



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
Programa de Doctorado Ciencias de la Salud

OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS CUIDADOS
INTENSIVOS POSTQUIRÚRGICOS MEDIANTE LA
PLANIFICACIÓN Y CREACIÓN DE UNIDADES DE
CUIDADOS INTERMEDIOS ESPECÍFICOS.

Autor:

Angel Gómez Martín

Directores:

Dr. D. Mariano Guerrero Fernández

Dr. D. Roberto Ferrándiz Gomis

Murcia, Noviembre de 2022



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO
Programa de Doctorado Ciencias de la Salud

OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS CUIDADOS
INTENSIVOS POSTQUIRÚRGICOS MEDIANTE LA
PLANIFICACIÓN Y CREACIÓN DE UNIDADES DE
CUIDADOS INTERMEDIOS ESPECÍFICOS.

Autor:

Angel Gómez Martín

Directores:

Dr. D. Mariano Guerrero Fernández

Dr. D. Roberto Ferrándiz Gomis

Murcia, Noviembre de 2022



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

AUTORIZACIÓN DE LO/S DIRECTOR/ES DE LA TESIS PARA SU PRESENTACIÓN

El Dr. D. Mariano Guerrero Fernández y el Dr. D. Roberto Ferrándiz Gomis
como Directores de la Tesis Doctoral titulada

“OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS CUIDADOS INTENSIVOS
POSTQUIRÚRGICOS MEDIANTE LA PLANIFICACIÓN Y CREACIÓN DE
UNIDADES DE CUIDADOS INTERMEDIOS ESPECÍFICOS”

realizada por D. Angel Gómez Martín en el Departamento de Ciencias de la
Salud, **autoriza su presentación a trámite** dado que reúne las condiciones necesarias
para su defensa.

Lo que firmo, para dar cumplimiento al Real Decreto 99/2011, en Murcia a 21 de
Septiembre de 2021

Agradecimientos

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han colaborado desinteresadamente en la elaboración de este trabajo, pacientes inclusive.

Especialmente a los Dres. Mariano Guerrero Fernández y Roberto Ferrándiz Gomis, por su ayuda, dedicación y supervisión durante estos años sin la cual no habría sido posible todo este trabajo. A la Dra Maria del Mar Martínez Senac, gracias por su tiempo, disposición y paciencia durante esos largos intercambios de eternos emails repletos de preguntas.

A los doctores y amigos Héctor Enrique Torres Rivas, Iván García Suárez, los cuales me han brindado su apoyo y ayuda incondicional para poder alcanzar este momento; y a la futura Dra Nuria Aguado Suárez, “sin ti me habría ido con las manos laceradas y el corazón descalzo”, os deseo toda la suerte posible en vuestro camino.

No puedo dejar de agradecer todo el tiempo, trabajo, cercanía y afecto a Fernando Mancheño Villarejo, Director de Gestión y amigo, quien junto a Nieves González, de Contabilidad analítica, han permitido y colaborado con su esfuerzo a rellenar de certeza y números la nebulosa con la que se inició esta Tesis doctoral.

Recordar a mis compañeros, residentes y adjuntos del Hospital de Bellvitge en el que me formé y emprendí mi vocación docente y gestora, especialmente a Tomás Gracia Guerrero a quien considero mi padre adoptivo, por su afecto, sabiduría y consejos.

A mis padres, por estar ahí en cada uno de mis tropiezos, por el esfuerzo, sacrificio y dedicación demostrado hacia vuestros hijos, y a mi hermano Nacho, por su apoyo incondicional, la admiración que le profeso y me lleva a ser mejor persona.

A ti Luisa, por soportar estoicamente los duros momentos que nos ha tocado vivir y que sin ti no habría podido superar. Gracias por ser los zapatos de este corazón descalzo.

Y por último a mi hijo Biel (y su futuro hermano Pau), por su eterna sonrisa y abrazos de “Bona nit, papi. T’estimo molt”.

“La mejor estructura no garantizará los resultados ni el rendimiento pero una estructura equivocada es garantía de fracaso”.
Peter Drucker (1909-2005).

ÍNDICE

AUTORIZACIÓN DE LOS DIRECTORES	
AUTORIZACIÓN DE LA TUTORA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	15
ÍNDICE DE FIGURAS DE TABLAS Y DE ANEXOS.....	17
RESUMEN.....	23
SUMMARY.....	31
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	39
II JUSTIFICACIÓN.....	53
2.1. Interés científico.....	63
III OBJETIVOS.....	65
IV: METODOLOGÍA.....	69
4.1. Hipótesis de partida.....	71
4.2. Método.....	73
4.2.1. Fuentes de información.....	75
4.2.2. Estudio descriptivo	77
4.2.3. Estudio económico.....	79
V: RESULTADOS.....	81
5.1. Estudio descriptivo	83
5.1.1. Atención actual Pacientes Críticos.....	84
5.1.2. Pacientes Críticos PostQuirúrgicos (PCPQ).....	86
5.1.3. Diseño Unidad Cuidados Intermedios.....	92
5.1.4. Análisis DAFO.....	96
5.1.5. Indicadores.....	100

5.2. Análisis Comparativo de Costes (ACC).....	102
5.3. Análisis de Minimización de Costes (AMC).....	114
5.3.1. Control del dolor en UCI.....	118
5.3.2. Control del dolor en UCIm.....	120
5.3.3. Control del dolor y UCIm.....	122
5.3.4. Protocolos Fast-Track Surgery.....	124
VI: DISCUSIÓN.....	143
VII: CONCLUSIONES.....	153
VIII: BIBLIOGRAFÍA.....	159
IX: ANEXOS.....	181

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACC - Análisis Comparativo de Costes

AMC - Análisis de Minimización de Costes

APACHE - Acute Physiology And Mortality Probability Model

ASA - American Society of Anesthesiology

DAFO – Análisis de Debilidades – Amenazas – Fortalezas – Oportunidades

ERAS - Enhanced Recovery after Surgery

EVA - Escala Visual Analógica

EVN- Escala Visual Numérica

GERM - Grupo Español de Rehabilitación Multimodal

HUSA - Hospital Universitario San Agustín

IMPRICA - Plan de Implementación Nacional de la Vía Rica

MBE - Medicina Basada en la Evidencia

MPM - Mortality Probability Model

PCM - Pacientes Críticos Médicos

PCPQ - Paciente Crítico Post-quirúrgico

PCT - Pacientes Críticos Totales

QUALYs - Años de vida ajustados por calidad (del inglés, Quality Adjusted life Years)

RICA - Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal

SAPS - Simplified Acute Physiologic Score

SMR - Ratio de Mortalidad Estandarizada

SWOT – Análisis Strengths – Weaknesses – Opportunities - Threats

RRHH - Recursos Humanos

SEMICYUC – Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias

SESPA - Servicio de Salud del Principado de Asturias

UCI - Unidad de Cuidados Intensivos

UCIm - Unidades de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos

URPA - Unidades de Reanimación Post-Anestésica

ÍNDICE DE FIGURAS, DE TABLAS Y DE ANEXOS

ÍNDICE DE DE FIGURAS

Figura 1. Relación de ingresos anuales en UCI según tipo de patología.....86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis comparativo entre PCPQ y resto de Pacientes críticos....	91
Tabla 2. Resumen de Costes en UCI (en Euros).....	106
Tabla 3. Relación media Gasto Total UCI respecto UCIm del HUSA.....	107
Tabla 4. Análisis de gastos por Unidad de Cuidados Críticos.....	108
Tabla 5. Diferencia Gasto total UCI respecto UCIm.....	109
Tabla 6. Diferencia de Costes por Unidad y Estancia total.....	110
Tabla 7. Diferencia de Costes por Unidad y Estancia diaria.....	110

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Vía clínica RICA.....	181
Anexo 2. Sociedades médicas participantes en la Vía RICA.....	182
Anexo 3. Protocolización del proceso asistencial Vía RICA.....	183
Anexo 4. Resumen evidencia clínica Vía RICA.....	185

RESUMEN

OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS CUIDADOS INTENSIVOS POSTQUIRÚRGICOS MEDIANTE LA PLANIFICACIÓN Y CREACIÓN DE UNIDADES DE CUIDADOS INTERMEDIOS ESPECÍFICOS.

El entorno económico en el que se encuentra la Sanidad Pública española está obligando a replanificar y organizar los Servicios de Salud con la finalidad de optimizar la gestión de los centros sanitarios. Este nuevo escenario permite la integración de iniciativas provenientes de diferentes ámbitos y estamentos, mejorando la diversidad y aplicabilidad de éstas.

Desgraciadamente la pandemia de Covid 19 que estamos viviendo durante los últimos años ha puesto aún más de manifiesto la necesidad imperiosa de optimizar nuestros recursos sanitarios, que sufrieron una sobresaturación sin precedentes en las últimas décadas. Es más, la gestión y criterios de ingreso en las Unidades de Cuidados Intensivos ha sido un tema más que discutido desde el ámbito científico y social ya que de ello ha dependido en muchas ocasiones la supervivencia de los pacientes más gravemente afectados.

Dentro de la actual práctica médica, uno de los ámbitos en los que mayor gasto sanitario existe es en la asistencia sanitaria a los pacientes críticos. Si nos centramos en el manejo clínico del paciente crítico encontramos que el paciente crítico postquirúrgico presenta unas características diferenciales del resto de pacientes críticos médicos configurando un paciente-tipo dentro del amplio case-mix de la Medicina de Cuidados Intensivos.

Estas diferencias aumentan más aún si centramos nuestro interés en el paciente crítico postquirúrgico inmediato, el cuál difiere enormemente del resto de pacientes críticos médicos e incluso de los postquirúrgicos de larga evolución.

Es interesante destacar que en la mayoría de los pacientes postquirúrgicos los cuidados necesarios se limitan a la monitorización, vigilancia y cuidados de enfermería sin terapias médicas altamente invasivas por lo que si se dispone de la infraestructura adecuada, personal formado (Facultativos, Enfermería, Auxiliar de Enfermería y Celador) y se consiguen ajustar las diferentes ratios por paciente se podría conseguir evitar los sobrecostes derivados de las Unidades de Cuidados Críticos convencionales (UCI).

Dicha organización permitiría el triage de los pacientes de una manera más eficiente de manera que las Unidades de Cuidados Críticos convencionales no tuviesen la necesidad de emplear sus recursos en pacientes postquirúrgicos que podrían tratarse de una forma óptima en otro tipo de Unidad más dirigida.

Existe en la actualidad la aplicación de diferentes iniciativas como son la creación de Unidades específicas de Cuidados Intermedios para los pacientes-tipo de mayor prevalencia. Éstas, a su vez, podrían ayudar a mejorar el funcionamiento general de otras unidades, colaborando por ejemplo en el descenso de la presión de ingresos en Unidades de Cuidados Intensivos, permitiendo finalmente una mejor y más rápida atención al resto de pacientes críticos.

El presente trabajo está compuesto por varios aspectos bien determinados. Resulta fundamental, a la vez que complejo, iniciar un análisis de la situación actual de los cuidados críticos postquirúrgicos, tanto a nivel estatal como europeo debido a la idiosincrasia de los diferentes sistemas sanitarios, de los propios Servicios de Salud tras las transferencias a las Comunidades Autónomas y de los diferentes centros hospitalarios.

Si centramos el estudio al ámbito de nuestro centro hospitalario, en primer lugar debe realizarse un análisis diferencial por características básicas de los pacientes críticos atendidos actualmente en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario San Agustín (tanto médicos como postquirúrgicos) que permita la distinción de los pacientes susceptibles de estudio.

Finalizado éste, se llevará a cabo un análisis descriptivo de la atención médica actual de los pacientes críticos postquirúrgicos en el citado Hospital, en el que se objetiven las evidentes diferencias existentes justificando así la realización del presente trabajo al precisar estos pacientes unos cuidados postquirúrgicos específicos bien diferenciados del resto de pacientes médicos.

De forma paralela en el tiempo, se procederá con la planificación y organización de una Unidad de Cuidados Intermedios postquirúrgicos (UCIm) con el posterior análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) de la unidad y su entorno.

Uno de los pilares básicos para la planificación y creación de cualquier Unidad hospitalaria debe ser el poder definir claramente la Misión, Visión y Valores de ésta, así como las estrategias a seguir tanto a corto como largo plazo y los indicadores necesarios para la correcta evaluación y mejora continua de la atención.

Una vez establecido el paciente-tipo susceptible de estudio y definida la Unidad de Cuidados Intermedios postquirúrgicos, se realizará el análisis económico derivado de la atención sanitaria actual (UCI), seguido por la inferencia y asignación de los datos económicos derivados de la atención médica en UCIm, finalizando el estudio con el consiguiente análisis de minimización de costes UCI versus UCIm.

Los resultados evidencian en el estudio preliminar que los pacientes críticos postquirúrgicos difieren enormemente de los pacientes críticos médicos en muchas de las características básicas, condicionando la atención sanitaria posterior hacia una mejora en el control del dolor durante todo el proceso perioperatorio (pre, intra y postoperatorio) con la finalidad de garantizar la adecuada continuidad asistencial.

Si nos centramos en el análisis y los resultados puramente económicos, observamos que al definir las necesidades de la Unidad de Cuidados Intermedios (UCIm) y adaptar éstas a la infraestructura previa de nuestro centro sanitario, nos encontramos con unas condiciones muy favorecedoras del cambio tanto a nivel estructural como de personal.

Un análisis global de todo lo expresado evidencia que mediante mínimos cambios que permiten una fácil adaptación, se obtiene un mejor aprovechamiento de los recursos ya existentes e infrautilizados en la actualidad así como un sustancial ahorro a nivel hospitalario optimizando, a la vez que especializando, los cuidados críticos postquirúrgicos.

Asimismo, resulta necesario recalcar que mediante la creación de unidades de cuidados intermedios se favorece la descarga de trabajo a nivel de los cuidados críticos actualmente saturados.

PALABRAS CLAVE:

CUIDADOS INTENSIVOS, CIRUGÍA, CUIDADOS POSTQUIRÚRGICOS, COSTES, UNIDAD CUIDADOS INTERMEDIOS, RECUPERACIÓN INTENSIFICADA.

SUMMARY

ECONOMIC OPTIMIZATION OF POSTSURGICAL INTENSIVE CARE THROUGH THE PLANNING AND CREATION OF SPECIFIC INTERMEDIATE CARE UNITS.

The economic environment in which the Spanish Public Health is involved, has forced to replan and organize health services in order to optimize the management of healthcare facilities. This new scenario allows integration initiatives from different areas or departments, improving its diversity and applicability.

Unfortunately, the Covid 19 pandemic that we are experiencing in last years has further highlighted the imperative need to optimize our health resources, which suffered an unprecedented oversaturation in recent decades. Moreover, the management and criteria for admission to Intensive Care Units has been a subject that has been discussed more from the scientific and social field since the survival of the most severely affected patients has depended on it.

In current medical practice, one of the areas with higher medical costs is health care to critically ill patients. If we focus on the clinical management of these patients we found that postsurgical critically ill patients presents differential characteristics from other medical critically ill patients setting a patient-type within the broad case mix of Intensive Care Medicine.

These differences increase further if we focus our interest in the immediate postoperative critical patients, which differs greatly from other critically ill patients and even from long evolution postsurgical patients.

Interestingly, in most common post-surgical patients the necessary care is limited to monitoring, surveillance and nursing care without highly invasive medical therapies so planning the appropriate infrastructure, trained personnel (facultative, Nursing and ancillary) and adjusting its ratios is possible to avoid additional costs resulting from conventional Critical Care Units (ICU or UCI).

Many initiatives have been implemented to optimize health care such as creation of specific intermediate care units for most prevalent patient-type. These, in turn, could help to improve the overall functioning of other units, for example in readmission rates at Intensive Care Units, finally allowing better and faster attention for the rest of critically ill patients.

This original paper consists and combines several very different aspects. It is essential to start by analyzing the current situation of postsurgical critical care (both national and European) because of the idiosyncrasies of the different health systems, of health services themselves after transfers to autonomous regions and differences between hospitals.

If we focus the study on our hospital, first we must perform a differential analysis on basic characteristics of critically ill patients currently treated at the Intensive Care Unit of the University Hospital San Agustin (both medical and postsurgical patients) that allows the distinction of patients susceptible to study.

Afterwards, a descriptive analysis of the current health care of post-surgery critically ill patients in the same hospital, where the obvious differences obtained should justify the realization of this work as they require specific postsurgical care differing from the rest medical patients.

Parallel in time, the planning and organization of postsurgical Intermediate Care Unit (UCIm) will be held with subsequent analysis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) of the unit and its surroundings.

For the creation of any hospital unit it is essential to clearly define the Mission, Vision and Values as well as the short or long term strategies to follow and the necessary indicators for proper evaluation and continuous improvement of medical care.

Once the susceptible to study patient-type is delimited and the postsurgical Intermediate Care Unit defined, an economic analysis derived from the present health care (UCI) should be performed, followed by inference and allocation of

economic data from the health care to be made in UCIm and finalizing the study with the consequent cost minimization analysis UCIm versus UCI.

The results of the preliminary study show that postsurgical critically ill patients differ greatly from medical critically ill patients in many basic characteristics, guiding the subsequent health care towards an improved pain management throughout the perioperative process (pre, intra and postoperative) in order to ensure a proper care continuity.

If we focus on purely economic analysis and results, we note that needings definition of the Intermediate Care Unit (UCIm) and its adaptation to the previous health center infrastructure, we find very flattering change conditions both structurally and personnel in our center.

Analyzing globally, all conditions expressed before represent minimal variations and enables an easy adaptation to changes. This would help to promote a better use of existing resources and currently underused, a substantial cost savings in hospital with an optimization and specialization of the postsurgical critical care. Also, it is necessary to highlight that creation of intermediate care units contributes to diminish workloads on saturated critical care units.

KEYWORDS:

INTENSIVE CARE, SURGERY, POSTSURGICAL CARE, COSTS,
INTERMEDIATE CARE UNIT, ENHANCED RECOVERY.

I - INTRODUCCIÓN

I - INTRODUCCIÓN

La Medicina Intensiva se define como la rama de la Medicina que se ocupa del paciente crítico, éste podría describirse como aquel que presenta unas alteraciones fisiopatológicas de suficiente severidad como para poner en riesgo su vida pero que son, al mismo tiempo, susceptibles de recuperación.

Resulta harto complejo establecer los inicios de la medicina de cuidados críticos tal y como la entendemos actualmente aunque a pesar de ello, los fundamentos de la necesidad de la correcta estratificación de los pacientes según la gravedad empezó a ser evidente en la Guerra de Egipto en la que tomó parte el ejército de Napoleón (1799).

Tradicionalmente, la visión de crear áreas hospitalarias especializadas donde atender a los pacientes agrupados según sus necesidades tuvo sus inicios a mediados del siglo XIX durante la guerra de Crimea (1854-1856) de la mano de la enfermera Florence Nightingale.

El papel de Florence Nightingale es vastamente reconocido por ser una de las precursoras de la enfermería moderna, pero tuvo también un trascendental y menos conocido papel como investigadora, reformista, estadista, gestora e innovadora, sin olvidar su labor puramente asistencial en la misma unidad que

ideó, en la que realizaba múltiples y solitarias rondas de observación de los pacientes graves ayudada de una pequeña lámpara y ganándose el sobrenombre de “la dama de la lámpara”.

Esta unidad se encontraba próxima al control de enfermería pero separada del resto de áreas hospitalarias para poder ofrecer unos cuidados lo más óptimos posibles. El objetivo era contar con unidades específicas para el manejo del paciente durante el proceso de recuperación postquirúrgica o gravemente lesionado en combate.

Sin embargo, no fue hasta 1923 cuando se creó la primera Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de la mano del neurocirujano Walter E. Dandy en el Hospital Johns Hopkins (Estados Unidos). En sus inicios esta unidad contaba con tres camas para el control postoperatorio neuroquirúrgico de sus pacientes, ampliándose progresivamente hasta conformar uno de los primeros equipos asistenciales multidisciplinarios conocido como “Dandy’s Brain Team”.

Éste era dirigido por él mismo y contaba con su residente personal, un residente cirujano general, un residente asistencial, una enfermera jefa a tiempo completo, una enfermera asistente y otra circulante, dos enfermeras anestesistas, una coordinadora general y una secretaria.

Paralelamente, durante la década de 1930 se creó en el Hospital de Tübingen (Alemania) una sala de cuidados combinados postoperatorios e intensivos con la idea de establecer una unidad independiente para el cuidado específico de pacientes postquirúrgicos. Esta unidad era dirigida por Martin Kirschner, un

cirujano germano-polaco que pretendió aunar los cuidados postoperatorios junto a las nuevas técnicas quirúrgicas y conocimientos que se desarrollaron en la cirugía de emergencia y traumatológica (reanimación con cristaloides y coloides) a consecuencia de la Primera Guerra Mundial (1914-1918).

Estas tendencias no se desarrollaron en el resto de Europa hasta la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) a raíz de la necesidad de aportar cuidados postoperatorios a los soldados heridos. Es entonces cuando se producen importantes avances en la reanimación y transfusión sanguínea.

Asimismo, debido a la epidemia mundial de Poliomielitis (1948-1952), se extendió por el continente Europeo la necesidad de agrupar los pacientes en función de los cuidados específicos requeridos. Estos cuidados consistían fundamentalmente en el soporte respiratorio y la ventilación mecánica con el llamado “pulmón de acero” que requería de unas instalaciones propias y diferenciadas del resto⁽¹⁾ condicionando una confinación de los enfermos.

Así fue como en 1953 Björn Ibsen, anestesiólogo danés, creó en el Hospital Comunitario de Copenhague la primera UCI del mundo tal y como se contempla hoy en día la terapia intensiva. Es por este motivo que se le considera el “padre de los cuidados intensivos”.

Los trabajos iniciales de la terapia intensiva fueron publicados en la revista “Nordisk Medicin” tratando sobre “The work in an Anaesthesiologic

Observation Unit” bajo la autoría del propio Björn Ibsen y Tone Dahl Kvittingen, ambos anesthesiólogos.

Ya en los siguientes años y décadas las agrupaciones de cuidados específicos se ampliaron, incluyendo enfermos con patología respiratoria en el Churchill Hospital de la Oxford University o el Toronto General Hospital; así como de enfermos multidisciplinarios en el Baltimore University Hospital de la mano del renombrado anesthesiólogo Peter Safar. Todo ello permitió establecer las bases para la formación de las futuras Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

La consolidación de estas unidades como referencia en pacientes con patología grave vino respaldada por estudios confirmatorios de los evidentes descensos en las tasas de mortalidad, siendo la creación de la Sociedad Americana de Cuidados Intensivos en 1970 el impulso definitivo para su expansión y referencia a nivel mundial.

En las décadas de 1960 y 1970, gran parte de los hospitales de referencia a nivel mundial presentaban entre sus servicios Unidades de Cuidados Intensivos multidisciplinarios. Debido a la evolución de los cuidados y al crecimiento en el número de pacientes subsidiarios de manejo en las mismas, estas UCIs iniciales presentaron un auge y un crecimiento que las obligó a separarse y en multitud de casos a subespecializarse.

Fundamentalmente esta subespecialización correspondía a los cuidados de pacientes con patología cardíaca (principalmente infarto agudo de miocardio), los pacientes con patología médica (ventilación mecánica por patología respiratoria) y los pacientes con patología quirúrgica.

Si nos centramos en las Unidades de Cuidados Críticos Postquirúrgicos, éstas se iniciaron dentro de las Unidades de Cuidados Críticos generalistas pero tanto Walter Dandy como Björn Ibsen y Peter Safar contribuyeron a su paulatina evolución hacia los cuidados críticos postanestésicos presentando una mejoría en las tasas de morbilidad y mortalidad.

En España no fue hasta 1966 que se creó la primera Unidad de Cuidados Intensivos en la Clínica de la Concepción en Madrid de la mano del profesor Jiménez Díaz, a raíz de sufrir un accidente de tráfico que obligó a compañeros suyos a realizar turnos para sus propios cuidados.

Seguidamente, se creó en 1969 la primera Unidad Coronaria en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona. Con posterioridad surgieron y proliferaron nuevas UCIs en Barcelona y Madrid para a continuación irse extendiendo a lo largo del país.

