

**TÍTULO**

**RESPUESTA DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL A  
LA PREHABILITACIÓN EN PACIENTES INTERVENIDOS  
DE GASTRECTOMÍA**

Raquel Murillo Pina

MIR Anestesiología y Reanimación

HCU Lozano Blesa, Zaragoza

Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina

Dirección del proyecto: Dr. Javier Longás Valián

## **ÍNDICE**

1.- Introducción.....	3
2.- Hipótesis.....	12
3.- Objetivos.....	13
4.- Material y métodos.....	14
5.- Resultados.....	22
6.- Discusión.....	31
7.- Bibliografía.....	38
Anexos.....	41

## 1.- INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los pacientes intervenidos quirúrgicamente han experimentado los importantes efectos beneficiosos derivados de los avances que han tenido lugar en el ámbito de la anestesia, la cirugía y la asistencia perioperatoria en su conjunto.

Sin embargo, la cirugía mayor sigue contando con una morbimortalidad significativa. Aunque las complicaciones asociadas a un proceso quirúrgico han disminuido notablemente, persisten diversos factores de riesgo en su desarrollo tanto relativos a la cirugía (región anatómica, carácter urgente o electivo, tipo de procedimiento, etc.), como inherentes al paciente (estado general, edad, enfermedades concomitantes, etc.).

Al realizar un análisis retrospectivo de los pacientes intervenidos de gastrectomía por cáncer gástrico en el Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa en el periodo de un año, se encontró una incidencia importante de complicaciones postoperatorias próxima al 60%; con una elevada mortalidad, en torno al 20%.

El cáncer de estómago es el cuarto cáncer más común y la segunda causa de muerte por cáncer a nivel mundial, con una distribución geográfica muy variable.<sup>1</sup>

Su incidencia se ha relacionado con una dieta rica en sal y nitritos, y pobre en frutas frescas, verduras, vitaminas A, C, E, y micronutrientes como el selenio así como con métodos de preservación como los ahumados, salazones y encurtidos. Se ha asociado asimismo con el alcohol, tabaco, obesidad, infección por *Helicobacter Pylori*, historia de úlcera gástrica, anemia perniciosa; entre otros factores.

Las manifestaciones clínicas iniciales suelen ser inespecíficas, lo que origina una demora en el diagnóstico, momento en el que una gran parte de casos presentan

enfermedad avanzada no subsidiaria de tratamiento quirúrgico. Incluso tras una cirugía aparentemente radical, la incidencia de recidiva es muy elevada, haciendo de ésta una patología de mal pronóstico.

Con el propósito de identificar factores de riesgo modificables sobre los que poder actuar, se revisó la literatura en busca de estrategias de manejo perioperatorio que contribuyan a la reducción de la morbilidad de los pacientes intervenidos.

### **1.1. Rehabilitación multimodal y Prehabilitación**

Los programas de Rehabilitación multimodal surgen a principios de los años noventa como un nuevo concepto de cuidados pre y postoperatorios cuyo objetivo principal es la reducción de la estancia hospitalaria. Suponen una estrategia multimodal que persigue disminuir las complicaciones postoperatorias y el estrés quirúrgico responsables de la aparición de disfunción orgánica.<sup>2</sup> A día de hoy, a pesar de sus demostrados beneficios, siguen sin ser terapias de uso generalizado ya que suponen un esfuerzo multidisciplinar añadido difícil de conseguir en muchas ocasiones.

El periodo preoperatorio puede estar asociado a un rápido deterioro del medio interno del paciente. En este periodo, incluso en ausencia de complicaciones, se observa una reducción del 20 al 40% de su capacidad funcional, que se prolongará en el tiempo hasta alcanzar progresivamente los niveles previos a la intervención.<sup>3</sup>

Esta reducción de la capacidad funcional, la cual se experimenta como un mayor nivel de fatiga de 6 a 8 semanas después del alta hospitalaria, se ha correlacionado con el estado de salud preoperatorio, peso, severidad del trauma, intensidad de la respuesta metabólica y deterioro postoperatorio, entre otros. Los pacientes con una reserva

limitada son más susceptibles a los efectos negativos del estrés que supone una intervención.<sup>4</sup>

Con la implementación de estos programas se ha visto una mejor evolución postoperatoria de los pacientes. Éstos tardan menos tiempo en lograr una recuperación funcional, alcanzando más rápidamente los niveles funcionales previos a la intervención.

Sin embargo, sigue habiendo cirugías con un importante desarrollo de complicaciones en las que la recuperación funcional de los pacientes no es tan rápida como cabría esperar. Al buscar posibles factores de riesgo, se ha visto que los factores con mayor implicación son variables inherentes al paciente, tales como el estado físico, la puntuación obtenida en el Mini-Mental Test, el sexo o la edad.<sup>5</sup>

Una vez identificados aquellos factores sobre los que se puede actuar, cabe plantear intervenciones de mejora de los resultados que se están obteniendo. Hasta el momento, los intentos para mejorar la recuperación se han centrado en los periodos intraoperatorio (cirugía laparoscópica, restricción de líquidos, control del dolor, analgesia epidural) y postoperatorio (deambulacion e ingesta precoz, medidas antitrombóticas, fisioterapia respiratoria).

Intervenir en el periodo preoperatorio con el fin de optimizar el estado físico, nutricional, emocional, médico y farmacológico del paciente, para que éste llegue a la cirugía en las mejores condiciones posibles, supone un nuevo concepto de manejo esencial si queremos actuar en todo el periodo perioperatorio.<sup>6,7</sup>

Así surge la Prehabilitación, entendida como un proceso diseñado para mejorar la capacidad funcional del paciente en previsión de un próximo factor estresante como

es la cirugía, con el fin de mejorar la tolerancia y recuperación del daño quirúrgico, reduciendo así las complicaciones postoperatorias y la estancia hospitalaria.

## **1.2. Pilares básicos de la Prehabilitación**

Todo programa de Prehabilitación debe basarse en tres pilares básicos, objeto de evaluación e intervención: estado funcional, estado nutricional y estado cognitivo.

### Estado funcional

Para evaluar el estado funcional de los pacientes antes de la intervención, la prueba que mejores resultados presenta en la literatura es el test de la marcha de los seis minutos.

Dado que el caminar es un componente importante de la actividad cotidiana, los test de caminata se han propuesto para medir el estado funcional de los pacientes. Evalúan la capacidad de mantener un nivel moderado de caminar durante un periodo de tiempo reflejando la habilidad física de realizar actividades de la vida diaria.

Al comparar los diferentes test minutos, se comprobó que el test de los seis minutos era el mejor tolerado por los pacientes, permitiendo su repetición y reflejando mejor las actividades cotidianas.<sup>8</sup>

Constituye un test simple, económico y de gran aplicación, que integra todos los componentes de la capacidad funcional de caminar como son el equilibrio, la velocidad y la resistencia.

Consiste en medir la distancia máxima que puede recorrer un paciente andando de un lado a otro a lo largo de un pasillo de 20 metros durante seis minutos. La distancia

teórica, tabulada para su edad y su sexo, se recoge en la siguiente fórmula:

$$\text{Distancia media} = 868 - (\text{edad} \times 2.9) - (\text{mujer} \times 74.7).^{9,10}$$

El ejercicio realizado es submáximo; esto implica que no hay un parámetro que refleje la máxima capacidad del sujeto pero por otra parte, refleja más adecuadamente las limitaciones para las actividades habituales, e incluso ha demostrado ser más sensible que el test de ejercicio máximo en cicloergómetro para objetivar la desaturación en el ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Se ha validado para definir el grado de recuperación postquirúrgica, así como para monitorizar la efectividad de una intervención terapéutica y establecer un pronóstico.<sup>6,11,12</sup>

Una pobre respuesta a este test se ha asociado a un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, una recuperación prolongada y un aumento de la estancia hospitalaria tras cirugía abdominal. De esta forma, una pobre condición física preoperatoria constituye un factor de riesgo potencialmente modificable con una intervención prehabilitadora.<sup>13,14</sup>

Diversos estudios han demostrado cambios significativos en la capacidad funcional después de varias semanas de prehabilitación en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal.<sup>5,7,15</sup> Así, los pacientes no se deterioran durante el periodo de espera a la cirugía, lo que se traduce en una reducción del riesgo de complicaciones postoperatorias graves y una recuperación menos prolongada.

Por otra parte, se han señalado como variables con una mala respuesta al programa de prehabilitación, y por tanto con un impacto negativo en la recuperación postquirúrgica: sexo femenino, edad superior a 50 años, mayor capacidad funcional de base, menor riesgo anestésico según la American Society of Anesthesiologists (ASA),

menor nivel de ansiedad, falta de creencia de que la condición física afecta a la recuperación, complicaciones postoperatorias y un índice de masa corporal (IMC) elevado.<sup>4,14</sup>

Los estudios iniciales compararon pacientes sometidos a prehabilitación con programas de ejercicio intenso de tipo aeróbico y de resistencia frente a controles a los que se les aconsejaba caminar y realizar ejercicios de respiración; obteniendo peores resultados en el grupo de intervención. No sólo el cumplimiento en este grupo fue bajo sino que hasta un tercio de los pacientes se deterioraron esperando la cirugía y tan sólo un 40% recobraron el estado funcional preoperatorio a las diez semanas de la intervención. El grupo control mostró una mejoría significativa en la capacidad funcional tanto antes como después de la cirugía.<sup>14</sup>

El impacto limitado de este programa pudo deberse a diversos factores. Por un lado, los ejercicios de respiración resultan beneficiosos en pacientes mayores y con desacondicionamiento físico mientras que un plan de ejercicio aeróbico intenso puede llegar a ser agresivo y dañino, pudiendo contribuir además a la falta de adherencia. La progresión de la enfermedad también puede contrarrestar los beneficios del ejercicio físico como resultado de cambios metabólicos como la pérdida de masa muscular o la anemia. Por otro lado, los resultados sugerían que algún factor no se estaba controlando y que el ejercicio podía no ser una actuación suficiente.<sup>3,14</sup>

### Estado nutricional

Se demostró que los pacientes sometidos a programas de ejercicio intenso no toleraban el esfuerzo y no recuperaban metabólicamente lo que habían gastado. Aparecieron nuevos estudios que incluían terapia nutricional tras los programas de



ejercicio y los resultados comenzaron a ser concluyentes. En aquellos pacientes sometidos a esta nueva prehabilitación, se encontró una mejora en las respuestas a la prueba de los seis minutos perioperatorias.<sup>6</sup>

Por ello los programas de prehabilitación que se desarrollen deben incluir necesariamente la evaluación y terapia nutricional, con el objetivo de recuperar metabólicamente el gasto causado por los programas de ejercicio.

Al mismo tiempo, la desnutrición es un problema frecuente en los pacientes oncológicos, con una prevalencia del 15-20% en el momento del diagnóstico del tumor y hasta del 80-90% en casos de enfermedad avanzada. Las consecuencias de la desnutrición en el pronóstico del paciente oncológico se manifiestan tanto a nivel funcional como estructural, repercutiendo en la evolución clínica, en el cumplimiento terapéutico y en la esfera psicosocial. Se reduce la efectividad de la quimioterapia y la radioterapia aumentando el riesgo de toxicidad por las mismas, disminuye la masa muscular y la capacidad funcional, se incrementa el riesgo de complicaciones postoperatorias, se prolonga la estancia hospitalaria y empeora la calidad de vida, lo que implica, a su vez, un mayor coste económico. Hasta la mitad de los pacientes sufren una pérdida de peso esperando la cirugía, la cual se asocia con una disminución de la supervivencia.<sup>16,17</sup>

Se recomienda así con un alto nivel de evidencia aportar nutrición preoperatoria especial en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición, definido por una pérdida de peso igual o superior al 10% en seis meses o del 5% en un mes, un índice de masa corporal inferior 18, un grado C en la valoración global subjetiva o cifras de albúmina sérica por debajo de 30 g/l (con evidencia de disfunción hepática o renal).<sup>18</sup>

En caso de no presentar desnutrición, está indicado el soporte nutricional si es previsible un periodo de ayuno preoperatorio superior a 7 días o si la ingesta de nutrientes es menor del 60% de los requerimientos nutricionales durante un periodo superior a 10 días.<sup>18</sup>

Para adecuar la terapia nutricional a cada paciente, se hace necesaria una valoración nutricional preoperatoria que incluya una historia clínica, la evaluación de la composición corporal, un análisis de la ingesta dietética, indicadores bioquímicos e inmunológicos de desnutrición y cuestionarios de valoración de riesgo.

