



## CIRUGÍA ESPAÑOLA

[www.elsevier.es/cirugia](http://www.elsevier.es/cirugia)


## Revisión de conjunto

# Manejo nutricional en la rehabilitación multimodal precoz en cirugía pancreática



Elena Márquez Mesa<sup>a</sup>, Caleb Baz Figueroa<sup>b</sup>, José Pablo Suárez Llanos<sup>a,\*</sup>,  
Pablo Sanz Pereda<sup>b</sup> y Manuel Ángel Barrera Gómez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo, Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 15 de noviembre de 2016

Aceptado el 23 de junio de 2017

On-line el 1 de agosto de 2017

Palabras clave:

Malnutrición

Estado nutricional

Nutrición

Pancreatectomía

Duodenopancreatectomía

Vía clínica

Rehabilitación multimodal

Fast track

## RESUMEN

Los programas de rehabilitación multimodal precoz son estrategias estandarizadas perioperatorias con el objetivo de mejorar la recuperación del paciente, disminuir las complicaciones, la estancia hospitalaria y el coste sanitario.

El aspecto nutricional es un componente esencial de la rehabilitación multimodal precoz, recomendándose realizar un cribado nutricional previo al ingreso hospitalario, evitar el ayuno prequirúrgico mediante una sobrecarga oral de hidratos de carbono, e iniciar de manera precoz la ingesta oral posquirúrgica. Sin embargo, no existen protocolos estandarizados de progresión de dieta en cirugía pancreática.

Se realiza una revisión de las diferentes estrategias nutricionales publicadas desde 2006 hasta 2016 en la rehabilitación multimodal precoz de este tipo de cirugía y sus posibles implicaciones en la evolución postoperatoria.

Los estudios evaluados son muy heterogéneos por lo que no se pueden extraer resultados concluyentes sobre el protocolo de dieta a implementar, su influencia en variables clínicas ni la necesidad o no de nutrición artificial concomitante.

© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Nutrition management in enhanced recovery after abdominal pancreatic surgery

## ABSTRACT

Multimodal rehabilitation programs are perioperative standardized strategies with the objective of improving patient recovery, and decreasing morbidity, hospital stay and health cost.

The nutritional aspect is an essential component of multimodal rehabilitation programs and therefore nutritional screening is recommended prior to hospital admission, avoiding pre-surgical fasting, with oral carbohydrate overload and early initiation of oral intake after

Keywords:

Malnutrition

Nutritional status

Nutrition

Pancreatectomy

Pancreaticoduodenectomy

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [pablua@hotmail.com](mailto:pablua@hotmail.com) (J.P. Suárez Llanos).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2017.06.004>

0009-739X/© 2017 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Clinical pathway  
Enhanced recovery  
Fast track

surgery. However, there are no standardized protocols of diet progression after pancreatic surgery.

A systematic review was been performed of papers published between 2006 and 2016, describing different nutritional strategies after pancreatic surgery and its possible implications in postoperative outcome.

The studies evaluated are very heterogeneous, so conclusive results could not be drawn on the diet protocol to be implemented, its influence on clinical variables, or the need for concomitant artificial nutrition.

© 2017 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Las investigaciones recientes en cirugía están enfocadas en reducir el estrés quirúrgico perioperatorio con el fin de disminuir las complicaciones postoperatorias y así conseguir una mejor y más rápida recuperación del paciente, menor estancia media y coste sanitario<sup>1</sup>. En este contexto, surgen los programas «enhanced recovery after surgery» (ERAS) o programas de recuperación acelerada tras la cirugía, también conocidos como «fast track programs» o programas de rehabilitación multimodal precoz (RMP) que incluyen estrategias de cuidados estandarizados y de abordaje multidisciplinar, entre los que están la evaluación y terapia nutricional<sup>2</sup>. Dentro de las estrategias nutricionales se encuentran la abolición del ayuno preoperatorio, la sobrecarga con hidratos de carbono orales prequirúrgicos y el establecimiento precoz de la nutrición oral posquirúrgica<sup>3</sup>. La aplicación de estos protocolos en la cirugía pancreática resulta más compleja dada la mayor dificultad de las técnicas quirúrgicas y la elevada morbilidad postoperatoria<sup>4</sup>.

Entre las complicaciones más frecuentes tras cirugía pancreática se encuentran el retraso del vaciamiento gástrico (25-50%), la aparición de fístulas<sup>5</sup> (pancreática, biliar o gastrointestinal) e infecciones posquirúrgicas, que pueden influir en el estado nutricional del paciente al aumentar los requerimientos nutricionales y dificultar la alimentación por vía oral, teniendo que emplear habitualmente nutrición artificial total o complementaria. Además, la posible aparición de diabetes mellitus de origen multifactorial (insulinorresistencia debido al estrés posquirúrgico, insulinopenia, uso de análogos de somatostatina, etc.) hace más complejo aún el manejo de estos pacientes.

La prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos que van a ser sometidos a procesos quirúrgicos es elevada, y en cirugía pancreática el porcentaje puede ser incluso mayor<sup>6</sup>, por lo que se recomienda realizar un cribado nutricional preoperatorio estos pacientes. Así, las guías ESPEN<sup>7</sup> recomiendan con el máximo grado de evidencia aportar soporte nutricional durante 10-14 días antes de la cirugía a pacientes desnutridos graves (al menos uno de los siguientes parámetros: pérdida de peso del 10-15% en 6 meses; IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>; albúmina sérica < 3 g/dl, valoración global subjetiva grado C), retrasando incluso el acto quirúrgico si fuese necesario<sup>8</sup>.

Otro aspecto determinante es la sobrecarga prequirúrgica con hidratos de carbono. No es preciso realizar un ayuno antes

de la cirugía, de forma que se pueden tomar alimentos sólidos hasta 6 h antes de la cirugía, y hasta 2 h antes si son alimentos líquidos. Esta abolición del ayuno no aumenta el volumen residual gástrico, de forma que no se han observado en general más episodios de vómitos ni broncoaspiraciones. Como ventajas, se reduce la ansiedad del paciente con disminución de la sed y el hambre, mejorando su sensación de bienestar, pudiendo además mejorar la función inmunitaria, disminuir la insulinorresistencia, y las pérdidas de nitrógeno y masa muscular, permitiendo así una recuperación más rápida del paciente<sup>9,10</sup>.

Un pilar fundamental en el protocolo de RMP es el inicio precoz de alimentación en las primeras 24 h. Convencionalmente, se recomendaba mantener dieta absoluta hasta la aparición de ruidos intestinales y eliminación de gases y/o heces para evitar náuseas, vómitos, íleo paralítico o fuga de la anastomosis. Sin embargo, se ha observado que el inicio de la ingesta precoz y su progresión es factible y seguro dentro de un protocolo multimodal que lo favorezca<sup>11</sup>. Sin embargo, la alta incidencia de gastroparesia en la cirugía pancreática obliga a que se progrese la dieta con mayor cautela, precisando incluso suspenderla y la colocación de sonda nasogástrica en ciertos casos. Otro factor que va a retrasar o dificultar la tolerancia oral es la aparición de fístulas pancreáticas, de forma que habría que valorar también en estos casos un soporte nutricional artificial<sup>2</sup>.

Las particularidades de los procedimientos quirúrgicos pancreáticos y sus complicaciones hacen que los protocolos nutricionales de RMP descritos en otras cirugías, como la colorrectal, deban ser adaptados y se precise de estrategias específicas. Al no existir protocolos estandarizados sobre los aspectos nutricionales de RMP tras cirugía pancreática, se realiza una revisión de la literatura.

## Metodología

Se consultaron varias bases de datos médicas y científicas incluyendo Pubmed, The Cochrane library y Medline. La búsqueda fue diseñada para identificar material publicado entre 2006 y 2016 en inglés y en español. Los términos clave empleados, en todas las combinaciones posibles, fueron: páncreas, cirugía pancreática, duodenopancreatectomía, rehabilitación multimodal precoz, fast track, nutrición, estado nutricional, nutrición enteral, nutrición parenteral, malnutrición y vía clínica combinándolos con los conectores y/o así

como empleando sinónimos de estos términos. Además, se revisó la bibliografía de otras revisiones sistemáticas o metaanálisis<sup>12-14</sup> encontrados tras la búsqueda inicial.

Los estudios elegidos fueron aquellos que reunían los siguientes criterios: estudios llevados a cabo en adultos sometidos a resección pancreática; aquellos que incluían descripción de un protocolo de RMP, así como de la progresión de dieta oral postoperatoria; evaluación de al menos uno de los siguientes resultados: cumplimiento del protocolo nutricional, estancia media hospitalaria, morbilidad, mortalidad y tasa de reingresos. Se excluyeron aquellos estudios en los que se llevó a cabo cirugía de urgencia, estudios descriptivos y revisiones sistemáticas.

La respuesta primaria estudiada fue la evaluación de progresión de dieta. Las respuestas secundarias fueron: adherencia al protocolo de progresión de dieta oral postoperatoria, morbilidad, mortalidad, tasa de reingresos, incidencia retraso vaciamiento gástrico y estancia media hospitalaria.

## Resultados

Se obtuvieron un total de 13<sup>15-27</sup> estudios que reunían los criterios previamente descritos y cuyas características principales pueden observarse en la [tabla 1](#). No se encontraron estudios diseñados como ensayos clínicos. Todos los estudios incluidos tienen un diseño de tipo casos y controles y el tipo de cirugía que se llevó a cabo fue la duodenopancreatectomía.

