

UNIVERSIDAD DE LEÓN

Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos

TESIS DOCTORAL



***“RELACIÓN ENTRE LA DESNUTRICIÓN Y LA
CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN EN EL
ÁMBITO HOSPITALARIO”***

Alicia Calleja Fernández

León 2013

UNIVERSIDAD DE LEÓN

Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos

TESIS DOCTORAL



“RELACIÓN ENTRE LA DESNUTRICIÓN Y LA CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO”

Directores:

María D. Ballesteros Pomar

M^a Camino García Fernández

Doctoranda:

Alicia Calleja Fernández

León 2013

A Alfonso

*“La desnutrición en los pueblos es signo de pobreza,
en los hospitales de ignorancia”*

A. Werlind

ÍNDICE

1. AGRADECIMIENTOS	13
2. FINANCIACIÓN	19
3. ABREVIATURAS	23
4. RESÚMENES	27
4.1. <i>Resumen</i>	29
4.2. <i>Abstract</i>	31
5. INTRODUCCIÓN	33
5.1. <i>Estado nutricional del paciente hospitalizado</i>	35
5.1.1. <i>Causas de la malnutrición hospitalaria</i>	42
5.1.2. <i>Prevalencia, Repercusión e Importancia de la malnutrición hospitalaria</i>	45
5.1.3. <i>Detección de la malnutrición</i>	53
5.1.4. <i>Valoración del estado nutricional</i>	61
5.1.5. <i>Estrategias contra la malnutrición</i>	71
5.2. <i>Características de la alimentación hospitalaria</i>	75
5.2.1. <i>Organización de la alimentación hospitalaria</i>	75
5.2.2. <i>Aporte nutricional de la dieta</i>	81
5.2.3. <i>Valoración del consumo</i>	81
5.2.4. <i>Calidad sensorial de la dieta hospitalaria</i>	83
5.2.5. <i>Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria</i>	92
6. HIPÓTESIS	111
7. OBJETIVOS	115
7.1. <i>Objetivo principal</i>	117
7.2. <i>Objetivos secundarios</i>	117
8. MATERIAL Y MÉTODOS	119
8.1. <i>Diseño del estudio</i>	121
8.2. <i>Cronograma de actividad</i>	121
8.3. <i>Población estudiada</i>	122
8.3.1. <i>Estimación del tamaño de la muestra</i>	122
8.3.2. <i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	123
8.3.3. <i>Inclusión de los individuos en la muestra</i>	123
8.4. <i>Características del centro</i>	124
8.5. <i>Características generales del paciente evaluado</i>	126
8.6. <i>Estado nutricional del paciente hospitalizado</i>	126
8.6.1. <i>Detección de la malnutrición: HERRAMIENTAS DE CRIBADO NUTRICIONAL</i>	128

8.6.2.	<i>Valoración del estado nutricional</i>	129
8.6.3.	<i>Valoración de las complicaciones asociadas a la malnutrición</i>	133
8.7.	<i>Características de la alimentación hospitalaria</i>	134
8.7.1.	<i>Aporte nutricional de la dieta</i>	139
8.7.2.	<i>Valoración del consumo</i>	139
8.7.3.	<i>Calidad sensorial de la dieta hospitalaria</i>	141
8.7.4.	<i>Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria</i>	142
8.8.	<i>Realización del estudio en un centro hospitalario con cocina en línea fría</i>	154
8.9.	<i>Estadística</i>	156
9.	RESULTADOS	159
9.1.	<i>Estado nutricional del paciente hospitalizado: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA</i>	161
9.1.1.	<i>Prevalencia de malnutrición</i>	164
9.1.2.	<i>Valoración del estado nutricional</i>	185
9.1.3.	<i>Soporte nutricional durante la hospitalización</i>	196
9.1.4.	<i>Morbimortalidad asociada a la malnutrición</i>	197
9.2.	<i>Características de la alimentación hospitalaria</i>	200
9.2.1.	<i>Valoración nutricional de los platos</i>	200
9.2.2.	<i>Valoración nutricional de los menús</i>	204
9.2.3.	<i>Consumo de los platos que componen la dieta hospitalaria</i>	217
9.2.4.	<i>Causas de rechazo de la dieta hospitalaria</i>	231
9.2.5.	<i>Calidad sensorial de la dieta hospitalaria</i>	235
9.2.6.	<i>Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria</i>	241
9.3.	<i>Resultados Centro con Cocina en línea fría</i>	259
9.3.1.	<i>Estado nutricional del paciente hospitalizado: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA</i>	259
9.3.2.	<i>Prevalencia de malnutrición</i>	261
9.3.3.	<i>Valoración del estado nutricional</i>	261
9.3.4.	<i>Soporte nutricional durante la hospitalización</i>	267
9.3.5.	<i>Morbimortalidad asociada a la malnutrición</i>	267
9.3.6.	<i>Características de la alimentación hospitalaria</i>	267
9.3.7.	<i>Consumo de los platos que componen la dieta hospitalaria</i>	286
9.3.8.	<i>Causas de rechazo de la dieta hospitalaria</i>	290
9.3.9.	<i>Calidad sensorial de la dieta hospitalaria</i>	291
9.3.10.	<i>Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria</i>	295