Entre los parámetros bioquímicos más habituales a determinar están las proteínas viscerales (albúmina, prealbúmina y transferrina) como medición indirecta de la masa proteica corporal, el número total de linfocitos para evaluar la capacidad de respuesta inmunitaria y el colesterol por ser un marcador que predice la mortalidad en ancianos.

### Estado cognitivo

El tercer pilar en el que debe basarse un programa de prehabilitación es la evaluación y terapia cognitiva, cuyo objetivo será mantener la función cognitiva perioperatoria, previniendo su posible deterioro durante el periodo de espera y ayudando a su recuperación posterior.

Para la evaluación del estado cognitivo, los cuestionarios más ampliamente utilizados son el test SF 36 (36-Item-Short-Form Health Survey) y la escala HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale).

El SF36 mide la calidad de vida relacionada con la salud, siendo un índice fiable y válido de salud percibida. Evalúa 8 dominios de la salud que incluyen función

física, rol físico, rol emocional, funcionamiento social, dolor corporal, salud general, vitalidad y salud mental. Cada dominio es evaluado en una escala de 0 a 100, donde las puntuaciones más altas indican mejor calidad de vida. Se han desarrollado dos puntuaciones, el Physical Component Summary y el Mental Component Summary, para obtener una media de 50 y una desviación estándar de 10. Un cambio de tan sólo dos unidades en el Physical Component Summary se ha demostrado como mínimo cambio significativo. Un proceso quirúrgico puede tener un impacto de hasta 10 puntos.<sup>19,20</sup>

La escala HADS mide la salud emocional. Contiene siete ítems, cada uno de los cuales puntúa de 0 a 3. Proporciona medidas de resumen en una escala de 0 a 21, donde puntuaciones superiores a 8 sugieren la presencia de un trastorno del humor.<sup>21,22</sup>

El objetivo de la terapia cognitiva es proporcionar técnicas de relajación, apoyo social y pautas que desarrollen el grado de confianza del paciente, no sólo para afrontar la intervención quirúrgica sino también para aumentar su capacidad de poder superarla. Con ello se persigue reforzar la motivación de los pacientes para cumplir con el ejercicio y los aspectos nutricionales de la intervención.<sup>6</sup>

## **2.- HIPÓTESIS**

La terapia de prehabilitación en pacientes intervenidos de gastrectomía proporcionará una mayor capacidad funcional preoperatoria, que conducirá a una mayor tolerancia al acto quirúrgico, manteniendo la homeostasis del medio interno y favoreciendo tanto su recuperación postoperatoria como su alta hospitalaria.

### **3.- OBJETIVOS**

1. Implantar una Unidad de Prehabilitación.
2. Estudiar la evolución de parámetros hemodinámicos tras la realización del test de los seis minutos.
3. Estudiar la evolución de la capacidad funcional en los pacientes sometidos a terapia de prehabilitación de acuerdo al test de los seis minutos.
4. Estudiar la efectividad de la terapia prehabilitadora en pacientes intervenidos de gastrectomía en cuanto a la reducción de complicaciones postoperatorias y estancia hospitalaria, frente a pacientes no incluidos en un programa de prehabilitación.

## **4.- MATERIAL Y MÉTODOS**

Tras la aprobación por el Comité Ético del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud, se realizó un estudio observacional prospectivo en el que se incluyeron tras aleatorización simple, diez pacientes en espera de ser intervenidos de gastrectomía, en uno de los siguientes grupos:

- Grupo A (n=5): Prehabilitación trimodal.
- Grupo B (n=5): Consejo de caminar y ejercicios respiratorios.

### **4.1. Criterios de inclusión**

Pacientes que iban a ser intervenidos de gastrectomía por cáncer gástrico, tras la obtención del consentimiento informado.

### **4.2. Criterios de exclusión**

- Saturación basal de O<sub>2</sub> < 90 %.
- Angor inestable o infarto agudo de miocardio en el mes previo.
- Hipertensión arterial inestable (presión arterial sistólica >180mmHg; presión arterial diastólica >100mmHg).
- Arritmia no controlada o frecuencia cardíaca basal > 120/min.
- Dificultad en la comprensión del test.
- Trastornos musculoesqueléticos.
- Imposibilidad para caminar por evento agudo.
- Grado en escala New York Heart Association (NYHA) distinto a uno.

### **4.3. Consentimiento informado**

La información al paciente acerca del presente estudio y de las pruebas a las que iba a ser sometido se realizó en la primera visita a la Unidad de Prehabilitación. Tras la información y aprobación por su parte, se procedió a la firma del documento de aceptación (Anexo 1). Este documento incluía un apartado de revocación al cual podía acogerse el paciente en cualquier momento.

### **4.4. Programa de Prehabilitación**

Tras indicación quirúrgica por parte del Servicio de Cirugía General, los pacientes fueron derivados a la Unidad de Prehabilitación, donde se llevaron a cabo las siguientes actuaciones:

#### Consulta preanestésica

Se realizó una valoración preoperatoria del paciente, que incluía:

- Identificación.
- Diagnóstico e intervención prevista.
- Antecedentes quirúrgicos y anestésicos.
- Transfusiones previas.
- Antecedentes médicos.
- Historia de reacciones adversas.
- Medicación habitual.
- Hábitos tóxicos.
- Peso, talla, IMC.
- Valoración de la vía aérea.

- Pruebas complementarias: electrocardiograma, analítica, radiografía de tórax.
- Valoración del riesgo anestésico según la American Society of Anesthesiologists (ASA).
- Información referente al procedimiento anestésico.
- Firma del consentimiento.

#### Evaluación de la capacidad funcional

Se llevó a cabo con el test de la marcha de los seis minutos, efectuándose tres mediciones: inicial en la primera visita a la Unidad, el día previo a la intervención y al mes del alta hospitalaria.

Previamente a la realización del test, se monitorizó al paciente registrando los siguientes parámetros hemodinámicos basales:

- Tensión arterial sistólica (TAS), diastólica (TAD) y media (TAM).
- Frecuencia cardiaca.
- Saturación arterial de oxígeno.

El test se realizó en un pasillo recto y plano de veinte metros de largo anexo a la Unidad, marcado cada dos metros. Se dispuso de cronómetro, sillas para que el paciente pudiera descansar y pulsioxímetro portátil.

Se instó al paciente a andar a un ritmo rápido durante los seis minutos que duraba la prueba, debiendo ser acompañado indicándole cada minuto el tiempo que restaba para su finalización. Si necesitaba descansar, podía hacerlo pero sin parar el minutero.



La prueba era suspendida ante la aparición de dolor torácico, disnea intolerable, calambres intensos en las piernas, diaforesis, cianosis evidente, palidez y aspecto extenuado. El paciente era acostado y monitorizado dependiendo de la severidad del evento.

De acuerdo a instrucciones entregadas previamente, el paciente debía vestir con ropa cómoda y holgada, usar calzado apropiado para caminata rápida, no suspender los tratamientos habituales, comer de forma liviana al menos dos horas antes de la prueba, y no realizar ejercicio en ese periodo de tiempo.

Durante la realización del test se registraron cada minuto la frecuencia cardiaca, la saturación arterial de oxígeno y la distancia recorrida.

Una vez completada la prueba, el paciente regresaba a la Unidad donde era monitorizado de nuevo, registrando:

- TAS, TAD y TAM.
- Frecuencia cardiaca.
- Saturación arterial de oxígeno.
- Tiempo en alcanzar su frecuencia cardiaca basal.
- Distancia total recorrida
- Disnea y fatiga según la escala subjetiva de Borg (Anexo 2).
- Aparición de complicaciones.

#### Evaluación del estado nutricional

El paciente cumplimentó dos cuestionarios de valoración global subjetiva del estado nutricional (Anexo 3) y se revisaron parámetros analíticos de desnutrición (colesterol total, linfocitos, albúmina, transferrina).

## Evaluación del estado cognitivo

Se evaluaron la calidad de vida relacionada con la salud mediante el test SF 36 (Anexo 4) y la salud emocional con la escala HADS (Anexo 5).

Todos los datos y variables analizadas fueron recogidos en un cuaderno redactado para tal fin (Anexo 6).

### **4.5. Prehabilitación trimodal**

Para los pacientes aleatorizados al grupo de prehabilitación trimodal, una vez completada su evaluación, se elaboró un plan de actuaciones según los resultados obtenidos que conformaron la terapia prehabilitadora (Anexo 7). Ésta tuvo una duración de 4 semanas y se basaba en:

#### **➤ PROGRAMA DE EJERCICIOS**

En función de la edad, el sexo y la distancia total recorrida en el test de los seis minutos, se obtuvo un percentil para cada paciente en base al cual se clasificó en un grado de capacidad funcional:

Percentil	60-64 años		65-69 años		70-74 años		75-79 años		80-84 años		85-89 años		90-94 años	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
95	741	825	734	800	709	779	696	762	654	721	638	710	564	646
90	711	792	697	763	673	743	655	716	612	678	591	659	518	592
85	690	770	673	738	650	718	628	686	584	649	560	625	488	557
80	674	751	653	718	630	698	605	661	560	625	534	596	463	527
75	659	736	636	700	614	680	585	639	540	604	512	572	441	502
70	647	722	621	685	599	665	568	621	523	586	493	551	423	480
65	636	710	607	671	586	652	553	604	508	571	476	532	406	461
60	324	697	593	657	572	638	538	586	491	554	458	512	388	440
55	314	686	581	644	561	625	524	571	477	540	443	495	373	422
50	603	674	568	631	548	612	509	555	462	524	426	477	357	403
45	592	662	555	618	535	599	494	539	447	508	409	459	341	384
40	582	651	543	605	524	586	480	524	433	494	394	442	326	366
35	570	638	529	591	510	572	465	506	416	477	376	422	308	345
30	559	626	515	577	497	559	450	489	401	462	359	403	291	326
25	547	612	500	562	482	544	433	471	384	444	340	382	273	304
20	532	597	483	544	466	526	413	449	364	423	318	358	251	279
15	516	578	463	524	446	506	390	424	340	399	292	329	226	249
10	495	556	439	499	423	481	363	394	312	370	261	295	196	214
5	465	523	402	462	387	445	322	348	270	327	214	244	150	160

Grado 1: percentil 100-70. Grado 2: percentil 70-40. Grado 3: percentil < 40.

Se elaboró una pauta de ejercicios que incluía:

- **Entrenamiento de la resistencia aeróbica:** subir y bajar escaleras o caminar a un ritmo rápido, inicialmente durante 15 minutos al día aumentando progresivamente hasta 30 minutos al día según tolerancia. La intensidad del ejercicio se fijó en base a su frecuencia cardiaca máxima ( $FCM = 220 - \text{edad}$  en hombres,  $226 - \text{edad}$  en mujeres) calculada de acuerdo a la frecuencia que presentaba el paciente durante la realización del test de los seis minutos. Se le indicaba comenzar al 50% de la misma aumentando cada semana un 10% hasta llegar a un 85% del máximo. Los pacientes con un grado 1 de capacidad funcional debían realizar ejercicio intenso (75-85% de la FCM), los pacientes con un grado 2 ejercicio moderado (60-75% de la FCM) y los pacientes con un grado 3 ejercicio suave (55-60% de la FCM).

- **Ejercicios respiratorios:** permiten mantener una respiración bien coordinada y eficiente para restablecer la función del diafragma y disminuir el esfuerzo respiratorio. Se realizarán diariamente.

- **Ejercicios de flexibilidad:** con ellos ganará en elasticidad y flexibilidad. Se realizarán antes y después de los ejercicios aeróbicos.

- **Entrenamiento de la fuerza muscular:** permite adquirir potencia y masa muscular. Se realizarán con o sin pesas de 1 kg, diariamente.

#### ➤ SOPORTE NUTRICIONAL

De acuerdo con la evaluación del estado nutricional, se clasificó a los pacientes en tres grupos: no desnutrición, desnutrición leve y desnutrición moderada. Además del aporte nutricional específico adecuado a su estado proporcionado por el servicio de Endocrinología, se pautó un complemento nutricional hiperproteico e

hipercalórico enriquecido en L-arginina, ácidos grasos omega, nucleótidos y antioxidantes, indicado en pacientes quirúrgicos y con alto grado de estrés metabólico. Los pacientes debían tomarlo tras la realización del programa de ejercicios con el objetivo de recuperar el gasto metabólico secundario al mismo.