Desde los inicios de la Medicina Intensiva en España, ésta se ha basado en un modelo multidisciplinar formado fundamentalmente por anesthesiólogos,

cardiólogos e intensivistas dependiendo de las necesidades, disponibilidad y estructura de los propios centros sanitarios.

Este modelo sanitario español, basado en la multidisciplinariedad y la formación profesional especializada a través de un periodo formativo reglado fue pionero e innovador, siendo exportado y adaptado al resto del mundo.

Se debió esperar hasta 1974 para que se formara la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMYCIUC). En 1978 con la implementación del Real Decreto 2015/1978 se inició la formación reglada de la especialidad en Medicina Intensiva, apoyada por el resto de Europa en 1982 con la creación de la Sociedad Europea de Anestesiología y Cuidados Intensivos.

Es importante conocer que desde sus inicios, la organización de estas unidades asistenciales estaba basada en las estructuras hospitalarias ya existentes y en los costes generados por su creación y uso, primando esto por encima de las labores asistenciales y de investigación practicadas.

No ha sido hasta finales del siglo XX que se ha iniciado un cambio a nivel de diseño y modelo organizativo, centrándolo en optimizar la gestión, ahondando en la mejor capacitación del personal y la eficiencia de los recursos técnicos existentes.⁽²⁾

Esta voluntad de mejorar la gestión de los recursos y la actividad asistencial ha desembocado en la concentración de los enfermos por patologías, permitiendo la aplicación de objetivos comunes de atención, organización, recursos y mejoría en la formación de personal consiguiendo minimizar la morbi-mortalidad de los pacientes.^(3,4)

Uno de los principales desafíos de las Unidades de Cuidados Intensivos es establecer los criterios necesarios para seleccionar los pacientes subsidiarios de ingreso, es decir, aquellos que más pueden beneficiarse de un tratamiento en UCI; ya que la admisión de un enfermo supone restar posibilidades a los siguientes.

En la misma dirección de optimizar los cuidados de los pacientes postoperatorios en función de las peculiaridades que como ya hemos visto los caracterizan y al mismo tiempo mejorar la gestión de recursos, se ideó por el profesor Kehlet en Dinamarca ya en los tempranos años 90, el llamado “Fast Track” Surgery. Aunque ahondaremos más en profundidad en el apartado correspondiente dada la relevancia del tema, vale la pena introducir algunos conceptos.

El profesor Henrik Kehlet en Dinamarca fue el pionero en acuñar el actualmente conocido y empleado “Fast-Tack” surgery. Este término abarca una serie de terapias multimodales cuyo objetivo es disminuir la disfunción orgánica postoperatoria y mejorar la recuperación.

No es hasta una década más tarde que un grupo de cirujanos del Norte de Europa crearon el grupo de estudio ERAS entre los años 2001 y 2004, y desarrollaron el llamado Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) a partir de los protocolos de Fast Track surgery. En España el Grupo GERM⁵ (Grupo Español de Rehabilitación Multimodal) aparece en 2008 con objeto de implantar los protocolos ERAS en nuestro país. Fruto de su trabajo se desarrollará la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal (RICA)⁶.

Uno de sus logros de reconocida mención internacional es el proyecto IMPRICA que se inicia en 2018 (Plan de Implementación Nacional de la Vía Rica), desarrollado por el grupo GERM y en el que se especifican los pasos a seguir para la puesta en marcha de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal en España. Ese mismo año, el Hospital Universitario San Agustín se integra dentro del Grupo GERM como centro emergente de la mano del Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Hemos de tener en cuenta que el postquirúrgico es un paciente crítico muy peculiar. La cirugía mayor induce respuestas fisiológicas profundas con secuelas que suelen incluir dolor (más o menos intenso), náuseas, íleo paralítico, aumento de los requerimientos cardíacos y deterioro de la función renal.⁽⁷⁾

Los centros que fueron pioneros en este concepto de “Fast-Track” lograron reducciones en la morbi-mortalidad quirúrgica y en la estancia hospitalaria verdaderamente significativas.

El llamado “enhanced recovery” está dirigido, principalmente, a los perioperatorios en cirugía mayor y cada uno de los aspectos del programa vienen avalados por múltiples referencias bibliográficas que veremos a continuación y que dan fe de la relativa facilidad en su aplicación así como de las innumeras ventajas económicas y para el paciente que proporcionan.

El objetivo de los protocolos “Fast-Track” o más recientemente acuñados “Enhanced Recovery After Surgery” es integrar una serie de actuaciones en el preoperatorio y postoperatorio inmediato en el contexto de un programa de cuidados críticos.

La base de todo ello es un equipo multidisciplinar informado y educado acerca de sus respectivos roles en el programa así como de una interacción fluida entre ellos.

La experiencia ha evidenciado que es primordial un buen liderazgo médico que guíe un equipo tan diverso y complejo como el que se precisa para este tipo de programas, una adecuada coordinación local, así como ya se ha comentado someramente, protocolos basados en la evidencia con una correcta individualización de las medidas aplicadas a cada paciente.

La realización de auditorías periódicas retrospectivas y la evaluación continua de los resultados obtenidos pero también del proceso son fundamentales para lograr una correcta monitorización de las medidas tomadas y permitir la mejora continua mediante el hallazgo de las posibles debilidades en el sistema.

Toda esta continua evaluación del proceso asistencial en el que consisten los cuidados críticos permite la actualización y formación continuada para poder aplicar la última evidencia científica disponible. Desde la guerra de Egipto en 1799 donde por primera vez se evidenció la importancia de estratificar a los pacientes en función de la gravedad hasta las sofisticadas y especializadas unidades de Cuidados Intensivos que conocemos hoy en día han pasado más de dos siglos, lo que ha conllevado importantes avances médicos y tecnológicos así como cambios sociodemográficos drásticos.

Todo ello deriva en una demanda asistencial cada vez mayor que abarca pacientes con una creciente esperanza de vida susceptibles de recibir cuidados médicos progresivamente más costosos. En este contexto resulta imprescindible implementar una óptima gestión de los recursos disponibles que permita ofrecer la mejor atención sanitaria a nuestros pacientes con un consumo racional y eficiente que evite gastos innecesarios.

Podemos sumar a todo este contexto la grave crisis mundial económica del 2007-2008 que hundió la inversión en el sistema sanitario público y por si fuera poco, durante el año 2020 hemos sido testigos de la última gran pandemia mundial debido al virus Covid 19 con la consecuente saturación del sistema

sanitario y fundamentalmente la de las Unidades de Cuidados Intensivos que ha provocado una de las mayores crisis sanitarias del país y mundial.

Éste ha sido un proceso desolador a nivel sanitario, profesional y social tener que recurrir a los más estrictos criterios de ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos para garantizar los mejores cuidados a nuestros pacientes. Desde 1997 en España la tasa de camas UCI total disponible por cada 10000 habitantes se ha movido entre 0.84 y 0.96. Según la orden publicada en el BOE del 3 de Mayo de 2020 se exigió duplicar el número de camas disponibles en el Sistema Nacional de Salud ante la crisis asistencial.

Esta desgraciada situación no hace más que apoyar la imperiosa necesidad de crear unidades específicas para enfermos postquirúrgicos que permitan, no sólo y fundamentalmente aligerar la carga asistencial de las UCIs, sino contar con medios y personal cualificado capaz de tratar a cualquier tipo de enfermo crítico en otras unidades cualificadas y capacitadas ya existentes y en funcionamiento. Actualmente es innegable la labor conjunta que Anestesiólogos e Intensivistas han realizado durante la pandemia.

II - JUSTIFICACIÓN

3.2. Justificación

Los costes de las Unidades de Cuidados Intensivos o Críticos se han estimado alrededor del 10-15% del presupuesto hospitalario, variando según nivel asistencial, Ratio camas de críticos/camas de hospitalización, Ratio Quirófanos/camas de hospitalización, dotación de personal, etc.

Teniendo en cuenta que el presupuesto de nuestro hospital en el año 2015 fue de 114'01 millones de Euros, los gastos por Unidad de Cuidados Críticos representan un gasto anual de entre 11'4 y 17'1 millones de Euros, de los cuales alrededor del 70-80% son costes considerados fijos, la mayor parte de éstos en función de los días de estancia en UCI ⁽³⁾.

Existe asimismo una gran variabilidad entre las diversas unidades y sus resultados, mostrando la existencia de diferentes criterios y esquemas de cuidados y tratamientos, problemas de organización y desigualdades en la atención sanitaria a los enfermos críticos. Este hecho repercute finalmente en las evidentes diferencias observadas al analizar los indicadores de estructura, proceso y resultado, reflejando múltiples déficits y mostrando el amplio margen de mejora no sólo de calidad en sí misma, sino también del coste-efectividad y utilidad de las propias Unidades de Cuidados Intensivos.^(4,5,6,7,8,9,10,11,12)

Todo ello realza la importancia y el creciente interés que han suscitado las múltiples técnicas de gestión y la integración de los profesionales en las

organizaciones sanitarias, dando resultados interesantes como pueden ser la creación de Unidades de Cuidados intermedios como elemento de transición entre UCI y la planta de hospitalización convencional a lo largo de la evolución clínica de los pacientes o la implementación de protocolos de “Fast-Track discharge” en este tipo de pacientes, con lo que, además de reducir los costes por estancia, se incide en el correcto engranaje de las actividades integradoras del proceso mejorando finalmente la eficiencia global.⁽²⁾

Tal y como hemos visto, los criterios utilizados y cuidados realizados en las Unidades de Cuidados Intensivos varían ampliamente de forma interhospitalaria y difieren según factores relacionados con la estructura del propio centro, los procesos que se realizan en él y sobre todo por los propios pacientes (Case-mix de las diferentes UCIs) por lo que existen múltiples estrategias encaminadas principalmente a crear unidades multidisciplinarias para unificar criterios, combatiendo esta variabilidad y por ende, mejorar la gestión y calidad asistencial.^(13,14,15)

Entre estas iniciativas se encuentran las que contemplan la creación de equipos multidisciplinarios con la participación de Anestesiólogos e Intensivistas (Critical Care Outreach team) para la atención sobre pacientes semi-críticos durante la hospitalización convencional. Otra alternativa ha sido la agrupación de los pacientes con necesidades parecidas de cuidados semicríticos mediante la estructuración y organización en Unidades de Cuidados Intermedios (Step-down Units), con cargas de trabajo, dotaciones tecnológicas y ratios médico y enfermería/pacientes menores.^(16,17,18,19,20)

Uno de los grandes inconvenientes de dichas unidades es el elevado número de reingresos en las propias UCIs^(21,22,23,24,25) debido principalmente a la presión asistencial y las altas precoces o forzadas a hospitalización convencional⁽²²⁾. Este importante escollo se ha intentado evitar mediante estrategias que difieren según el paciente tipo, ya sea a nivel hospitalario, de servicios sanitarios, de forma interestatal e incluso intercultural, contemplando la creación de centros sanitarios para pacientes que presenten complicaciones específicas o una larga estancia hospitalaria.

Entre ellos se encuentran los “Long Term Acute Care facilities” o los Centros monográficos de Atención y soporte respiratorio, comunmente llamados “Weaning Trial Centers” (en EEUU), con los objetivos de disminuir la estancia en UCIs hospitalarias y desescalar los cuidados médicos y de enfermería en los enfermos críticos de forma protocolizada para mejorar resultados a corto y largo plazo.^(23,26,27,28,29,30,31)

Con la formación e implementación general de las UCIs y la creación de Unidades de Cuidados Intermedios (UCIm), la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) describió 120 indicadores de calidad divididos en Indicadores de Estructura, Proceso y Resultados con la finalidad de intentar unificar criterios y generar estándares de acreditación de las Unidades de Cuidados Intensivos.^(12,49,51,53)

En relación con la estructura, se describen los diferentes niveles de atención distribuidos por criterios de Cargas de trabajo y de Urgencia. Si tenemos en cuenta los estándares de acreditación dictados por la SEMICYUC, se considerarían para estas unidades (UCI y UCIm) Ratios Enfermera/paciente de entre 1:1 y 1:3.⁽¹⁹⁾

La creación de estas unidades basadas principalmente en la reducción de costes de personal⁽²⁾ es uno de los temas que más controversia genera en el ámbito de los Cuidados Críticos, debido fundamentalmente a estudios que muestran la relación directamente proporcional entre la ratio Enfermera/paciente y eficiencia de las UCIs así como el empeoramiento progresivo de los resultados con ratios cada vez menores.^(14,16,17,18,20,32,33,50)

Atendiendo al proceso asistencial, encontraríamos una inexistencia de guías o criterios con validez o solidez científica, con lo que los propios profesionales deben tomar las decisiones únicamente bajo la perspectiva clínica y obviando la multitud de factores estructurales y del propio proceso que realmente influyen. Un elevado porcentaje de la toma de decisiones en las UCI/UCIm vienen dadas por el “Cuándo, cómo y a dónde” de los ingresos y altas de los enfermos, originando un aumento tanto de ingresos tardíos como altas precoces y reingresos.

Estos tres conceptos son parte fundamental de la monitorización del funcionamiento, no en vano cualquiera de ellos implica un aumento de las

complicaciones y un empeoramiento de los indicadores de resultados (Mortalidad y prolongación de la estancia).⁽²¹⁾

Si nos centramos en los resultados del proceso asistencial y sus indicadores, encontramos que los más estudiados y utilizados son el análisis de la mortalidad/supervivencia y de los años de vida ajustados por calidad (QUALYs).⁽³⁴⁾

El análisis de la mortalidad global en las UCIs nos aporta un valor alrededor del 25-30% según las series estudiadas⁽²⁵⁾, pero éste es muy limitado en su aplicación para el análisis comparativo interhospitalario por el elevado número de organizaciones diferentes y la variabilidad en la tipología y gravedad de las patologías de los enfermos (case-mix).^(35,36,37,38)

En consecuencia, se desarrollaron múltiples herramientas para el análisis comparativo de los enfermos teniendo en cuenta el riesgo relativo de cada paciente-tipo. Entre ellas destaca la Ratio de Mortalidad Estandarizada (SMR en su versión inglesa) y los índices de gravedad en los que se basa: MPM (Mortality Probability Model), SAPS (Simplified Acute Physiologic Score) y APACHE (Acute Physiology And Mortality Probability Model) en sus diferentes versiones.^(20,52)

Debido al amplio Case-mix, es obligatorio delimitar o poseer unos criterios definidos para la inclusión de los pacientes en nuestra Unidad, conformando un modelo o paciente-tipo denominado "Paciente Crítico Post-quirúrgico" (PCPQ),

con sus posibles variables dependiendo de la patología de base del paciente, del Servicio quirúrgico, la intervención practicada y del propio centro sanitario.

Este Paciente Crítico Post-quirúrgico se diferencia del paciente quirúrgico estándar en que posee un aumento en la edad media y en la incidencia de patologías de forma preoperatoria, que son descritas y valoradas mediante los índices de la American Society of Anesthesiology (ASA), Índice de Comorbilidad de Charlson o Índice de Goldman con puntuaciones más elevadas y asimismo relacionada directamente con mayores tasas de morbi-mortalidad postoperatoria.^(39,52)

Otra característica diferencial de este paciente-tipo viene definida por la elevación del riesgo quirúrgico respecto al paciente estándar, con cifras superiores al 5% de muerte de origen cardiovascular excluyendo el riesgo derivado de las comorbilidades del paciente.

La extensa variedad de intervenciones quirúrgicas, sumado a las diversas variaciones, contextos (cirugía de urgencias respecto a cirugía programada) y a la idiosincrasia de cada servicio asistencial confiere una dificultad añadida a la hora de estimar los riesgos de forma individualizada para cada procedimiento.

Debido a su elevada complejidad e idiosincrasia, estos pacientes deben ser valorados de forma multidisciplinar y asistidos postoperatoriamente en

Unidades de Cuidados Críticos y/o Semicríticos Postquirúrgicos específicas.^(40,46,47,48,49)

La situación en que nos encontramos actualmente consiste en una reestructuración de la economía a nivel mundial y de forma más específica, inmersos en un contexto estatal y autonómico de déficit importante con contención del gasto en inversiones sanitarias, implica la necesidad de fomentar iniciativas y medidas que permitan la priorización de los recursos sanitarios, la optimización de los procesos e incluso la reorganización de los centros hospitalarios para mejorar la eficiencia y garantizar la sostenibilidad del sistema.

Es en este entorno turbulento que los Servicios de Salud deben permitir y favorecer que el profesional sanitario sea partícipe y colabore en su gestión, aportando iniciativas a pequeña escala aplicables a la realidad de su servicio/centro sanitario y extrapolables con pequeñas modificaciones a otros servicios/centros sanitarios.

Un gran número de estas iniciativas derivan del implacable avance tecnológico pero, a pesar de esto, las Unidades de Cuidados Intensivos persisten amparadas bajo el modelo clásico de atención de pacientes dentro de sus propios recintos y con sus propios profesionales (UCIs cerradas).⁽²⁴⁾ lo que les confiere poca agilidad en el manejo agudo de los pacientes.

Existen múltiples alternativas en las que los pacientes críticos postquirúrgicos son monitorizados y tratados en unidades diferentes a las UCIs convencionales, tales como Unidades de Reanimación Post-Anestésica (URPAs) o Unidades de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos (UCIm) gestionadas por especialistas en Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del dolor, manteniendo una visión integrada (pre-, intra- y postoperatoria) del paciente y perpetuando los cuidados en el postoperatorio inmediato dados los amplios conocimientos sobre el paciente quirúrgico.

El Hospital Universitario San Agustín (HSA, Avilés, Principado de Asturias) dispone de una UCI convencional adscrita al Servicio de Medicina Intensiva que atiende tanto pacientes con patología médica como quirúrgica.

Este hecho influye directamente en el elevado número de suspensiones de intervenciones quirúrgicas en épocas de escasa disponibilidad de camas de cuidados críticos (variabilidad estacional) así como en el aumento de estancias medias en pacientes postquirúrgicos.

Como consecuencia de todo ello, surgió la idea de realizar un proyecto que englobara las máximas iniciativas posibles para garantizar la correcta calidad asistencial que los pacientes se merecen sin ir en detrimento de la optimización en la gestión de los recursos disponibles.

2.1. Interés científico

El interés científico de este Proyecto radica en que existen múltiples estudios económicos a nivel internacional sobre el elevado coste de la atención médica crítica pero hay relativamente poca evidencia científica sobre los beneficios que las diferentes estrategias empleadas para la mejora de la eficiencia puedan aportar en la práctica sanitaria diaria.

Así mismo, es interesante recalcar que este Proyecto no pretende ser otro estudio descriptivo más con el que determinar los gastos sanitarios derivados de la atención al paciente crítico, sino definir el conjunto de pacientes que se beneficiarían, calcular los gastos derivados de su atención médica durante la estancia en Unidades de Cuidados Intensivos y proceder al cálculo de los gastos derivados de esa misma atención médica en una unidad diseñada específicamente para este tipo y cantidad de pacientes.

Otro punto de sumo interés es que esta Unidad específica se encontrará planificada y organizada basada en la atención real y actual del Hospital Universitario San Agustín, con un espacio físico delimitado y definido confiriendo mayor fiabilidad al proyecto y por ende, dotándole de mayor aplicabilidad. Es por este motivo que este proyecto puede servir de punto de partida para el análisis y definición de otras Unidades de atención específica a pacientes, siempre sujetas a las limitaciones inherentes al tipo de atención realizada (médica versus quirúrgica, corta estancia versus larga estancia o nivel de atención básico, semi-crítico y crítico).

III - OBJETIVOS

III - OBJETIVOS

Los objetivos principales del presente trabajo son:

- Realizar un análisis comparativo de los costes en la atención de estos Pacientes Críticos Postquirúrgicos del HSA, entre una UCI convencional y una UCIm, presuponiendo la igualdad en atención médica y cuidados, mediante un Análisis de Minimización de Costes (AMC) basado en los actuales niveles asistenciales.

Los grupos de estudio son:

- - Grupo UCI: Atención en Unidad Cuidados Intensivos (12 camas)
 - Grupo UCIm: Atención en Unidad Cuidados Intermedios (4 camas)
- Realizar una minimización de los costes mediante la aplicación de protocolos extraídos de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE) actualmente aplicables en Unidades de Cuidados Intermedios postquirúrgicos.

Los objetivos secundarios del trabajo incluyen:

- El análisis descriptivo de la atención actual al paciente crítico en el Hospital objeto de estudio.
- El análisis diferencial de los pacientes susceptibles de ser tratados en la UCIm y diferenciación del resto de pacientes críticos según las características básicas propias del paciente postquirúrgico.
- La presentación del proyecto de Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos (UCIm).
- La definición de la Misión, Visión y Objetivos estratégicos de la UCIm, así como sus características diferenciales respecto a otras unidades.
- El diseño de Indicadores que permitan la monitorización y evaluación periódica de la actividad realizada en la UCIm.

IV - METODOLOGÍA

IV - METODOLOGÍA

4.1. Hipótesis de partida

Pregunta de investigación

¿Sería más eficiente la reanimación crítica postoperatoria en una Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos respecto a la Unidad de Cuidados Críticos convencional?

Hipótesis

Hipótesis Nula (H0) = La reanimación crítica postoperatoria en una Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos no ofrece una mejor relación coste-efectividad respecto a la Unidad de Cuidados Críticos convencional.

Hipótesis Alternativa (H1) = La reanimación crítica postoperatoria en una Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos ofrece una mejor relación coste-efectividad respecto a la Unidad de Cuidados Críticos convencional.

4.2. Método

El presente trabajo está formado por dos partes bien diferenciadas pero interrelacionadas entre ellas.

En primer lugar, se ha realizado un estudio descriptivo sobre los Pacientes Críticos y la asistencia sanitaria en el Hospital San Agustín que permita la diferenciación y posterior selección de los pacientes postquirúrgicos susceptibles de estudio.

A continuación se desarrollará el trabajo de campo fundamentalmente clínico y asistencial sobre los pacientes que se han detectado y recogido que por sus características sean candidatos a realizar el período de recuperación postoperatorio de forma íntegra en una Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos.

De forma paralela se procederá a la planificación del proyecto de Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos y determinación de su Misión, Visión, Objetivos y Valores. Así mismo se realizará el análisis DAFO que nos permita observar los posibles fallos o debilidades que pudiera acarrear el desarrollo de esta unidad teniendo en cuenta el entorno en el que se desea implantar.

Una vez realizado ésto, se desarrollaran los posibles Indicadores sobre los que basar la monitorización y evaluación constante para la mejora en la atención y calidad asistencial ofrecida por la UCIm.

En último lugar, se procederá al estudio económico mediante el análisis de minimización de costes a partir del volumen de pacientes definido.

La estimación temporal para la realización de la Tesis Doctoral se prevé de una horquilla de entre 2 a 3 años, dependiendo de las dificultades en la recogida y caracterización de los pacientes, obtención de datos económicos y su análisis.

4.2.1. Fuentes de Información

Para la realización del presente trabajo de Investigación se requiere la extracción de datos de los diferentes portales web de transparencia del Principado de Asturias, en concreto los relacionados con el Servicio de Salud del Principado de Asturias (SESPA) y los relativos a nuestro Hospital.

Además es estrictamente necesaria la colaboración del Departamento de Gestión del Hospital Universitario San Agustín para la aportación de datos oficiales tanto económicos como de gestión clínico-asistencial que garanticen una fiabilidad y veracidad de los datos empleados.

Los datos económicos recogidos incluyen los gastos atribuidos a los pacientes críticos postquirúrgicos semestrales (a partir del último semestre del año 2016, ya que es el primer semestre en que los gastos se recogieron desglosados).

Para la obtención de los datos clínicos se ha utilizado el programa de Gestión clínica SELENE, utilizado desde 2010 en el SESPA.

Del programa SELENE se obtendrán las siguientes variables clínicas de los pacientes entre los años 2014-2018 para su caracterización:

Servicio quirúrgico procedente, Tipo de cirugía, estancia en UCI, tiempos hasta extubación, control del dolor mediante Escala Visual Analógica (EVA), reintervenciones, reingresos y mortalidad.