10.	DISCUSIÓN	299
10.1.	<i>Características generales</i>	301
10.2.	<i>Estado nutricional del paciente hospitalizado</i>	303
10.2.1.	<i>Prevalencia de malnutrición</i>	303
10.2.2.	<i>Métodos diagnósticos</i>	307
10.2.3.	<i>Valoración del estado nutricional</i>	309
10.2.4.	<i>Repercusión de la malnutrición</i>	314
10.3.	<i>Características de la alimentación hospitalaria</i>	316
10.3.1.	<i>Valoración de la dieta hospitalaria</i>	316
10.3.2.	<i>Valoración del consumo</i>	320
10.3.3.	<i>Métodos de valoración del consumo</i>	323
10.3.4.	<i>Causas de rechazo</i>	324
10.3.5.	<i>Calidad sensorial de la dieta hospitalaria</i>	324
10.3.6.	<i>Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria</i>	326
10.4.	<i>Diferencias entre la cocina en línea fría y la cocina caliente tradicional</i>	334
10.5.	<i>Áreas de mejora</i>	338
11.	CONCLUSIONES	339
11.1.	<i>Conclusiones</i>	341
11.2.	<i>Conclusions</i>	343
12.	DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS	345
13.	ANEXOS	351
13.1.	<i>Aprobación del proyecto por el Comité de Ética de Investigación Clínica</i>	353
13.2.	<i>Hoja de consentimiento informado</i>	354
13.3.	<i>Hojas de recogida de datos</i>	356
13.4.	<i>Métodos de cribado nutricional</i>	358
13.4.1.	<i>Valoración Global Subjetiva</i>	358
13.4.2.	<i>Mini Nutritional Assessment (MNA)</i>	359
13.4.3.	<i>Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)</i>	360
13.4.4.	<i>Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)</i>	361
13.5.	<i>Recordatorio 24 horas</i>	362
13.6.	<i>Resultados Identificación Salmonella CNM-CIII</i>	363
13.7.	<i>Resultados microbiología clínica investigador principal</i>	375
14.	ESTANCIAS EN CENTROS DE REFERENCIA	377
15.	INFORMES	385
16.	BIBLIOGRAFÍA	389

1. AGRADECIMIENTOS

Son muchas horas las que se resumen en este puñado de páginas, pero son el fruto del esfuerzo y la dedicación de una persona que persigue sus sueños hasta que logra alcanzarlos. Este camino no ha sido fácil, pero puedo decir orgullosa que he estado acompañada de las personas que me han levantado cuando me he caído, que me han animado a arrancar, a continuar, y como no, a sacar fuerzas de donde pensé que no me quedaban para terminar. Esta obra culmina una etapa en mi vida en la que se cierra una puerta para que, espero, se abra alguna ventana en mi futuro.

Quiero mostrar mi más sincero agradecimiento a mis Directoras de Tesis, por ser mi guía durante todos estos años. A la Dra. María D. Ballesteros Pomar, por confiar en mí y responder a una llamada, por darme la oportunidad de haber conseguido lo poco o mucho que tengo profesionalmente, por darme luz cada día en este oscuro túnel. A la Dra. M^a Camino García Fernández, a la que tanto admiro como profesional y como persona, de la que espero seguir aprendiendo a sobrevivir en este mundo en el que vivimos. Gracias a las dos por confiar en mí y brindarme todo vuestro apoyo y vuestro tiempo.