#### ➤ **TERAPIA COGNITIVA**

A todos los pacientes se les proporcionaron técnicas de relajación con la respiración que debían llevar a cabo treinta minutos antes de acostarse. Asimismo, a aquellos con un grado moderado-severo de ansiedad y/o depresión según los cuestionarios realizados, les fueron prescritos fármacos ansiolíticos que debían tomar antes de acostarse hasta el día de la intervención.

#### **4.6. Consejo de caminar y ejercicios respiratorios**

A los pacientes aleatorizados al grupo control se les aconsejó llevar una vida lo menos sedentaria posible animándolos a caminar y realizar ejercicios de respiración de forma rutinaria durante el periodo preoperatorio.

#### **4.7. Análisis estadístico**

Los datos fueron recogidos y analizados con el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows. Se realizó un análisis estadístico descriptivo. Se procedió al análisis de la normalidad de las muestras por el test de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors. La comparación entre variables se realizó con test no paramétricos. Se realizaron análisis intra e intergrupales de los resultados.

Las variables cuantitativas se presentan como media +/- desviación estándar; las variables cualitativas como frecuencia. Se considera una relación estadísticamente significativa entre variables con un  $p < 0,05$ .

## **5.- RESULTADOS**

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos en cuanto al sexo, datos antropométricos y clasificación del riesgo anestésico. Todos los pacientes contaban con un grado en la escala NYHA igual a 1. La edad de los pacientes sometidos a terapia prehabilitadora era significativamente superior a la de los pacientes del grupo control (Tabla 1).

	GRUPO A	GRUPO B
SEXO (%)	Hombre: 80 Mujer: 20	Hombre: 80 Mujer: 20
EDAD (años)	74,2 ± 5,3 *	53,6 ± 17,1 *
PESO (Kg)	68 ± 9,6	70,4 ± 10,4
TALLA (m)	1,58 ± 0,04	1,67 ± 0,03
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27 ± 2,7	25 ± 4,4
Clasificación ASA (%)	I: 0 II: 80 III: 20 IV: 0	I: 0 II: 60 III: 40 IV: 0

**Tabla 1.** Datos demográficos, antropométricos y clasificación ASA. Datos expresados como media ± desviación estándar y porcentaje. \*p<0,05.

Los pacientes de ambos grupos fueron evaluados en tres ocasiones: en la primera visita a la Unidad de Prehabilitación (determinación inicial), el día previo a la intervención quirúrgica (determinación previa), y un mes tras el alta hospitalaria (determinación al mes). La Tabla 2 muestra los resultados de las variables estudiadas.

	GRUPO A	GRUPO B
<b>Distancia total recorrida en el test de los 6 minutos (metros)</b>		
-Inicial	309,6 ± 68	289,6 ± 24,7
-Día previo a la cirugía	345,8 ± 77,6*	283,6 ± 31,2*
-Al mes del alta hospitalaria	317,2 ± 34,6*	262 ± 29,4*
<b>Tensión arterial media (mmHg)</b>		
-Inicial		
Basal	90 ± 14,5	93,4 ± 4,3
Post-test	92,8 ± 17,1	99,2 ± 18,1
-Día previo a la cirugía		
Basal	90,4 ± 9	95,2 ± 4,1
Post-test	98 ± 11,2	102,2 ± 6,1
-Al mes del alta hospitalaria		
Basal	90,2 ± 4,2	93,4 ± 5
Post-test	89,4 ± 6,3*	103,8 ± 5,8*
<b>Frecuencia cardiaca (latidos/min)</b>		
-Inicial		
Basal	80,8 ± 28	95 ± 14,8
Post-test	91 ± 27,1	114,6 ± 20,8
-Día previo a la cirugía		
Basal	78,2 ± 22,1	91,8 ± 5,6
Post-test	97,8 ± 11,6	118,8 ± 2,6
-Al mes del alta hospitalaria		
Basal	69,6 ± 9,5	90,4 ± 7,6
Post-test	72,4 ± 11,1*	105,8 ± 7*
<b>Saturación arterial de oxígeno (%)</b>		
-Inicial		
Basal	94,2 ± 1,6	96,4 ± 1,8
Post-test	96 ± 1,4	96 ± 1,2
-Día previo a la cirugía		
Basal	96,8 ± 0,4	95 ± 0,7
Post-test	96,8 ± 0,8	96,2 ± 1,3
-Al mes del alta hospitalaria		
Basal	97,8 ± 0,4	95,8 ± 1,3
Post-test	96,8 ± 1,3	96 ± 0,7
<b>Tiempo en alcanzar la FC basal tras el test (segundos)</b>		
-Inicial	167,6 ± 46,9	181,4 ± 46
-Día previo a la cirugía	162 ± 13*	199 ± 30*
-Al mes del alta hospitalaria	130,4 ± 23,4*	201 ± 13,4*

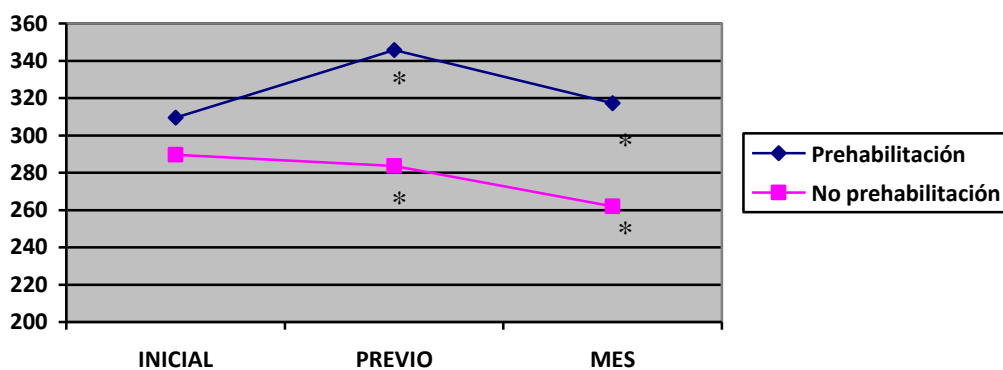
**Tabla 2.** Resultados de las variables analizadas. Datos expresados como media ± desviación estándar. \*p<0.05

Ningún paciente desarrolló complicaciones durante la realización del test de los seis minutos. La mayoría clasificó el test como ligero según la escala de Borg.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distancia total recorrida en el test de los seis minutos para ambos grupos. Los resultados muestran una mejora en la capacidad funcional en el grupo de pacientes sometidos a terapia prehabilitadora durante el periodo preoperatorio con un incremento medio de  $36,2 \pm 9,6$  metros en la determinación previa a la cirugía con respecto a la inicial. Al mes del alta hospitalaria, la distancia total recorrida fue también superior a la inicial en  $7,6 \pm 33,4$  metros lo que supone una recuperación postoperatoria de los niveles funcionales previos a la cirugía.

En el grupo control la capacidad funcional disminuyó  $6 \pm 6,5$  metros durante el periodo de espera, sin mostrar recuperación tras la intervención; la distancia recorrida al mes del alta hospitalaria fue inferior en  $27,6 \pm 4,7$  metros con respecto a la recorrida inicialmente.

Al comparar ambos grupos, los resultados muestran una mayor capacidad funcional de los pacientes del grupo de prehabilitación tanto basal como tras el periodo de espera de la cirugía y a nivel postoperatorio (Gráfico 1).



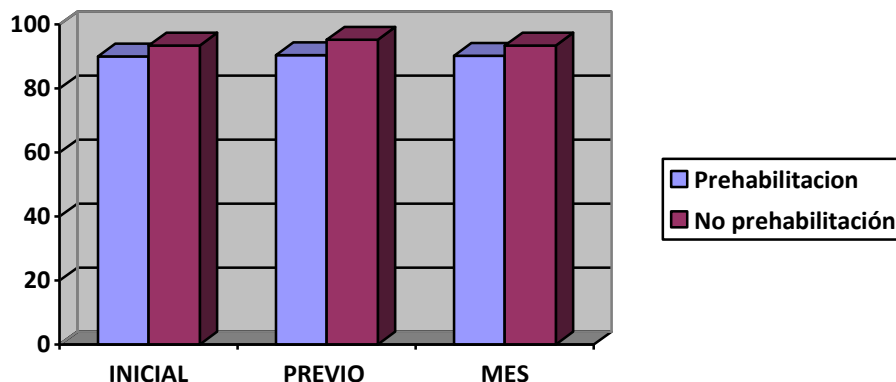
**Gráfico 1.** Distancia total recorrida en el test de los 6 minutos (metros). \* $p < 0,05$



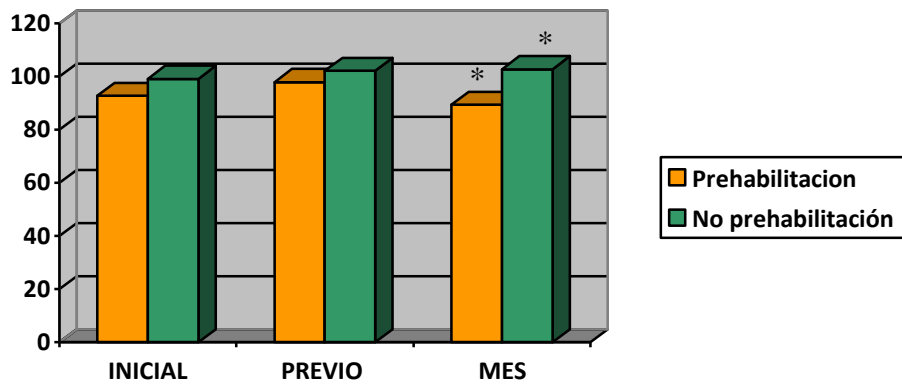
En cuanto a las variables hemodinámicas, los resultados muestran cifras inferiores de tensión arterial media en el grupo de pacientes sometidos a terapia prehabilitadora en las tres determinaciones, con un incremento proporcional similar tras la realización del test en ambos grupos a excepción de la medición al mes tras el alta hospitalaria en la que se mantiene constante en el grupo de prehabilitación, de forma significativa. En este grupo los valores basales no han variado mientras que en el grupo control han ido disminuyendo en las sucesivas determinaciones (Gráficos 2,3).

La frecuencia cardiaca también es inferior en el grupo de prehabilitación en las tres determinaciones, incrementándose de forma similar en ambos grupos tras el test excepto al mes del alta donde el incremento en el grupo de prehabilitación es menor, de forma significativa. En ambos grupos los valores en situación basal han ido disminuyendo en cada medición (Gráficos 4,5).

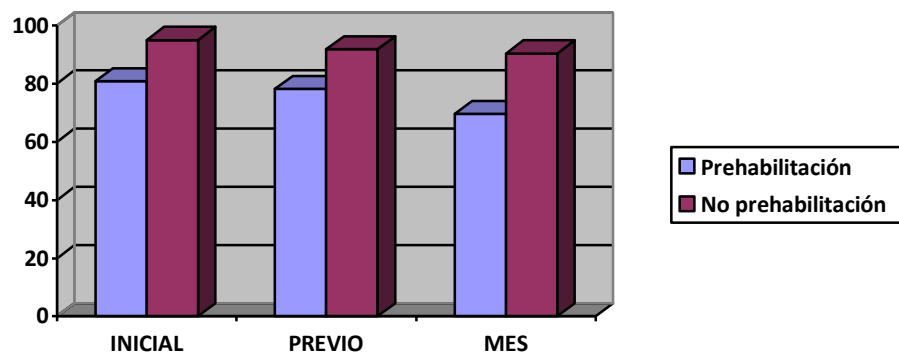
La saturación arterial de oxígeno en situación basal es similar en ambos grupos, con un incremento no significativo tras el test también similar. En el grupo de prehabilitación se ha incrementado en cada determinación (Gráficos 6,7).