4.2.2. Estudio descriptivo

En el estudio descriptivo realizado basado en el trabajo de campo clínico-asistencial, se presenta la atención sanitaria aportada a los Pacientes Críticos Postquirúrgicos (PCPQ). Para conocer la envergadura del proyecto a emprender, hemos partido de la descripción de la Atención actual del paciente crítico en el Hospital Universitario San Agustín, así como del volumen de pacientes postquirúrgicos que han realizado el proceso de recuperación postquirúrgica en la UCI convencional sin aparición de incidencias o complicaciones en los últimos 5 años.

Debemos profundizar en el estudio de los PCPQ, analizando Servicio quirúrgico procedente, Tipo de cirugía (programada versus urgente), estancia en UCI (característicamente menor a 3 días si no existen complicaciones), tiempos hasta extubación, control del dolor mediante Escala Visual Analógica (EVA), reintervenciones, reingresos, mortalidad y proceder a su comparación con los pacientes críticos no quirúrgicos.

Es de suma importancia reconocer las características de estos pacientes para la correcta planificación, diseño, organización, gestión y dotación de recursos con el fin de crear una UCIm idónea, así como el análisis de las fortalezas y debilidades existentes para la organización de la UCIm y conseguir garantizar en un futuro su correcto funcionamiento.

A partir de los resultados obtenidos, se describirán los objetivos estratégicos, las características propias y los indicadores necesarios para la correcta monitorización de la UCIm y su posterior evaluación.

4.2.3. Estudio económico

El estudio económico a realizar consiste en un análisis de minimización de costes (AMC) en el cuál se parte de la premisa que se consideran equivalentes los resultados entre las dos opciones (UCI convencional versus UCIm) en cuestión de efectividad terapéutica. Esta condición sine qua non, reviste suma importancia ya que al aislar los costes como variable independiente, la eficiencia económica de ambas opciones recae únicamente sobre éstos.

Este estudio económico se ha realizado gracias a la colaboración del Departamento de Gestión y Personal del Hospital Universitario San Agustín (Avilés, Asturias).

Los valores del grupo UCI convencional son valores reales obtenidos del análisis y desglose de los datos aportados por el Departamento de Gestión y Personal, mientras que los del grupo UCIm han sido calculados basados en:

- Costes de Estructura y Proceso: Imputación de costes basados en otras unidades de Cuidados Intermedios del propio hospital, a igualdad de número de cubículos de atención sanitaria y necesidades similares.
- Costes de Personal: Imputación de costes basados en las diferentes ratios asistenciales necesarias según Guías de atención al paciente crítico.

Se valorarán los costes de Estructura, Proceso y Personal de forma desglosada, para un mejor análisis y comparación entre los grupos con el fin de obtener ratios y diferencias entre las dos opciones, calculando las diferencias por paciente/día y paciente/estancia total.

V - RESULTADOS

V - RESULTADOS

5.1. Estudio descriptivo

La aplicabilidad del proyecto de creación de una UCIm viene determinada por la correcta estratificación de los pacientes tributarios de cuidados críticos postquirúrgicos. Basándonos en esto y con el objetivo de realizar un posterior análisis de minimización de costes, se ha procedido a una evaluación de la atención sanitaria actual de los Pacientes Críticos PostQuirúrgicos en el Hospital San Agustín.

Esta evaluación de la atención sanitaria proporcionada en la actualidad debe partir por una descripción del propio Hospital Universitario San Agustín, definiendo la estructura en la que se realiza esta actividad. Posteriormente, se procederá a la descripción del bloque quirúrgico y Unidad de Recuperación Post-Anestésica (URPA) y de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

5.1.1. Atención actual a los Pacientes Críticos en el Hospital Universitario San Agustín (HUSA)

El HUSA es un Hospital Universitario de segundo nivel, con una dotación de aproximadamente 430 camas útiles, dispuestas en 6 plantas de hospitalización convencional, con unidades de cuidados intermedios especializadas (Cirugía General y Digestiva, Enfermedades digestivas, Medicina Interna y Cardiología) y un total de 12 boxes de Cuidados Intensivos.

Dentro del bloque quirúrgico se encuentra la Unidad de Recuperación PostAnestésica (URPA), con 14 boxes que presentan monitorización básica y tomas de oxígeno, aire medicinal y vacío en la cual durante el horario nocturno no existe posibilidad alguna de monitorización ni terapias invasivas y los pacientes críticos postquirúrgicos no pernoctan debido a la nula dotación de personal de enfermería, auxiliares y/o celador.

La UCI se creó en el año 1977 con la construcción del actual Hospital para la atención de los pacientes críticos médicos y quirúrgicos. Durante los últimos años el aumento de la población diana y la proliferación de pacientes críticos de índole respiratoria (pacientes octogenarios con Silicosis y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica secundarios al trabajo en minas de carbón y metalurgia propias de la región) contribuyó a que la UCI se encontrara desbordada, con índices de ocupación cercanos a 1, provocando la suspensión frecuente del parte quirúrgico al no poder ofrecer alternativas para cursar el

ingreso postoperatorio en los pacientes que requieren de cuidados postquirúrgicos críticos.

Todo ello sin contar con la situación actual de pandemia, que ha provocado el caos en el sistema sanitario español, desbordando todas las previsiones de necesidad de camas de UCI, obligando a adaptar las unidades de Reanimación postoperatoria en UCIs al uso e incluso a improvisar Unidades de cuidados intensivos en espacios no ideados para ello como son gimnasios y vestuarios hospitalarios.

5.1.2. Pacientes Críticos PostQuirúrgicos (PCPQ)

En el estudio realizado sobre la atención a los PCPQ durante un periodo de 5 años (2014-2018), observamos que el número de éstos en relación al Total de Pacientes Críticos que requirieron ingreso en UCI (PCT) ha presentado un ligero descenso (Gráfico 1), mientras que los Pacientes Críticos secundarios a patología Médica (PCM) han aumentado de forma inversamente proporcional respecto a los PCPQ, al presentar la UCI un índice de ocupación cercano a 1.

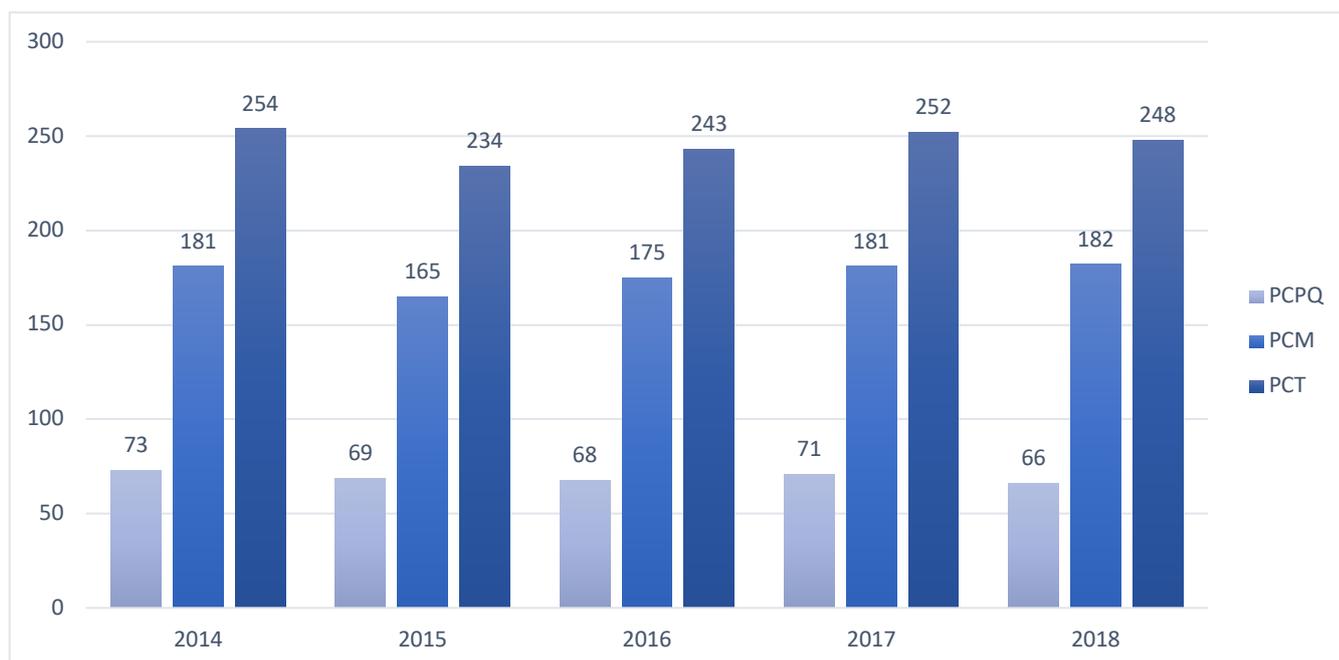


Figura 1. Relación de ingresos anuales en UCI según tipo de patología.

Tal y como se observa, el porcentaje de ingresos postquirúrgicos ha ido en descenso respecto al total de ingresos. Aún así suponen alrededor de un 15-25% de la ocupación anual de la UCI con el consiguiente gasto sanitario, establecido aproximadamente por el Servicio de Control de Gestión del Hospital entre 1'5 y 2'5 millones de Euros anuales.

Para poder objetivar las necesidades de planificación, creación e implantación de esta Unidad de Cuidados Intermedios para pacientes Postquirúrgicos debemos ahondar en las características propias de los pacientes para conseguir así determinar los niveles de cuidados, las dimensiones estructurales y de personal que debería poseer la Unidad de cara a garantizar unos estándares de calidad asistencial.

Del total de pacientes críticos postquirúrgicos entre los años 2014-2018, se extrajeron los siguientes valores de las variables estudiadas:

- Media Pacientes/año: 69'4
- Edad media: 54'7 años+/- 9'1
- Tiempo medio hasta extubación: 8'3 horas

- Escala Visual Analógica de dolor (EVA) al ingreso: No valorable por sedoanalgesia de los pacientes con requerimientos de ventilación mecánica.
- EVA tras extubación: 7+/-1'5
- EVA a las 2h: 6+/-1'3
- EVA a las 24h: 4'5+/-1'6

- Media Reintervenciones quirúrgicas: 5'4 pacientes (7'78%)
- Estancia media en UCI: 2'7 días
- Estancia media si no reintervención: 1'8+/- 0'7 días
- Estancia media con reintervención: 8'3+/-3'1 días

- Reingresos en UCI: 5'8 pacientes (8'35%)
- Reingresos en UCI según Índices de riesgo:
 - Riesgo bajo/Intermedio: 1'1 (1'58%)
 - Riesgo elevado: 3'9 (5'61%)

- Mortalidad: 3'1 pacientes (4'42%)
- Mortalidad según Índices de riesgo:
 - Riesgo bajo/Intermedio: 1'3%
 - Riesgo elevado: 9'1%

- Servicio quirúrgico:
 - Cirugía General: 45%
 - Otorrinolaringología: 15%
 - Urología: 15%
 - Ginecología: 15%
 - Traumatología: 10%

En síntesis, podríamos decir que las características básicas de este tipo de pacientes es que son jóvenes (un 67% menores de 65 años), con breve periodo de intubación postoperatorio (<24h), elevado riesgo de sufrir dolor postoperatorio moderado/severo (un 95% presenta dolor moderado o severo tras la extubación, EVA>3 y >6), estancias en UCI menores a 3 días y tasas de reingresos bajas, mayoritariamente relacionadas con elevado riesgo anestésico-quirúrgico (índices de riesgo elevados) o necesidad de reintervención urgente.

Destaca también la baja mortalidad, que a su vez, está relacionada estrechamente con los pacientes de mayor riesgo.

En relación con la procedencia por servicios, son mayoritarios los pacientes de Cirugía General y Digestiva, seguidas por especialidades médico-quirúrgicas (Urología, Ginecología y Otorrinolaringología) que en nuestro hospital poseen menor importancia, seguidas en número por pacientes del servicio de Traumatología.

Si por el contrario, observamos las mismas variables en el resto de pacientes críticos (médicos, politraumáticos o postquirúrgicos de urgencias) entre los años 2014-2018, extraemos las siguientes características:

- Media Pacientes/año: 172'8
- Edad media: 74'3 años+/-7'1
- Tiempo medio hasta extubación: 6'8 días (si existe intubación)

- Escala Visual Analógica de dolor (EVA) al ingreso: No valorable.
- EVA tras extubación: 2+/-0'4
- EVA a las 2h: 1+/-0'5
- EVA a las 24h: 1+/-0'3

- Media Reintervenciones quirúrgicas: 13 pacientes (7'46%)
- Estancia media en UCI: 23'1 días
- Estancia media si no reintervención: 21'7+/- 5'3 días
- Estancia media con reintervención: 26'4+/-7'2 días

- Reingresos en UCI: 26'6 pacientes (15'1%)
- Reingresos en UCI según Índices de riesgo:
 - Riesgo bajo/Intermedio: 12'78 (7'23%)
 - Riesgo elevado: 37'12 (21'02%)

- Mortalidad: 36'88 pacientes (20'86%)
- Mortalidad según Índices de riesgo:
 - Riesgo bajo/Intermedio: 7'9%
 - Riesgo elevado: 31'2%

- Servicio procedencia:

Medicina Interna: 25%	Cirugía General: 7'5%
Cardiología: 17'5%	Urología: 5%
Neurología: 17'5%	Ginecología: 2'5%
Neumología: 15%	Otorrinolaringología: 2'5%
Digestivo: 7'5%	

Tras obtener el estudio descriptivo con los valores de las diferentes variables en ambos grupos, procedemos al análisis comparativo de éstos y determinación de diferencias estadísticas.

	PCPQ	Resto Pacientes Críticos	Significación estadística (p)
Nº pacientes	69´4	172´8	
Edad	54´7+/-9´1	74´3+/-7´1	P<0´05
Tiempo extubación	8´3 horas	6´8 días	P<0´01
EVA ingreso	No valorable	No valorable	No valorable
EVA extubación	7+/-1´5	2+/-0´4	P<0´05
EVA 2h	6+/-1´3	1+/-0´5	P<0´05
EVA 24h	4´5+/-1´6	1+/-0´3	P<0´05
Reintervenciones	5´4 (7´8%)	13 (7´46%)	No significativo
Estancia media UCI	2´7 días	23´1 días	P<0´001
Est. sin reintervención	1´8+/-0´7	21´7+/-5´3	P<0´001
Est. con reintervención	8´3+/-3´1	26´4+/-7´2	P<0´001
Reingresos	5´8 (8´35%)	26´6 (15´1%)	P<0´05
- Riesgo bajo/Intermedio	1´1 (1´58%)	12´78 (7´23%)	P<0´05
- Riesgo elevado	3´9 (5´61%)	37´12 (21´02%)	P<0´01
Mortalidad	3´1 (4´4%)	36´88 (20´86%)	P<0´001
- Riesgo bajo/Intermedio	1´3%	7´9%	P<0´05
- Riesgo elevado	9´1%	31´2%	P<0´01
Servicio mayoritario	Cirugía General (45%)	Medicina Interna (25%)	

Tabla 1. Análisis comparativo entre PCPQ y resto de Pacientes críticos (media por año).

5.1.3. Diseño de la Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos

Para un correcto diseño y planificación de una Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos resulta fundamental realizar un estudio pormenorizado del case-mix al que se pretende aportar ese nivel de cuidados y ajustarlo a sus necesidades. Al recoger datos relativos a la evolución clínica de los pacientes seleccionados, observamos que las principales incidencias y complicaciones en pacientes postquirúrgicos derivan fundamentalmente de problemas cardiorespiratorios en relación con la anestesia y cirugía, requiriendo una monitorización básica (Electrocardiograma, Tensión arterial y Pulsioximetría), una asistencia sanitaria multidisciplinar y coordinada (Enfermería, Anestesiólogo y Cirujano) y la colaboración estrecha de personal Auxiliar de Enfermería y Celadores.

Las posibilidades de diseño de estas unidades son inmensas, pero debido a las características de los cuidados de estos pacientes y a la posible colaboración o continuación de los cuidados junto al resto de pacientes postquirúrgicos se recomienda la ubicación dentro del mismo espacio físico o espacios colindantes a las Unidades de Reanimación Postanestésica (URPA) y a los quirófanos.

Esto permitiría ratios enfermera/paciente más ajustados y la pronta asistencia sanitaria por el resto de especialistas médico-quirúrgicos implicados en caso de ser necesaria.

La UCIm dispondría de 4 habitáculos o boxes individuales, aprovechando el espacio físico libre actual del bloque quirúrgico y distribuyéndolo según los estándares actuales necesarios para boxes de cuidados críticos.

Estos habitáculos estarían dotados de monitorización continua de frecuencia cardiaca, presión arterial (Invasiva o no invasiva), pulsioximetría, tomas de oxígeno, aire medicinal y de vacío, junto con dos máquinas de ventilación mecánica invasiva/no invasiva que se encuentran en stock actualmente sin utilizar.

La dotación de personal necesaria consistiría en un médico anesesiólogo disponible 24h y una enfermera por cada 2-3 pacientes máximo. Debido al volumen quirúrgico se estiman las necesidades de cuidados intermedios en dos pacientes diarios, con posibilidad de un tercer paciente proveniente del día previo y que requiera más de 24-48h de control en UCIm.

En caso de que se requiriera la utilización del cuarto box se compartiría la enfermería de URPA, al poseer una media estimada de 2 pacientes/día en turno de tarde y noche. Mediante los análisis de cargas de trabajo y trabajo-urgencias se podría determinar la no sobrecarga del profesional de enfermería.

Debido a la complejidad y elevada necesidad de cuidados de estos pacientes los ratios enfermera-paciente deben ser intermedias entre UCI (ratio 1:2) y planta de hospitalización (ratio 1:4 hasta 1:12 según patologías).

Al considerarse una unidad de apoyo y descarga de trabajo en el cuidado de los pacientes críticos postquirúrgicos, en caso de sobrecarga de trabajo por encontrarse varios pacientes hemodinámicamente inestables, que requieran ventilación mecánica invasiva o complicaciones con alta carga de cuidados específicos, sería posible la colaboración con la UCI convencional ya que esta última se encontraría menos saturada.

Se debe remarcar que el control postoperatorio de estos pacientes en unidades dirigidas por especialistas en Anestesiología y Reanimación garantiza la continuidad asistencial respecto al preoperatorio e intraoperatorio, evitando la pérdida de información con la transferencia del paciente entre servicios y procurando una gradación asistencial en función de las necesidades específicas del paciente. Este hecho permite la aplicación de estrategias de “fast-track discharge” más propias del entorno quirúrgico que de las UCIs convencionales, colabora en la reducción de necesidad de admisión en UCI y en la menor duración de estancias medias, lo que supone un paso intermedio muy necesario para obtener una mayor disponibilidad de camas de UCI para el resto de pacientes críticos no quirúrgicos.^(41,42,43)

La necesidad y disponibilidad de camas de UCI y/o UCIm, así como los ingresos postquirúrgicos programados se deberían coordinar en sesión diaria entre los gestores de estas unidades junto con dirección médica para la correcta coordinación asistencial, consiguiendo mayor efectividad y eficiencia gracias a la colaboración multidisciplinar entre los diferentes servicios implicados.^(44,45)

La creación de dicha Unidad de Cuidados Intermedios resultaría impensable sin tener en cuenta el entorno sanitario tanto a nivel Estatal, como del Sistema de Salud en el que se encuentra (Servicio de Salud del Principado de Asturias, Área Sanitaria III, Avilés). Por ello resulta imprescindible realizar un Análisis DAFO (Debilidades – Amenazas – Fortalezas – Oportunidades) con el que se consiga enumerar las condiciones y contrastar el entorno en el que se pretende crear la UCIm de forma más precisa.

Por ende, se debería proceder a comprobar mediante el análisis de costes derivado de la atención sanitaria englobada en dentro de las dos posibilidades de atención de pacientes críticos postquirúrgicos (UCI / UCIm), el cuál conformaría uno de los objetivos principales del estudio económico-analítico del presente trabajo.

5.1.4. Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)

Debilidades

- Falta de co-responsabilidad o implicación por parte de otras especialidades médicas / médico-quirúrgicas.
- Demanda excesiva en días de elevada actividad quirúrgica o coincidencia de varias cirugías de gran complejidad quirúrgica o pacientes con patología previa grave.
- Imposibilidad de aumentar el número de cubículos disponibles de UCIm por motivos estructurales.
- Posibilidad de incremento de las estancias debido a la dificultad de drenaje de pacientes a planta de hospitalización convencional en situaciones de saturación hospitalaria.
- Incapacidad de asumir pacientes con previsión de postoperatorio tórpido (cirugía de urgencias con inestabilidad hemodinámica y necesidad de fármacos vasoactivos).

Amenazas

- Fallos en la planificación y organización inicial de la UCIm.
- Reticencia por parte de Unidad de Gestión para dotar de presupuesto a la UCIm.
- Dificultad de encontrar personal cualificado para aportar la asistencia sanitaria necesaria (Aux. Enfermería, Diplomados/Graduados Enfermería y Facultativos Especialistas en Anestesiología y Reanimación).
- Poca colaboración por parte del Servicio de Medicina Intensiva para la gestión de los PCPQ por sentimientos de amenaza.
- Imposibilidad de unificar criterios dentro del Servicio de Anestesiología para el ingreso y manejo de los PCPQ.

Fortalezas

- Mejor conocimiento y manejo integral (preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio) de los Pacientes Críticos Post-Quirúrgicos (PCPQ).
- Menor pérdida de información al no existir traslado de pacientes entre Servicios médicos.
- Mayor unificación de criterios y protocolización en el tratamiento de los pacientes postquirúrgicos.
- Mayor colaboración y fluidez con equipos multidisciplinares integrados por Anestesiólogo, Cirujano y enfermería del ámbito quirúrgico, habituados a este tipo de pacientes y sus características propias (acto quirúrgico, drenajes, terapias analgésicas, dietas, cuidados postquirúrgicos...).
- Mayor agilidad, rapidez de actuación y experiencia en el manejo de complicaciones con tratamiento quirúrgico al evitar traslados entre las diferentes unidades (traqueostomías de urgencia, hemorragia incoercible...).
- Mayores recursos y experiencia en el control analgésico postquirúrgico agudo (Farmacoterapia, vías de administración, técnicas analgésicas invasivas...).
- Coordinación diaria y planificación de los PCPQ que permanecerán ingresados más de 24h y los pendientes de ingreso provenientes de la cirugía programada diaria.
- Coordinación diaria, conjunta con Unidades de Medicina Intensiva y Dirección médica, para la planificación de la gestión intrahospitalaria e interhospitalaria de los Pacientes Críticos.

- Dotación de autonomía a los Facultativos Especialistas de Anestesiología y Reanimación durante el continuum del proceso asistencial de los PCPQ con mejor y más fácil acceso a información médica sobre los pacientes tratados generando bases de datos para su posterior análisis.
- Aumento de implicación del Servicio de Anestesiología dentro del hospital y en la investigación sanitaria.

Oportunidades

- Oportunidad de generar vínculos entre Servicios médicos (Anestesiología y Reanimación con Medicina Intensiva) con enseñanza recíproca y mejora del manejo y calidad asistencial en pacientes que requieran de colaboración.
- Oportunidad de planificación y organización de una UCIm para PCPQ a medida de las necesidades del Hospital al generarse de novo.
- Oportunidad de creación de Unidad de dolor agudo a nivel hospitalario (inexistente actualmente), con posibilidad de mejoría de los indicadores de estándares de calidad relacionados con el dolor agudo en plantas de hospitalización y la consiguiente reducción de estancias hospitalarias secundarias al mal control analgésico.
- Oportunidad de mejoría en la eficiencia del proceso asistencial mediante la disminución del gasto diario por paciente.
- Oportunidad de mejoría de las estancias hospitalarias mediante la aplicación de protocolos de Fast-track Surgery (Vía RICA, Protocolo ERAS...) colaborando en la disminución del número de complicaciones y aumentando así la eficiencia del proceso asistencial.

- Oportunidad de mejorar la optimización en la gestión de personal, evitando personal infrautilizado en Unidad de Reanimación al colaborar con la UCIm.
- Oportunidad de mejoría y aumento de la investigación sanitaria al poseer un mejor y más directo acceso a la recogida de información médica favoreciendo la creación de bases de datos y su análisis.
- Oportunidad de incentivación profesional.