Al Dr. Isidoro Cano Rodríguez. Durante todo este tiempo has sido un padre profesional para mí, al que consultar mis dudas e inquietudes, del que aprender y del que obtener otro punto de vista. Darte las gracias es poco, pero tienes todo mi cariño, respeto y admiración.

A la dirección del centro y las instituciones que confiaron en este humilde proyecto que hoy ve la luz.

A Nutricia España, por su ayuda y colaboración en aumentar mis conocimientos y experiencia durante todos estos años.

A Cristina Velasco Gimeno y a todos los componentes de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Gracias por acogerme y hacerme sentir como en casa.

Professor Marinos Elia, thanks for your patience and wisdom. For me it was a real privilege to learn from you from all your comments and explanations in any of the field of nutrition and statistics during the three months I spent at the Institute of Human Nutrition, University of Southampton, UK. You are a wonderful person, and I want to thank you again for your generosity and for your trust in me, it was a pleasure working with you.

Dr. Rebecca Stratton, thanks for giving me the opportunity to fulfill one of the best experiences of my career, my British adventure. Without your trust in me, it would not have been possible. It was a pleasure to meet you. It is admirable your ability to work, your research initiatives, your leadership the organization of a team like yours, and the excellent results are truly admirable. I admired you before, but after meeting you, I admire you even more.

Al Dr. Javier Sanz Gómez, a Eva M^a Blanco García y a Cristina Muñoz Weigand, gracias por guiarme y ayudarme en vuestro mundo del laboratorio de microbiología, sin vuestra gran ayuda hubiese estado aún más perdida.

A la Dra. M^a Isabel Fernández Natal, por brindarme tu conocimiento, tu laboratorio y tu apoyo en los momentos más escabrosos.

A aquellas personas que se han preocupado por mí y me han acompañado por este largo camino que por fin doy por finalizado. A los que me han hecho más fuerte.

Y a nivel personal, quiero agradecer a las personas que me han hecho llegar hasta aquí, no solo en la tesis, sino a mi persona:

A María, a mi hermana del alma, a la que tanto admiro. Gracias por estar siempre ahí, por enseñarme tantas cosas, por regalarme una familia maravillosa y cuidarme tanto. Tengo tantas cosas que seguir aprendiendo contigo, que espero que compartamos muchos años más.

A Fernando, mi padre, por quererme tanto. Gracias por ser mi mejor compañero de juegos y darme una infancia tan feliz.

A Pilar, mi madre, a la que nunca le agradeceré lo suficiente que haya dedicado su vida a ayudarme a cumplir mis sueños. Todo lo que soy te lo debo a ti. Tú siempre me dices que nadie te enseñó a ser madre, pero créeme que has sido la mejor madre que hubiese podido tener. Ojalá te sientas tan orgullosa de mí como yo me siento de ti.

A Alfonso, mi amor. Por el tiempo robado, por apoyarme en todas las decisiones que he tomado a lo largo de estos años, por levantarme y animarme en cada tropiezo que me hacía perder la esperanza de poder terminar este viaje, por sacarme siempre una sonrisa y por quererme incondicionalmente. Por todo eso y por mucho más, gracias. Es maravilloso compartir mi vida contigo.

GRACIAS A TODOS

"Que el alimento sea tu medicina, y que tu única medicina sea tu alimento"

Hipócrates ca. 400 aC

2. *FINANCIACIÓN*

2.1.1. Ministerio de Educación. Beca FPU. Gobierno de España.

- **Convocatoria FPU AP 2007-02026.** Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos, Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria. Universidad de León.

2.1.2. Consejería de Sanidad. Gerencia Regional de Salud 2008 y 2010. Junta de Castilla y León.

- **"Relación Alimentación-Malnutrición hospitalaria"** Proyecto de investigación financiado por **"SACYL GRS 327/B/08"**. Enero-Diciembre 2008. Investigador principal Dr. Isidoro Cano Rodríguez.
- **"Calidad sensorial de la dieta hospitalaria y su relación con el estado nutricional del paciente hospitalizado"**. Proyecto de investigación financiado por **"SACYL GRS 528/B/10"**. Enero 2010 diciembre 2010. Investigador principal Dr. Isidoro Cano Rodríguez.