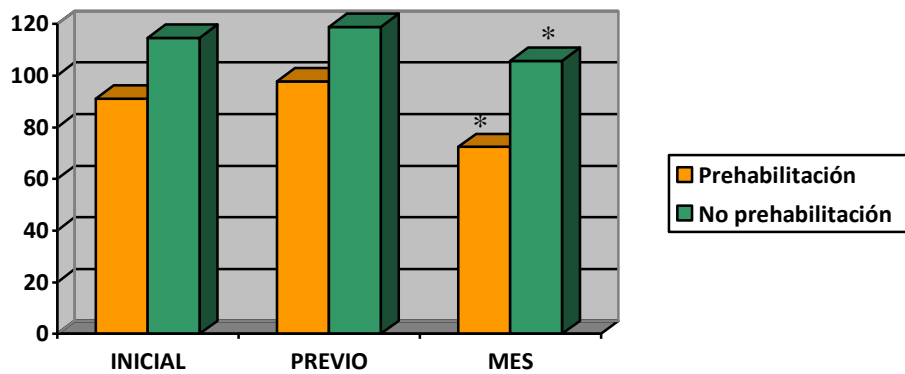
**Gráfico 2.** Tensión arterial media en situación basal (mmHg).



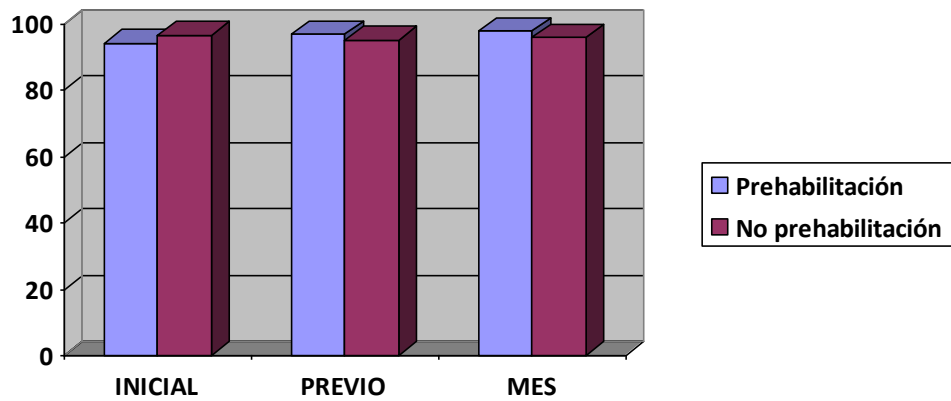
**Gráfico 3.** Tensión arterial media tras la realización del test de los 6 minutos. \* $p < 0,05$



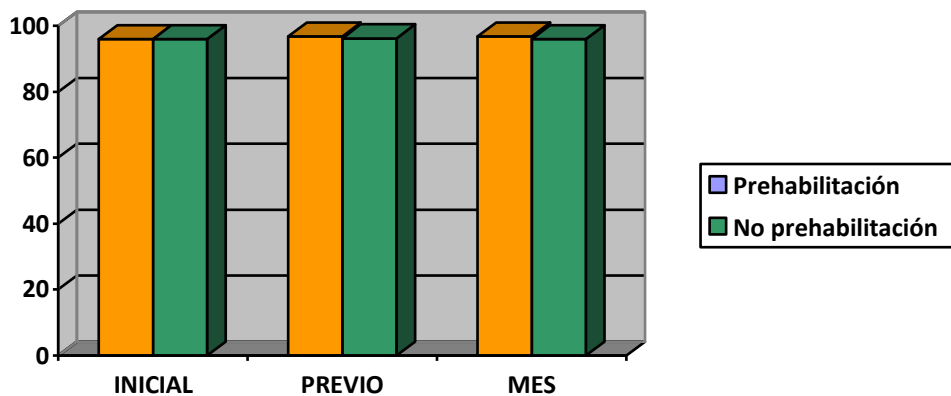
**Gráfico 4.** Frecuencia cardiaca en situación basal (l/min)



**Gráfico 5.** Frecuencia cardiaca tras la realización del test de los 6 minutos. \* $p < 0,05$

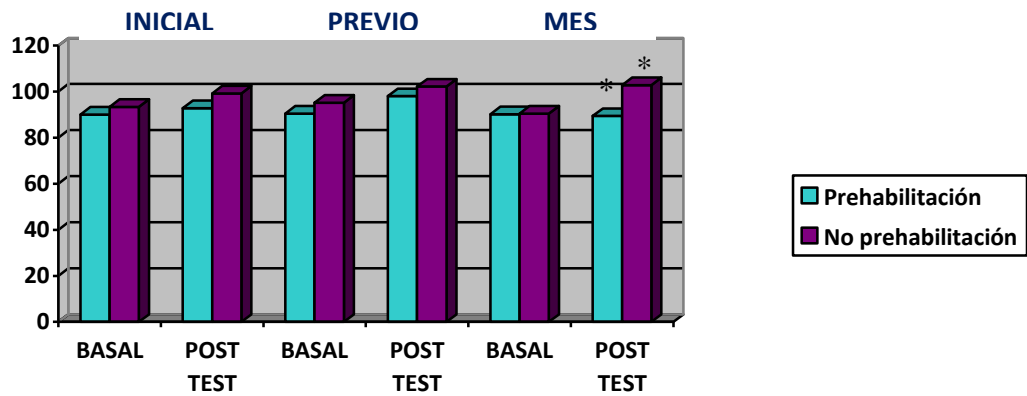


**Gráfico 6.** Saturación de oxígeno en situación basal (%).

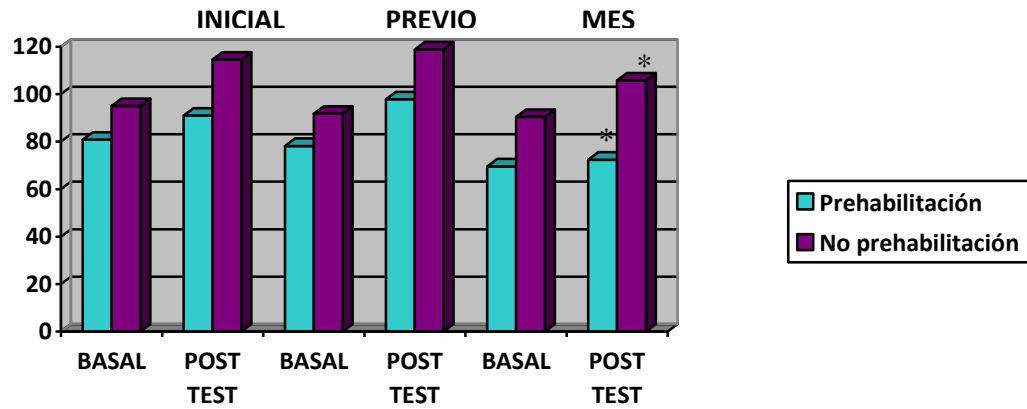


**Gráfico 7.** Saturación de oxígeno tras la realización del test de los 6 minutos.

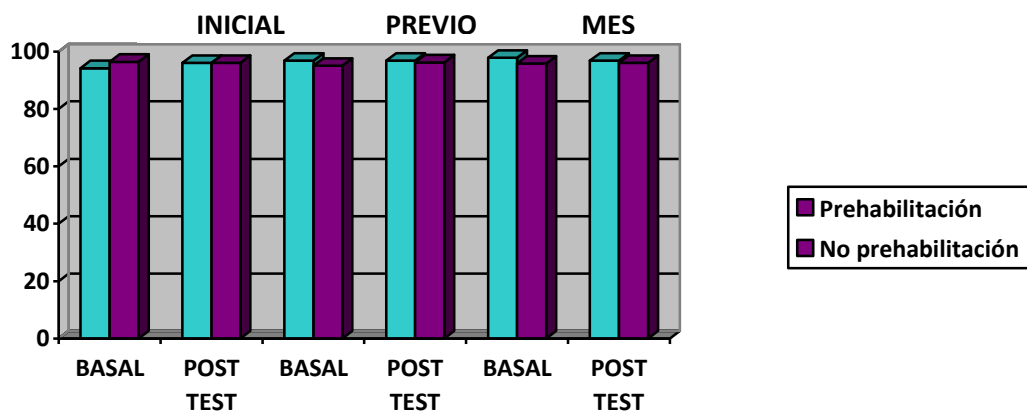
En los gráficos 8, 9, y 10 se representa la evolución de las variables hemodinámicas durante la realización del test de los seis minutos en las tres determinaciones efectuadas en la Unidad de Prehabilitación, para cada grupo de pacientes.



**Gráfico 8.** Evolución de la tensión arterial media. \*p<0,05

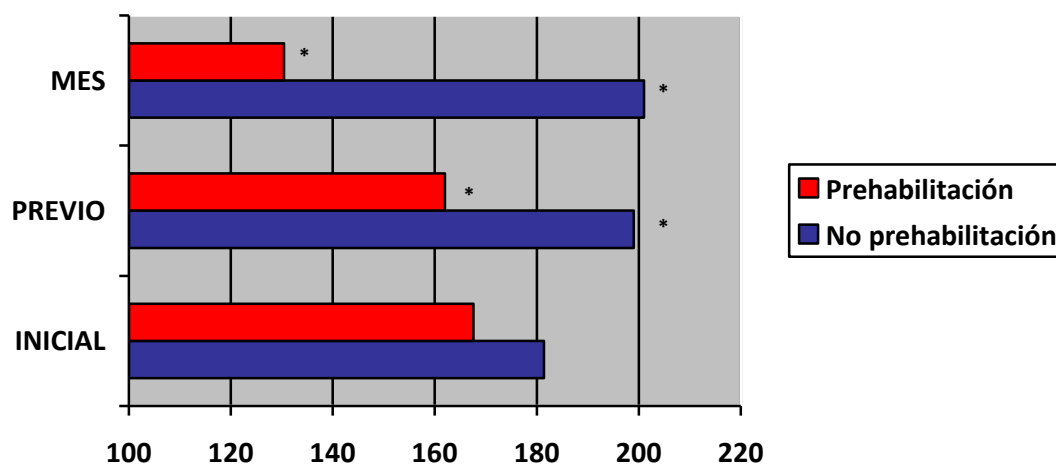


**Gráfico 9.** Evolución de la frecuencia cardiaca. \*p<0,05



**Gráfico 10.** Evolución de la saturación de oxígeno.

El tiempo en alcanzar la frecuencia cardiaca basal tras la finalización del test de los seis minutos fue inferior en el grupo de prehabilitación en las tres ocasiones, mostrando además una recuperación significativamente más rápida tras el ejercicio en cada determinación. En el grupo de pacientes no sometidos a terapia prehabilitadora la recuperación tras el test fue significativamente más lenta en las sucesivas mediciones (Gráfico 8).



**Gráfico 8.** Tiempo en alcanzar la frecuencia cardiaca basal (segundos). \*p<0,05

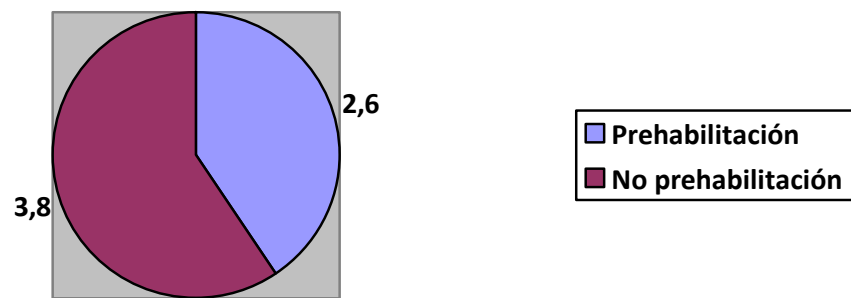
En la Tabla 3 se expone la incidencia de complicaciones así como la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos y la estancia total hospitalaria.