De los estudios analizados se objetiva que no existe un protocolo estándar de progresión de dieta oral como se observa en la [tabla 2](#). Braga et al.<sup>18</sup> llevan a cabo una progresión rápida de la ingesta iniciando tolerancia oral a líquidos en el primer día posquirúrgico y a sólidos en el segundo día posquirúrgico. Siguiendo un protocolo similar, Coolsen et al.<sup>19</sup> proponen iniciar la tolerancia hídrica el mismo día de la cirugía y completar una dieta normal en el segundo día postoperatorio. Sin embargo, otros autores realizan una progresión de ingestas más paulatina, como Balzano et al.<sup>16</sup>, que no inician la tolerancia oral hasta el tercer día posquirúrgico y a sólidos hasta el cuarto día tras la cirugía completando una ingesta de 1.000 kilocalorías en el octavo día. Otros autores proponen la progresión de la ingesta oral

conjuntamente con la administración de nutrición artificial: en el caso de Morales et al.<sup>25</sup> emplean nutrición parenteral total hasta el séptimo día posquirúrgico; Sutcliffe et al.<sup>24</sup> y Shao et al.<sup>23</sup> emplean nutrición enteral. Además, Sutcliffe et al.<sup>24</sup> presentan un protocolo de progresión de ingesta oral diferenciado para aquellos pacientes que tienen alto riesgo de desarrollar fístula pancreática. Para estos propone un protocolo más conservador en el que la nutrición enteral se prolonga hasta el quinto día tras la cirugía combinándose solo con ingesta hídrica. Sin embargo, para los pacientes con bajo riesgo, proponen mantener la nutrición enteral solo las primeras 24 h postoperatorias e iniciar la dieta oral el segundo día. El resto de los estudios proponen esquemas intermedios entre los referidos en los que la ingesta se inicie entre los días 2 y 3, y en los días 4 y cinco se progrese a una dieta completa<sup>17,21,22,26,27</sup>.

Respecto a la adherencia presentada a estos protocolos de progresión de ingesta oral son pocos los estudios que los reflejan, existiendo una importante variabilidad de los resultados obtenidos<sup>17-19,26,27</sup>. Braga et al.<sup>18</sup> describen que el 55% de los pacientes toleró la ingesta a líquidos en el primer día postoperatorio y el 53% la ingesta a sólidos en el segundo día. Además, observan una relación inversa entre la tolerancia oral y la aparición de complicaciones posquirúrgicas (el 70% de los pacientes con retraso en la tolerancia oral presentaron complicaciones posquirúrgicas). Abu Hilal et al.<sup>17</sup> exponen que se consiguió una tolerancia a la dieta líquida en el segundo día en el 55% de los casos y en el 65% de dieta normal en el cuarto día. Los datos más heterogéneos son los referidos por: Wiliamsson et al.<sup>26</sup> que describen que el 48% completó una dieta líquida en el tercer día y solo un 4% dieta normal en el cuarto día, y Zouros et al.<sup>27</sup> que describen tolerancia a líquidos al segundo día del 90,7%; día 3 dieta blanda del 3 97% y dieta sólida en el cuarto día del 94,4%.

No se observaron diferencias significativas entre los grupos en mortalidad y tasa de reingresos. Sí se percibió una disminución significativa de la estancia media hospitalaria en el grupo RPM en todos los estudios con cifras que oscilaron entre 7-21 vs. 13,5-36 días<sup>15-27</sup>.

Varios estudios describen una disminución estadísticamente significativa de la incidencia de retardo del vaciamiento gástrico en los pacientes en el grupo en el que se implementó

**Tabla 1 – Características de los estudios**

Estudio	Año	País	Diseño del estudio	Pacientes en estudio/Grupo control
Kennedy et al.	2007	EE. UU.	Caso-control	91/44
Balzano et al.	2008	Italia	Caso-control	252/252
Abu Hilal et al.	2013	Reino Unido	Caso- control	20/24
Braga et al.	2013	Italia	Caso- control	115/115
Coolsen et al.	2014	Países Bajos	Caso-control	86/97
Kobayashi et al.	2014	Japón	Caso-control	100/90
Pillai et al.	2014	India	Caso- control	20/20
Nussbaum et al.	2015	EE. U.U	Caso- control	100/142
Shao et al.	2015	China	Caso-control	325/310
Sutcliffe et al.	2015	Reino Unido	Caso-control	65/65
Morales et al.	2015	España	Caso-control	41/44
Williamsson et at.	2015	Suiza	Caso-control	50/50
Zouros et al.	2016	Grecia	Caso- control	75/50