5.1.5. Indicadores

Una vez creada la UCIm, debemos intentar mantener la efectividad y eficiencia de ésta. Ahí radica la importancia de definir unos Indicadores correctos, que adviertan de cualquier alteración posible en el adecuado funcionamiento de la Unidad.

Si nos basamos en los objetivos de la UCIm como son la atención integral al paciente postquirúrgico, la correcta gradación en el nivel de cuidados, la optimización analgésica y la aplicación de la evidencia científica actual para la mejor calidad asistencial, los Indicadores más ajustados a la hora de evaluar periódicamente el funcionamiento de la UCIm serían:

- Escala Visual Analógica de dolor (EVA) al ingreso
- EVA a las 2h
- EVA a las 24h
- Estancia media
- Estancia media ajustada por casuística < 1
- Estancia media ajustada por funcionamiento < 1
- Reintervenciones quirúrgicas
- Reingresos
- Incidentes
- Reacciones adversas a medicamentos
- Reacciones transfusionales

- Mortalidad
- Tasa de Estudios / Publicaciones por trabajador y año.
- Índice de Satisfacción (Personal / Usuario-Familia)

5.2. Análisis Comparativo de Costes (ACC)

Si se pretende realizar un ACC lo más cercano a la realidad el primer paso es conocer de forma pormenorizada todos y cada uno de los gastos atribuibles y derivados de la asistencia de los Pacientes Críticos Postquirúrgicos en la UCI convencional, para posteriormente extrapolarlos a la UCIm que se ha planificado.

Estos gastos podemos desglosarlos en tres grupos bien diferenciados:

- Costes de estructura
- Costes de proceso o funcionamiento
- Costes de personal

Costes de Estructura:

Administración (General y General Indirecto)

Conserjería

Electromedicina

Mantenimiento (General, Almacén, Taller)

Energías

Suministros

Farmacia + Gases medicinales

Esterilización central

Lavandería / Lencería

Cocina

Comedor personal

Seguridad
Informática + Comunicaciones
Limpieza + Eliminación residuos
Amortización

Costes de proceso o funcionamiento:

Instrumental sanitario y no sanitario
Material sanitario
Material de oficina e informático
Material de limpieza
Material de lencería
Material de Mantenimiento
Mantenimiento
Farmacia

Costes de personal:

Celadores
Auxiliares de Enfermería
Diplomados / Graduados Enfermería
Facultativos Especialistas

Los costes de personal varían de acuerdo a la organización individual de la Unidad estudiada y a las cargas de trabajo derivadas de la atención sanitaria realizada. Estos gastos se computan normalmente como gastos “por puesto de

trabajo”, lo que significa que incluye los costes derivados de los diferentes turnos o guardias, ratios asistenciales definidas y periodos vacacionales.

Las ratios asistenciales objetivadas en el grupo UCI convencional ajustadas a los Estándares y recomendaciones establecidos por el Ministerio de Sanidad y Política Social para las Unidades de Cuidados Intensivos ⁹⁸ y las definidas previamente a la realización del estudio para la planificación y organización de la UCIm de cara a la atención sanitaria integral del paciente incluyen:

- Ratios UCI convencional (12 cubículos) ⁹⁸:
 - o Celador - paciente: 1 celador / 12 pacientes
 - o Auxiliar Enfermería - paciente: 1 auxiliar / 4 pacientes
 - o Enfermería – paciente: 1 Enfermera / 2 pacientes
 - o Facultativo especialista – paciente: 1 Facultativo / 3 pacientes

- Ratios UCIm (4 cubículos):
 - o Celador - paciente: 1 celador / 4 pacientes compartido con Unidad de Reanimación
 - o Auxiliar Enfermería - paciente: 1 auxiliar / 4 pacientes compartida con Unidad de Reanimación
 - o Enfermería – paciente: 1 Enfermera / 3 pacientes
 - o Facultativo especialista – paciente: 1 Facultativo / 4 pacientes compartido con Unidad de Reanimación

Partiendo de las Ratios asistenciales observadas y las definidas logramos realizar el cálculo de los gastos de personal derivados de ambas opciones asistenciales, que se sumarán a los gastos de estructura y de proceso.

A continuación presentamos el análisis detallado de los gastos semestrales y anuales (de Estructura, Proceso y Personal) derivados de la actividad asistencial sobre los Pacientes Críticos PostQuirúrgicos (no complicados) en UCI convencional.

A continuación se procederá a correlacionarlo con su equivalencia de gasto en UCIm. Todo ello calculado basándonos en resultados del estudio de las ratios de gasto en las Unidades de Cuidados Intermedios presentes actualmente en nuestro hospital (Cirugía general y digestiva, Enfermedades digestivas, Medicina Interna, Neumología y Cardiología) aportado por el Servicio de Dirección de Gestión y Personal del Hospital Universitario San Agustín, Área Sanitaria III del Servicio de Salud del Principado de Asturias.

		UCI
Coste Estructura	Administración	19.606'34
	Conserjería	4.694'49
	Electromedicina	4.805'54
	Mantenimiento (General,Almacén,Taller)	8.186'40
	Energías	5.172'76
	Suministros	2.381'23
	Farmacia + Gases medicinales	12.669'23
	Esterilización central	4.499'55
	Lavandería / Lencería	4.581'06
	Cocina	4.913'97
	Comedor de personal	1.739'09
	Seguridad	1.257'98
	Informática + Comunicaciones	1.581'33
	Limpieza + Eliminación residuos	35.263'80
	Amortización	8.811'80
Total coste Estructura (Semestral)		120.164'63
Coste Proceso	Instrumental sanitario y no sanitario	1.177'79
	Material sanitario	41.670'69
	Material de oficina e informático	499'33
	Material de limpieza	1.184'54
	Material de Mantenimiento	1.104'13
	Mantenimiento	2.070'49
	Farmacia	36.738'52
Total coste Proceso o funcionamiento (Semestral)		84.445'52
Coste Personal	Celadores	10.481'72
	Auxiliares de Enfermería	73.438'67
	Diplomados / Graduados Enfermería	309.963'67
	Facultativos Especialistas	50.116'15
Total coste Personal (Semestral)		444.000'23
Total Gasto (Semestral)		<u>648.610'38</u>
Total Gasto Anual		<u>1.297.220'76</u>
Coste por Paciente		<u>19.654'86</u>

Tabla 2. Resumen de Costes en UCI (en Euros).

		Relación Gastos UCI / UCIm
Coste Estructura	Administración	2'27
	Conserjería	1'44
	Electromedicina	4'05
	Mantenimiento (General, Almacén, Taller)	1'78
	Energías	2'29
	Suministros	3'94
	Farmacia + Gases medicinales	0'54
	Esterilización central	3'52
	Lavandería / Lencería	0'83
	Cocina	1
	Comedor de personal	1'11
	Seguridad	1'44
	Informática + Comunicaciones	5'30
	Limpieza + Eliminación residuos	2'52
Amortización	1'89	
Valor medio del ratio Costes de Estructura UCI / UCIm		2'23
Coste Proceso	Instrumental sanitario y no sanitario	3'24
	Material sanitario	1'82
	Material de oficina e informático	0'57
	Material de limpieza	1'20
	Material de Mantenimiento	3'17
	Mantenimiento	4'36
	Farmacia	3'09
Valor medio del ratio Costes de Proceso UCI / UCIm		2'49
Coste Personal	Celadores	2'50
	Auxiliares de Enfermería	1'39
	Diplomados / Graduados Enfermería	2'65
	Facultativos Especialistas	3'33
Valor medio del ratio Costes de Personal UCI / UCIm		2'46
Valor medio del ratio Gasto total UCI / UCIm		<u>2'28</u>

Tabla 3. Relación media Gasto Total UCI respecto resto de UCIm del HUSA.

Si aplicamos las anteriores Ratios encontramos los siguientes costes:

		UCI	UCIm
Coste Estructura	Administración	19.606'34	8.630'28
	Conserjería	4.694'49	3.245'99
	Electromedicina	4.805'54	1.185'24
	Mantenimiento (General,Almacén,Taller)	8.186'40	4.589'75
	Energías	5.172'76	2.255'06
	Suministros	2.381'23	603'47
	Farmacia + Gases medicinales	12.669'23	4.398'16
	Esterilización central	4.499'55	1.276'31
	Lavandería / Lencería	4.581'06	5.517'07
	Cocina	4.913'97	4.913'97
	Comedor de personal	1.739'09	1.561'59
	Seguridad	1.257'98	869'75
	Informática + Comunicaciones	1.581'33	298'29
	Limpieza + Eliminación residuos	35.263'80	13.941'66
	Amortización	8.811'80	4.657'63
Total coste Estructura (Semestral)		120.164'63	57.944'29
Coste Proceso	Instrumental sanitario y no sanitario	1.177'79	362'77
	Material sanitario	41.670'69	22.831'57
	Material de oficina e informático	499'33	863'86
	Material de limpieza	1.184'54	983'52
	Material de Mantenimiento	1.104'13	347'86
	Mantenimiento	2.070'49	474'33
	Farmacia	36.738'52	11.877'13
Total coste Proceso o funcionamiento (Semestral)		84.445'52	37.741'08
Coste Personal	Celadores	10.481'72	4.176'25
	Auxiliares de Enfermería	73.438'67	52.491'51
	Diplomados / Graduados Enfermería	309.963'67	116.749'70
	Facultativos Especialistas	50.116'15	15.035'11
Total coste Personal (Semestral)		444.000'23	185.752'57
Total Gasto (Semestral)		<u>648.610'38</u>	<u>281.437'94</u>
Total Gasto Anual		<u>1.297.220'76</u>	<u>562.875'88</u>
Coste por Paciente		<u>19.654'86</u>	<u>8.528'42</u>

Tabla 4. Análisis de gastos por Unidad de Cuidados Críticos (en Euros).

Para la aplicación de las Ratios se ha tomado la Unidad de mayor similitud a la UCIm, presentando el diferencial de gasto mostrado en la siguiente tabla.

		Diferencia UCI - UCIm
Coste Estructura	Administración	10.976'06
	Conserjería	1.448'5
	Electromedicina	3.620'30
	Mantenimiento (General, Almacén, Taller)	3.596'65
	Energías	2.917'70
	Suministros	1.777'76
	Farmacia + Gases medicinales	8.271'07
	Esterilización central	3.223'24
	Lavandería / Lencería	-936'01
	Cocina	0
	Comedor de personal	177'50
	Seguridad	388'23
	Informática + Comunicaciones	1.283'04
	Limpieza + Eliminación residuos	21.322'14
Amortización	4.154'17	
Diferencia coste Estructura (Semestral)		62.220'34
Coste Proceso	Instrumental sanitario y no sanitario	815'02
	Material sanitario	18.839'12
	Material de oficina e informático	-364'53
	Material de limpieza	201'02
	Material de Mantenimiento	756'27
	Mantenimiento	1.596'16
	Farmacia	24.861'39
Diferencia coste Proceso o funcionamiento (Semestral)		46.704'44
Coste Personal	Celadores	6.305'47
	Auxiliares de Enfermería	20.947'16
	Diplomados / Graduados Enfermería	193.213'97
	Facultativos Especialistas	35.081'04
Diferencia Total coste Personal (Semestral)		258.247'66
Diferencia Gasto Semestral UCI - UCIm		<u>367.172'44</u>
Diferencia Gasto Anual UCI - UCIm		<u>734.348'88</u>

Tabla 5. Diferencia Gasto total UCI respecto UCIm (en Euros).

Una vez obtenidos los diferentes costes por paciente derivados de la atención sanitaria de los PCPQ en UCI convencional y UCIm, se pueden desglosar los valores del coste por paciente y estancia media (2,7días) en ambas unidades:

Análisis Coste / Estancia	UCI	UCIm	Diferencia Coste/Estancia
Coste Estructura	3.641'06	1.755'73	1.885'33
Coste Proceso	2.558'78	1.143'45	1.415'33
Coste Personal	13.453'74	5.628'43	7.825'31
- Celador	317'54	127'27	190'27
- Aux. Enfermería	2.225'23	1.590'39	634'84
- Enfermería	9.392'28	3.537'58	5.854'7
- Fac. Especialista	1.518'37	455'47	1.062'9
Total Coste / Estancia	19.654'86	8.528'42	<u>11.126'44</u>

Tabla 6. Diferencia de Costes por Unidad y Estancia total (en Euros).

Tras realizar el desglose de Costes por paciente y estancia total (media de 2'7 días), lo expresaremos también como Costes por paciente y estancia diaria.

Análisis Coste / Día	UCI	UCIm	Diferencia Coste/Día
Coste Estructura	1.348'54	650'28	698'26
Coste Proceso	947'70	423'51	524'19
Coste Personal	4.982'87	2.084'62	2.898'25
- Celador	117'62	46'84	70'78
- Aux. Enfermería	824'16	589'04	235'12
- Enfermería	3.478'64	1.310'23	2.168'41
- Fac. Especialista	562'38	168'70	393'68
Total Coste / Día	7.279'57	3.158'67	<u>4.120'89</u>

Tabla 7. Diferencia de Costes por Unidad y Estancia diaria (en Euros).

Tal y como se observa en la Tabla 2, destaca un gasto anual de 1.297.220'76 Euros en los cuidados críticos postoperatorios del total de pacientes críticos postquirúrgicos del Hospital Universitario San Agustín, cercano a los 1'5 millones de Euros estimados para los años 2016 y 2017 por el Servicio de Control de Gestión del propio Hospital.

Resulta importante recalcar que la gran parte de este gasto (un 65-70%) corresponde fundamentalmente a gastos derivados de Recursos Humanos (RRHH-Personal), seguido por los costes de Estructura (15-20%) y por último los costes de Proceso con un 10-15% del coste total (Tabla 2).

Si tenemos en cuenta el número de pacientes atendidos en el año 2018 (con un total de 66 pacientes), año en el que no sólo se ha conseguido los precios públicos de la atención sanitaria sino que se han podido conseguir datos reales debido a un cambio en los sistemas de Contabilidad Analítica del Hospital, estimamos un gasto medio por paciente de 19.654'86 Euros durante el ingreso postoperatorio en UCI con medias de 2'7 días de estancia (Tabla 2).

Tras encontrar estos datos se ha procedido al análisis de las atribuciones de costes en las diferentes Unidades que actúan como Cuidados Intermedios del Hospital (Cirugía General y Digestiva, Enfermedades Digestivas, Medicina Interna y Cardiología) de las cuales se ha extraído la Relación media (Ratio) de los costes asignados a estas unidades respecto a los costes de la UCI por paciente (Tabla 3).

Esta Ratio obtenida es la que se habría utilizado para realizar la inferencia de los costes que se derivarían de la atención médica postoperatoria proporcionada en una Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos (Tabla 3) pero por las características de la UCIm que se ha planificado, se deben individualizar las ratios según el coste estudiado y valorar la Ratio que resulta más ajustada para cada ítem sujeto a estudio.

Es por ello, que debido a la naturaleza quirúrgica de los pacientes, los costes de la atención postquirúrgica en la UCIm relacionados con el Proceso se han calculado siguiendo Ratios propias de los Cuidados Intermedios de Servicios Quirúrgicos mientras que los costes derivados de Estructura han sido calculados siguiendo mediante las Ratios de la Unidad de Cuidados Intermedios que más se asemejaba a las características propias de la Unidad diseñada (m², cantidad de personal de administración, equipación eléctrica, mecánica e informática, número de pacientes, gasto farmacéutico estimado, etc...).

Por otra parte, los costes de Personal han sido calculados mediante las Ratios establecidas por el Ministerio de Sanidad y Política Social en sus Estándares y Recomendaciones 2011 ⁹⁸ y que han sido empleadas durante el proceso previo de diseño y planificación de la Unidad de Cuidados Intermedios postquirúrgicos.

Una vez elaboradas y aplicadas las Ratios se obtienen los resultados expuestos en la Tabla 4, en la que se observan los Costes derivados de la atención postquirúrgica en UCI convencional respecto a los Costes estimados que se

derivarían de la atención en la UCIm postquirúrgica diseñada presuponiendo la misma calidad asistencial en los cuidados postoperatorios.

En dicha tabla obtenemos unos gastos anuales de 562.875'88 Euros para el total de pacientes y tomando la estancia media de 2'7 días tendríamos un coste estimado por paciente de 8.528'42 Euros.

Una vez conseguida la inferencia de los costes atribuidos a los cuidados postquirúrgicos en la UCIm se calcula la diferencia entre los costes en ambas opciones, UCI versus UCIm, visibles en la Tabla 5 con una reducción del gasto total anual de 734.348'88 Euros, lo que significaría una reducción en los costes por paciente y estancia media (2'7 días) en Unidad de cuidados específicos postquirúrgicos de 11.126'44 Euros.

Esto supondría una reducción de los costes por estancia de un 56% respecto a los costes por paciente en una UCI convencional en igualdad de calidad asistencial (Tabla 6).

Resulta igualmente interesante realizar el desglose de los costes derivados de los cuidados postquirúrgicos críticos por paciente y día de estancia presentados en la Tabla 7, en la que se muestra una reducción igual de importante en los costes; pasando de un coste de 7.279'57 Euros por paciente y día realizando el postoperatorio inmediato en UCI convencional respecto a un total calculado de 3.158'67 Euros si la evolución postoperatoria inmediata se realizara en la UCIm.

Esta diferencia en los costes, con un ahorro diario de 4.120'89 Euros supondría igualmente una disminución en los costes del 56% por paciente y día tal y como se ha comentado anteriormente.

5.3. Análisis de Minimización de Costes (AMC)

Para realizar un correcto Análisis de Minimización de Costes se debe partir de los gastos anuales de la UCI convencional y tras realizar la inferencia (basada en la evidencia obtenida) de los gastos en una UCIm específica debemos tener en cuenta que la diferencia apreciada de 11.126'44 Euros por Estancia total sería real en caso de que los cuidados postoperatorios fueran equivalentes a los actuales y que las estancias medias se mantuvieran idénticas a las actuales.

Tal y como se ha visto en el análisis DAFO uno de los objetivos de la implementación de la UCIm es aprovechar las oportunidades brindadas por la creación de esta nueva Unidad para implementar todas las mejoras posibles basadas en la evidencia científica. La aplicación de estos cambios en los cuidados postoperatorios deberían permitir una más pronta recuperación de los pacientes, un descenso en la tasa de complicaciones y secundariamente disminuir la estancia en Unidades de Cuidados Críticos mediante la optimización de los tratamientos postoperatorios, en especial la analgesia consiguiendo estancias medias en pacientes sin necesidad de reintervención o reingreso cercanas a 24h.

Si al total de pacientes atendidos anualmente (69'4 pacientes / año), se descartan los pacientes con reintervención o reingreso (7'8% y 5'4% respectivamente, pero en conjunto alrededor de un 10%) se obtiene el total de pacientes que se beneficiarían de unos Cuidados postquirúrgicos específicos, dirigidos y

consensuados de forma multidisciplinar y basada en la evidencia científica actual para colaborar en su mejor evolución clínica.

Tal y como se observa en la bibliografía, los cuidados específicos protocolizados repercutirían en un mejor control del dolor postoperatorio, menores tasas de complicaciones, una más pronta recuperación postoperatoria y finalmente en una estancia menor (alrededor de 1 a 1'7 días menos de estancia, 2 días menos en el mejor de los escenarios) en la Unidad de Cuidados Intermedios, con una evidente variación en los costes tal y como se desarrollará a continuación.

Tras evaluar los pacientes seleccionados, es evidente que los pacientes postquirúrgicos presentan valoraciones del dolor postoperatorio elevadas según las Escalas Visuales Analógicas y Numéricas (EVA / EVN) de:

- A la extubación, 7 +/- 1'5 sobre 10 (correspondiente a Dolor severo)
- A las 2 horas de la extubación, 6 +/- 1'3 sobre 10 (Dolor severo)
- A las 24h tras extubación, 4'5 +/- 1'6 sobre 10 (Dolor moderado)

Todo ello contribuye a que los pacientes, a pesar de no presentar complicación alguna exceptuando el mal control del dolor postoperatorio, presentan estancias en Cuidados Intensivos más prolongadas y contribuyendo a una evolución clínica más lenta debido a la inmovilidad durante el ingreso en UCI, el mantenimiento de drenajes, la aparición de íleo paralítico por las ayunas prolongadas, etc...

Con la creación de la nueva Unidad de Cuidados Intermedios postquirúrgicos, se pretende proporcionar a los pacientes los mejores estándares de cuidados postoperatorios ajustados al nivel asistencial que se requiere (semicríticos).

Esto permitiría proporcionar los mismos niveles de monitorización durante el periodo postoperatorio inmediato evitando así o poniendo remedio tras la aparición de complicaciones mayores agudas.

Asimismo resultaría en un mejor control del dolor postoperatorio al poder continuar las diferentes pautas analgésicas intraquirúrgicas utilizadas (analgésia endovenosa, bloqueos nerviosos analgésicos de punción única, bloqueos nerviosos analgésicos con catéter para perfusión, bloqueos fasciales analgésicos, analgesia epidural con catéter, etc...) y conseguir una continuidad en los cuidados postoperatorios imposible de alcanzar en una UCI convencional ya que se estima de manera general que con cada cambio de Unidad se pierde alrededor de un 30% de la información.

Por otro lado, resulta obvio que dentro de las competencias curriculares de la especialidad de Medicina Intensiva no se incluye la Terapia del Dolor como sí está incluida dentro de la especialidad de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor.

Basados en la experiencia clínica de nuestra Unidad de Reanimación Postanestésica (URPA), en la que tenemos como objetivo desde hace varios años conseguir EVN inferiores a 3 correspondientes a dolor leve / molestias en >90% de pacientes postquirúrgicos durante su estancia en URPA, hemos conseguido mantener esos niveles de calidad asistencial durante las primeras 24 horas de

evolución postoperatoria una vez los pacientes reciben el alta a planta mediante la Unidad de Dolor Agudo.

Si se aplicaran estos mismos objetivos no sólo a los pacientes que realizan su postoperatorio inmediato en URPA sino que con la adaptación de la Unidad para pasar a ser UCIm también se podría aplicar a todos los pacientes postquirúrgicos que no requieran UCI convencional se podría disminuir la estancia en Unidad de Cuidados Críticos postquirúrgicos y obtener unas estancias en UCIm de entre 24 y 32 horas, teniendo en cuenta las estancias medias calculadas de 2'7 días (64 horas) supondría entre 1 y 1'7 días menos de estancia en Unidad de Críticos.

5.3.1. Minimización de costes por mejor control del dolor en UCI

Se procede a los cálculos en cuanto al número total de pacientes susceptibles de mejora descartando los pacientes que han sufrido:

- Reintervenciones
- Reingresos

y en cuanto a la mejora de las estancias postoperatorias secundario al correcto control de dolor postoperatorio en UCI se valora:

- Disminución mínima de 1 día de estancia (estancia UCI de 1'7 días)
- Disminución máxima de 1'7 días de estancia (estancia UCI de 1 día)

Si se aplicaran tan sólo los estándares de control del dolor en UCI, se obtendrían unos márgenes de ahorro secundarios a la disminución de las estancias en UCI por este motivo, que corresponderían a:

$(69'4 \text{ pacientes anuales} - 6'9) \times \underline{1 \text{ día menos de estancia}} \times 7.279'57 \text{ Euros/día}$
obtendríamos un ahorro de 454.973'12 Euros anuales. Esto supone un ahorro adicional del 35'07% del gasto anual respecto al gasto total de la UCI convencional (1.297.220'76 Euros) y dejaría un gasto total de la UCI que ascendería a 842.247'64 Euros anuales.

$(69'4 \text{ pacientes anuales} - 6'9) \times \underline{1'7 \text{ días menos de estancia}} \times 7.279'57 \text{ Euros/día}$
obtendríamos un ahorro de 773.454'31 Euros anuales, lo cual supone un ahorro adicional del 59'62% del gasto anual respecto al gasto total de la UCI convencional (1.297.220'76 Euros) y dejaría un gasto total de la UCI que ascendería a 523.766'45 Euros anuales.

Por lo tanto se obtiene que mediante un correcto control del dolor postoperatorio en UCI la horquilla del gasto anual se encontraría entre 523.766'45 y 842.247'64 Euros anuales, lo que es lo mismo, entre un 49'38% y un 64'93% del gasto actual (50-65% del gasto actual).