	GRUPO A	GRUPO B
Complicaciones postoperatorias (%)	20*	60*
Estancia en UCI (días)	2,6 ± 3	3,8 ± 2,7
Estancia hospitalaria total (días)	14, 4 ± 3,7*	22,8 ± 8,5*

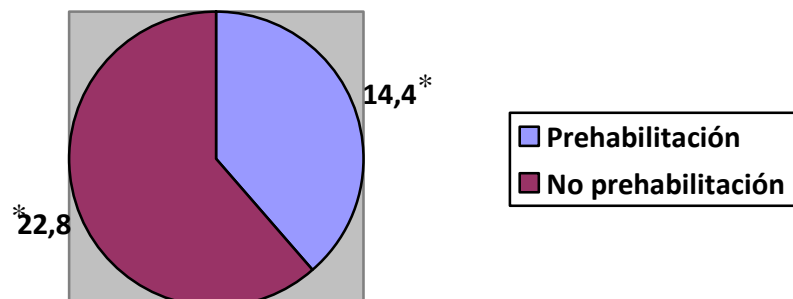
**Tabla 3.** Complicaciones y estancia hospitalaria. Datos expresados como media ± desviación estándar. \*p<0,05

Los resultados muestran un porcentaje menor de complicaciones en el grupo de prehabilitación, 20% frente al 60% en el grupo control, estadísticamente significativo. El total de las complicaciones desarrolladas en el grupo de prehabilitación fueron de origen infeccioso mientras que en el grupo control, un 40% desarrollaron infección y en un 20% se llevó a cabo una reintervención.

La estancia hospitalaria media, tanto en la unidad de cuidados intensivos como total, fue superior en el grupo de pacientes no sometidos a terapia prehabilitadora (Gráficos 11,12). La duración de estancia en UCI no fue estadísticamente significativa.



**Gráfico 11.** Estancia en la unidad de cuidados intensivos (días).



**Gráfico 12.** Estancia hospitalaria (días). \*p<0,05

## **6.- DISCUSIÓN**

Esta unidad supone la primera Unidad de Prehabilitación en nuestro sistema de salud. Para su implantación se presentó un proyecto a la dirección del Hospital en el cual se destacaba la importancia evidenciada en la bibliografía de este tipo de programas en el manejo perioperatorio de los pacientes, con claros beneficios en la mejora de la capacidad funcional previa a la intervención y la consecuente reducción de complicaciones postoperatorias y de estancia hospitalaria.

Dicha Unidad, supeditada al Servicio de Anestesia y Reanimación, se desarrolló en la consulta 2 de Anestesia ubicada en la segunda planta del edificio de consultas externas. Se proveyó para tal fin de un equipo de monitorización cardiovascular, pulsioxímetro portátil, silla de ruedas y carro de reanimación cardiorrespiratoria.

Dado que se trata de una terapia multidisciplinar, nos pusimos en contacto con diferentes especialidades con el fin de elaborar métodos de evaluación y pautas de tratamiento lo más adaptadas a nuestros objetivos. Se creó un circuito en el que una vez valorado por el servicio de Cirugía e indicada la intervención quirúrgica tras presentar el caso en el Comité de Tumores, el paciente era remitido a la Unidad de Prehabilitación donde se realizó la consulta preanestésica además de la evaluación de su estado funcional, cognitivo y nutricional. Se contó para ello con la ayuda de los servicios de Psiquiatría y Endocrinología. Asimismo se creó un consentimiento informado específico del test de la marcha de los seis minutos (Anexo 8), y se tramitó la obtención del sello necesario para la prescripción de productos dietéticos para nutrición enteral domiciliaria (Anexo 9).

Una vez completada la evaluación del paciente y elaborada la terapia prehabilitadora, se llevó a cabo un seguimiento semanal vía telefónica con el fin de valorar el estado del mismo y el correcto cumplimiento del programa, hasta el día previo a la intervención. Ese día los pacientes fueron vistos de nuevo en la Unidad para evaluar los cambios obtenidos durante el periodo de prehabilitación, cuya duración fue de 4 semanas. Dado el carácter agresivo del cáncer gástrico, se adaptó el programa a la fecha fijada para la cirugía sin intentar alargar este tiempo de espera. Tanto en el transcurso de la misma como en el postoperatorio se realizó un seguimiento estrecho de los pacientes siendo reevaluados en la Unidad un mes tras el alta hospitalaria, en cuanto a su estado general, complicaciones relacionadas con el proceso quirúrgico y recuperación de la capacidad funcional previa a la intervención.

En el presente trabajo se compararon dos grupos de pacientes intervenidos de gastrectomía por cáncer gástrico; uno de ellos siguió un programa de prehabilitación trimodal consistente en ejercicio físico de moderada intensidad apoyado con técnicas de reducción de la ansiedad y suplementos nutricionales, y el otro siguió el consejo de caminar y realizar ejercicios de respiración.

Los resultados muestran una mejora significativa en la capacidad funcional tanto antes como después de la cirugía en los pacientes que cumplieron el programa de prehabilitación. La distancia total recorrida en el test de los seis minutos por estos pacientes fue superior en las determinaciones previa a la cirugía y al mes del alta hospitalaria con respecto a la inicial medida en la primera consulta a la Unidad, lo que supone que no hubo deterioro funcional durante el periodo de espera y además se alcanzó una recuperación postoperatoria de los niveles funcionales previos a la cirugía



en pocas semanas.

Por otro lado, la capacidad funcional de los pacientes pertenecientes al grupo control se redujo durante el periodo preoperatorio, sin mostrar recuperación funcional tras la intervención. Al comparar ambos grupos, se observa una mayor capacidad funcional de los pacientes del grupo de prehabilitación tanto basal como tras el periodo de espera de la cirugía y a nivel postoperatorio. Cabe destacar el mayor rango de edad significativo que presentaban estos pacientes, a pesar del cual obtuvieron mejores resultados en el test de los seis minutos no sólo tras la terapia prehabilitadora sino también a nivel basal.

El tiempo de recuperación tras la finalización del test fue significativamente menor en los pacientes del grupo de prehabilitación en las sucesivas determinaciones. La evolución de las variables hemodinámicas estudiadas (tensión arterial media, frecuencia cardiaca y saturación arterial de oxígeno) fue similar en ambos grupos, encontrándose diferencias estadísticamente significativas en la medición efectuada al mes del alta hospitalaria en la que los pacientes sometidos a terapia prehabilitadora presentaron un menor incremento de tensión arterial media y de frecuencia cardiaca tras el test de los seis minutos, lo que supone una mayor tolerancia al ejercicio físico en el postoperatorio tras el cumplimiento del programa de prehabilitación.

Al revisar la literatura, no queda claro si la mejora en la condición física se asocia con un aumento de la supervivencia y un retraso de la recurrencia de la enfermedad. Asimismo, tampoco se conoce cuál es la diferencia mínima en metros clínicamente significativa para pacientes quirúrgicos. En enfermedad cardiopulmonar y en poblaciones geriátricas, un cambio de 50 metros en el test es considerado clínicamente significativo mientras que en pacientes con enfermedad respiratoria

crónica, lo es un cambio de aproximadamente 25 metros.<sup>4,23,24</sup>

Los percentiles obtenidos para los pacientes incluidos en el estudio según su edad, sexo y distancia total recorrida en el test de los seis minutos, fueron muy bajos. Sin embargo, se obtuvieron en base a unos valores de referencia para pacientes sanos por lo que sería necesario elaborar una tabla de valores adecuados a pacientes con patología oncológica o que vayan a ser intervenidos quirúrgicamente.

Los estudios iniciales sobre prehabilitación incluían programas de ejercicio intenso que suponían un gran esfuerzo metabólico con una consiguiente elevada tasa de abandonos por parte de los pacientes. Con el objetivo de evitar pautas de ejercicio extenuantes y reforzar así el cumplimiento del programa, se recomendó una intensidad de ejercicio moderada y adaptada a la capacidad funcional previa de cada paciente basada en caminar a ritmo rápido o subir escaleras. Asimismo se indicaron ejercicios respiratorios, que han demostrado ser beneficiosos en pacientes con pobre condición física favoreciendo incluso la reducción de complicaciones postoperatorias específicas como por ejemplo las complicaciones pulmonares, y en especial las atelectasias.<sup>4</sup> En este estudio, todos los pacientes incluidos en el programa de prehabilitación cumplieron con la pauta de ejercicios indicada.

El objetivo de la terapia nutricional fue doble. Por un lado, aportar terapia nutricional de soporte según el estado de desnutrición del paciente; por otro, proporcionar complementos nutricionales para la recuperación metabólica del gasto causado por los programas de ejercicio. Estos suplementos se han diseñado para cubrir las necesidades nutricionales de los pacientes quirúrgicos y/o con estrés metabólico. Gracias a su composición rica en aminoácidos esenciales, nucleótidos,

ácidos grasos omega y antioxidantes, refuerzan el sistema inmunitario, reducen la tasa de infecciones, incrementan la cicatrización y mantienen el control del índice glucémico.<sup>18,25</sup>

La mayoría de los pacientes presentaban una desnutrición leve en la evaluación inicial. Durante el periodo preoperatorio, aquellos que cumplieron con esta terapia aumentaron o mantuvieron su peso inicial, normalizaron los indicadores bioquímicos e inmunológicos de desnutrición alterados y recuperaron el gasto secundario al ejercicio realizado.

Los pacientes en espera de una cirugía experimentan mayores niveles de ansiedad y frustración, que pueden tener un impacto negativo en la recuperación quirúrgica. Una intervención psicológica centrada en la reducción del estrés permite reducir los niveles de ansiedad durante este periodo emocionalmente difícil. El ejercicio físico también se ha asociado con una mejoría en los síntomas depresivos.<sup>26</sup>

Además, el compromiso activo individual en el proceso de preparación probablemente ayude a aliviar la angustia emocional que rodea la anticipación de la cirugía y el proceso de recuperación.<sup>14</sup>

Aunque la mayoría de los pacientes presentó un nivel bajo de ansiedad en la primera visita a la Unidad, ésta se llevó a cabo inmediatamente tras el diagnóstico cuando todavía faltaban varias semanas para la cirugía o incluso se desconocía la fecha exacta de la misma. Cabe esperar un aumento de estrés y ansiedad conforme se acerca el día de la intervención. Por otro lado, los cuestionarios utilizados pueden resultar demasiado subjetivos a la hora de evaluar la afectación psicológica de un paciente con un diagnóstico reciente de patología oncológica.

No está claro qué componente del programa de prehabilitación trimodal tuvo mayor efecto en la mejora de la capacidad funcional. Sin embargo, la literatura es concluyente en este sentido, un programa basado en el ejercicio por sí solo no puede ser suficiente sin el apoyo de otros factores tales como la terapia nutricional y psicológica, incluso si éstos sólo ayudan al cumplimiento y eficacia del programa de ejercicio.<sup>3</sup>

Se registraron la incidencia de complicaciones postoperatorias y la duración de estancia hospitalaria, encontrando un menor porcentaje significativo de complicaciones en el grupo de prehabilitación así como una estancia hospitalaria total significativamente más corta también en este grupo. La duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos fue asimismo menor en este grupo, no estadísticamente significativo. Las repercusiones de estos hallazgos deben tomarse con cautela ya que la limitación del estudio es el número de pacientes. Resulta necesario incrementar el tamaño muestral para obtener resultados concluyentes. No obstante el hecho de que los pacientes alcancen la intervención quirúrgica en mejores condiciones funcionales puede determinar una mejor adaptación al estrés quirúrgico y una recuperación temprana de la homeostasis.

Con el envejecimiento de la población y los avances en el campo de la cirugía y la anestesia, cada vez se intervienen pacientes con más comorbilidades y se llevan a cabo procedimientos quirúrgicos de mayor complejidad. Esto da lugar a un aumento del riesgo de complicaciones postoperatorias y de estancia hospitalaria. Con el fin de minimizar este riesgo, debemos buscar factores de riesgo modificables sobre los que

poder actuar. La condición física preoperatoria es uno de ellos y constituye el objetivo principal de una terapia prehabilitadora.

El presente trabajo constituye un estudio inicial sobre las posibles repercusiones de la implementación de un programa de prehabilitación trimodal en pacientes quirúrgicos de alto riesgo; como se ha dicho, resulta evidente la necesidad de una muestra mayor de pacientes para sacar conclusiones. Sin embargo, los resultados obtenidos con esta terapia en los pacientes estudiados muestran una mejora de la capacidad funcional preoperatoria, la cual se asocia con una mejor recuperación postoperatoria y una menor estancia hospitalaria.