3. ABREVIATURAS

- AGM: Ácidos grasos monoinsaturados
- AGP: Ácidos grasos poliinsaturados
- AGS: Ácidos grasos saturados
- APPCC: Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico
- ASPEN: American Association for Parenteral and Enteral Nutrition
- BAPEN: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition
- CAULE: Complejo Asistencial Universitario de León
- DE: Desviación Estándar
- ESPEN: European Society of Parenteral and Enteral Nutrition
- GEB: Gasto energético basal
- GET: Gasto energético total
- HB: Harris-Benedict
- HCO: Hidratos de carbono
- HGUGM: Hospital General Universitario Gregorio Marañón
- HUL: Hospital Universitario de León
- MAMV: Microbiota aerobia mesófila viable
- MNA: Mini Nutritional Assessment
- MUST: Malnutrition Universal Screening Tool
- NRS-2002: Nutritional Risk Screening- 2002
- ORL: otorrinolaringología
- RIQ: Rango intercuartil
- RV+: Razón de verosimilitud positiva
- RV-: Razón de verosimilitud negativa.
- SENPE: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral
- Ufc: unidades formadoras de colonias
- VP+: Valor predictivo positivo
- VP-: Valor predictivo negativo
- VGS: Valoración Global Subjetiva

4. RESÚMENES

4.1. Resumen

Introducción: La prevalencia de malnutrición asociada a la enfermedad es alta en el medio hospitalario. Son muchos los factores causantes, pero uno de los más determinantes es la alimentación, debido a sus características nutricionales, sensoriales e higiénicas.

Objetivo: determinar la relación entre la malnutrición y la calidad de la dieta hospitalaria.

Material y métodos: se diseñó un estudio transversal en práctica clínica habitual que incluyó pacientes adultos ingresados más de 48 horas, a los que se había prescrito una dieta teóricamente completa. Se realizó el cribado nutricional con MNA, MUST y NRS-2002, que posteriormente fueron comparados con VSG. Se realizó una valoración nutricional que incluyó antropometría, composición corporal, bioquímica y funcionalidad. Se realizó un análisis de la ingesta con un recordatorio de 24 horas y fueron calculadas las necesidades energéticas y proteicas del individuo. El código de dietas fue evaluado cualitativa y cuantitativamente. El consumo real del paciente durante su período de hospitalización fue realizado con la técnica de la doble pesada y comparado con una escala visual. Se recogieron las causas de no consumo y la valoración sensorial del producto. La calidad microbiológica fue evaluada con registros de temperatura, tiempos de distribución y análisis microbiológicos. Finalmente, los resultados fueron comparados con una muestra de valoraciones realizada en un centro con cocina en línea fría.

Resultados: Se reclutaron 201 pacientes con una mediana de edad de 72 años y el 51,20 % fueron mujeres. La prevalencia de malnutrición osciló entre el 36 y el 68 % (dependiendo del método empleado). El análisis de sensibilidad y especificidad evidenció buenos resultados en todos los cribados analizados, aunque el MUST ofreció resultados más sólidos. Las dietas analizadas no cubrieron las necesidades nutricionales del 20 % de los pacientes, y del 60 %

tras realizarse la ingesta. El paciente malnutrido fue el individuo que realizó una mayor ingesta, aunque en total no se consumió el 50 % del alimento recibido y esto se debió principalmente a la presencia de anorexia (65 %) o por las características sensoriales (26,5 %). La valoración sensorial del producto evidenció que la temperatura percibida por el paciente fue fundamental para incrementar o disminuir la ingesta, especialmente en el paciente en riesgo nutricional. La calidad microbiológica mostró resultados insatisfactorios por temperaturas inadecuadas, tiempos muy prolongados en la distribución y presencia de *Salmonella* en 12 muestras. La comparativa con la cocina en línea fría demostró ventajas de ésta en el consumo y en la seguridad alimentaria respecto a la cocina tradicional.

Conclusiones: Deberían establecerse protocolos para la detección y tratamiento de la malnutrición hospitalaria dada su alta prevalencia. El código de dietas debería ser reevaluado teniendo en cuenta las necesidades y expectativas del paciente. Sería necesario el desarrollo de un programa de seguridad alimentaria acorde a las características del centro y a los problemas detectados.

4.2. Abstract

Introduction: The prevalence of disease-related malnutrition is a major problem in many hospitals. Some factors cause it, but one of the most crucial ones is the food: nutritional, sensory and safety characteristics.

Objective: To determine the relationship between malnutrition and quality of the diet in the hospital.