5.3.2. Minimización de costes por mejor control del dolor en UCIm

Todos estos cálculos se pueden realizar de igual forma para la UCIm de nueva creación si las medidas aplicadas para la mejora de las estancias postoperatorias secundario al correcto control de dolor postoperatorio se instauran.

Se procedería a los mismos cálculos en cuanto al número total de pacientes susceptibles de mejora descartando los pacientes que han sufrido:

- Reintervenciones
- Reingresos

y en cuanto a la mejora de las estancias postoperatorias secundario al correcto control de dolor postoperatorio en UCIm (mismos cuidados que en UCI) se valora:

- Disminución mínima de 1 día de estancia (estancia UCI de 1'7 días)
- Disminución máxima de 1'7 días de estancia (estancia UCI de 1 día)

$(69'4 \text{ pacientes anuales} - 6'9) \times \underline{1 \text{ día menos de estancia}} \times 3.158'67 \text{ Euros/día}$
obtendríamos un ahorro de 197.416'87 Euros anuales. Esto supone un ahorro adicional del 35'07% del gasto anual respecto al gasto total de la UCI convencional (562.875'88 Euros) y dejaría un gasto total de la UCI que ascendería a 365.459'01 Euros anuales.

$(69'4 \text{ pacientes anuales} - 6'9) \times \underline{1'7 \text{ días menos de estancia}} \times 3.158'67 \text{ Euros/día}$
obtendríamos un ahorro de 335.608'68 Euros anuales, lo cual supone un ahorro adicional del 59'62% del gasto anual respecto al gasto total de la UCIm convencional (562.875'88 Euros) y dejaría un gasto total de la UCIm que ascendería a 227.267'20 Euros anuales.

Por lo tanto se obtiene que, mediante un correcto control del dolor postoperatorio en la nueva Unidad (UCIm), la horquilla del gasto anual se encontraría entre 227.267'20 y 365.459'01 Euros anuales, manteniendo los mismos porcentajes que los encontrados en la UCI, aproximadamente un 50-65% del gasto actual.

5.3.3. Minimización de costes por mejor control del dolor y UCIm

La mejora en la correcta analgesia durante el postoperatorio inmediato, además de que debería considerarse como una prioridad en los cuidados postoperatorios, nos aportaría los beneficios (ahorro económico) descritos anteriormente en la Unidad en la que fueran aplicados.

Uno de los aspectos realmente interesante consiste en observar la diferencia existente entre la atención crítica postoperatoria actual (UCI) versus la Unidad de nueva creación (UCIm) en la que se podría instaurar unos protocolos de control analgésico acordes a la realidad médica actual.

Así se encuentra que la combinación de ambos aspectos (creación de UCIm y mejor control analgésico) generaría unas diferencias, analizadas por escenarios (1 día menos de estancia en el peor escenario o 1'7 días menos en el mejor escenario respecto a los 2'7 días actuales de UCI) mediante la horquilla encontrada en el apartado anterior.

Si los pacientes que realizan el postoperatorio en UCI lo realizaran en UCIm y se consiguiera 1 día menos de estancia el ahorro total correspondería a:

$$1.297.220'76 \text{ Euros} - 365.459'01 = 931.761'75 \text{ Euros anuales}$$

Si los pacientes que realizan el postoperatorio en UCI lo realizaran en UCIm y se consiguiera 1'7 días menos de estancia el ahorro total correspondería a:

$$1.297.220'76 \text{ Euros} - 227.267'20 = 1.069.953'56 \text{ Euros anuales}$$

Tal y como se observa en los cálculos anteriores, la aplicación de las mencionadas medidas generarían un ahorro total nada despreciable de entre 931.761'75 Euros y 1.069.953'56 Euros anuales, lo que supondría un ahorro relativo de entre un 71'82% a 82'48% del total de gasto.

En otros términos, el realizar el postoperatorio inmediato en la Unidad de Cuidados Intermedios Postquirúrgicos y disminuir las estancias medias de 2'7 días a 1 día o 1'7 días mediante la aplicación de protocolos específicos de control analgésico permitiría alcanzar un ahorro por Paciente y estancia total de entre 14.285'12 y 16.496'19 Euros (alrededor de un 70-80% de los gastos totales calculados).

5.3.4. Minimización de costes mediante protocolos Fast-track Surgery

En los últimos años se ha producido el auge de los protocolos de rehabilitación multimodal. Su origen se remonta a finales de los 90 cuando el profesor Kehlet (Dinamarca) propuso un abordaje multimodal del paciente quirúrgico mediante una serie de medidas basadas en la evidencia científica con el objetivo de mejorar los resultados tras cirugía mayor, que se conocen como Fast-track Surgery.

Con ellas se pretendía disminuir el impacto del estrés quirúrgico y acelerar la recuperación contribuyendo en la reducción de las complicaciones.

Sin embargo, aunque el artículo de Kehlet se publicó en 1999⁹⁹ y los beneficios de este tipo de protocolos están claramente documentados, su implementación es aún lenta, debido, en parte, a que el impacto económico que suponen no está completamente reconocido.¹⁰⁰

El Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) fue desarrollado a partir de los protocolos de Fast Track surgery por un grupo de cirujanos del Norte de Europa, que creó el grupo de estudio ERAS entre los años 2001 y 2004.

En 2008 aparece en España el Grupo GERM¹⁰¹ (Grupo Español de Rehabilitación Multimodal) con objeto de implantar protocolos ERAS en nuestro país, fruto de su trabajo se desarrolla la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal o Vía RICA (Anexo 1)¹⁰².

Ya en 2018 se inicia el proyecto IMPRICA (Plan de Implementación Nacional de la Vía Rica), desarrollado por el GERM y en el que se especifican los pasos a seguir para la puesta en marcha de la Vía Clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía Abdominal en España, con la participación de múltiples Sociedades Médicas (Anexo 2).

Ese mismo año, el Hospital Universitario San Agustín se integra dentro del Grupo GERM como centro emergente de la mano del Servicio de Anestesiología y Reanimación.

Todos los protocolos de rehabilitación multimodal vigentes recogen las ideas de Kehlet:

- Informar al paciente permitiendo que se involucre en su tratamiento y en la toma de decisiones.
- Suministrar nutrición evitando el ayuno previo a la cirugía.
- Estandarización de anestesia y monitorización de fluidos.
- Uso preferente de cirugía mínimamente invasiva.
- Promover la movilización precoz del paciente (preferentemente la misma tarde tras el procedimiento quirúrgico).

El objetivo de estos protocolos es minimizar los efectos de la agresión quirúrgica mediante la aplicación de medidas durante todo el periodo perioperatorio.

Asientan sobre dos pilares fundamentales: la interdisciplinaredad, basada en la participación conjunta y estructurada de todos los profesionales implicados en los cuidados perioperatorios y la participación activa del paciente durante todo el proceso (Anexo 3).

Se inician en el preoperatorio con la prehabilitación (física, nutricional, psicológica...), continúan durante el periodo intraoperatorio (fluidoterapia guiada por objetivos, cirugía mínimamente invasiva, reducción uso de drenajes...) y finalizan en el postoperatorio (movilización y alimentación precoz, retirada temprana de drenajes y sondas...).

Los protocolos de rehabilitación multimodal se basan en la evidencia científica (Anexo 4) y han demostrado en múltiples meta-análisis lograr una recuperación precoz y una reducción de las complicaciones postoperatorias que a su vez permiten en muchos casos, alcanzar unas menores estancias hospitalarias.^{103,104.}

Estos resultados son evidentes en cirugía colorrectal y no colorrectal, pero también en intervenciones no abdominales como reemplazos de cadera y rodilla en ancianos¹⁰⁵ o en intervenciones de cirugía plástica.¹⁰⁶

Múltiples estudios de cohortes han demostrado que cuanto mayor es la adherencia al protocolo ERAS mejores son los resultados, con disminución de las tasas de complicaciones (tanto mayores como menores) y de los reingresos hospitalarios. Incluso se han objetivado mayores supervivencias a 5 años en cáncer colorrectal.¹⁰⁷

La implementación de un protocolo ERAS precisa de una inversión importante de tiempo por parte de los profesionales que lo llevan a cabo. El equipo ha de ser liderado por un profesional médico, a menudo del entorno médico-quirúrgico (Anestesiología o Cirugía) sobre el que recaerá la responsabilidad médica del programa, además de requerir de una persona coordinadora, que realiza de enlace entre los diferentes servicios implicados, habitualmente un profesional de Enfermería de consultas.

Personal de enfermería de la planta, un Nutricionista y un Fisioterapeuta o Rehabilitador son también, generalmente, parte del equipo.

Los profesionales que conforman el grupo han de desarrollar un protocolo local basado en las guías, educar al resto del personal y establecer un sistema de auditorías para revisar periódicamente los resultados. En muchos casos la implantación del programa se lleva a cabo mediante protocolos y recomendaciones facilitadas por unidades que ya lo han instaurado.

La Sociedad ERAS ha desarrollado otra forma más estructurada en la que tras recopilar información durante 10 meses se establecen los cambios específicos que debe realizar cada centro para aplicar el protocolo.¹⁰⁸

Los costes asociados a la implantación de ERAS varían en función del método usado y de los costes laborales de los diferentes países. Es necesario comparar los mismos frente al ahorro que puede lograrse mediante la mejora en los resultados.

La Sociedad Internacional ERAS ha publicado guías basadas en la evidencia para diversos procedimientos quirúrgicos. La implementación de estas guías ha mostrado reducir sustancialmente las complicaciones postoperatorias, la estancia hospitalaria y los costes totales, así como aumenta el grado de satisfacción de los pacientes y el personal sanitario. También, como ya se ha comentado, parecen mejorar incluso la supervivencia a largo plazo en cirugía colorrectal y traumatológica.¹⁰⁹

El éxito de las guías ERAS está basado en un buen liderazgo médico, coordinación local, aplicación de protocolos basados en la evidencia con una correcta individualización de las medidas aplicadas a los pacientes y la realización de auditorías continuas tanto de los resultados como del proceso para la monitorización, continua mejora y la adaptabilidad.

Debido a los cambios demográficos y a los avances tecnológicos en el ámbito médico-quirúrgico de los que hemos sido testigos las últimas décadas, los hospitales han de emplear un número creciente de su capacidad de camas en pacientes quirúrgicos pluripatológicos. En este entorno parece primordial desarrollar una estrategia que permita un uso racional de los recursos hospitalarios.

La variabilidad en la asistencia sanitaria y los resultados entre países, comunidades autónomas, hospitales e incluso entre profesionales es enorme debido, en parte, a la ausencia de tratamientos basados en la evidencia y de herramientas de evaluación de los mismos.

Deben intentar definirse y evaluarse periódicamente protocolos estándar basados en la evidencia para minimizar posibles variaciones y permitir desescalar procedimientos en situaciones específicas, como por ejemplo, ajustar los cuidados críticos postquirúrgicos a las necesidades individuales y específicas de estos pacientes, cosa que conforma el eje central de este trabajo.

El objetivo de esta estandarización y evaluación continua es lograr un uso óptimo de los recursos e intervenciones clínicas para alcanzar unos cuidados equitativos y eficientes.

Los protocolos ERAS encajan en esta visión global ya que incluyen un proceso de estandarización y medida, pero también se encuentran integrados métodos interdisciplinarios y sistemáticos que permiten mantener en funcionamiento un sistema sostenible de cuidados en permanente mejora.

Se ha de tener en cuenta que los Protocolos ERAS abarcan el recientemente descrito como “Cuádruple aim”: conseguir los mejores resultados para el paciente, al menor coste, con mejoras para el paciente, médico y enfermería, y aportar satisfacción.

Son varios los estudios a lo largo del mundo que han evidenciado el ahorro sustancial que supone la implementación de un programa ERAS: en el grupo de Montreal Lee ha publicado en 2015 que con un gasto de la aplicación del protocolo por paciente de 153 US \$ se logran ahorros de hasta 3.000 US \$ en cirugía colorectal¹¹⁰.

Un estudio estadounidense de 2016 demuestra que aunque los costes totales de implementación son elevados (550.000 US \$), el ahorro es aún mayor, 950.000 US \$, lo que resulta en una diferencia de alrededor de 400.000 US\$.¹¹¹ Roulin reporta en Suiza ahorros de hasta 1.651€ por paciente al introducir los Protocolos ERAS.¹¹²

Es asumido que una gran proporción de los costes hospitalarios derivan de los cuidados quirúrgicos pero supone también un reto estimar los costes derivados de cada servicio facilitado. Diversos estudios han demostrado que diferentes métodos de estimación de costes dan lugar a datos diferentes para un mismo servicio.

En general, hablamos de tres pasos involucrados en la asignación de costes por un medio hospitalario:

- Costes generales (administrativos, logísticos, seguridad) de los departamentos médicos para proveer los cuidados sanitarios (pacientes ingresados y externos, quirófanos, laboratorios y radiología).
- Costes generales de los departamentos hacia los pacientes (personal no médico, inventario)
- Costes directos, relacionados con el personal médico, medicamentos y materiales.

En general, existen cuatro métodos descritos con diferentes niveles de fiabilidad para calcular los costes directos por paciente. Se han reseñado también diversas combinaciones de estos métodos con el objetivo de identificar (grosscosting vs microcosting) y evaluar los servicios hospitalarios (top-down vs bottom-up).

En el método gross-costing, los servicios hospitalarios se evalúan de una manera agregada, como por ejemplo días de ingreso. Sin embargo en los métodos microcosting, estos servicios se desglosan detalladamente como tiempo del personal, material médico, fármacos, tests de laboratorio y procedimientos quirúrgicos. El sistema "Top-down" evalúa los servicios hospitalarios por paciente medio mientras que el "Bottom-up" lo realiza por paciente individual.

Resulta obvio que el método más detallado y exhaustivo para evaluar el coste hospitalario es el "bottom-up micro-costing" pero evidentemente su implementación supone una inversión importante de tiempo y dinero.

Incluso es cierto que a pesar de disponer de tiempo y dinero, a menudo los datos que se precisarían no están disponibles; por lo que en la práctica diaria, el sistema "Grosscosting" asociado a "Top-down" o "Bottom-up" es el empleado más comúnmente y el que resulta completamente factible y reproducible.

La estancia hospitalaria y las complicaciones postoperatorias son, precisamente, los principales indicadores en consumo de recursos por los pacientes quirúrgicos. Existen varias medidas para intentar reducir la estancia

hospitalaria entre las que se encuentra, como hemos comentado, los protocolos ERAS, que reducen, además, la tasa de reingresos.

Sin embargo, ¿cómo podemos calcular el ahorro asociado a estos items? Debemos de tener en cuenta que los costes de la estancia hospitalaria derivan de los propios del alojamiento que permanecen estables pero también de los costes de tratamiento, que son significativamente superiores durante los primeros días de ingreso, lo que puede llevar a sobreestimar, en caso de calcular costes medios, el ahorro resultante de la reducción de la misma.

En resumen podemos afirmar, basándonos en la evidencia, que la implementación de los protocolos ERAS mejora los resultados de los pacientes, disminuyendo las complicaciones y la estancia hospitalaria en múltiples tipos de cirugías: colorrectal, pancreática, hepática, traumatológica... y por tanto los gastos.

Estos objetivos se logran mediante la aplicación conjunta de toda una serie de medidas relativamente sencillas, como pueden ser la deambulación precoz o la alimentación oral temprana; pero la base de su éxito viene dada por el impacto del conjunto de todos y cada uno de los items que conforman el protocolo.

De todas maneras es cierto que aún son objeto de debate los mecanismos fisiológicos que hay detrás de los innegables prometedores resultados de los Protocolos ERAS.

La mejora en el sistema inmune parece tener un papel relevante pero es probable que quizá lo más básico, como es el seguimiento de guías clínicas estandarizadas que eviten la variabilidad inter-profesional juegue un papel

decisivo en los resultados. Incluso la propia disminución de las estancias hospitalarias, en sí misma, consigue reducir las complicaciones.

En la actualidad los sistemas sanitarios de todo el mundo se encuentran en una permanente búsqueda de formas sostenibles de lograr el ya mencionado “Quadruple Aim”. ERAS proporciona una solución basada en la evidencia para los pacientes quirúrgicos que ha demostrado su eficiencia en más de 30 países.

Si bien también es cierto que la implementación y mantenimiento de un protocolo ERAS es una labor potencialmente ardua, por lo que es comprensible que los hospitales deseen y deban comprender su potencial impacto económico antes de desarrollar los recursos necesarios que aseguren el éxito de su instauración.

Por último y no menos importante, conviene recalcar que estos protocolos ERAS deben adaptarse a las infraestructuras y coyunturas hospitalarias, por lo que resulta imprescindible pensar en nuevas iniciativas a nivel local que luego se puedan exportar a otros hospitales y sistemas sanitarios.

Una de esas iniciativas a nivel local (Hospital Universitario Central de Asturias y Hospital San Agustín) contempla el inicio de las estrategias de Fast-track ya en el diagnóstico temprano, mediante la formación e implicación de anatomopatólogos en la toma de muestras guiada por ultrasonidos y la evaluación microscópica in-situ con la idea de mejorar la eficacia y eficiencia. La base de esta idea radica en poder diagnosticar antes mediante la punción de ganglios linfáticos de menor tamaño, con menos punciones (evitando molestias), con menos falsos negativos y reingresos para realizar segundas punciones.¹²²

- Costes de implementación

La inversión necesaria para conformar un equipo, elaborar bases de datos y realizar auditorías sistemáticas puede ser una barrera a la hora de la implementación de un protocolo ERAS por parte de las gerencias de los hospitales. Es importante entonces recalcar los beneficios financieros que como ya hemos visto objetivan diversas publicaciones. También puede ser una herramienta hacer públicas las ventajas de su implantación en la población general, ya que se ha demostrado que mejora la calidad de vida, disminuye el dolor agudo postoperatorio y/o crónico a la vez que aumenta la satisfacción de los pacientes.¹¹³

Una manera de disminuir las inversiones iniciales es la implementación de los Protocolos ERAS al mismo tiempo en varios centros sanitarios de diversas localizaciones geográficas del mismo sistema de salud.

Otra ventaja a tener en cuenta viene derivada de la satisfacción de los propios profesionales sanitarios, ya que se ha objetivado que además de la propia realización profesional, la carga de trabajo en enfermería se ve reducida considerablemente tras su implantación.

Es evidente que el éxito y durabilidad de la implementación de unos Protocolos ERAS precisa de una inversión inicial de recursos relevante, en forma de dinero, formación del personal y por supuesto de tiempo; además de resultar fundamental contar con el apoyo de la dirección del centro.

En contraposición encontramos que resulta inviable establecer un modelo económico de gastos de implementación que nos permita cuantificar esta inversión inicial, debido a la enorme variabilidad en las formas y estructuras de pagos así como en las prácticas de cada institución. Por tanto, la extrapolación del análisis de un hospital a otro resulta completamente inútil.

Sin embargo, uno de los más importantes puntos a favor es que contamos con múltiples estudios de coste-efectividad que abalan la rentabilidad de ERAS. Marinus et al¹¹⁴ realizaron una revisión sistemática de la literatura en 2014 y hallaron evidencia de la reducción de costes y efectividad en la disminución de la estancia hospitalaria de los protocolos ERAS en cirugía colorrectal, bariátrica, gástrica, ginecológica, pancreática, esofágica y vascular.

- Reducción de costes hospitalarios con ERAS

Existen principalmente dos mecanismos mediante los cuáles se produce el ahorro:

- Reducción de las estancias hospitalarias:

El alta precoz de los pacientes que la implantación de un protocolo ERAS ha demostrado lograr, parece el principal indicador de ahorro de recursos hospitalarios y por tanto de gasto sanitario.

Se ha debatido si este ahorro a nivel hospitalario se puede transformar en unos aumentos de costes derivados de cuidadores en domicilio, centros de rehabilitación o de la comunidad en general. Si bien esta posibilidad no ha sido exhaustivamente estudiada, varios estudios que evaluaron los costes indirectos de los protocolos ERAS objetivaron que realmente reducen los gastos comunitarios¹⁰, sin olvidar que también se ha demostrado que las tasas de reingresos y gastos derivados no aumentan.

En contraposición a estos datos, no podemos obviar que existen ciertas limitaciones en este “mecanismo de ahorro”. Por una parte resulta sumamente evidente que los costes en los primeros días de ingreso no son comparables al de las últimas jornadas de hospitalización, con lo que el impacto económico podría no ser tan marcado como algunos estudios podrían objetivar.

En estos últimos días, además, el gasto principalmente se deriva de enfermería y personal médico, el cuál puede ser variable entre hospitales y países, lo que dificulta la extrapolación de los datos en los estudios publicados.

De la misma manera, las ventajas y ahorro de disponer de camas libres no son iguales en centros con alta ocupación y volumen de intervenciones quirúrgicas que en otros de menor capacidad.

En conjunto, y como ya se ha mencionado, resulta harto complicado establecer unos gastos genéricos aplicables a todo el sistema sanitario, si bien se ha reportado que el ahorro que un único hospital podría experimentar por día de estancia hospitalaria es de aproximadamente 2.000 US \$¹¹⁵

Thanh et al¹¹⁶ publicó en 2016 un estudio en el que se evaluaba el impacto económico de la implementación de los Protocolos ERAS en cirugía colorrectal en seis hospitales de Alberta (Canadá). Sus resultados describen una reducción significativa del 17% de las estancias hospitalarias, lo que deriva en un ahorro de 1.768 US \$ por paciente. Una vez descontados los gastos derivados de la aplicación del programa. En global, hallaron que por cada dólar invertido, se obtenían 3.8 US \$.

Otros estudios también han objetivado altas médicas más tempranas con la aplicación de ERAS en cirugía hepática¹¹⁷ y pancreática¹¹⁸ sin aumento de las complicaciones ni en las tasas de reingreso.

En Suiza, en 2019, Pache et al¹¹⁹ llevaron a cabo un estudio retrospectivo para comparar los costes perioperatorios antes y después de la aplicación de un programa ERAS en cirugía ginecológica, teniendo en cuenta los gastos de implementación. El ahorro por paciente llegó a los 4.381 US \$ y se comprobó que los costes decrecían progresivamente tras cada año pasado desde el inicio del protocolo, además de obtener mejores resultados en cuanto a complicaciones, mortalidad y reingresos.

Las ventajas de los Protocolos ERAS también han sido documentadas en cirugía urológica. En cirugías de Prostatectomía radical laparoscópica se describen reducciones de aproximadamente 4 días de ingreso con ahorros alrededor de 1.100 US \$ por paciente¹²⁰ y en cirugías de Cistectomía radical alrededor de 3 días menos con ahorros totales que pueden alcanzar los 4.000 US \$ ¹²¹, si bien en este último estudio no se calcularon los gastos derivados de la instauración del propio programa.

En global, podemos afirmar que la evidencia acerca de la reducción en la estancia hospitalaria y por tanto el ahorro económico que supone la implementación de un protocolo ERAS es verdaderamente significativa en prácticamente la mayor parte de clases de procedimientos quirúrgicos estudiados.

- **Reducción de complicaciones postoperatorias:**

Si bien ha sido demostrada la disminución de las complicaciones postoperatorias mediante el empleo de los Protocolos ERAS en múltiples tipos de cirugías de diversa complejidad (traumatológica, ginecológica, urológica, esofagogástrica, hepática), las diferencias estadísticamente significativas parecen darse, principalmente, en cirugía colorrectal.

Este hecho puede deberse a que muchos estudios ERAS cuentan con muestras pequeñas ($N < 100$). De todas formas parece evidente que cualquier reducción de estos eventos conduce a un menor consumo de recursos y por tanto de costes hospitalarios.

Numerosos grupos han publicado una reducción de las complicaciones derivadas de la propia intervención quirúrgica pero además un metaanálisis reciente describe una disminución importante de las infecciones nosocomiales (adquiridas en el hospital), tanto infección de la herida quirúrgica como infecciones pulmonares y/o respiratorias o del tracto urinario¹¹⁵.