**Tabla 2 – Modelos de progresión dieta oral en cada estudio y principales resultados obtenidos**

Estudio	Introducción ingesta vía oral y adherencia	Soporte nutricional artificial/suero terapia	Resultados
Kennedy et al. (2007)	Día 1: Tolerancia agua < 30 ml/h Día 2: Dieta líquida Día 3: Dieta normal	Fluidos intravenosos Suspender en día 4	Morbilidad 37 vs. 44%; mortalidad 1,1 vs. 2,3%; tasa reingreso 7,7 vs. 7%; estancia media 7 vs. 13,5 días, $p < 0,0001$
Balzano et al. (2008)	Día 3: Líquidos claros Día 4: Tolerancia sólidos Días 5-7: Aumento progresivo de dieta en 5-6 tomas/día Día 8: Tolerancia dieta de 1.000 kcal	Fluidos intravenosos. (30 ml/ kg/día) de solución hidroelectrolítica más glucosa 5% Suspensión tras buena tolerancia oral	Disminución retraso de vaciado gástrico (13,9 vs. 24,6%, $p < 0,005$ ). Reducción estancia media (13 vs. 15 días, $p < 0,001$ )
Braga et al. (2013)	Día 1: Líquidos (55%) Día 2: Tolerancia a sólidos (53%)	Fluidos intravenosos (20 mL/ kg/día). Descenso progresivo de volumen hasta suspensión día 4	Un 70% de pacientes con retraso tolerancia oral presentaron complicaciones Reducción de estancia media (11,2 vs. 13,7 días, $p < 0,001$ )
Abu Hilal et al. (2013)	Día 0: Sorbos de agua (30 ml/h) Día 1: 60-100 ml/h incluyendo bebidas energéticas Día 2: Líquidos claros incluyendo bebidas energéticas y zumos (55%) Día 3: Dieta blanda Día 4: Dieta normal (65%)	Fluidos intravenosos Suspender día 4	Introducción dieta oral más precozmente: líquida 2 vs. 5 días, $p < 0,0001$ ; sólida 4 vs. 9 días, $p = 0,015$ Disminución retraso vaciado gástrico (12 vs. 30%, $p = 0,14$ ) Reducción estancia media (8,5 vs. 13 días, $p = 0,015$ ) Reducción estancia media (14 vs. 20 días, $p = 0,001$ ).
Coolsen et al. (2014)	Día 0: Agua y patatas fritas heladas Día 1: Bebida libre hasta 1,5 l Día 2: Dieta normal (60%)	Fluidos intravenosos Suspender día 3	Disminución incidencia de infecciones (14 vs. 28,9%, $p = 0,019$ ) Disminución incidencia fístula pancreática (9 vs. 27,8%, $p = 0,001$ ) Reducción estancia media (21,9 vs. 36,3 días, $p < 0,001$ )
Kobayashi et al. (2014)	Día 1: Dieta hídrica Día 2: Dieta elemental Día 3: Papilla de arroz		Introducción dieta oral más precozmente: líquida 4 vs. 8,5 días, $p = 0,0005$ ; sólida 7 vs. 10,5 días, $p = 0,001$ Disminución retraso vaciado gástrico (38 vs 75%, $p=0,02$ ). Reducción estancia media (14 vs 18,5 días, $p=0,007$ )
Pillai et al. (2014)	Día 1: Nutrición enteral por yeyunostomía Día 3: Líquidos claros Día 4: Dieta blanda Día 5: Aumento progresivo diariamente		Introducción dieta oral más precozmente: líquida 4 vs. 8,5 días, $p = 0,0005$ ; sólida 7 vs. 10,5 días, $p = 0,001$ Disminución retraso vaciado gástrico (38 vs 75%, $p=0,02$ ). Reducción estancia media (14 vs 18,5 días, $p=0,007$ )
Nussbaum et al. (2015)	Día 1: Sorbos de hielo y agua Día 2: Sorbos de líquidos claros Día 3: Líquidos claros Día 4: Dieta blanda	Fluidos intravenosos 125 ml/h Disminución progresiva hasta suspensión día 4	Introducción dieta oral más precozmente: 5 vs. 8,5 días, $p < 0,001$ Reducción estancia media (11 vs. 13 días, $p = 0,015$ )
Shao et al. (2015)	Tras la cirugía: 6 h: 100-150 ml de agua 24 h: infusión de NE 24-48 h: dieta líquida 500 ml 48-72 h: dieta semilíquida 1.000 ml 72-96 h: dieta normal	Nutrición enteral vía sonda nasogástrica en las primeras 24 h poscirugía	Reducción incidencia complicaciones (39,1 vs. 55,8% $p < 0,001$ ) Reducción estancia media (13.94 vs. 17,6 días, $p < 0,001$ )
Sutcliffe et al. (2015)	- Si alto riesgo fístula pancreática: NE por SNY día 1-5 + sorbos de agua. Dieta oral día 6 -Si bajo riesgo fístula pancreática: NE por SNY día 1. Dieta oral día 2	En el grupo de alto riesgo fluidos intravenosos hasta tolerancia dieta oral	En pacientes de alto riesgo no diferencias respecto al grupo control En pacientes de bajo riesgo disminución de estancia media (7 vs. 9 días, $p = 0,03$ ), disminución reingresos a los 30 días (2 vs. 17%, $p = 0,04$ )