Method: A cross-sectional study was designed in routine clinical practice. Patients were selected if they received a theoretically complete diet and fit the inclusion criteria. Nutritional screening was performed by MNA, MUST and NRS-2002, which were compared with SGA. Nutritional assessment was performed, including anthropometry, body composition, laboratory parameters and function. An analysis of the intake with a 24-hour recall was performed and energy and protein needs of the individual were calculated. The hospital menu planning was qualitatively and quantitatively evaluated. The actual consumption of the patient during their hospitalization period was made by the technique of double weighted compared to a visual scale. Causes of no consumption and sensory evaluation of the product were collected. The food safety was assessed with temperature records, delivery times and microbiological analysis. Finally, the results were compared with a sample of evaluations performed in a centre with a chilled kitchen.

Results: 201 patients were recruited with a median age of 72 years and 51.20% were women. The prevalence of malnutrition ranged between 36 and 68% (depending on the method used). The sensitivity and specificity analysis showed good results in all screening analyzed, although MUST offered stronger results. Analyzed diets do not cover the nutritional needs of 20% of patients, and of 60% after performing intake. The malnourished patient is the one performing a higher intake, although overall, 50% of the received food was

not consumed and this is mainly due to the presence of anorexia (65%) or sensory characteristics (26.5%). Sensory evaluation showed that the temperature perceived by the patient is essential to increase or decrease intake, especially in patients at nutritional risk. The results showed unsatisfactory hygienic quality by inadequate temperatures, a very long time in distribution and the presence of Salmonella in 12 samples. The comparison with the chilled kitchen demonstrated advantages in consumption and food safety compared to a traditional kitchen

Conclusions: There should be protocols for detection and treatment of malnutrition in hospitals. Hospital menus should be reevaluated taking into account the needs and expectations of patients. The development of a food safety program development would be required in accordance with the characteristics of the centre and the problems identified.

5. INTRODUCCIÓN

5.1. Estado nutricional del paciente hospitalizado

La Organización Mundial de la Salud pone de manifiesto que la nutrición es uno de los pilares de la salud y el desarrollo de los individuos. En todas las etapas de la vida, una correcta nutrición permite mejorar el sistema inmunitario, reducir el riesgo de enfermedades y aumentar el nivel de salud percibido por la persona. Se trata de un concepto clásico que relaciona una alimentación adecuada con un buen estado nutricional.¹

La definición de malnutrición o desnutrición no es un concepto sencillo. La malnutrición en muchos casos es simplemente definida como un balance nutricional inadecuado.^{2,3} En lo que todo el mundo presenta un acuerdo rotundo es que la desnutrición condiciona padecer enfermedades y empeora la evolución de éstas, tanto en situaciones agudas como crónicas. Han existido múltiples intentos de definición de desnutrición en los últimos años,^{4,5} pero quizá la más aceptada es la del Profesor Elia “se trata de un estado nutricional en el que una deficiencia de energía, proteínas y otros nutrientes causa efectos adversos medibles en la composición y función de los tejidos y/o órganos, y tiene un resultado clínico”.⁶

Cuando se habla de desnutrición en el ámbito de la salud pública mundial se hace referencia a la desnutrición asociada a la hambruna originada por desastres naturales, conflictos bélicos o pobreza extrema. Los indicadores de desnutrición suelen relacionarse con individuos pediátricos que realizan una ingesta escasa y serán principalmente: retraso del crecimiento, bajo peso, retraso del crecimiento intrauterino, situaciones debilitantes y deficiencias en micronutrientes. Todos estos problemas se asocian con una elevada morbilidad y mortalidad.⁷

Clasificación:

Clásicamente se han diferenciado y definido tres tipos de desnutrición, todas ellas basadas en la caracterización de la desnutrición infantil descrita en los países subdesarrollados:

- Desnutrición calórica, tipo marasmo: se produce tras una deficiencia crónica de ingesta de energía. Se caracteriza por una pérdida de masa corporal y grasa, y es habitual de pacientes en ayuno prolongado.
- Desnutrición proteica, tipo Kwashiorkor: se produce tras una deficiencia crónica en la ingesta de proteínas. Suele producirse en individuos en los que su única fuente de alimentación son cereales (arroz, trigo o maíz). Aunque en un inicio no existen signos clínicos muy llamativos, se deberán considerar otros parámetros analíticos (proteínas viscerales, inmunosupresión, etc.) Es característica de países subdesarrollados.
- Desnutrición mixta o kwashiorkor marasmático. Resultan de la agresión aguda en un individuo que previamente presentaba una desnutrición calórica.