El gasto derivado, evidentemente, varía en función de la severidad de estas complicaciones, tanto de las postoperatorias como de las infecciones nosocomiales y de los modelos económicos de cada sistema sanitario, pero incluso las estimaciones más conservadoras calculan costes de alrededor de 10.000 US \$ derivados de las mismas¹²² que podrían minimizarse con su

prevención (aplicación de Protocolos específicos que evitaren su aparición o minimizando su severidad).

VI - DISCUSIÓN

I – DISCUSIÓN

Es evidente que en este momento de contención del gasto sanitario y ajustes presupuestarios enmarcados dentro de un escenario de aumento de déficit público es cuando más se necesita la toma de decisiones y medidas que mejoren la eficiencia de la atención sanitaria en todos sus aspectos. La aplicación de protocolos que mejoren la eficiencia quirúrgica no debe limitarse al proceso postoperatorio sino abarcar todo el perioperatorio, desde el momento del diagnóstico hasta el alta del paciente.

Esto incluye desde la propia estructura de los hospitales, la priorización de los procesos y gestión de personal así como la inclusión del profesional médico en la gestión sanitaria con la finalidad en este caso concreto de crear Unidades multidisciplinares que posibiliten el trabajo en grupo y el perfecto engranaje de todo el equipo asistencial. Este espíritu debe estar presente desde las primeras fases de manejo del paciente, incluyendo la sospecha clínica y el proceso diagnóstico. Una posibilidad de obtener un aumento en la eficiencia en esta fase se podría lograr fácilmente mediante la estandarización y sistematización de los procedimientos diagnósticos.

El sistema Sydney publicado en mayo de 2020 es un ejemplo de categorización diagnóstica asociado a recomendaciones acerca del procedimiento de punción con aguja fina. Todo el proceso se encuentra íntimamente ligado a la información clínica de cada paciente y si conseguimos ligarlo con una correcta

formación en punción guiada por ultrasonidos se consiguen patólogos intervencionistas capaces de seleccionar las muestras más representativas y tratarlas in-situ con las diferentes técnicas disponibles obteniendo diagnósticos más acertados, menos falsos negativos con un menor coste dinero-tiempo al ahorrar punciones, reingresos y complicaciones asociadas.

Este sistema incluye también la elaboración de un informe anatomopatológico estándar que incluye una serie de ítems comprensibles para cualquier facultativo, de manera que da lugar a una comunicación más fluida y eficiente entre médicos clínicos y patólogos.

Tal y como se extrae de los resultados obtenidos, observamos que los Pacientes Críticos PostQuirúrgicos (PCPQ) programados son pacientes que requieren de un manejo ágil, con medidas terapéuticas y un control evolutivo muy dinámico en el tiempo, algo totalmente opuesto al resto de pacientes críticos (médicos, postquirúrgicos de urgencias o complejos) que requieren de largas estancias en Unidades de Cuidados Críticos dadas las elevadas tasas de cronicidad de las patologías médicas así como las evoluciones tórpidas en el caso de los pacientes postquirúrgicos.

Además, resulta clave recalcar que entre las principales características que presentan los PCPQ encontramos una menor edad media, bajos índices de reingresos, menos complicaciones graves que requieran de ingreso en UCI y baja mortalidad global; pero por otro lado el difícil manejo del dolor agudo postoperatorio y las diferencias según el tipo de intervención quirúrgica pueden conseguir que empeore la eficiencia de los servicios médicos en los que ingresan.

Parece indiscutible que las Unidades de Cuidados Intensivos deben mantener un papel fundamental y central en el manejo de los pacientes críticos, pero es necesario dotarlas de cierta agilidad o ayuda en la gestión de los pacientes semi-críticos con posibles ingresos inferiores a las 24h en gran porcentaje.

Este importante descenso en las estancias medias sería factible conseguirlo en los PCPQ que no presentan complicaciones graves (aproximadamente un 90% del total de PCPQ) y lo más relevante es que se encuentra respaldado por importante evidencia científica, pudiéndonos basar en las estrategias de Fast-track discharge (Protocolo ERAS, Vía RICA...) fácilmente implantables en su mayoría.

Todas estas estrategias, aparte de estar encaminadas a conseguir una mayor eficiencia, permitirían en última instancia un aumento en la disponibilidad de camas de cuidados críticos. Este hecho evitaría las altas precoces o forzadas por la presión asistencial y los reingresos, con lo que la creación de estas Unidades de Cuidados Intermedios no sólo favorecerían en sí mismas por la mayor eficiencia que las UCIs convencionales en estos pacientes – tipo, sino que colaborarían en la mejoría de la calidad asistencial de las propias UCIs al reducir el impacto negativo provocado por los reingresos y el aumento exponencial de las estancias medias.

Dicho esto, si conseguimos profundizar en los estudios realizados, tanto el clínico – descriptivo, como el análisis DAFO o la vertiente puramente economicista del análisis de minimización de costes, nos encontramos con una situación que invita a reflexionar sobre la necesidad de cambio en la atención actual de los PCPQ.

Centrándonos en el análisis descriptivo, observamos que los pacientes tributarios de UCIm aunque presentan estancias medias muy inferiores al resto de pacientes de UCI (2'7 días versus 23'1d.), éstas se antojan excesivas, prolongándolas en aproximadamente el doble de lo recomendado.

Esto origina una saturación de la UCI, un aumento de los gastos derivados por el cuidado de estos enfermos así como contribuyendo a que otros pacientes no se puedan beneficiar del ingreso y cuidados necesarios en la UCI, incluso obligando a la suspensión de cirugías programadas.

En lo que corresponde a uno de los parámetros más subjetivos de calidad asistencial como es el Dolor Postoperatorio, cabe resaltar que en la actualidad y con las medidas terapéuticas existentes actualmente es inconcebible poseer tasas tan elevadas de dolor postoperatorio severo (EVA>6).

El hecho de que se encuentren valores tan elevados en la propia UCI convencional, con unos cuidados postquirúrgicos mayores que en una planta de hospitalización nos tiene que dar una idea aproximada sobre el control del dolor postoperatorio que estamos ofreciendo a nivel general hospitalario a nuestros pacientes.

Observando esto, resulta ineludible la creación de una UCIm basada en el Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del dolor que podría servir de base para la planificación, organización y creación asociada de una Unidad del Dolor Agudo con la finalidad de mejorar el confort de los pacientes

ingresados en planta de hospitalización convencional y evitar las prolongaciones de estancias hospitalarias secundarias al mal control analgésico.

Si valoramos las tasas de Reingresos y las de Mortalidad observamos que tanto en los PCPQ como en el resto de pacientes críticos, los que poseen un riesgo bajo o intermedio (según SAPS 3 y APACHE II) presentan menores tasas debido a que éstas se relacionan íntimamente con los antecedentes patológicos.

A su vez, en los PCPQ se observan tasas muy inferiores al resto de pacientes críticos dándonos una idea de la diferencia existente entre estos dos grupos de pacientes que contribuye finalmente en la disparidad de estancias hospitalarias.

Una vez concluido el análisis descriptivo, en lo referente al Análisis DAFO podemos discernir que al crear una Unidad de novo, se poseen gran cantidad de Oportunidades a la vez que Amenazas. Estas últimas, basándonos en una buena planificación podremos disminuirlas o en caso de no ser posible, minimizar su impacto sobre el proyecto.

Si observamos las Debilidades, resulta evidente que no deberían presentar gran relevancia al planificar, estructurar y organizar desde el inicio la Unidad de Cuidados Intermedios en base a las necesidades. Si las confrontamos con las Fortalezas existentes y las Oportunidades que nos ofrece, observamos que muchas de las Debilidades podrían eliminarse mediante la correcta gestión de las situaciones generadas, con la creación de equipos de trabajo multidisciplinar que integren a los diferentes profesionales y definir objetivos convergentes para una mejor atención sanitaria, integradora y de calidad.

Si nos centramos en el Análisis de Minimización de Costes (AMC) podemos observar los gastos derivados de la atención sanitaria de los Pacientes Críticos Postquirúrgicos (no complicados) en ambas Unidades (UCI y UCIm) de forma pormenorizada y de los cuales se extraen que la atención sanitaria postquirúrgica de estos pacientes-tipo en una UCIm genera una actividad resultante 2'28 veces más eficiente (igual cuidado con un coste 2'28 veces inferior)..

Sin embargo, debemos tener en cuenta que estos datos pueden no ser una estimación válida ya que los cálculos de los gastos derivados de la atención de los PCPQ en la UCIm están basados en otras Unidades de Cuidados Intermedios existentes en nuestro Hospital, pero con un carácter no quirúrgico.

A favor de nuestro análisis está que si se observan detenidamente los gastos, el mayor ahorro se encuentra en el coste de Personal que sí que se encuentra calculado según las ratios establecidas específicamente para este tipo de Unidad. Por otra parte, la variabilidad, en caso de existir, vendría dada sobretodo por los costes de Proceso, lo que supondría un aumento máximo de gasto anual de menos de un 5% (máximo 93.408'88 Euros) y un ahorro mínimo anual de 640.940 Euros en vez de los 734.348'88 Euros calculados.

Resulta mucho más interesante observar que la mejoría de la eficiencia no recae únicamente en las estrategias de optimización en la gestión de la atención

sanitaria de estos pacientes, como hemos observado anteriormente, obteniendo un ahorro anual muy significativo de entre 640.940 - 734.348'88 Euros.

Si profundizamos un poco más, evaluando la atención sanitaria realizada a los PCPQ no complicados y optimizándola (mejor control analgésico, continuidad asistencial, cuidados integrales e implementación de protocolos de Fast-track Discharge) podemos obtener importantes mejorías en las estancias en Unidades de Cuidados Postquirúrgicos de entre 1 a 1'7 días menos en pacientes no complicados.

Tal y como se puede extraer en la parte final del análisis de minimización de costes, estos descensos en las estancias medias pueden garantizar una disminución en los gastos de entre un 33'3 – 56'6%, cosa que conjuntamente con el ahorro derivado de la propia mejora en la gestión de las unidades estudiadas podría llegar a ser de un 75-80% que en el momento actual de contención del gasto sanitario resultaría de gran interés ya que permitiría la optimización en la distribución de los recursos sanitarios.

Otro punto a recalcar es que la mejoría en la gestión de la atención y cuidados sanitarios de los PCPQ podría generar una mayor disponibilidad de camas de críticos y afectar positivamente a otros pacientes, con una atención crítica inicial más rápida evitando una importante morbi-mortalidad y en definitiva, mejorando la calidad asistencial y la eficiencia de los cuidados sanitarios.

En base a la obtención de Indicadores para la monitorización, evaluación y mejora del funcionamiento de la UCIm se debería realizar su implementación inmediatamente tras la creación de ésta con el fin de poder monitorizar el correcto rendimiento de la unidad.

Todos estos indicadores sólo resultarán útiles mediante la evaluación periódica en sesiones de Servicio y los resultados extraídos permitirán un feed-back con el consiguiente análisis y extracción de medidas de mejora para su aplicación en la práctica diaria las cuales a su vez también se verán evaluadas, cerrando así el ciclo de mejora continua.

VII - CONCLUSIONES

VII - CONCLUSIONES

De acuerdo con lo expuesto podemos concluir a modo de resumen y como conceptos más que demostrados por la evidencia existente a nivel internacional y también en consonancia a los análisis realizados en nuestro estudio, las Unidades de Cuidados Intermedios:

- 1). Mejoran la eficiencia de la atención sanitaria: estructura hospitalaria, priorización de procesos, gestión de personal y permiten la inclusión de personal sanitario en gestión sanitaria.
- 2). Posibilitan el trabajo en grupo mediante la creación de Unidades multidisciplinares
- 3). Están dirigidas a pacientes tipo, en nuestro caso concreto a pacientes postquirúrgicos que presentan una serie de características propias: menor edad, menor índice de ingreso, menos complicaciones graves que precisen UCI y menor mortalidad global; pero sin embargo requieren un control del dolor más sofisticado (actualmente en UCI cifras de EVA >6 en dolor postoperatorio en UCI)
- 4). Permiten un manejo óptimo del dolor en pacientes posquirúrgicos
- 5). Mejoran la eficiencia y calidad de las UCIs al aumentar la disponibilidad de camas y las convierten en más eficientes, ya que como el estudio ha descrito los

ingresos y los costes son mayores de lo esperado para pacientes posquirúrgicos en estas unidades que en las UCIm.

6). Mejoran la gestión del paciente semicrítico mediante diversas estrategias como el Fast Track (entre otras) obteniendo estancias hospitalarias menores, concretamente de 1 a 1.7 días en pacientes no complicados según nuestro análisis. El proceso debe iniciarse ya en el preoperatorio, no sólo con la prehabilitación, sino mediante medidas que incluyan la sistematización y estandarización del proceso diagnóstico permitiendo una comunicación más sencilla y fluida entre clínicos y patólogos y, por tanto, ahorro de tiempo y dinero. El diagnóstico es una entidad casi omnipresente durante la evolución de cualquier paciente, especialmente del enfermo crítico, donde la precocidad es, a menudo, la llave de una evolución favorable.

7). Basadas en el Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del dolor permitirían no solo el manejo durante el postoperatorio inmediato obteniendo mejores tasas de dolor postquirúrgico sino también en planta de hospitalización (Unidad del dolor agudo postoperatorio), minimizando las estancias hospitalarias secundarias a este motivo con el consecuente ahorro económico y mejora en la calidad de la atención sanitaria aportada al paciente.

8). Según el Análisis de Minimización de Costes y teniendo en cuenta las limitaciones de nuestro estudio ya que actualmente no contamos con UCIm para pacientes postquirúrgicos en nuestro centro, podemos afirmar que la gestión de los mismos en este tipo de unidades con respecto a las UCIs convencionales supondría un ahorro mínimo de 640.940 euros.

9). El mismo Análisis de Minimización de Costes objetiva, debido a la disminución de la estancia en la unidad, un ahorro del 33.3% al 56.6% lo que sumado a los ahorros en gastos de gestión supondría un 75%-80% de los gastos totales generados por los cuidados críticos de los pacientes críticos postquirúrgicos.

10). Es evidente que previo a la implementación de las UCIm debemos instaurar indicadores que permitan una correcta monitorización y evaluación continuadas para mejorar su funcionamiento y evaluar su rendimiento, así como evaluaciones periódicas por parte del Servicio de aquellos resultados obtenidos, que permitan una mejora permanente en su aplicación diaria.

VIII - BIBLIOGRAFÍA

VIII - BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Colice GL. Historical perspective on the development of mechanical ventilation. En: Martin J Tobin Editor. Principles and Practice of Mechanical Ventilation. 2º edition. New York: Mc Graw-Hill; 2006. p. 26-29.
- 2.- Solsona JF. Optimización de los recursos humanos en medicina Intensiva. Análisis de la eficiencia de cuidados intermedios versus cuidados intensivos convencionales. Tesis Doctoral 1992. Universitat Autònoma de Barcelona.
- 3.- Diaz-Prieto A. El coste y los beneficios de la medicina intensiva. Un estudio de la relación coste-efectividad en un servicio de medicina intensiva. Tesis Doctoral 1994. Universitat de Barcelona.
- 4.- Ridley S, Morris S. Cost effectiveness of adult intensive care in the UK. Anaesthesia. 200; 62:547-554.
- 5- Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM):
<http://www.grupogerm.es/>
- 6 - Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal (RICA):
<http://portal.guiasalud.es/contenidos/iframes/documentos/opbe/2015-07/ViaClinica- RICA.pdf>
- 7.- Higgins TL, Teres D, Copes WS, Nathanson BH, Stark M, Kramer AA. Assessing contemporary intensive care unit outcome: An updated mortality Probability Admission model (MPMo-III). Crit Care Med. 2007; 35:827-835.

8.- Rapoport J, Teres D, Lemeshow S, Gehlbach S. A method for assessing the clinical performance and the cost-effectiveness of intensive care units: A multicenter inception cohort study. *Crit Care Med.* 1994; 22:1385-1391.

9.- Terblanche M, Adhikari NK. The evolution of intensive care unit performance assessment. *J Critical Care.* 2006;21:19-22.

10 - Lassnigg A, Hiesmayr MJ, Bauer P, Haisjackl M. Effect of centre- patient- and procedure-related factors on intensive care resource utilisation after cardiac-surgery. *Intensive Care Med.* 2002; 28:1453-1461.

11 - Walker KL, Siegler M, Hall JB. How decisions are made to admit patients to medical intensive care units (MICUs). A survei of MICU directors at academic medical centers across the United States. *Crit Care Med.* 2008; 36:414-420.

12.- Thijs LG, Members of the ESICM Task Force. Continuous quality improvement in the ICU: general guidelines. *Intensive Care Med.* 1997; 23:125

13.- Donabedian A. The quality of care-how can it be assessed? *JAMA.* 1988; 260:1743-1748.

14.- Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica Y Unidades Coronarias: SEMICYUC. Indicadores de Calidad en el Enfermo Crítico. 2005.

13.- Rothen HU, Stricker K, Einfalt J, Bauer P, Metnitz PGH, Moreno RP, Takala J. Variability in outcome and resource use in intensive care units. *Intensive Care Med.* 2007; 33:1329-1336

15.- Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: a systematic review. *JAMA.* 2003; 288:2151-2162.

16.- Takala J. Organisation of intensive care. En: Ralf Kuhlen, Rui Moreno, Marco Rainieri y Andrew Rhodes Editors. *25 Years of Progress and Innovation in Intensive Care Medicine.* Berlin: MWV; 2007. p. 343-350

17.- Embriaco N, Azoulay E, Barrau K, Kentish N, Pochard F, Loundou A, Papazian L. High level of bourn-out in Intensivists. Prevalence and associated factors. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 175:686-692

18.- Spilsbury K, Meyer J. Defining the nursing contribution to patient outcome: lessons from a review of the literature examining nursing outcomes, skill, mix and changing roles. *J Clin Nurs.* 2001;10:3-14.

19.- Vandijck DM, Blot SI. High acuity nurse patient ratio-is it cost-effective? En Ralf Kuhlen, Rui Moreno, Marco Rainieri y Andrew Rhodes Editors: *Controversies in Intensive Care Medicine.* Berlin: MWV; 2008. p.393-405.

20.- Bohigas Ll, Cruspinera A, Jover C, Blanch Ll, Cabré Ll, Mancebo J, Pelaez JC. Estandards d'Acreditació. Serveis de Medicina Intensiva. Editado por: Fundació Avedis Donabedian y Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears. 1997. ISBN:84-88024-05-3.

21.- Matud MC, Cos I, Diaz-Prieto A. La medida del nivel de cuidados de los pacientes de UCI. Comparación de los métodos TISS, PRN y APACHE II. Revista de Enfermería Clínica. 1991; 2: 43-50.

22.- Heidegger CP, Treggiari MM, Romand JA. A nationwide survey of intensive care unit discharge practices. Intensive Care Med. 2005; 31:1676-1682.

23.- Metnitz PG, Fieux F, Jordan B, Lang T, Moreno R, Le Gall JR. Critically ill patients readmitted to intensive care units-Lessons to learn. Intensive Care Med. 2003; 29:241-248.

24.- MacIntyre NR, Epstein CS, Carson S, Scheinhorn D, Christopher K, Muldoon S. Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation. Report of a NAMDRG consensus conference. Chest. 2005; 128:3937-3954.

25.- Ball C, Kikkby M, Williams S. Effect of the critical care outreach team on patient survival to discharge from hospital and readmission to critical care: nonrandomised population based study. BMJ. 2003; 327:1014-1017.

26.- Goldhill DR, Sumner A. Outcome of intensive care patients in a group of British intensive care units. *Crit Care Med.* 1998; 26:1337-1345.

27.- Capuzzo M, Metnitz PGH, Moreno RP. Health related quality of life after ICU discharge. En Ralf Kuhlen, Rui Moreno, Marco Rainieri y Andrew Rhodes Editors: 25 Years of Progress and Innovation in Intensive Care Medicine. Berlin: MW;. 2007. p. 429-438.

28.- A. Diaz-Prieto, M^aT. Gorriz, X. Badia, H. Torrado, E. Farrero, J. Amador, R. Abos. Proxy-perceived prior health status and hospital outcome among the critically ill: is there any relationship? *Intensive Care Med.* 1998; 24:691-698.

29.- Badia X, Diaz-Prieto A, Gorriz MT, Herdman M, Torrado H, Farrero E, Cavanilles JM. Using EuroQol 5D to measure changes in quality of life 12 months after discharge from an intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2001; 27:1901- 1907.

30.- Diaz-Prieto A., Gorriz M., Torrado H., Farrero E, Cavanilles JM. Anàlisis comparativo de la calidad de vida al año de los pacientes críticos sometidos a ventilación mecànica prolongada. Comunicación en el XXXVIII congreso de la SEMICYUC. Salamanca 2003. *Med Intensiva* vol 27. Supl.

31.- Niskanen M, Ruokonen E, Takala J, Rissanen P, Kari A. Quality of life after prolonged intensive care. *Crit Care Med.* 1999; 27:1132-1139.

32.- Chelluri L, Kyung Ah Im, Belle SH, Schulz R, Rotondi AJ, Donahoe MP, Sirio CA, Mendelsohn AB, Pinsky MR. Long-term mortality and quality of life after prolonged mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 2004; 32:61-69.

33.- Carson SS, Bach PB. The epidemiology and costs of chronic critical illness. *Crit Care Clin.* 2002; 18:461-476.

34.- Nelson JE, Meier DE, Litke A, Natale DA, Siegel RE, Morrison RS. The symptom burden of chronic critical illness. *Crit Care Med.* 2004; 32:1527-1534.

35.- Nasraway SA, Button GJ, Rand WM, Hudson-Jinks T, Gustafson M. Survivors of catastrophic illness: outcome after direct transfer from intensive care to extended care facilities. *Crit Care Med.* 2000; 19-25.

36.- Estenssoro E, Reina R, Canales H, Saenz MG, Gonzalez F, Aprea M, Laffaire E, Gola V, Dubin A. The distinct clinical profile of chronically critically ill patients: a cohort study. *Crit Care.* 2006; 10:R89.

37.- Corbella X. Epidemiologia clínica i mesures de control de la infecció nosocomial per *Acinetobacter baumannii* multiresistent. Tesis Doctoral 2000. Universitat de Barcelona. Divisió de ciències de la salut.

38.- Garnacho J, Madrazo J, Garcia JL, Ortiz C, Jimenez FJ, Barrero A, Garnacho M, Moyano M. Critical Illness polyneuropathy: risk factors and clinical consequences: a cohort study in septic patients. *Intensive Care Med.* 2001; 27:1288-1296.

- 39.- Leijten FS, Harinck de Weerd JE, Poortvliet DC, De Weerd AW. The role of polyneuropathy in motor convalescence after prolonged mechanical ventilation. *JAMA*. 1995; 274:1221-1225.
- 40.- Corbella X, Montero A, Pujol M, Domínguez MA, Ayats J, Argerich MJ, Garrigosa F, Ariza J, Gudiol F. Emergence and Rapid Spread of Carbapenem Resistance during a Large and Sustained Hospital Outbreak by Multiresistant *Acinetobacter baumannii*. *Journal of Clinical Microbiology*. 2000; 38: 4086-4095
41. - Gil-Bona J, Sabaté A, Pi A, Adroer R, Jaurrieta E. Mortality risk factors in surgical patients in a tertiary hospital: a study of patient records in the period 2004-2006. *Cir Esp*. 2009; 85(4):229-37
42. - Kristensen SD et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur J Anaesthesiol*. 2014; 31(10):517-73
43. - Franklin CM, Rackow EC, Mamdani B, et al. Decreases in mortality in a large urban medical service by facilitating access to critical care: an alternative to rationing. *Arch Intern Med*. 1988; 148:1403-1405.
44. - Byrick RJ, Mazer CD, Caskennette GM. Closure of an intermediate care unit: impact on critical care utilization. *Chest*. 1993; 104:876-881.