**Tabla 2 (Continuación)**

Estudio	Introducción ingesta vía oral y adherencia	Soporte nutricional artificial/sueroterapia	Resultados
Morales et al. (2015)	Día 1: Sorbos de agua fría Día 2: Dieta líquida (agua, infusiones) Día 3: Dieta líquida (caldos) Día 4: Dieta triturada sin grasas Día 5-6: Dieta fácil masticación sin grasas Día 7: Dieta blanda sin grasas	Día 0: Fluidoterapia intravenosa Día 1: Nutrición parenteral total día Día 7: Suspender nutrición parenteral total	Disminución morbilidad (32 vs. 48%, $p = 0,072$ ) Reducción estancia media (14,2 vs. 18,7 días, $p = 0,014$ )
Williamsson et al. (2015)	Día 0: Sorbos de líquidos claros (300 ml) Día 1: Dieta líquida (500 ml) Día 2: Dieta líquida (1.000 ml) y yogur Día 3: Dieta líquida, yogur y tostadas (48%) Día 4: Dieta normal (4%)		Disminución retraso vaciado gástrico (26 vs. 48%, $p = 0,03$ ). Reducción estancia media (10 vs. 14 días, $p < 0,001$ )
Zouros et al. (2016)	Día 2: Líquidos claros (90,7%) Día 3: Dieta blanda (97%). Día 4. Tolerancia sólidos (94,4%)	Fluidos intravenosos. Descenso progresivo de volumen hasta suspensión día 4.	Introducción dieta oral más precozmente: líquida 2,4 vs. 4,3 días, $p < 0,001$ ; sólida 4,6 vs. 6,1 días, $p < 0,001$ Disminución retraso vaciado gástrico (12 vs. 30%, $p = 0,14$ ) Reducción estancia media (10,6 vs. 14,3 días, $p < 0,001$ )

el protocolo de RMP<sup>16,17,21,26,27</sup>. Kobayashi et al.<sup>20</sup> describen una disminución de la incidencia de infecciones estadísticamente significativa.

## Discusión

La implementación de programas de RMP se ha desarrollado de manera muy amplia en el área de la cirugía colorrectal, consiguiendo resultados favorables<sup>2</sup> como la disminución de la morbilidad, reducción de la estancia hospitalaria, mejoría del bienestar del paciente y la reducción de costes. Sin embargo, la aplicación de estos protocolos en la cirugía pancreática resulta más compleja dada la mayor dificultad de las técnicas quirúrgicas y la elevada morbilidad postoperatoria. Pese a la mejoría de la técnica de la duodenopancreaticectomía cefálica, la morbilidad posquirúrgica sigue siendo elevada con una incidencia en torno al 40-50%<sup>3,4</sup> y, consecuentemente, presenta una estancia hospitalaria media prolongada, estimada entre 14 y 28 días.

Dentro los protocolos existentes, el componente nutricional es un elemento esencial en el manejo perioperatorio del paciente. Es bien conocido que el estado nutricional de un paciente sometido a cirugía va a condicionar un factor pronóstico del mismo, especialmente si esta es oncológica. Por tanto, es esencial implementar cribados nutricionales prequirúrgicos para detectar al paciente con malnutrición o riesgo de desarrollarla y así optimizar su estado nutricional en el momento de la cirugía<sup>7</sup>.

El cribado nutricional y la sobrecarga oral con hidratos de carbono hasta 2 h antes de la cirugía para evitar el ayuno prequirúrgico son aspectos universales que incluyen los protocolos de RMP en cualquier cirugía. Sin embargo, el aspecto más controvertido es el del inicio y progresión de la

dieta tras la intervención. La elevada incidencia de gastroparesia y fistulas pancreáticas hace que dicha progresión no pueda ser similar a las encontradas en protocolos de RMP de otras cirugías. La gastroparesia supone la principal causa de morbilidad y de prolongación de la estancia hospitalaria, y es uno de los factores predominantes en la readaptación de la progresión de la dieta posquirúrgica en la RMP pancreática<sup>5,28</sup>.

En los estudios analizados observamos una gran heterogeneidad respecto al método de introducción de la dieta oral, complicando de este modo el análisis de los resultados. Observamos cómo algunos estudios emplean protocolos de progresión rápida en los cuales el mismo día de la cirugía se inicia la tolerancia oral, generalmente con agua, progresando el segundo día a líquidos, y finalmente, completando una dieta con tolerancia a sólidos el segundo día tras la cirugía<sup>19</sup>. Otros trabajos emplean protocolos de progresión más conservadores en los que se mantiene al paciente en dieta absoluta hasta el tercer día tras la cirugía y se progresa paulatinamente hasta una dieta completa en el octavo día<sup>16</sup>. Por último, existen protocolos intermedios entre estos modelos, en los que la tolerancia se inicia desde el día de la cirugía pero progresan de forma más lenta tolerando una dieta completa entre los días cuarto y quinto<sup>17</sup>.

Según los trabajos realizados, no solo no se observan aumentos en la morbimortalidad con ninguno de los protocolos, sino que algunos trabajos describen disminución de las principales complicaciones secundarias a la cirugía pancreática<sup>15,23,25</sup>.