Si se buscan similitudes con el paciente hospitalario, individuo que se caracteriza por presentar enfermedad aguda o crónica, pero en definitiva individuo enfermo, se podría decir que el paciente tumoral, o con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, caquexia cardíaca o anorexia nerviosa presenta una desnutrición calórica; pacientes previamente sanos, que bruscamente sufren una agresión (sepsis, politraumatismo, traumatismos craneoencefálico, etc.) y solo reciben hidratación intravenosa a través de soluciones glucosadas o una alimentación escasa que no cubre sus requerimientos nutricionales presentan una desnutrición proteica; pacientes crónicos (procesos tumorales) desnutridos que reciben una agresión (ej. una cirugía) son proclives a desarrollar una malnutrición mixta. Como se observa, todos estos ejemplos son muy comunes en el medio hospitalario.⁸

En el año 2010 la American Association for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) y la European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) elaboraron un Consenso sobre la definición y clasificación de la desnutrición asociada a la enfermedad y el ayuno en

pacientes adultos en base al diagnóstico etiológico.⁹ Este documento destaca el papel del ayuno y la respuesta inflamatoria sistémica presente en la enfermedad aguda y crónica, como responsable de los cambios en órganos y tejidos, que condicionan la presencia de desnutrición (Tabla 1).⁸

Tabla 1. Clasificación de la desnutrición acorde con la enfermedad. Consenso ASPEN-ESPEN 2010. (Modificado de J. Álvarez-Hernández 2012)⁸

Desnutrición relacionada con la inanición: el origen es un ayuno prolongado pero sin que se presente un proceso inflamatorio. Ej. Anorexia nerviosa

Desnutrición relacionada con la enfermedad crónica: se produce en pacientes con parámetros inflamatorios ligeros o moderadamente superiores a la normalidad. Suele producirse en fallos orgánicos crónicos (cáncer, enfermedad renal, hepática, etc.), obesidad sarcopénica, artritis reumatoide, etc.

Desnutrición relacionada con lesión o enfermedad aguda: el origen es un proceso inflamatorio grave. Ej. Sepsis, quemados, politraumatismos, traumatismo craneoencefálico, etc.

El paciente puede presentar diferentes tipos de desnutrición a lo largo de la enfermedad según el proceso evolutivo y las medidas terapéuticas adoptadas. En algunas ocasiones el proceso inflamatorio agrava la situación clínica del paciente, pero también empeoran el estado nutricional por la falta de nutrientes (anorexia, malabsorción, ayuno terapéutico, etc.).

Fisiopatología de la desnutrición:

El adulto desnutrido se caracteriza por realizar durante un período de tiempo continuo una ingesta inadecuada y/o un aumento de los requerimientos por malabsorción, transporte alterado o inadecuada utilización de nutrientes. La pérdida de peso suele ser la cara más visible de la desnutrición, pero el individuo malnutrido puede presentar un proceso inflamatorio, hipermetabólico e hipercatabólico. La inflamación se ha convertido en un

factor subyacente que incrementa el riesgo de malnutrición y que puede contribuir a la inadecuada respuesta a la intervención nutricional y a incrementar el riesgo de mortalidad.

4,9,10

Respuesta al ayuno:

En períodos de ayuno y de enfermedad, la respuesta del individuo se ve modificada según las necesidades, y termina desarrollando un mecanismo de adaptación con el que consigue obtener energía de los sustratos disponibles con el mínimo gasto. El comportamiento del organismo al ayuno varía dependiendo de la duración de éste. Se pueden distinguir tres períodos de ayuno: nocturno, realizado fisiológicamente a todos los días; breve o de corta duración, inferior a cinco días; prolongado o superior a 6 días.