45. - Beck DH, McQuillan P, Smith GB. Waiting for the break of dawn? The effects of discharge time, discharge TISS scores and discharge facility on hospital mortality after intensive care. *Intensive Care Med.* 2002; 28:1287-1293.
46. - Mallick R, Strosberg M, Lambrinos J, et al. The intensive care unit medical director as manager. *Med Care.* 1995; 33:611-624.
47. - Critical to Success. The place of efficient and effective critical care services within the acute hospital. Audit Commission. 1999.
48. - Comprehensive Critical Care: a Review of Adult Critical Care Services. Department of Health. UK. May, 2000.
49. - Goldhill D. Levels of critical care for adult patients. Intensive Care Society. UK. 2002.
50. - Guidelines on admission and discharge for adult intermediate care units. *Crit Care Med.* 1998; 26(3):607-610.
51. - Critical Care Outreach Services. Indicators of Service Achievement and Good Practice. Critical Care Stakeholders' Forum & National Outreach Forum. March, 2007.
52. - Wheelan SA, Burchill CN, Tilin F. The link between teamwork and patients' outcomes in intensive care units. *Am J Crit Care.* 2003; 12:527-534.

53. - Mitchell PH, Shannon SE, Cain KC, et al. Critical care outcomes: linking structures, processes, and organizational and clinical outcomes. *Am J Crit Care*. 1996; 5:353-363.
54. - García de Lorenzo A. Scores pronósticos y criterios diagnósticos en el paciente crítico. 2ª Edición. Madrid: Ediciones Ergón; 2006.
55. - Aitkenhead AR, Booij LH, Dhainaut JE, France; Geiger K, Haljam/ie H, Lumb PD, Runciman WB, Suter PM, Vincent JL. International standards for safety in the intensive care unit. Developed by the International Task Force on Safety in the Intensive Care Unit. *Intensive Care Med*. 1993; 19:178-181.
56. - Likhvantsev V. perioperative management in patients with cardiovascular diseases in non-cardiac surgery (Commentary on the new European guidelines "Non-cardiac surgery: evaluation and management of cardiovascular system"). *Anesteziol Reanimatol*. 2015; 60(3): 29-34.
- 57 - Kehmeier ES, Schulze VT; European Society of Cardiology; European Society of Anesthesiology. Cardiovascular assessment and management prior to non-cardiac surgery. Comment on the new 2014 ESC/ESA guidelines. *Herz*. 2015; 40(8):1043-7.
- 58 - Devereaux PJ, Chan MT, Alonso-Coello P, et al. Association between postoperative troponin levels and 30-day mortality among patients undergoing noncardiac surgery. *JAMA*. 2012; 307:2295– 2304.

59 - Glance LG, Lustik SJ, Hannan EL, et al. The Surgical Mortality Probability Model: derivation and validation of a simple risk prediction rule for noncardiac surgery. *Ann Surg.* 2012; 255:696 – 702.

59 - Mamidanna R, Burns EM, Bottle A, et al. Reduced risk of medical morbidity and mortality in patients selected for laparoscopic colorectal resection in England: a population-based study. *Arch Surg.* 2012; 147:219 – 227.

60 - Moonesinghe SR, Mythen MG, Das P, et al. Risk stratification tools for predicting morbidity and mortality in adult patients undergoing major surgery: qualitative systematic review. *Anesthesiology.* 2013; 119:959– 981.

61 - De Almeida CC, Boone MD, Laviv Y, Kasper BS, Chen CC, Kasper EM. The Utility of Routine Intensive Care Admission for Patients Undergoing Intracranial Neurosurgical Procedures: A Systematic Review. *Neurocrit Care.* 2018; 28 (1): 35-42.

62 - Edbrooke DL, Minelli C, Mills GH, Iapichino G, Pezzi A, Corbella D, et al. Implications of ICU triage decisions on patient mortality: a cost-effectiveness analysis. *Crit Care.* 2011; 15: R56.

63 - Lefrant J-Y, Garrigues B, Pribil C, Bardoulat I, Courtial F, Maurel F, et al. The daily cost of ICU patients: a micro-costing study in 23 French Intensive care units. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2015; 34:151–7.

64 - Leone M, Ragonnet B, Alonso S, Allaouchiche B, Constantin JM, Jaber S, et al. Variable compliance with clinical practice guidelines identified in a 1-day audit at 66 French adult intensive care units. *Crit Care Med*. 2012; 40: 3189–95.

65 - Tan SS, Bakker J, Hoogendoorn ME, Kapila A, Martin J, Pezzi A, et al. Direct cost analysis of intensive care unit stay in four European countries: applying a standardized costing methodology. *Value Health*. 2012; 15: 81–6.

66 - Reis Miranda D, Jegers M. Monitoring costs in the ICU: a search for a pertinent methodology. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012; 56:1104–13.

67 - Thomas K, et al, Cost-utility in medical intensive care patients. Rationalizing ongoing care and timing of discharge from intensive care. *Ann Am Thorac Soc*. 2015; 12(7): 1058-65.

68 - Gershengorn HB, Garland A, Gong MN. Patterns of Daily Costs Differ for Medical and Surgical Intensive Care Unit Patients. *Ann Am Thorac Soc*. 2015; 12(12): 1831-6.

69 - Karabatsou D, Tsironi M, Tsigou E, Botzouka E, Katsulas T, Baltopoulos G. Variable cost of ICU care, a micro-costing analysis. *Intensive Crit Care Nurs*. 2016; 35: 66-73.

70 - Alvear S, Canteros J, Jara J, Rodríguez P. Real daily costs of patients admitted to public intensive care units. *Rev Med Chil*. 2013; 141(2): 202-8.

- 71 - Dahl D, Wojtal GG, Breslow MJ, Holl R, Huguez D, Stone D, Korpi G.
The high cost of low-acuity ICU outliers. *J Healthc Manag.* 2012; 57(6): 421-33
- 72 - Solberg BC, Dirksen CD, Nieman FH, van Merode G, Poeze M, Ramsay G.
Changes in hospital costs after introducing an intermediate care unit: a comparative observational study. *Crit Care.* 2008; 12(3): R68.
- 73 – Solberg BC, Dirksen CD, Nieman FH et al. Introducing an integrated intermediate care unit improves ICU utilization: a prospective intervention study. *BMC Anesthesiology.* 2014; 14 (1): 76.
- 74 - Wunsch H, Gershengorn H, Scales D. Economics of ICU organization and management. *Crit Care Clin.* 2012; 28: 25-37.
- 75 - Valentin A, Ferdinande P; Improvement EWGoQ. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive Care Med.* 2011; 37:1575-1587.
- 76 - Weiss M, Marx G, Vagts DA, Schleppers A, Leidinger W, Sehn N, Klöss T, Iber T. Calculation of personnel requirement “Intensive Care medicine 2012- Revision of the 2008 calculation tool for the medical profession. *Anästh Intensivmed.* 2012; 53 Suppl 3:S50-S62
- 77 - Weiss M, Rossaint R, Iber T. Calculation of personnel requirements in the field of anaesthesia for 2015 – Revision of the 2009 calculation basics applicable to medical services. *Anästh Intensivmed.* 2015; 56:1-18

78 - Weiss M, Marx G, Iber T. Generalizable items and modular structure for computerised physician staffing calculation on intensive care units. *World J Crit Care Med.* 2017; 6(3): 153-163.

79 - Weiss M, Rossaint R, Iber T. Generalizable items of quantitative and qualitative cornerstones for personnel requirement of physicians in anesthesia. *World J Crit Care Med.* 2017; 6(2): 91-98.

80 - Cooper T, Harris B, Mourad A, Garros D, El-Hakim H. Comparison between selective and routine intensive care unit admission post-supraglottoplasty. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017; 99: 90-94.

81 - Vlayen A, Verelst S, Bekkering GE, Schrooten W, Hellings J, Claes N. Incidence and preventability of adverse events requiring intensive care admission: a systematic review. *J Eval Clin Pract.* 2012; 18(2): 485-97.

82 - Maierhofer T, Pfisterer F, Bender A, Küchenhoff H, Moerer O, Burchardi H, Hartl WH. Cost analysis as a tool for assessing the efficacy of intensive care units. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2017; 113 (7): 567-573

83 - Bangert K, Borch J, Ferahli S, Braune SA, de Heer G, Kluge S. Inadequate ICU-admissions: A 12- month prospective cohort study at a German University Hospital. *Med Klin Intensivmed Notfmed.* 2016; 111(4): 310–316

84 - Capuzzo M, et al. Working Group on Health Economics of the European Society of Intensive Care Medicine. Hospital mortality of adults admitted to Intensive Care Units in hospitals with and without Intermediate Care Units: a multicentre European cohort study. *Crit Care*. 2014; 18(5): 551.

85 - Pearse RM, Moreno RP, Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C, Vallet B, Vincent JL, Hoeft A, Rhodes A, European Surgical Outcomes Study (EuSOS) group for the Trials groups of the European Society of Intensive Care Medicine and the European Society of Anaesthesiology: Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet*. 2012; 380: 1059-1065.

86 - Pupelis G, Vanags I. Mortality after surgery in Europe. *Lancet*. 2013; 381: 369.

87 - Ranzani OT, Zampieri FG, Taniguchi LU, Forte DN, Azevedo LC, Park M: The effects of discharge to an intermediate care unit after a critical illness: a 5-year cohort study. *J Crit Care*. 2014; 29:230–235

88 - West E, Barron DN, Harrison D, Rafferty AM, Rowan C, Sanderson C: Nurse staffing, medical staffing and mortality in intensive care: an observational study. *Int J Nurs Stud*. 2014; 51: 781–794.

89 - Plate JDJ, Leenen LPH, Houwert M, Hietbrink F. Utilisation of Intermediate Care Units: A Systematic Review. *Crit Care Res Pract*. 2017; 2017:8038460.

90 - J. Vincent and G. D. Rubenfeld, "Does intermediate care improve patient outcomes or reduce costs?" *Critical Care*. 2015; 19 (1): 89

91 - M. Prin and H. Wunsch, " e Role of Stepdown Beds in Hospital Care," American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2014; 190 (11): 1210-1216.

92 - E.Armstrong,M.C.DeWaard,H.-J.S.DeGrootetal. Using nursing activities score to assess nursing workload on a medium care unit. Anesthesia and Analgesia. 2015; 121 (5): 1274– 1280.

93 - J. F. Lucena, F. Alegre, R. Rodil et al. Results of a retrospective observational study of intermediate care staffed by hospitalists: impact on mortality, co-management, and teaching. Journal of Hospital Medicine. 2012; 7(5): 411-415.

94 - R. Bellomo, D. Goldsmith, S. Uchino et al., A before and after trial of the effect of a high-dependency unit on post-operative morbidity and mortality. Critical care and resuscitation. Journal of the Australasian Academy of Critical Care Medicine. 2005; 7 (1): 16-21.

95 - J. Betten, A. K. Roness, B. H. Endreseth et al. Assessment of the time-dependent need for stay in a high dependency unit (HDU) after major surgery by using data from an anesthesia information management system. Journal of Clinical Monitoring and Computing. 2016; 30 (2): 235-241.

96 - S. R. Eachempati, L. J. Hydo, and P. S. Barie. The effect of an intermediate care unit on the demographics and outcomes of a surgical intensive care unit population. Archives of Surgery. 2004; 139 (3): 315–319.

97 - T. Fujii, S. Uchino, and M. Takinami,. Life-threatening complications after postoperative intermediate care unit discharge. *European Journal of Anaesthesiology*. 2016; 33 (1): 22–27.

98 - S. Shum, R. Tanzola, M. McMullen, W. M. Hopman, and D. Engen. How well are prebooked surgical step-down units utilized?. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2013; 25 (3): 202– 208.

99 – Unidad de Cuidados Intensivos. Estándares y recomendaciones. SNS. Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010.

https://www.msbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/EEyRR_org.htm

100 – Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *British Journal of Surgery*. 1999; 86:227-230

101 – Ljungqvist O, Than Nguyen X, Nelson G. ERAS – Value based surgery. *Journal of Surgical Oncology*. 2017; 116 (5): 608-612

102 – Greco M, Capretti G, Beretta L et al. Enhanced Recovery program in colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *World Journal of Surgery*. 2014; 38: 1531-1541

103 – Visioni A, Shah R, Gabriel E et al. Enhanced recovery after surgery for noncolorectal surgery: a systematic review and meta-analysis of major abdominal surgery. *Annals of Surgery*. 2018; 267 (1): 57-65

104 – Pitter F.T, Jorgensen C.C, Lindberg-Larsen M et al. Postoperative morbidity and discharge destinations after fast-track hip and knee arthroplasty in patients older than 85 years. *Anesth Analg*. 2016; 122:1807-1815

105 – Bonde C, Khorasani H, Eriksen K. et al. Introducing the fast track surgery principles can reduce length of stay after autologous breast reconstruction using free flaps: a case control study. *J Plast Surg Hand Surg*. 2015; 49: 367-371

106 – Gustafsson U.O, Ooppelstrup H, Thorell A. et al. Adherencia to the ERAS protocol is associated with 5-year survival after colorectal cancer surgery: a retrospective cohort study. *World J Surg*. 2016; 40: 1741-1747

107 – Gillissen F, Hoff C, Maessen J.M. et al. Structured synchronous implementation of an enhanced recovery program in elective colonic surgery in 33 hospitals in The Netherlands. *World Journal of Surgery*. 2013; 37: 1082-1093

108 – Savaridas T, Serrano-Pedraza I, Kahn S.K. et al. Reduced medium-term mortality following primary total hip and knee arthroplasty with an enhanced recovery program. A study of 4500 consecutive procedures. *Acta Orthop*. 2013; 84: 40-3

109 – Lee L, Mata J, Ghitulescu GA. et al. Cost effectiveness of enhanced recovery versus conventional perioperative management for colorectal surgery. *Ann Surg*. 2015; 262: 1026-1033

110 – Stone AB, Grant MC, Pío Roda C. et al. Implementation costs of an enhanced recovery after surgery program in the United States: a financial model and sensitivity analysis based on experiences at a quaternary academic medical center. *J Am Coll Surg.* 2016; 222: 219-225

111 – Roulin D, Donadini A, Gander S. et al. Cost-effectiveness of the implementation of an enhanced recovery protocol for colorectal surgery. *Br J Surg.* 2013; 100: 1108-1114

112 – Hughes M, Coolson MME, Aahlin EK. et al. Attitudes of patients and care providers to enhanced recovery after surgery programs after major abdominal surgery. *J Surg Res.* 2015; 193:102-10

113 – Marinus DJ, Stowers MB, Daniel P. et al. Health economics in enhanced recovery after surgery programs. *Can J Anesth.* 2014; 62: 219-230

114 – Stone AB, Grant MC, Wu CL et al. Enhanced recovery after surgery for colorectal surgery: a review of the economic implications. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019; 32: 129-133

115 – Thanh Nguyen X, Chuck Anderson W, Wasylak T et al. An economic evaluation of the enhanced recovery after surgery (ERAS) multisite implementation program for colorectal surgery in Alberta. *Can J Surg.* 2016; 59 (6): 415-421

116 – Joliat GR, Labгаа I, Hübner M et al. Cost-benefit analysis of the implementation on an enhanced recovery program in liver surgery. *World J Surg.* 2016; 40 (10): 2441-50

117– Mahvi DA, Pak LM, Bose SK et al. Fast-Track pancreaticoduodenectomy: factors associated with early discharge. *World J Surg.* 2019; 43(5): 1332-1341

118- Pache B, Joliat GR, Hübner M. et al. Cost-analysis of enhanced recovery after surgery (ERAS) program in gynecologic surgery. *Gynecol Oncol.* 2019; 154 (2): 388-393

119.– Chunhua L, Fengchun W, Youyi L et al. Enhanced recovery after surgery protocol for prostate cancer patients undergoing laparoscopic radical prostatectomy. *J Int Med Res.* 2019; 47(1): 114-121

120 – Semerjian A, Milbar N, Kates M. et al. Hospital charges and length of stay following radical cystectomy in the ERAS era. *Urology.* 2018; 111: 86-91

121 - Birkmeyer JD, Gust C, Dimick et al. Hospital quality and the cost of hospital admission. *Ann Surg.* 2012; 255 (01): 1-5

122 - Torres Rivas H.E, Villar Zarra K, Pérez Pabón L.A. et al. Ultrasound-guided fine needle aspiration of superficial lymphadenopathy performed by interventional pathologist. Two years of experience - 363 cases. The Sydney System applicability. *Acta Cytologica* 2021;65:453–462 (DOI:10.1159/000517314)

IX - ANEXOS

IX - ANEXOS

Anexo 1. Vía clínica

VÍA CLÍNICA 
**DE RECUPERACIÓN INTENSIFICADA
EN CIRUGÍA DEL ADULTO**

Grupo de trabajo. Vía Clínica de Recuperación intensificada en Cirugía del Adulto (RICA).

Fecha de elaboración: 28/12/2020

Edición: 2021

Edita: Ministerio de Sanidad

Edita: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud

Edita: Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM)

NIPO: en trámite

Maquetación: ARPirelieve, S. A.

<https://cpage.mpr.gob.es/>

Anexo 2. Sociedades médicas participantes en la Vía RICA



Vía clínica
de Recuperación Intensificada
en Cirugía de Adulto
(RICA)

Anexo 3. Protocolización del proceso asistencial Vía RICA

5. Proceso Asistencial

PERIODO	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
Antes del ingreso (ambulatorio)	<p>Valoración preoperatoria. Especial atención al paciente frágil.</p> <p>Valoración cardiológica, de anemia y comorbilidad, si se precisa.</p> <p>Recomendaciones: suprimir tabaco y alcohol. Valoración nutricional y rehabilitación trimodal con optimización nutricional.</p> <p>Información al paciente y su entorno.</p>	<p>Gujano + Anestesiólogo + Endocrinólogo + Enfermería</p>
Preoperatorio (preferiblemente sin ingreso)	<p>Iniciar profilaxis tromboembólica (si el paciente ingresa la tarde anterior, se realizará en el ingreso).</p> <p>Ducha completa la noche anterior.</p> <p>Ayuno antes de la inducción anestésica: 6 horas sólido y 2 horas líquido claro.</p> <p>Evitar benzodiazepinas y opiodes de vida media larga en pacientes mayores.</p>	<p>Anestesiólogo + Enfermería + Gujano</p>
Perioperatorio	<p><u>Preoperatorio inmediato</u></p> <p>Colocación de medias compresivas o de compresión neumática intermitente, según riesgo tromboembólico.</p> <p>Suplemento de bebida carbohidatada 2 horas antes de la intervención.</p> <p>Administración profiláctica de antibiótico, cuando esté indicado (o en quirófano).</p> <p>Administración de 1 dosis de glucocorticoides.</p> <p>Evitar, en la medida de lo posible, la eliminación de vello.</p> <p><u>Intraoperatorio</u></p> <p>Aplicación del listado de verificación quirúrgico.</p> <p>Preferencia anestesia regional, si es posible.</p> <p>Insertión de catéter epidural en cirugía mayor abdominal abierta.</p> <p>Oxigenación RO_2 0.6-0.8.</p> <p>Optimización hemodinámica mediante fluidoterapia guiada por objetivos (FGO).</p> <p>Monitorización y mantenimiento glucemia < 180mg/dl.</p> <p>Evitar opiodes en la medida de lo posible.</p> <p>En cirugía de alto riesgo hemorrágico valorar uso de tranexámico.</p> <p>En caso de necesidad de uso de sonda vesical, retirarla lo antes posible.</p>	<p>Enfermería</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo + Gujano</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo</p>

PERIODO	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
Perioperatorio	<p>No SNG de forma rutinaria.</p> <p>Calentamiento activo con manta térmica y calentador de líquidos.</p> <p>Profilaxis de náuseas y vómitos postoperatorios según escala Apfel.</p> <p>No drenajes de forma rutinaria.</p> <p>Infiltración de los puertos de laparoscopia o bloqueo del plano transversal del abdomen (TAP) según intervención.</p> <p>Postoperatorio inmediato.</p> <p>Mantenimiento activo de temperatura.</p> <p>Mantenimiento de FIO₂ 0.5 2 horas tras fin intervención.</p> <p>Analgesia pautada según intervención. Mínima administración de morfínicos.</p> <p>Fluidoterapia restrictiva.</p> <p>Inicio de tolerancia oral 6 horas tras cirugía.</p> <p>Inicio de movilización a las 8 horas tras cirugía.</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p>	<p>Enfermería</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo + Cirujano</p> <p>Enfermería + Anestesiólogo</p>
1º día postoperatorio	<p>Suplementación nutricional en casos seleccionados.</p> <p>Dieta normal según tolerancia.</p> <p>Valorar retirada de drenajes, si existen.</p> <p>Movilización activa (cama/sillón/inicio deambulador).</p> <p>Analgesia endovenosa. No morfínicos.</p> <p>Si tolerancia oral correcta retirada de líquidos endovenosos.</p> <p>Valorar retirada de sondaje vesical, si lo tuviera.</p> <p>Fisioterapia respiratoria.</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p>	<p>Enfermería + Cirujano</p>
2º día postoperatorio	<p>Valorar retirada de sondaje vesical (si presenta).</p> <p>Valorar retirada de catéter epidural, si lo tuviera.</p> <p>Dieta normal.</p> <p>Retirada de líquidos endovenosos.</p> <p>Movilización activa (deambulador).</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p> <p>Valorar alta a domicilio.</p>	<p>Enfermería + Cirujano</p>
Durante el resto de la hospitalización	<p>Dieta normal.</p> <p>Analgesia oral.</p> <p>Movilización activa (deambulador).</p> <p>Profilaxis del tromboembolismo.</p> <p>Revisión de la herida quirúrgica.</p> <p>Valorar alta a domicilio.</p>	<p>Enfermería + Cirujano</p>
Al alta	<p>Mantenimiento de tromboprofilaxis según tipo de drug.</p> <p>Control telefónico tras alta.</p> <p>Criterios generales de alta: No complicaciones quirúrgicas, no fiebre, dolor controlado con analgesia oral, deambulador completo, aceptación por parte del paciente.</p> <p>Seguimiento al alta/continuidad asistencial.</p> <p>Apoyo domiciliario-Coordinación con Atención Primaria.</p>	<p>Enfermería + Cirujano + MAP</p>