## **7.- BIBLIOGRAFÍA**

1. Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin.* 2011; 61-69.
2. Langelotz C, Spies C, Müller JM, Schwenk W. “Fast-track”-rehabilitation in surgery, a multimodal concept. *Acta Chir Belg.* 2005; 10: 555-9.
3. Carli F, Zavorsky GS. Optimizing functional exercise capacity in the elderly surgical population. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005; 8: 23-32.
4. Mayo NE, BSc (PT), MSc, PhD, Feldman Liane, Scott S, et al. Impact of preoperative change in physical function on postoperative recovery: Argument supporting prehabilitation for colorectal surgery. *Surgery.* 2011; 150: 505-14.
5. Lawrence VA, Hazuda HP, Cornell JE, Pederson T, Bradshaw PT, Mulrow CD et al. Functional independence after major abdominal surgery in the elderly. *J AmColl Surg.* 2004; 199: 762-772.
6. Li C, Carli F, Lee L, Charlebois P, Stein B, Liberman AS, et al. Impact of a trimodal prehabilitation program on functional recovery after colorectal cancer surgery: a pilot study. *Surg Endosc.* 2013; 27: 1072-1082.
7. Kennedy GD, MD, PhD, Rajamanickam V, MS, O’Connor ES, et al. Optimizing Surgical Care of Colon Cancer in the Older Adult Population. *Ann Surg.* 2011; 253: 508-514.
8. Enright PL, McBurnie M, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, et al. The 6-min Walk Test. A Quick Measure of Functional Status in Elderly Adults. *Chest.* 2003; 123: 387-398.

9. Gibbons WJ, Fruchter N, Sloan S, Levy RD. Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. *J Cardiopulm Rehabil.* 2001; 21: 87-93.
10. ATS Statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 111-117.
11. Moriello C, Mayo NE, Feldman L, Carli F. Validating the sixminute walk test as a measure of recovery after elective colon resection surgery. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008; 89: 1083-9.
12. Jones LW, Peddle CJ, Eves ND, Haykowsky MJ, Courneya KS, Mackey JR, et al. Effects of presurgical exercise training on cardiorespiratory fitness among patients undergoing thoracic surgery for malignant lung lesions. *Cancer.* 2007; 110: 590-8.
13. Wilson RJT, Davies S, Yates D, Redman J, Stone M. Impaired functional capacity is associated with all-cause mortality after major elective intraabdominal surgery. *Br J Anaesth.* 2010; 105: 297-303.
14. Carli F, Charlebois P, Stein B, Feldman L, Zavorsky G, Kim DJ, et al. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *BJS.* 2010; 97: 1187-1197.
15. Gillis C, Li C, Lee L, Aswathi R, Augustin B, Gamsa A, et al. Prehabilitation versus Rehabilitation: a randomized control trial in patients undergoing colorectal resection for cancer. *Anesthesiology.* 2014 Jul 29.
16. Van Stijn MF, Korkic-Halilovic I, Bakker MS, van der Ploeg T, van Leeuwen PA, Houdijk AP. Preoperative nutrition status and postoperative outcome in elderly general surgery patients: a systematic review. *J Parenter Enteral Nutr.* 2012; 37: 37-43.
17. Heys SD, Schofield AC, Wahle KW, Garcia-Caballero M. Nutrition and the surgical patient: triumphs and challenges. *Surgeon* 2005; 3: 139-44.

- 18.** Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: surgery including organ transplantation. *Clin Nutr* 2006; 25: 224-44.
- 19.** Hopman WM, Towheed T, Anastassiades T, Tenenhouse A, Poliquin S, Berger C, et al. Canadian normative data for the SF-36 health survey. *Can Med Assoc J.* 2000; 163: 265-271.
- 20.** Ware JE, Kosinski M, Keller SD. SF-36 physical and mental health summary scales: a user's manual. Boston, MA: The Health Institute; 1994.
- 21.** Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983; 67: 361-370.
- 22.** Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D. The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res.* 2002; 52: 69-77.
- 23.** Rasekaba T, Lee AL, Naughton MT, Williams TJ, Holland AE. The six-minute walk test: a useful metric for the cardiopulmonary patient. *Intern Med J.* 2009; 39: 495-501.
- 24.** Perera S, Mody SH, Woodman RC, Studenski SA. Meaningful change and responsiveness in common physical performance measures in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2006; 54: 743-749.
- 25.** Yaqoob P. Lipids and the immune response, from molecular mechanisms to clinical applications. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2003; 6: 133-150.
- 26.** Mavros MN, Athanasiou S, Gkegkes ID, Polyzos KA, Peppas G, Falagas ME. Do Psychological Variables Affect Early Surgical Recovery? *PLoS ONE.* 2011; 6: e20306



**ANEXO 1**

Consentimiento informado para la inclusión al estudio

**Estudio:**

**"Respuesta de la capacidad funcional a la prehabilitación en pacientes intervenidos de gastrectomía"** (vl de 17/01/2014)

**Fecha:**

El paciente.....que va a ser intervenido de gastrectomía el día..... Autoriza al Servicio de Anestesiología y Reanimación a la realización de pruebas seriadas y recogida de datos.

Así mismo autorizo a la posterior utilización informática y publicación de resultados manteniendo en todo momento el anonimato.

Firma del paciente.  
informa.

Firma y nombre del médico que

---

**Revocación:**

Por la presente anulo cualquier autorización plasmada en el presente impreso, que queda sin efecto a partir de este momento.

Firma del paciente

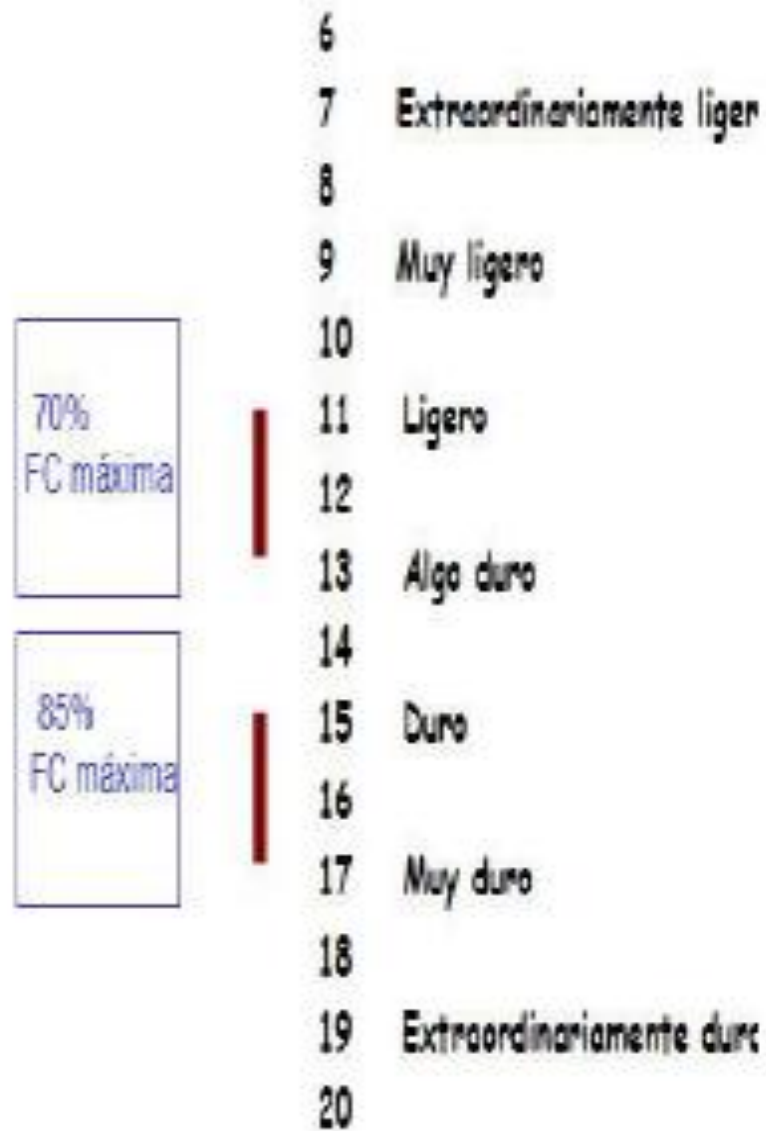
Fecha

---

Ante cualquier duda póngase en contacto con: Dr. D  
..... en el teléfono..... en  
cualquier momento.

## ANEXO 2

### Escala de Borg



### ANEXO 3

#### Cuestionarios de valoración global subjetiva nutricional

##### Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente

Peso actual ..... kg  
Peso hace 3 meses ..... kg

ALIMENTACIÓN respecto a hace 1 mes:

- como más
- como igual
- como menos

**Tipos de alimentos:**

- dieta normal
- pocos sólidos
- sólo líquidos
- sólo preparados nutricionales
- muy poco

**ACTIVIDAD COTIDIANA en el último mes:**

- normal
- menor de lo habitual
- sin ganas de nada
- paso más de la mitad del día en cama o sentado

**DIFICULTADES PARA ALIMENTARSE:**

- Sí
- NO

Si la respuesta era Sí, señale cuál/cuáles de los siguientes problemas presenta:

- falta de apetito
- ganas de vomitar
- vómitos
- estreñimiento
- diarrea
- olores desagradables
- los alimentos no tienen sabor
- sabores desagradables
- me siento lleno enseguida
- dificultad para tragar
- problemas dentales
- dolor ¿dónde?

- depresión
- problemas económicos

Gracias, a partir de aquí lo completará su médico

ENFERMEDADES: .....

TRATAMIENTO ONCOLÓGICO: .....

OTROS TRATAMIENTOS: .....

ALBÚMINA antes de tratamiento oncológico:  
..... g/dl

PREALBÚMINA tras el tratamiento oncológico:  
..... mg/dl

**EXPLORACIÓN FÍSICA:**

Pérdida de tejido adiposo:

- Sí. Grado .....
- NO

Pérdida de masa muscular:

- Sí. Grado .....
- NO

Edema y/o ascitis:

- Sí. Grado .....
- NO

Úlceras por presión:  Sí  NO

Fiebre:  Sí  NO

Talla: ..... cm.

Porcentaje de pérdida de peso: ..... %

IMC: ..... kg/m<sup>2</sup>

### Valoración Global

Teniendo en cuenta el formulario, señale lo que corresponda a cada dato clínico para realizar la evaluación final:

<b>DATO CLÍNICO</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Pérdida de peso	< 5%	5-10%	> 10%
Alimentación	Normal	deterioro leve moderado	deterioro grave
Impedimentos para Ingesta	NO	leves-moderados	graves
Deterioro de actividad	NO	leve-moderado	grave
Edad	≤ 65	> 65	> 65
Úlceras por presión	NO	NO	SI
Fiebre/corticoides	NO	leve/moderada	elevada
Tratamiento antineoplásico	bajo riesgo	medio riesgo	alto riesgo
Pérdida adiposa	NO	leve/moderada	elevada
Pérdida muscular	NO	leve/moderada	elevada
Edema/ascitis	NO	leve/moderado	Importante
Albúmina (previa al tratamiento)	> 3,5	3,0-3,5	< 3,0
Prealbúmina (tras el tratamiento)	> 18	15-18	< 15

- Valoración Global:**
- A:** buen estado nutricional
  - B:** malnutrición moderada o riesgo de malnutrición
  - C:** malnutrición grave

## **ANEXO 4**

### Test SF-36

**Instrucciones:** las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, ¿diría usted que su salud es: (marque un solo número.)

excelente? ..... 1  
muy buena? ..... 2  
buena? ..... 3  
regular? ..... 4  
mala? ..... 5

2. ¿Cómo calificaría usted su estado general de salud actual, comparado con el de hace un año?

(Marque un solo número.)

Mucho mejor ahora que hace un año ..... 1  
Algo mejor ahora que hace un año ..... 2  
Más o menos igual ahora que hace un año ..... 3  
Algo peor ahora que hace un año ..... 4  
Mucho peor ahora que hace un año ..... 5

3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades que usted puede hacer durante un día normal. ¿Su estado de salud actual lo/la limita en estas actividades? Si es así, ¿cuánto?

(Marque un número en cada línea.)

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita poco	No, no me limita para nada
a. Actividades intensas, tales como correr, levantar objetos pesados, participar en deportes agotadores	1	2	3
b. Actividades moderadas, tales como mover una mesa, empujar una aspiradora, trapear, lavar, jugar fútbol, montar bicicleta.	1	2	3
c. Levantar o llevar las bolsas de compras	1	2	3
d. Subir varios pisos por las escaleras	1	2	3
e. Subir un piso por la escalera	1	2	3
f. Agacharse, arrodillarse o ponerse en cuclillas	1	2	3
g. Caminar más de un kilómetro (10 cuadras)	1	2	3
h. Caminar medio kilómetro (5 cuadras)	1	2	3
i. Caminar cien metros (1 cuadra)	1	2	3
j. Bañarse o vestirse	1	2	3

4. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de su salud física?