En el ayuno breve se producen cambios metabólicos que se caracterizan por un incremento en la síntesis de glucosa endógena procedente de la glucogenolisis y la neoglucogénesis, y un aumento de la lipolisis. Los tejidos periféricos (músculo esquelético, cardíaco, riñón, etc.) emplean mayoritariamente ácidos grasos libres como fuente de energía y en menor proporción cuerpos cetónicos. El cerebro y las células sanguíneas requieren como combustible glucosa, que obtienen del glucógeno hepático (16-20 horas), del glicerol procedente de los triglicéridos del tejido adiposo y, fundamentalmente, de la neoglucogénesis hepática de los aminoácidos del tejido muscular (la proteólisis del músculo y otros órganos origina alanina y glutamina, ambos aminoácidos glucogénicos). Esta utilización de tejido muscular para la obtención de energía supone una pérdida proteica y una elevada excreción de nitrógeno urémico. La velocidad de degradación proteica se ralentiza a las 48 horas de ayuno para evitar una depleción proteica (visceral y esquelética) que pueda afectar a las funciones vitales del organismo. Los principales problemas de esta proteólisis se centran en la disminución de las enzimas digestivas (dejan de cumplir su función), inactividad de la síntesis de proteínas plasmáticas (albumina) y la degradación de proteínas contráctiles del musculo (disfuncionalidad del tejido muscular).

Si el ayuno se prolonga, el organismo comienza un período de adaptación cuyo objetivo es reducir el catabolismo proteico para garantizar la supervivencia. Para ello el organismo reduce la proteólisis, la gluconeogénesis hepática y el gasto energético. La movilización masiva de lípidos origina grandes concentraciones de cuerpos cetónicos que son capaces de atravesar la barrera hematoencefálica para poder ser empleados por el cerebro. Este fenómeno se denomina la “cetoadaptación” y permite disminuir la actividad neoglucogénica y amortiguar la pérdida de masa muscular. Estos cambios en el metabolismo del individuo en ayunas están claramente relacionados con modificaciones en el funcionamiento del sistema endocrinológico:

- Disminución de la conversión de hormona T4 (tiroxina) en T3 (triyodotironina) y aumento de la conversión a rT3 (triyodotironina reverse).
- Aumento de la secreción de hormona de crecimiento
- Aumento de la secreción de glucagón y disminución de la secreción de insulina, lo que origina una reducción de la cetogénesis y la lipólisis.

Además, se produce un aumento de la neoglucogénesis a nivel renal debido a la desaminización de aminoácidos en el riñón que origina restos hidrocarbonados que son transformados en glucosa.⁸

Modificación de la composición corporal:

La desnutrición condiciona importantes modificaciones en la composición corporal y en los procesos metabólicos del individuo.¹¹ Estos cambios pueden originar modificaciones en órganos y sistemas en el organismo.

Existe evidencia científica que demuestra la relación entre la reducción en la masa libre de grasa (compartimento más importante de la masa celular corporal) y el deterioro de la calidad de vida, la capacidad de curación y recuperación y aumento de la mortalidad. Sin embargo, la masa muscular esquelética (componente mayoritario de la masa celular

corporal), es un determinante de la capacidad de movimiento y resistencia de los músculos respiratorios y periféricos. Esto supone, que tanto la desnutrición como la inflamación, pueden causar una importante disminución de la masa celular corporal.^{8,12}

Cuando la desnutrición está relacionada en exclusiva con la inanición se empleará el tejido adiposo para la obtención de la energía necesaria para mantener el gasto energético del individuo. Además, se producirá una ligera reducción en el tamaño y en la actividad de todos los órganos para disminuir el gasto energético y reducir las pérdidas proteicas. Si la desnutrición se asocia a una lesión aguda, el tejido más afectado para la obtención de energía será la masa celular corporal, y por ello, en estas situaciones su disminución (órganos y tejido muscular) será muy significativa.⁸

Inflamación:

En el momento en que el organismo recibe una agresión se desencadena una respuesta inflamatoria que pretende reparar el daño causado. Este mecanismo es beneficioso cuando se realiza de forma controlada y se autolimita al proceso de reparación de la lesión. Pero si la agresión o sus complicaciones persisten en el tiempo el proceso inflamatorio se descontrola provocando una respuesta inflamatoria sistémica y graves daños en el individuo.