Anexo 4. Resumen evidencia clínica Vía RICA

6. Tabla resumen de recomendaciones

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
PREPARACIÓN DEL PACIENTE (AMBULATORIO)			
1	Los pacientes deben recibir información oral y escrita completa de lo que se le solicita para mejorar su recuperación después de la cirugía.	Moderado	Fuerte
2	Se recomienda la valoración preoperatoria de la fragilidad del paciente para la identificación de los pacientes de mayor riesgo perioperatorio.	Alto	Fuerte
3	En pacientes con patología cardíaca aguda o descompensada deben ser valorados de forma multidisciplinar por el riesgo anestésico y quirúrgico.	Alto	Fuerte
4	Se recomienda la valoración del estado físico del paciente mediante la clasificación ASA en todos los pacientes sometidos a cirugía.	Alto	Fuerte
5	Es aconsejable dejar de fumar entre 4-8 semanas previas a la intervención quirúrgica, para disminuir las complicaciones asociadas.	Alto	Fuerte
6	Debe abandonarse el consumo de alcohol un mes previo a la intervención quirúrgica.	Moderado	Fuerte
7	Se recomienda la realización de terapia prehabilitadora trimodal con el fin de mejorar la capacidad funcional previa a la intervención quirúrgica.	Moderado	Fuerte
8	Se recomienda realizar un cribado nutricional a todos los pacientes que van a ser sometidos a cirugía mayor.	Moderado	Fuerte
9	Cuando se identifica a un paciente en riesgo de desnutrición se debe realizar una valoración nutricional completa, establecer un plan de tratamiento nutricional, con monitorización de la tolerancia y respuesta a ese plan.	Moderado	Fuerte
10	Todos los pacientes con riesgo nutricional severo o desnutrición severa deben recibir tratamiento nutricional al menos 7-10 días antes de la cirugía. Siempre que sea posible, se preferirá la vía oral/enteral.	Moderado	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
11	No hay suficiente evidencia para recomendar la inmunonutrición frente al empleo de suplementos orales estándares exclusivamente en el periodo preoperatorio.	Bajo	Débil
12	Se sugiere que en cuanto un paciente entre en lista de espera quirúrgica o desde el momento de realizarse la indicación quirúrgica se monitorice la posible aparición de anemia o cualquier déficit hemático, su estudio y manejo adecuado.	Bajo	Débil
13	Se recomienda la puesta en marcha de Programas de "Patient Blood Management" en todos los hospitales y áreas de salud. Sugerimos el Programa de PBM esté integrado con los protocolos ERAS.	Alto	Fuerte
14	Se recomienda no programar cirugía electiva con riesgo de sangrado en pacientes con anemia hasta realizar estudio diagnóstico y tratamiento adecuados.	Alto	Fuerte
15	Se recomienda la realización de al menos una determinación de hemoglobina en pacientes a los que se va a realizar cirugía electiva, al menos 28 días antes de la cirugía o del proceso invasivo.	Moderado	Fuerte
16	Se recomienda que en los casos de cirugía oncológica se utilice todo el tiempo disponible desde el diagnóstico hasta el momento de la cirugía para la detección anemia y su corrección, o al menos, mejorar la concentración de la hemoglobina.	Moderado	Fuerte
17	Se recomienda que la concentración de hemoglobina preoperatoria antes de la intervención quirúrgica se encuentre por encima de 13 g/dl, independientemente del género/sexo.	Moderado	Fuerte
18	Se recomienda la detección y tratamiento del déficit de hierro preoperatorio.	Moderado	Fuerte
19	Se recomienda la detección y tratamiento de la anemia preoperatoria, incluso en casos de cirugías preferentes o urgentes.	Moderado	Fuerte
20	Se recomienda el tratamiento con hierro oral en casos de déficit de hierro o anemia ferropénica leve-moderada, si se dispone de al menos 6 semanas hasta la cirugía.	Bajo	Fuerte
21	Se recomienda el tratamiento preoperatorio con hierro endovenoso (FEEV) en pacientes de cirugía electiva potencialmente sangrante con anemia ferropénica y/o déficit funcional de hierro, para mejorar los niveles de hemoglobina y/o reducir la tasa transfusional.	Moderado	Fuerte
22	Se recomienda la administración de hierro endovenoso, en lugar de hierro oral, en aquellos casos en que éste esté contraindicado o el tiempo disponible hasta la cirugía sea insuficiente.	Moderado	Fuerte
23	Se recomienda la administración de rHUEPO en pacientes de cirugía ortopédica electiva con riesgo de sangrado moderado-alto y anemia moderada no carencial (Hb entre 10 y 13 g/dl), para reducir la tasa de transfusión alógena.	Alto	Fuerte
24	Se sugiere la administración de rHUEPO para reducir la tasa transfusional en pacientes anémicos sometidos a cirugía mayor electiva diferente a cirugía electiva ortopédica con riesgo de sangrado moderado-alto.	Moderado	Débil
25	Se recomienda el empleo de trombotoprofilaxis en todo paciente sometido a cirugía mayor u hospitalizado a causa de un proceso médico agudo.	Moderado	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
26	De forma general se recomienda mantener la profilaxis antitrombótica un mínimo de 7 días o hasta la deambulación del paciente.	Alto	Fuerte
27	En caso de cirugía abdominal mayor se extenderá la profilaxis hasta 4 semanas del postoperatorio. Situaciones concretas: <ul style="list-style-type: none"> • En cirugía general, urológica, ginecológica y neurocirugía: 8 días; en caso de inmovilización del paciente se debe prolongar hasta la deambulación. • En cirugía general, urológica y ginecológica en pacientes con cáncer: 4 semanas (28 días). • En cirugía de cadera: 4-6 semanas (28-42 días). • En cirugía de rodilla: 3-4 semanas (21-28 días). 	Moderado	Fuerte
28	Se recomienda la movilización precoz y empleo de medias elásticas de compresión gradual mientras dure el periodo de inmovilización.	Alto	Fuerte
29	Las medias de compresión son efectivas para prevenir la enfermedad tromboembólica en pacientes quirúrgicos, reduciendo el riesgo, aún más, si se combina con agentes farmacológicos.	Alto	Fuerte
30	Los dispositivos de compresión neumática intermitente disminuyen la incidencia de trombosis venosa profunda, siendo más efectivo el método combinado con medidas farmacológicas, fundamentalmente para pacientes neuroquirúrgicos y/o cirujías con alto riesgo TEV.	Moderado	Fuerte
31	Los esquemas de profilaxis incluyen anticoagulantes orales de acción directa (dabigatran, apixaban, rivaroxaban) o heparinas de bajo peso molecular (enoxaparina, bemparina, tinzaparina).	Alto	Fuerte
32	Se recomienda la realización de baño completo previo a la cirugía.	Moderado	Fuerte
33	En la mayor parte de los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico electivo, se deberá permitir la ingesta de alimentos sólidos hasta 6 horas antes de la inducción anestésica, y de líquidos claros hasta 2 horas antes de la anestesia.	Alto	Fuerte
34	En aquellos pacientes que presentan un retraso del vaciamiento gástrico y en la cirugía de urgencia se recomienda permanecer en ayuno desde la medianoche o 6-8 horas antes de la cirugía.	Moderado	Fuerte
35	La ingesta oral de bebidas ricas en hidratos de carbono hasta 2 horas antes de la cirugía es segura y no se asocia con mayor riesgo de aspiración.	Moderado	Fuerte
36	Se debiera permitir la administración oral de 200-400 ml de una bebida que contenga 50 gr de carbohidatos hasta dos horas antes de la intervención quirúrgica puesto que este tratamiento mejora la sensación de bienestar del paciente y puede reducir la estancia hospitalaria y la insulinoresistencia.	Moderado	Fuerte
37	En pacientes obesos y/o diabéticos tipo 2 con buen control glucémico sin complicaciones crónicas asociadas, podría considerarse el empleo de bebidas ricas en hidratos de carbono 3 horas antes de la cirugía. Esta puede administrarse junto con su medicación antidiabética habitual.	Bajo	Débil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
38	Se recomienda evitar el uso de benzodiazepinas y opioides de vida media larga previas a la inducción en pacientes de alto riesgo por edad y comorbilidad.	Bajo	Fuerte
PREOPERATORIO			
39	Se recomienda utilizar profilaxis antibiótica si las probabilidades de infección son altas o si las consecuencias de una infección postoperatoria son potencialmente graves para el paciente (endocarditis, endoftalmítis, infección protésica).	Moderado	Fuerte
40	En cirugía limpia con factores de riesgo de infección se recomienda utilizar antibióticos que cubran microorganismos de la microbiota cutánea (<i>S. aureus</i> y estafilococos coagulasa negativos) y en la cirugía limpia-contaminada además bacilos gramnegativos y los enterococos así como anaerobios.	Moderado	Fuerte
41	Se recomienda administrar la profilaxis antibiótica durante los 120 minutos previos a la incisión quirúrgica.	Alto	Fuerte
42	Se recomienda utilizar como profilaxis la misma dosis que la utilizada para el tratamiento de la infección, aunque en pacientes obesos debe utilizarse el peso ajustado para calcular la dosis.	Moderado	Fuerte
43	Se recomienda administrar una dosis adicional en casos de cirugías prolongadas o si hay pérdida de sangre significativa.	Moderado	Débil
44	Se recomienda no prolongar la duración de la profilaxis antibiótica más allá de lo que dure la propia intervención quirúrgica.	Alto	Fuerte
45	Se recomienda la administración de una única dosis de glucocorticoides por tener un impacto significativo en la duración del ingreso hospitalario sin incrementar la tasa de complicaciones.	Moderado	Fuerte
46	La glucemia se monitorizará durante el preoperatorio, dado que la hiperglucemia intraoperatoria puede dar lugar a un aumento de las complicaciones en el postoperatorio aunque debe ser evitado el uso de una terapia intensiva con insulina, debido al riesgo de hipoglucemia.	Alto	Fuerte
47	La glucemia perioperatoria debe ser monitorizada y tratada adecuadamente con insulina, evitando glucemias > 180 mg/dl	Moderado	Fuerte
48	Objetivos más ambiciosos de glucemia perioperatoria entre 110 y 140mg/dL (6.1-7.8 mmol/L), pueden ser apropiados en pacientes seleccionados si pueden conseguirse sin hipoglucemia significativa.	Bajo	Débil
49	No se debe eliminar el vello en el preoperatorio a no ser que sea estrictamente necesario. El rasurado convencional se debe evitar, tanto en el preoperatorio como en el quirófano.	Alto	Fuerte
50	En caso de realizar eliminación del vello se pueden utilizar maquinillas eléctricas lo más próximo posible a la intervención, pero siempre fuera del quirófano.	Moderado	Fuerte
INTRAOPERATORIO			
51	Se recomienda la utilización de la lista de verificación quirúrgica para la prevención de eventos adversos y mortalidad relacionados con la intervención.	Moderado	Fuerte
52	Se recomienda la utilización de Clorhexidina alcohólica al 2% como antiséptico para la piel intada del campo quirúrgico.	Alto	Fuerte
53	Se recomienda minimizar el uso de benzodiazepinas previas a la inducción y utilizar agentes hipnóticos con mínimo efecto residual que permitan una rápida recuperación tras la anestesia.	Bajo	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
54	Se recomienda durante la anestesia general el uso de ventilación protectora, que incluya un volumen corriente de 6-8ml/kg peso ideal, la utilización de PEEP individualizada generalmente por encima de 5 cm de H ₂ O y la aplicación de maniobras de reclutamiento.	Moderado	Fuerte
55	En cirujías que precisen ventilación unipulmonar, recomendamos las anteriores medidas de ventilación protectora, pero disminuyendo el volumen corriente al pulmón dependiente a 4-6ml/kg de peso ideal.	Moderado	Fuerte
56	La monitorización del CO ₂ mediante capnografía, debe ser obligada en toda cirugía, especialmente en la laparoscópica.	Alto	Fuerte
57	La monitorización de la temperatura debe ser central.	Alto	Fuerte
58	La profundidad anestésica se monitorizará mediante el índice bispectral (BIS).	Alto	Fuerte
59	El uso de la monitorización de la nocicepción podría disminuir el consumo de opioides intraoperatorio en comparación con la monitorización estándar.	Moderado	Débil
60	Cuando se coloque sondaje vesical, se hará con las medidas de asepsia oportunas, y, si es posible, se retirará a las 24 horas de la cirugía.	Moderado	Débil
61	Se recomienda la retirada del sondaje uretral a las 24 h, salvo en riesgo moderado de retención aguda de orina: varones, anestesia epidural y cirugía pélvica que se recomienda mantenerlo 3 días.	Alto	Fuerte
62	La monitorización hemodinámica invasiva no está indicada de forma rutinaria, siendo útil la canalización arterial en aquellos pacientes que presenten alteraciones cardiorrespiratorias graves y que puedan presentar problemas en el postoperatorio.	Bajo	Fuerte
63	La inserción de catéter venoso central (CVC) no está indicada de forma rutinaria y está limitado a pacientes con enfermedades cardiorrespiratorias severas con hipertensión pulmonar o en los que se prevea que puedan necesitar administración de vasopresores o inotrópicos en perfusión continua.	Bajo	Fuerte
64	Es necesario el uso de monitorización cuantitativa del bloqueo neuromuscular (BNM) siempre que se utilicen fármacos bloqueantes neuromusculares durante todo el procedimiento quirúrgico.	Alto	Fuerte
65	Se recomienda el uso de bloqueo neuromuscular profundo (PTC 1-2) para mejorar la visualización del campo quirúrgico, tanto en cirugía abierta como laparoscópica, y utilizar en laparoscopia las menores presiones intraabdominales posibles, favoreciendo la recuperación postoperatoria.	Alto	Fuerte
66	Se recomienda comprobar la reversión del BNM hasta obtener un TOF ratio mayor o igual a 0,9 en el en el músculo abductor polidactilar durante la educación anestésica previa a la extubación para evitar el bloqueo neuromuscular residual y disminuir las complicaciones respiratorias.	Alto	Fuerte
67	Se recomienda realizar la reversión del BNM con sugammadex en lugar de neostigmina cuando se haya utilizado bromuro de rocuronio, por ser más rápida y segura.	Alto	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
68	Se recomienda prevenir y evitar la hipotermia perioperatoria involuntaria.	Alto	Fuerte
69	Se debe controlar la temperatura de los pacientes con el objetivo de garantizar la normotermia en el perioperatorio.	Alto	Fuerte
70	Las estrategias de calentamiento activo deben iniciarse de forma previa a la cirugía.	Alto	Fuerte
71	La temperatura ambiente del quirófano debe ser de al menos 21°C para pacientes adultos.	Alto	Fuerte
72	Durante el periodo perioperatorio, se debe aislar térmicamente la superficie más grande posible del cuerpo.	Alto	Fuerte
73	Las perfusiones, infusiones de líquidos en cavidades y las transfusiones de sangre que se administran a dosis > 500 ml/h deben calentarse primero.	Alto	Fuerte
74	Están indicadas las medidas de calentamiento activo intraoperatorias mediante la administración de calor convectivo o conductivo para mantener la normotermia.	Alto	Fuerte
75	La educación de la anestesia general debe tener lugar a temperatura corporal normal.	Alto	Fuerte
76	Se recomienda la utilización de monitorización adecuada (VS o WS) para guiar la administración intraoperatoria de fluidos en pacientes de riesgo.	Alto	Fuerte
77	En los casos en que haya una caída de VS > 10% o una WS > 10%, está indicada la resucitación con fluidos (no hay una preferencia entre coloides o cristaloides).	Alto	Fuerte
78	Se recomienda una perfusión continua de fluidos moderada que arroje un balance positivo al final de la cirugía de 1 a 2 L. con el fin de evitar el daño renal agudo postoperatorio.	Alto	Fuerte
79	En los pacientes de alto riesgo, se recomienda mantener una fluidoterapia individualizada con balance moderadamente positivo y monitorización continua de VS o WS.	Moderado	Fuerte
80	La hipotensión intraoperatoria sin respuesta al levantamiento pasivo de las piernas debe ser tratada con vasopresores (comprobando las variaciones de presión arterial, VS y WS).	Moderado	Fuerte
81	Se debe establecer un rango de tensión arterial media superior o igual a 65 mm de Hg.	Alto	Fuerte
82	Se debe mantener un índice cardíaco (IC) > 2,5 l/min/m ² , utilizando inotropos en casos de no respuesta a volumen.	Alto	Fuerte
83	Se prefiere la monitorización mediante Doppler esofágico o métodos basados en análisis de contorno de pulso validados.	Alto	Fuerte
84	El líquido intravenoso de mantenimiento primario debe ser una solución cristaloides isotónica y balanceada.	Alto	Fuerte
85	Para la fluidoterapia en la resucitación se recomienda el uso de cristaloides balanceados, 2-3 litros para la reanimación inicial en shock hipovolémico y monitorización hemodinámica para guiar la administración adicional de fluidos.	Moderado	Fuerte
86	Se recomienda que a todos los adultos que se sometan a cirugía y se espere que tengan una pérdida de sangre moderada-grave se les ofrezca la administración de ácido tranexámico.	Alto	Fuerte

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
87	No se recomienda la utilización suplementaria de oxígeno inspirado en pacientes sometidos a anestesia general.	Moderado	Débil
88	Se recomienda la Cirugía mínimamente invasiva, siempre que los resultados quirúrgicos y oncológicos no difieran entre las técnicas quirúrgicas.	Alto	Fuerte
89	Se recomienda la incisión transversa en cirugía laparotómica.	Moderado	Fuerte
90	Se recomienda la no utilización de drenajes de forma rutinaria.	Alto	Fuerte
91	No se recomienda el uso de sonda nasogástrica de forma rutinaria.	Alto	Fuerte
92	Se debe realizar analgesia epidural dentro de una anestesia combinada a todos los pacientes sujetos a procedimientos de cirugía mayor abdominal abierta.	Alto	Fuerte
93	La cateterización del espacio epidural para infusión de anestésicos locales para analgesia en cirugía abdominal mayor abierta debe ser realizado a nivel torácico.	Alto	Fuerte
94	Se deben añadir pequeñas dosis de opiáceos a las dosis de anestésico local que se vayan a suministrar por vía epidural en cirugía mayor abierta.	Moderado	Fuerte
95	Cuando no sea posible la disposición de catéter epidural en cirugía mayor abierta, se debe individualizar la estrategia analgésica disminuyendo la utilización de opiáceos y favoreciendo la utilización de bloqueos loco-regionales, analgesia espinal o infiltración de puertos con anestésicos locales, considerando especialmente el bloqueo del plano transversal del abdomen.	Moderado	Fuerte
96	La realización de un bloqueo del plano de transversal bilateral con anestésicos locales podría beneficiar a aquellos pacientes que precisan cirugía abdominal mayor abierta y que no se pudieran beneficiar de analgesia epidural.	Moderado	Fuerte
97	La anestesia libre de opiáceos en un entorno multimodal puede ser una alternativa al uso de opiáceos intravenosos.	Moderado	Débil
98	Se recomienda el uso de lidocaína intravenosa intraoperatoria como medicación coadyuvante en la reducción del dolor postoperatorio y mejorar la recuperación de la función intestinal en el postoperatorio inmediato, siendo una alternativa al uso de opiáceos intravenosos.	Moderado	Débil
99	Se debe suministrar ketamina iv a aquellos pacientes en tratamiento con opiáceos mayores para analgesia en cirugía mayor abdominal.	Moderado	Débil
100	Se recomienda la utilización de sulfato de magnesio iv intraoperatoria como coadyuvante analgésico para la mejora del control del dolor de aquellos pacientes sujetos a cirugía abdominal.	Moderado	Débil
101	Se recomienda el uso de desmetomidina intravenosa intraoperatoria por contribuir a la disminución del riesgo de eventos adversos asociados a los opiáceos y mejorar el control del dolor en el periodo intra y postoperatorio.	Moderado	Débil
102	En cirugía abdominal mayor abierta se podría valorar una dosis preoperatoria de gabapentina o pregabalina por vía oral antes de la intervención para control analgésico postoperatorio.	Alto	Débil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
103	Se recomienda el manejo multimodal mediante uso de alternativas a los opioides (catéter epidural torácico, bloqueos, cirugía mínimamente invasiva, evitar el uso rutinario de sonda nasogástrica y evitar un exceso de fluido terapia iv) como medidas para prevenir la aparición de íleo paralítico postoperatorio.	Alto	Fuerte
104	Se debe estratificar el riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO) en todos los pacientes mediante la escala de Apfel y realizar profilaxis proporcional al riesgo previsto. Se puede realizar una profilaxis con más fármacos combinados en cirugías en las que las NVPO supongan un riesgo relevante de complicaciones.	Alto	Fuerte
105	Se recomienda la anestesia regional antes que anestesia general para disminuir la incidencia de NVPO.	Alto	Fuerte
106	Se recomienda el uso de propofol para la inducción y el mantenimiento de la anestesia en pacientes de riesgo elevado de NVPO.	Alto	Fuerte
107	Se debe evitar el uso de óxido nítrico en pacientes con alto riesgo de NVPO o cirugías prolongadas.	Alto	Fuerte
108	Conviene evitar el uso de anestésicos inhalatorios en pacientes con alto riesgo de NVPO.	Moderado	Fuerte
109	Se aconseja minimizar el uso de opioides intraoperatorios y especialmente los postoperatorios.	Alto	Fuerte
110	Se aconseja realizar profilaxis antiemética en monoterapia en pacientes de Apfel 0-1 pero cirugía de mayor riesgo de NVPO.	Moderado	Fuerte
111	Se debe realizar profilaxis antiemética en monoterapia en pacientes con valoración Apfel 2-3 y doble terapia si cirugía de mayor riesgo de NVPO.	Alto	Fuerte
112	Se recomienda realizar profilaxis antiemética en doble terapia combinada en pacientes con valoración Apfel 4 y triple terapia si cirugía de mayor riesgo de NVPO.	Alto	Fuerte
113	Se recomienda el uso de antagonistas de receptores opioides periféricos por prevenir la aparición de íleo en el postoperatorio.	Moderado	Débil
POSTOPERATORIO			
114	La hipotermia postoperatoria debe tratarse mediante la administración de calor convectivo o conductivo hasta que se logre la normotermia.	Alto	Fuerte
115	Los anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) se deben utilizar como terapia coadyuvante para el control del dolor en aquellos pacientes a los que se haya realizado cirugía abdominal mayor.	Alto	Fuerte
116	No se recomienda el uso de chicle de forma rutinaria.	Bajo	Débil
117	En náuseas y vómitos establecidos los antagonistas selectivos 5-HT3 (ondansetrón) son el tratamiento de elección, seguidos de una familia de fármaco antiemético diferente si no responde a excepción de dexametasona.	Alto	Fuerte
118	Uso de laxantes como bisacodilo (en cirugía Colorrectal), óxido de magnesio oral (en histerectomía), dakenduto (infusión de hierbas japonesa, en gastrectomía), café (en cirugía Colorrectal) como elementos que podrían prevenir la aparición de íleo.	Baja	Débil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
119	La inmunonutrición parece recomendable en pacientes desnutridos sometidos a cirugía gastrointestinal por cáncer, por la disminución de complicaciones infecciosas, y un posible acortamiento de la hospitalización.	Bajo	Fuerte
120	Se recomienda el uso de analgesia epidural durante las primeras 24-48 h tras la cirugía y su retirada tras este periodo inicial de control del dolor, disminuyendo las concentraciones de los anestésicos locales con opioides epidurales para disminuir el bloqueo motor y permitir la deambulación.	Alto	Fuerte
121	Se recomienda el uso de paracetamol y AINES para el control del dolor postoperatorio con rescates de opioides en caso de dolor intenso no controlado con analgesia epidural o con otras técnicas de analgesia local o regional.	Alto	Fuerte
122	La alimentación precoz postoperatoria debe iniciarse lo antes posible, en horas tras la cirugía en la mayoría de pacientes.	Moderado (alto en cirugía colo-rectal)	Fuerte
123	Se recomienda la movilización precoz a través de la educación y el estímulo del paciente para reducir el número de efectos adversos.	Moderada	Fuerte
124	Se recomienda la realización de fisioterapia respiratoria preoperatoria y postoperatoria.	Alto	Fuerte
125	No se recomienda la administración oral de sales de hierro en el postoperatorio inmediato para mejorar el nivel de hemoglobina y disminuir la tasa transfusional.	Moderado	Fuerte
126	Se sugiere el tratamiento postoperatorio con FEEV para mejorar los niveles de hemoglobina y reducir la tasa transfusional, sobre todo en pacientes con depósitos bajos de hierro y/o anemia post-sangrado moderada-grave.	Moderado	Fuerte
127	Se recomienda la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión de concentrado de hematíes (CH) (si síntomas o nivel de Hb <70 g/L), en la mayoría de los pacientes hospitalizados (médicos, quirúrgicos o críticos), sin sangrado activo y hemodinámicamente estables (incluyendo sépticos, hemorragia digestiva alta y anemia postparto).	Alto	Fuerte
128	Se recomienda la aplicación de criterios "restrictivos" de transfusión de CH (Hb ≤75 g/L) en pacientes de cirugía cardíaca.	Moderado	Fuerte
129	Se recomienda la aplicación de criterios restrictivos de transfusión de CH (Hb <80 g/L) en pacientes con antecedentes de patología cardiovascular intervenidos de cirugía ortopédica o cirugía reparadora de fractura de cadera.	Moderado	Fuerte
130	Limpier la herida quirúrgica con solución salina isotónica estéril, agua potable, o agua destilada.	Moderado	Fuerte
131	Los antibióticos tópicos pueden aplicarse en las heridas quirúrgicas con cierre primario después de la cirugía para prevenir la infección del sitio quirúrgico.	Bajo	Débil
132	En heridas con cierre por primera intención, siempre que sea posible, se sugiere no levantar el apósito durante las primeras 24-48 horas.	Bajo	Débil

Nº	RECOMENDACIÓN	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
133	El uso de TPN puede disminuir el riesgo de infección de sitio quirúrgico y acortar la curación en heridas quirúrgicas abiertas, principalmente en cirugías abdominales o torácicas.	Bajo	Débil
134	Los pacientes y sus cuidadores deben recibir, al alta, información personalizada, comprensible y completa. Planificar el alta e informar adecuadamente sobre cuidados tras el alta influye en la estancia media y en reingresos.	Alto	Fuerte
135	Se aconseja la realización de audits en procedimientos de recuperación intensificada para evaluar la adecuación y la efectividad clínica.	Moderado	Fuerte