(Marque un número en cada línea.)

	Sí	No
a. ¿Ha disminuido usted el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades?	1	2
b. ¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
c. ¿Se ha visto limitado/a en el tipo de trabajo u otras actividades?	1	2
d. ¿Ha tenido dificultades en realizar su trabajo u otras actividades (por ejemplo, le ha costado más esfuerzo)?	1	2

5. Durante las últimas cuatro semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con su trabajo u otras actividades diarias normales a causa de algún problema emocional (como sentirse deprimido/a o ansioso/a)?  
(Marque un número en cada línea.)

	Sí	No
a. ¿Ha disminuido el tiempo que dedicaba al trabajo u otras actividades?	1	2
b. ¿Ha podido hacer menos de lo que usted hubiera querido hacer?	1	2
c. ¿Ha hecho el trabajo u otras actividades con menos cuidado de lo usual?	1	2

6. Durante las últimas cuatro semanas, ¿en qué medida su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales normales con su familia, amigos, vecinos u otras personas?  
(Marque un solo número.)

Nada en absoluto	1
Ligeramente	2
Moderadamente	3
Bastante	4
Extremadamente	5

7. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas cuatro semanas?  
(Marque un solo número.)

Ninguno	1
Muy poco	2
Poco	3
Moderado	4
Mucho	5
Muchísimo	6

8. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto ha dificultado el dolor su trabajo normal (incluyendo tanto el trabajo fuera del hogar como las tareas domésticas)?  
(Marque un solo número.)

Nada en absoluto	1
Un poco	2
Moderadamente	3
Bastante	4
Extremadamente	5

9. Las siguientes preguntas se refieren a cómo se siente usted y a cómo le han salido las cosas durante las últimas cuatro semanas. En cada pregunta, por favor elija la respuesta que más se aproxime a la manera como se ha sentido usted.

¿Cuánto tiempo durante las últimas cuatro semanas...  
(Marque un número en cada línea.)

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
a. se ha sentido lleno/a de vitalidad?	1	2	3	4	5	6
b. ha estado muy nervioso/a?	1	2	3	4	5	6
c. se ha sentido con el ánimo tan decaído/a que nada podría animarlo/a?	1	2	3	4	5	6
d. se ha sentido tranquilo/a y sereno/a?	1	2	3	4	5	6
e. ha tenido mucha energía?	1	2	3	4	5	6
f. se ha sentido desanimado/a y triste?	1	2	3	4	5	6
g. se ha sentido agotado/a?	1	2	3	4	5	6
h. se ha sentido feliz?	1	2	3	4	5	6
i. se ha sentido cansado/a?	1	2	3	4	5	6

10. Durante las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo su salud física o sus problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc.)?

(Marque un solo número.)

- Siempre ..... 1  
 Casi siempre ..... 2  
 Algunas veces ..... 3  
 Casi nunca ..... 4  
 Nunca ..... 5

11. ¿Cómo le parece cada una de las siguientes afirmaciones?

(Marque un número en cada línea.)

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a. Me parece que me enfermo más fácilmente que otras personas.	1	2	3	4	5
b. Estoy tan sano/a como cualquiera.	1	2	3	4	5
c. Creo que mi salud va a empeorar.	1	2	3	4	5
d. Mi salud es excelente.	1	2	3	4	5

## ANEXO 5

### Escala HADS

Ítems	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
1 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?	0	1	2	3	4
2 En el último mes; ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes de su vida?	0	1	2	3	4
3 En el último mes; ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?	0	1	2	3	4
4 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?	0	1	2	3	4
5 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?	0	1	2	3	4
6 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?	0	1	2	3	4
7 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?	0	1	2	3	4
8 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?	0	1	2	3	4
9 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?	0	1	2	3	4
10 En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido con el control de todo?	0	1	2	3	4
11 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?	0	1	2	3	4
12 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por lograr?	0	1	2	3	4
13 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?	0	1	2	3	4
14 En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?	0	1	2	3	4



**ANEXO 6**

Hoja de recogida de datos

**Hoja recogida de datos estudio: "Respuesta de la capacidad funcional a la prehabilitación en pacientes intervenidos de gastrectomía"**

Nombre y apellidos:

NHC

Edad  Peso  Talla  IMC  ASA

Antecedentes

NYHA

<u>ESTADO COGNITIVO</u>	BASAL	PREVIO	ALTA
TEST SF36			
HADS			

**TEST DE LOS SEIS MINUTOS BASAL**

	BASAL	1	2	3	4	5	6	POST
TAS								
TAD								
TAM								
FC								
CO2								
FiO2/e								
FR								
SAT								
FC								
DISTANCIA								
T FREC BASAL								
BORG								
COMPLICACIONE								

$VO_2\text{máx}=0,1\text{ml}/\text{kg}/\text{min} (\text{Distancia})+ 3,5\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$

VO2 ESTIMADO  PERCENTIL  FRECUENCIA MÁXIMA

GRADO FUNCIONAL

**CONTROL VUELTAS COMPLETAS (40 METROS)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4

## ANEXO 7

### Hoja informativa para los pacientes

#### INSTRUCCIONES PARA TRATAMIENTO DE PREHABILITACIÓN LLEVAR A CABO HASTA EL DÍA DE INGRESO EN HOSPITAL PARA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

1.- Llevará una vida lo menos sedentaria posible y un dieta adecuada a su estado nutricional

2.- Realizará ejercicio aeróbico a días alternos y este consistirá en:

A.- Caminar a ritmo rápido durante 15 /20 /30 minutos  
(Hasta alcanzar frecuencia tolerable de acuerdo a su estado funcional)

O

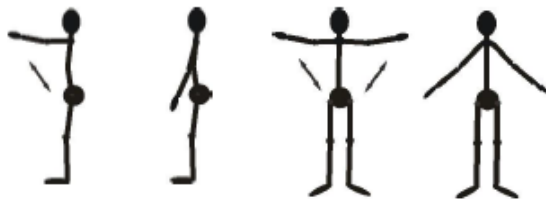
B.- Subir y bajar escaleras (dos pisos) durante 15 /20 /30 minutos.

3.- Terapia nutricional pautada:

4.- Todos los días realizará los siguientes ejercicios

#### EJERCICIOS RESPIRATORIOS

Realizar **10 repeticiones** en cada ejercicio

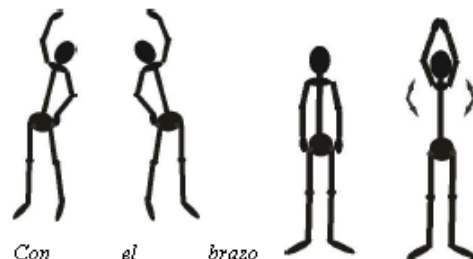


Elevar los brazos paralelos por delante del cuerpo mientras se realiza una inspiración y descenderlos con la espiración.

Elevar los brazos en cruz con las palmas de las manos abiertas a la vez que se realiza una inspiración y descenderlas con la espiración.

#### EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD

Realizar **10 repeticiones** en cada ejercicio



Con el brazo hipereextendido y la mano contraria en la cadera, flexionar el tronco lateralmente. Después, sin mover las piernas, rotar el tronco y extender ambos brazos hacia delante como para empujar una pared, de forma alternativa.

Extender los brazos por encima de la cabeza con las piernas juntas y estiradas lo máximo posible.

#### ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR.

Realizar **10 repeticiones** en cada ejercicio



Con una pesa en cada mano, se elevan los brazos extendidos hasta altura de los hombros

Con las piernas en semiflexión, una pesa en cada mano y los brazos extendidos hacia delante, desplazar hacia abajo alternativamente los brazos unos 45° aproximadamente.

5.- Terapia cognitiva:

1.-Relajación 15 minutos: mañana/ tarde/ noche.

2.-Treinta minutos antes de acostarse se tomará el ansiolítico prescrito.



## ANEXO 8

### Consentimiento informado para el test de los seis minutos



1er Apellido.....
2ºApellido .....
Nombre.....nº Historia.....
Fecha ..... Cama.....Servicio.....

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA REALIZACIÓN DE TEST DE LA MARCHA DE LOS 6 MINUTOS

El Test de la Marcha de los 6 minutos es una prueba no invasiva con fines pronósticos para pacientes con determinadas cardiopatías, que también ayuda a seleccionar el tratamiento más adecuado y evaluar la respuesta al mismo.

Permite estudiar la respuesta del corazón, del sistema respiratorio y muscular al ejercicio físico realizado en áreas habituales. Se valoran fundamentalmente la distancia recorrida durante la prueba, así como la sensación de cansancio, frecuencia cardíaca, tensión arterial y saturación de oxígeno antes y después del ejercicio.

Se realiza caminando en un pasillo durante 6 minutos. Generalmente hay un aumento progresivo del cansancio, de la presión arterial y de la frecuencia cardíaca. La prueba se suspende si aparecen signos o síntomas de alarma. Durante la prueba se está monitorizando en continuo su frecuencia cardíaca y su saturación de oxígeno en sangre capilar, con lo que sabemos en todo momento su situación.

#### **RIESGOS**

Los riesgos son muy escasos, ocasionalmente pueden presentarse entre otros caída de la saturación de oxígeno, extrasístoles, disnea intensa, síncope. De presentarse, se suspende la prueba. Esta Unidad dispone de medidas de soporte vital cardiorrespiratorio.

Antes de comenzar la prueba debe indicar toda la medicación que esté tomando.

Otros riesgos o complicaciones que podrían aparecer dada su situación clínica y sus circunstancias personales son:

.....  
.....

Esta prueba esta preferiblemente indicada en su caso. Si antes de firmar este consentimiento desea más información no dude en pedirla. Si además desea conocer otras posibles alternativas diferentes no tenga reparo en preguntar, se le atenderá con mucho gusto.

### **DECLARACIONES Y FIRMAS**

He recibido información clara y sencilla oral y por escrito, acerca del procedimiento que se me va a realizar.

El médico que me atiende me ha explicado de forma satisfactoria qué es, como se realiza y para qué sirve el test de los seis minutos. También me ha explicado los riesgos posibles y remotos, así como los riesgos en relación con mis circunstancias clínicas personales y las consecuencias que pudieran derivarse de mi negativa.

He recibido respuestas a todas mis preguntas, he comprendido todo lo anterior perfectamente y comprendo que la decisión que tomo es libre y voluntaria. Por ello, doy mi consentimiento pudiendo retirarlo cuando lo crea oportuno y deberé informar al equipo médico del cambio de decisión.

### **CONSENTIMIENTO**

D/D<sup>ña</sup>.....manifiesta que ha recibido información suficiente y en términos comprensibles para tomar la decisión de acuerdo con su propia y libre voluntad y presta su consentimiento y autorización a la práctica de la intervención reseñada

En Zaragoza a.....de.....de.....

Firma de médico

Firma de paciente

Nº Colegiado

### **DENEGACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

D/D<sup>ña</sup>.....decido no dar mi consentimiento para que se efectúe la intervención reseñada. Me han sido explicadas, entiendo y asumo las repercusiones que esta decisión pudiera ocasionar sobre la evolución del proceso

En Zaragoza a.....de.....de.....

Firma de paciente

### **REVOCACIÓN**

D/D<sup>ña</sup>.....retiro mi consentimiento prestado anteriormente, sin que sea necesario aducir justificación alguna.

En Zaragoza a.....de.....de.....