En este sentido, se observa una disminución de la incidencia del retraso del vaciamiento gástrico en varios trabajos<sup>16,17,21,26,27</sup> en los que se describen incidencias en el grupo control que varían entre el 24 y el 48% e incidencias en el grupo RMP de entre el 12 y el 26% (con una reducción general aproximada del 50% en su incidencia en realizar



RMP). Por otro lado, Kobayashi et al.<sup>20</sup> refieren una disminución de la incidencia de fístulas pancreáticas (9 vs. 27,8%,  $p = 0,001$ ) y de infecciones (14 vs. 28,9%,  $p = 0,019$ ), siendo este el único estudio que describe la aparición de estas complicaciones. Es destacable el hallazgo descrito por Braga et al.<sup>18</sup> en el que se observa una relación entre la aparición de complicaciones y el retraso en la tolerancia oral respecto al protocolo propuesto.

Del mismo modo, tampoco podríamos asociar la adherencia a la velocidad de progresión de la dieta, por un lado, porque pocos estudios la describen, y por otro, por la heterogeneidad de los escasos datos reportados por los estudios, ya que por ejemplo en el de Zouros et al.<sup>27</sup> refieren una excelente adherencia (en torno al 90%) completando la dieta oral en el cuarto día, y en cambio, Williamsson et al.<sup>26</sup> describen una adherencia de tan solo el 4% completando la misma progresión.

Consideramos este un aspecto muy relevante, ya que la aparición de complicaciones posquirúrgicas es la principal limitación en la correcta aplicación de la RMP, y esto ayudaría a establecer el apropiado ritmo de progresión en la dieta. Sin embargo, no existe la suficiente evidencia de asociación entre la aparición de las complicaciones posquirúrgicas y el ritmo de progresión de dieta por lo que se hace difícil el elegir un adecuado protocolo de dieta.

La estancia media es otro parámetro ampliamente estudiado en los protocolos de RMP. En la mayor parte de los estudios analizados se describe una disminución de la estancia media entre 2 y 5 días respecto al grupo control sin observarse una mayor reducción en los estudios en los que se ha empleado un protocolo de progresión rápida de la dieta. Por lo tanto, no pueden extraerse conclusiones acerca de si protocolos más precoces o aquellos más conservadores se asocian con mayor disminución de la estancia media.

Otro aspecto a destacar es la indicación de nutrición artificial durante la pauta de progresión dietética. La mayoría de los estudios proponen administrar fluidoterapia intravenosa<sup>15-19,22,24,27</sup> hasta alcanzar una dieta completa, sin embargo, son pocos los que indican iniciar nutrición artificial. De los estudios en los que se propone nutrición artificial, 2 de ellos emplean nutrición enteral y solo uno nutrición parenteral. En el caso de la nutrición enteral, Shao et al.<sup>23</sup> emplean la nutrición enteral por sonda nasogástrica solo en las primeras 24 h acompañándola de tolerancia hídrica. Sutcliffe et al.<sup>24</sup> diferencian en pacientes de alto riesgo de desarrollo de fístula pancreática para los que emplean nutrición enteral por sonda nasoyeyunal durante los primeros 5 días (en combinación con ingesta hídrica), y pacientes de bajo riesgo en los cuales la nutrición enteral solo se administra las primeras 24 h tras la cirugía. Respecto a la nutrición parenteral es el grupo español de Morales<sup>25</sup> quien propone una nutrición parenteral durante la primera semana postoperatoria hasta completar la dieta oral. Los resultados obtenidos en estos estudios no difieren entre sí, ni respecto a los que no emplean nutrición artificial.

Ningún estudio describe si se consiguen aportar los requerimientos nutricionales necesarios para mantener un balance al menos neutro y no favorecer el catabolismo metabólico y proteico del paciente, tan relevante en las cirugías pancreáticas. Es coherente aportar únicamente

sueroterapia si la progresión de la dieta es rápida y se consiguen alcanzar los requerimientos nutricionales del paciente en los primeros 4 días posquirúrgicos, pero si el protocolo es más conservador, pensamos indicado el uso de nutrición artificial asociada, como realiza el propio grupo de Morales et al.<sup>25</sup> Sin embargo, también habría que valorar la adición de suplementos orales nutricionales a la dieta una vez esta sea tolerada, ya que puede ser una ayuda importante de cara a alcanzar los requerimientos nutricionales y poder evitar el uso de nutrición artificial o suspender esta con mayor antelación evitando las complicaciones propias de la misma. Sin embargo, este aspecto tampoco es valorado por ninguno de los estudios.

Salvo el estudio de Kobayashi et al.<sup>20</sup> en el que se describe la evolución de la albúmina y prealbúmina a la semana y a las 2 semanas tras la cirugía sin observarse diferencias significativas respecto al grupo control, ningún estudio evalúa los cambios en parámetros nutricionales como el peso o proteínas viscerales, y teniendo en cuenta que las estancias medias en general son superiores a 10 días, estos nos darían una información importante de la variación en el estado nutricional del paciente.

Por su parte, cabe destacar que el grupo español de rehabilitación multimodal (GERM)<sup>29</sup> propone un esquema diferenciado de progresión de tolerancia oral dependiendo del tipo de cirugía realizada: en pacientes sometidos a duodenopancreatectomía cefálica con anastomosis pancreatogástrica recomiendan iniciar tolerancia hídrica en el tercer día postoperatorio con posterior progresión de la misma mientras que en aquellos en los que se ha realizado una duodenopancreatectomía cefálica con anastomosis pancreaticoyeyunal o una pancreatectomía corporocaudal recomiendan comenzar dieta hídrica a las 6 h tras la cirugía y completar una dieta normal en el tercer día posquirúrgico.