Firma de paciente

## ANEXO 9

### Recetas para terapia nutricional



#### ANEXO I

### INFORME MÉDICO JUSTIFICATIVO DE LA INDICACIÓN DEL TRATAMIENTO DE NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA

#### DATOS DEL USUARIO

Apellidos y nombre: _____
CIA (o CIP): _____
Fecha de Nacimiento: _____
Régimen al que pertenece: Activo <input type="checkbox"/> Pensionista <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
Domicilio: _____
Municipio: _____
Provincia: _____

#### DIAGNÓSTICO / PATOLOGÍA QUE JUSTIFICA LA PROPUESTA DE INDICACIÓN

Relación de patologías susceptibles de recibir nutrición enteral domiciliaria con cargo al Sistema Sanitario Público de Aragón:

<p><b>1. Alteración mecánica de la deglución o del tránsito, que cursa con afagia o disfagia severa y precisan sonda*:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Tumor de cabeza y cuello.</li><li><input type="checkbox"/> Tumor de aparato digestivo (esófago, estómago).</li><li><input type="checkbox"/> Cirugía ORL y máxilofacial.</li><li><input type="checkbox"/> Estenosis esofágica no tumoral.</li></ul>	<p><b>2. Trastornos neuromotores que impiden la deglución o el tránsito y que precisan sonda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Enfermedad neurológica que cursa con afagia o disfagia severa:<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Esclerosis múltiple.</li><li><input type="checkbox"/> Esclerosis lateral amiotrófica.</li><li><input type="checkbox"/> Síndrome miasteniforme.</li><li><input type="checkbox"/> Síndrome de Guillain-Barré.</li><li><input type="checkbox"/> Secuelas de enfermedades infecciosas o traumáticas del sistema nervioso central.</li><li><input type="checkbox"/> Retraso mental severo.</li><li><input type="checkbox"/> Proceso degenerativo severo del sistema nervioso central. (Especificar _____)</li></ul></li><li><input type="checkbox"/> Accidente cerebrovascular.</li><li><input type="checkbox"/> Tumor cerebral.</li><li><input type="checkbox"/> Parálisis cerebral.</li><li><input type="checkbox"/> Coma neurológico.</li><li><input type="checkbox"/> Trastorno severo de la motilidad intestinal:<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Pseudoobstrucción intestinal.</li><li><input type="checkbox"/> Gastroparesia diabética.</li></ul></li></ul>
<p><b>3. Paciente con requerimientos especiales de energía y/o nutrientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Síndrome de malabsorción severa:<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Síndrome de intestino corto severo.</li><li><input type="checkbox"/> Diarrea intratable de origen autoinmune.</li><li><input type="checkbox"/> Linfoma.</li><li><input type="checkbox"/> Esteatorrea posgastrectomía.</li><li><input type="checkbox"/> Carcinoma de páncreas.</li><li><input type="checkbox"/> Resección amplia pancreática.</li><li><input type="checkbox"/> Insuficiencia vascular mesentérica.</li><li><input type="checkbox"/> Amiloidosis.</li><li><input type="checkbox"/> Esclerodermia.</li><li><input type="checkbox"/> Enteritis eosinofílica.</li></ul></li><li><input type="checkbox"/> Enfermedad neurológica subsidiaria de ser tratada con dietas cetogénicas:<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Epilepsia refractaria en niños.</li><li><input type="checkbox"/> Deficiencia del transportador tipo I de la glucosa</li><li><input type="checkbox"/> Deficiencia del complejo de la piruvato-deshidrogenasa.</li></ul></li><li><input type="checkbox"/> Intolerancia o alergia diagnosticada a proteínas de leche de vaca en lactantes hasta 2 años con compromiso nutricional.</li><li><input type="checkbox"/> Paciente desnutrido que va a ser sometido a cirugía mayor programada o trasplante.</li><li><input type="checkbox"/> Paciente con encefalopatía hepática crónica con intolerancia a las proteínas de la dieta.</li><li><input type="checkbox"/> Paciente con adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X, neurológicamente asintomático.</li></ul>	<p><b>4. Situación clínica que cursa con desnutrición severa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Enfermedad inflamatoria intestinal:<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Colitis ulcerosa.</li><li><input type="checkbox"/> Enfermedad de Crohn.</li></ul></li><li><input type="checkbox"/> Caquexia cancerosa por enteritis crónica por tratamiento quimio y/o radioterápico.</li><li><input type="checkbox"/> Patología médica infecciosa que comporta malabsorción severa: SIDA.</li><li><input type="checkbox"/> Fibrosis quística.</li><li><input type="checkbox"/> Fistulas enterocutáneas, de bajo débito.</li><li><input type="checkbox"/> Insuficiencia renal infantil que compromete el crecimiento del paciente.</li></ul>

\* En caso excepcional de no utilizar sonda y presentar disfagia severa, especificar el motivo:

**MOTIVO DE LA PROPUESTA DE INDICACIÓN DE NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA**

1.  Paciente con sonda u ostomía,  
 ó

2.  Paciente que cumple **al menos dos** de los siguientes criterios (**señalar cuáles**):

- Porcentaje estimado de pérdida involuntaria de peso:  
Cálculo:  $(\text{Peso habitual} - \text{peso actual}) \times 100 / \text{Peso habitual}$ 
  - $\geq 2\%$  en una semana
  - $\geq 5\%$  en un mes
  - $\geq 10\%$  en tres meses
- Índice de masa corporal (IMC)  $< 18,5 \text{ Kg/m}^2$  (en ancianos IMC  $< 20 \text{ Kg/m}^2$ ).  
Cálculo IMC:  $\text{Peso actual} / \text{Talla}^2$  (estimado)
- Disminución de la ingesta oral en la última semana como consecuencia de una enfermedad aguda o crónica.
- Niveles de albúmina plasmática  $<$  de 3 g/dl.

**SITUACIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE**

(Cumplimentar por facultativos médicos no autorizados para la indicación)

ULTIMA ANALITICA PREVIA A LA DERIVACION		Fecha:
Glucemia:	Colesterol total:	
Triglicéridos:	Creatinina:	
Urea:	Albúmina:	
Proteínas totales:	Iones:	
Hematies:	Hemoglobina:	
Linfocitos:		
<b>OTROS DATOS CLÍNICOS</b>		
Ritmo intestinal: <input type="checkbox"/> Estreñimiento <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> .....		
Antecedentes Personales:		
Fármacos que toma:		
Otra información clínica de interés/ Observaciones:		

**INFORMACIÓN DEL PRODUCTO: TIPO DE DIETA PROPUESTA**

<p><b>FÓRMULAS COMPLETAS</b></p> <p><input type="checkbox"/> Poliméricas:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Normoproteicas:</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Hipocalórica.</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Normocalórica.</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Hipercaleórica.</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Hiperproteicas:</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Hipocalórica.</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Normocalórica.</p> <p style="padding-left: 40px;"><input type="checkbox"/> Hipercaleórica.</p> <p><input type="checkbox"/> Oligoméricas (peptídica):</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Normoproteica.</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Hiperproteica.</p> <p><input type="checkbox"/> Monomérica:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Normoproteica.</p> <p><input type="checkbox"/> Especiales.</p>	<p>} <input type="checkbox"/> Con fibra</p> <p>  <input type="checkbox"/> Sin fibra</p>	<p><b>MÓDULO NUTRICIONAL</b></p> <p><input type="checkbox"/> Hidrocarbonado.</p> <p><input type="checkbox"/> Lipídico:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Triglicéridos de cadena larga (LCT).</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Triglicéridos de cadena media (MCT).</p> <p><input type="checkbox"/> Proteico:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Proteína entera.</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Péptidos.</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Aminoácidos.</p> <p><input type="checkbox"/> Mixtos:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Hidrocarbonados y lipídicos.</p> <p><input type="checkbox"/> Espesantes.</p>
Nombre comercial (alternativas, si es posible)		
Denominación DOE:		
Presentación		
Pauta terapéutica (gr/toma, tomas/día): _____		
Pauta: Continua <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/>		
<b>Vía de acceso y método de administración</b>		
<p><input type="checkbox"/> Oral.</p> <p><input type="checkbox"/> Gástrica.</p> <p><input type="checkbox"/> Sonda nasogástrica.</p> <p><input type="checkbox"/> Gastrostomía.</p>	<p>Duodenal:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Sonda nasoduodenal.</p> <p>Yeyunal:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Sonda nasoyeyunal.</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Yeyunostomía.</p>	
<b>DURACIÓN DEL TRATAMIENTO PROPUESTA:</b>		
Fecha de inicio del tratamiento: _____		
Período de validez que el facultativo otorga al presente informe (máximo 12 meses): ____meses		
Revisiones (periodicidad prevista): Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>		

<p><input type="checkbox"/> <b>FACULTATIVO NO AUTORIZADO QUE PROPONE LA INDICACIÓN</b></p>	<p><input type="checkbox"/> <b>FACULTATIVO AUTORIZADO QUE REALIZA LA INDICACIÓN</b></p>
Apellidos y nombre: _____	
Especialidad: _____	
Nº de colegiado: _____ Número de identificación del profesional (clave médica): _____	
Centro Sanitario y teléfono de contacto: _____	
Municipio: _____ Provincia _____	
<b>FECHA y FIRMA:</b>	

Nota: Estas tres páginas del Anexo deberán ir acompañadas de documentación justificativa del diagnóstico de la patología que causa la indicación y de la urgencia de su instauración, cuando ésta proceda de un facultativo no autorizado.



**A CUMPLIMENTAR POR EL FACULTATIVO AUTORIZADO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN LOS CASOS DE VALORACIÓN DE PACIENTES REMITIDOS POR ESPECIALISTAS NO AUTORIZADOS**

<b>IDENTIFICACION DEL ESPECIALISTA AUTORIZADO</b>	
Apellidos y nombre: _____	
CIAS Y Número de colegiado: _____	
Especialidad: _____	
Número de identificación del profesional (clave médica): _____	
Centro Sanitario: _____	
Municipio: _____	Provincia: _____
FECHA	
FIRMA	
SELLO	
<input type="checkbox"/> Conforme con la propuesta de indicación y de prescripción. Se emite receta. <input type="checkbox"/> Conforme con la propuesta de indicación, se modifica la prescripción propuesta (en cuanto al producto, la posología y/o la duración) y se emite receta (*). <input type="checkbox"/> No conforme con la propuesta de indicación, se comunica al facultativo solicitante.	
<b>(*) Si se modifica la prescripción propuesta, cumplimentar a continuación:</b>	
Nombre comercial (alternativas, si es posible) _____	
Denominación DOE: _____	
Presentación _____	
Pauta terapéutica (gr/toma, tomas/día): _____	
Pauta: Continua <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/>	
<b>Vía de acceso y método de administración</b>	
<input type="checkbox"/> Oral <input type="checkbox"/> Gástrica <input type="checkbox"/> Sonda nasogástrica <input type="checkbox"/> Gastrostomía	Duodenal: <input type="checkbox"/> Sonda nasoduodenal Yeyunal: <input type="checkbox"/> Sonda nasoyeyunal <input type="checkbox"/> Yeyunostomía
<b>DURACIÓN</b>	
Fecha de inicio del tratamiento: _____	
Período de validez que el facultativo otorga al presente informe (máximo 12 meses): ____ meses	
Revisiones (periodicidad prevista): Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>	

**FIRMA Y SELLO DEL ESPECIALISTA AUTORIZADO**

Devolver la receta visada a: Centro de Salud.....  
 Hospital..... Servicio.....  
 Otros.....



**ANEXO II**  
**INFORME MÉDICO DE FINALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA**

*(Envíese el original directamente a la Inspección Médica, con copia al paciente)*

**1. Datos del paciente:**

Apellidos y nombre \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

CIA ( o CIP): \_\_\_\_\_

Régimen al que pertenece: Activo  Pensionista  Otro

Domicilio: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

**2. Datos del facultativo responsable que finaliza el tratamiento:**

Apellidos y nombre: \_\_\_\_\_

Nº de colegiado: \_\_\_\_\_

Especialidad: \_\_\_\_\_

Nº de identificación del profesional (clave médica): \_\_\_\_\_

Nombre del Centro Sanitario: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

Teléfono de contacto \_\_\_\_\_ Servicio o Unidad \_\_\_\_\_

**3. Datos del informe justificativo de la indicación de NED que finaliza:**

Fecha del informe tipo justificativo del inicio del tratamiento \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Tipo de dieta indicado: \_\_\_\_\_

Nombre comercial: \_\_\_\_\_

Denominación DOE: \_\_\_\_\_

Presentación: \_\_\_\_\_

**4. Motivo de la finalización:**

NED no necesaria

Modificación de la Indicación de NED  (en este caso se cumplimentará un nuevo Anexo I)

Firma del facultativo responsable de la indicación:

Fecha: \_\_\_\_\_

Sello médico

--

**ANEXO III**  
**ALGORITMO DEL CIRCUITO PARA LA PRESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS DIETÉTICOS PARA NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA EN EL SISTEMA SANITARIO PÚBLICO DE ARAGÓN.**  
**CIRCUITO RECETA-VISADO-OFICINA DE FARMACIA**