Como en cualquier otro tipo de cirugía, es preciso la aplicación de cribados nutricionales previos a la misma para detectar al paciente malnutrido o con riesgo de malnutrición, así como un protocolo para la sobrecarga oral con hidratos de carbono hasta 2 h antes de la cirugía. En cambio, la cirugía pancreática tiene peculiaridades intrínsecas de la técnica y de sus complicaciones que hacen que el inicio precoz de la dieta oral posquirúrgica y su progresión probablemente deba ser diferenciado.

Al no existir guías específicas con buen nivel de evidencia en este ámbito, los estudios evaluados en este trabajo son muy diferentes unos de otros en cuanto a la progresión de la dieta, y no aportan en general suficiente información acerca de aspectos tan relevantes como la incidencia de complicaciones como las fístulas o la relación del retraso del vaciamiento gástrico con el ritmo de progresión de la dieta (aunque la aplicación de protocolo RMP sí lo disminuyen). Asimismo, tampoco existen suficientes datos expuestos sobre el estado y evolución nutricional de los pacientes, así como de los aportes energéticos y proteicos que se le aportan, incluyendo el uso o no de suplementos orales nutricionales.

Los resultados son tan dispares que no existe un patrón generalizado en el que los pacientes con progresión más rápida presenten más complicaciones y disminuya la adherencia, o si disminuyen más la estancia media que con protocolos más conservadores. Tampoco queda clara la

coadministración de nutrición artificial los primeros días de progresión dietética, aunque parece lógico pensar que en protocolos más rápidos en los que se consiguen requerimientos precozmente, la sueroterapia aislada puede ser suficiente.

En conclusión, con los resultados obtenidos tras el análisis de los estudios descritos, en nuestro medio, proponemos llevar a cabo una tolerancia oral precoz y progresión rápida de dieta aunque de forma más paulatina que las descritas en cirugía colorrectal. De este modo, recomendamos iniciar la tolerancia hídrica a las 6 h tras la finalización de la cirugía, no forzando la misma en el que caso de que el paciente se encuentre nauseoso o somnoliento. Posteriormente, el día uno tras la cirugía se progresaría a dieta líquida desde el almuerzo, y al segundo día se iniciaría dieta semilíquida y se reintroducirían los suplementos orales nutricionales si el paciente los recibía previamente a la cirugía. El tercer día posquirúrgico se pautaría una dieta semisólida de fácil digestión, y el cuarto día se progresaría a dieta blanda astringente que se mantendría hasta el alta hospitalaria. En el caso de que se cumpliera el protocolo propuesto, presentando una buena tolerancia a la progresión oral, consideramos indicado suspender la sueroterapia el segundo día tras la cirugía no precisando la administración de nutrición artificial parenteral ni enteral. Solo si se presentase alguna complicación que condujese a un retraso en la tolerancia oral, por lo que no fuera previsible administrar los requerimientos nutricionales del paciente en sucesivos días, consideramos indicado el inicio de dicha nutrición.

## Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no ha habido ninguna fuente de financiación ni conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. SEDAR. Vía clínica de recuperación intensificada en cirugía abdominal. SEDAR. s. f. [consultado 4 Nov 2016]. Disponible en: <https://www.sedar.es/via-clinica-de-recuperacion-intensificada-en-cirugia-abdominal>
2. Hall TC, Dennison AR, Bilku DK, Metcalfe MS, Garcea G. Enhanced recovery programmes in hepatobiliary and pancreatic surgery: A systematic review. *Ann R Coll Surg Engl*. 2012;94:318-26. <http://dx.doi.org/10.1308/003588412X13171221592410>
3. Fearon KCH, Ljungqvist O, von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CHC, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2005;24:466-77. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2005.02.002>
4. Montiel Casado MC, Pardo Sánchez F, Rotellar Sastre F, Martí Cruchaga P, Álvarez Cienfuegos FJ. Experiencia de un programa de fast-track en la duodenopancreatectomía cefálica. *Cir Esp*. 2010;87:378-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2010.03.007>
5. Fernández-Cruz L, Astudillo E, Cardona V. Complicaciones de la cirugía del cáncer de páncreas. *Cir Esp*. 2001; 69:281-8.
6. August DA, Huhmann MB, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition support therapy during adult anticancer treatment and in hematopoietic cell transplantation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33:472-500. <http://dx.doi.org/10.1177/0148607109341804>
7. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M, Educational and Clinical Practice Committee. European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22:415-21
8. Lassen K, Coolen MME, Slim K, Carli F, de Aguiar-Nascimento JE, Schäfer M, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Clin Nutr Edinb Scotl*. 2012;31:817-30. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2012.08.011>
9. Kaska M, Grosmanová T, Havel E, Hyspler R, Petrová Z, Brtko M, et al. The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery—a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr*. 2010; 122: 23-30. Doi: 10.1007/s00508-009-1291-7.
10. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg*. 2013;37:259-84. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-012-1772-0>
11. Lassen K, Soop M, Nygren J, Cox PBW, Hendry PO, Spies C, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Group recommendations. *Arch Surg Chic Ill* 1960. 2009;144:961-9. <http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.2009.170>
12. Xiong J, Szatmary P, Huang W, de la Iglesia-García D, Nunes QM, Xia Q, et al. Enhanced recovery after surgery program in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95:e3497. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000003497>
13. Coolen MME, van Dam RM, van der Wilt AA, Slim K, Lassen K, Dejong CHC. Systematic review and meta-analysis of enhanced recovery after pancreatic surgery with particular emphasis on pancreaticoduodenectomies. *World J Surg*. 2013;37:1909-18. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-013-2044-3>
14. Kagedan DJ, Ahmed M, Devitt KS, Wei AC. Enhanced recovery after pancreatic surgery: A systematic review of the evidence. *HPB*. 2015;17:11-6. <http://dx.doi.org/10.1111/hpb.12265>
15. Kennedy EP, Rosato EL, Sauter PK, Rosenberg LM, Doria C, Marino IR, et al. Initiation of a critical pathway for pancreaticoduodenectomy at an academic institution—the first step in multidisciplinary team building. *J Am Coll Surg*. 2007;204. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.01.057>. 917, 923, 924.
16. Balzano G, Zerbi A, Braga M, Rocchetti S, Beneduce AA, Di Carlo V. Fast-track recovery programme after pancreaticoduodenectomy reduces delayed gastric emptying. *Br J Surg*. 2008;95:1387-93. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.6324>
17. Abu Hilal M, di Fabio F, Badran A, Alsaati H, Clarke H, Fecher I, et al. Implementation of enhanced recovery programme after pancreatoduodenectomy: A single-centre UK pilot study. *Pancreatol*. 2013;13:58-62. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pan.2012.11.312>
18. Braga M, Pecorelli N, Ariotti R, Capretti G, Greco M, Balzano G, et al. Enhanced recovery after surgery pathway in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *World J Surg*. 2014;38:2960-6. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-014-2653-5>
19. Coolen MME, van Dam RM, Chigharoe A, Olde Damink SWM, Dejong CHC. Improving outcome after pancreaticoduodenectomy: Experiences with implementing an enhanced recovery after surgery (ERAS) program. *Dig Surg*. 2014;31:177-84. <http://dx.doi.org/10.1159/000363583>

20. Kobayashi S, Ooshima R, Koizumi S, Katayama M, Sakurai J, Watanabe T, et al. Perioperative care with fast-track management in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *World J Surg*. 2014;38:2430-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-014-2548-5>
21. Pillai SA, Palaniappan R, Pichaimuthu A, Rajendran KK, Sathyanesan J, Govindhan M. Feasibility of implementing fast-track surgery in pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy for reconstruction—a prospective cohort study with historical control. *Int J Surg Lond Engl*. 2014;12:1005-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.07.002>
22. Nussbaum DP, Penne K, Stinnett SS, Speicher PJ, Cocieru A, Blazer DG, et al. A standardized care plan is associated with shorter hospital length of stay in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *J Surg Res*. 2015;193:237-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.06.036>
23. Shao Z, Jin G, Ji W, Shen L, Hu X. The role of fast-track surgery in pancreaticoduodenectomy: A retrospective cohort study of 635 consecutive resections. *Int J Surg Lond Engl*. 2015;15:129-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.01.007>
24. Sutcliffe RP, Hamoui M, Isaac J, Marudanayagam R, Mirza DF, Muiesan P, et al. Implementation of an enhanced recovery pathway after pancreaticoduodenectomy in patients with low drain fluid amylase. *World J Surg*. 2015;39:2023-30. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-015-3051-3>
25. Morales Soriano R, Esteve Pérez N, Tejada Gavela S, Cuadrado García Á, Rodríguez Pino JC, Morón Canis JM, et al. Resultados de la rehabilitación multimodal en la duodenopancreatectomía cefálica. *Cir Esp*. 2015;93:509-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2015.04.009>
26. Williamsson C, Karlsson N, Stureson C, Lindell G, Andersson R, Tingstedt B. Impact of a fast-track surgery programme for pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg*. 2015;102:41-1133. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.9856>
27. Zouros E, Liakakos T, Machairas A, Patapis P, Agalianos C, Dervenis C. Improvement of gastric emptying by enhanced recovery after pancreaticoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2016;15:198-208.
28. Sabater L, Calvete J, Aparisi L, Cánovas R, Muñoz E, Añón R, et al. Pancreatic and periampullary tumors: Morbidity, mortality, functional results and long-term survival. *Cir Esp*. 2009;86:66-159. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2009.03.014>
29. Protocolos Zaragoza 2016 – Grupo Español de Rehabilitación Multimodal. s. f. [consultado 4 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.grupogerm.es/protocolos-zaragoza-2016/>