La producción de citoquinas media la respuesta inflamatoria del organismo. Su función es inflamatoria e inmunológica. Las citoquinas más comunes en procesos patológicos son: interleucinas 1, 2, 6 y factor de necrosis tumoral alfa (TNF α). Estas sustancias son las responsables de los cambios metabólicos producidos durante la inflamación. A diferencia del ayuno, la inflamación origina un aumento del gasto energético, mayor movilización de aminoácidos del tejido muscular para su utilización en la síntesis proteica (necesario para la reparación de los tejidos dañados por la lesión y para la formación de células y sustancias necesarias para el sistema inmunológico) y en la neoglucogénesis. En estas situaciones en las

que la demanda de aminoácidos como sustrato energético se ve incrementada, la glutamina se convierte en condicionalmente esencial en estas condiciones de estrés.⁸

En esta respuesta inflamatoria producida por el estrés se manifiestan cambios a nivel hormonal que modifican la reacción metabólica. Se produce un incremento en la secreción de insulina que provoca una disminución en la producción de cuerpos cetónicos. Pero las células desarrollan una resistencia a la acción de la insulina, lo que provoca una hiperglucemia que empeorará el pronóstico del paciente.¹³ Además, se produce una hipertrigliceridemia a causa de un incremento en la lipólisis y oxidación de ácidos grasos.

Finalmente, pero no por ello menos importante, el sistema inmunitario reacciona a la agresión aumentando la síntesis y la actividad celular. Esta acción conseguirá fortalecer el intestino para que siga realizando su labor de barrera, evitando el paso de microorganismos al sistema sanguíneo y con ello disminuir el riesgo de posibles infecciones que puedan originar sepsis en el individuo.

Toda esta respuesta inflamatoria tiene una gran repercusión nutricional, tanto por las modificaciones metabólicas como por los cambios en la composición corporal. En los últimos años, el diseño de nuevos productos para el soporte nutricional artificial en pacientes con desnutrición por lesión, se centran en el control de la actividad antiinflamatoria y la mejora de la hiperglucemia, a través de farmaconutrientes y mejora del perfil glucémico del producto.

5.1.1. Causas de la malnutrición hospitalaria

En la malnutrición hospitalaria existen diferentes factores implicados en su desarrollo como son:

- Ayuno: son numerosos los pacientes que durante el ingreso permanecen en ayuno durante tiempos más o menos prolongados. Esta acción está relacionada con una mayor prevalencia de malnutrición y un aumento de la mortalidad.¹⁴
- La enfermedad de base o el propio proceso inflamatorio que esta desencadena puede originar anorexia, inadecuado aprovechamiento de los nutrientes, aumento de requerimientos nutricionales, dificultad o imposibilidad para la ingesta, etc.⁸
- Problemas para la ingesta: disfagia, falta de dentición o prótesis dentales inadecuadas o en mal estado, enfermedades que dificultan la capacidad de llevarse el alimento a la boca (parálisis, enfermedad de Parkinson, etc.), etc.¹⁵
- Dietas inadecuadas: calibración de menús que no satisfacen las necesidades nutricionales del paciente, platos culturalmente no aceptados, técnicas culinarias inapropiadas, calidad discutible de los alimentos, etc.^{16,17} Se ha demostrado que las características sensoriales de la alimentación recibida, la temperatura de recepción, la variabilidad de los menús, la motivación para comer, la ayuda recibida y el confort del paciente, son factores claves para poder aumentar la ingesta de alimentos en pacientes en riesgo nutricional.¹⁸ En diferentes estudios ha sido detectado que el 50 % de los pacientes no consumen la totalidad de la dieta percibida.¹⁹
- Falta de sensibilización de los gestores y de los profesionales sanitarios acerca de las repercusiones de la desnutrición y la importancia de su prevención y tratamiento como pilar para acciones futuras sobre el diagnóstico principal del paciente.⁸ Es destacable que tan sólo el 64 % de los médicos considere importante y necesario realizar una valoración del estado nutricional sobre todos los sujetos hospitalizados, pero sorprende más, que sólo el 40 % considera necesario que se realice esta práctica en pacientes que van a recibir una cirugía mayor.²⁰ A esta falta de sensibilización se une el desconocimiento de los médicos sobre conceptos básicos de Nutrición: a través de una sencilla encuesta de 20 preguntas, los médicos tan sólo

supieron contestar 7 preguntas, el menor índice de aciertos dentro del colectivo encuestado (estudiantes de medicina, farmacéuticos, enfermería y dietistas).²¹

- Otros: ayunos prolongados, interrupciones por pruebas o visitas durante las horas de las comidas, etc.²²

Todas ellas originan un círculo vicioso que provocan el origen, la perpetuidad y el empeoramiento de la malnutrición del paciente hospitalizado (Figura 1).

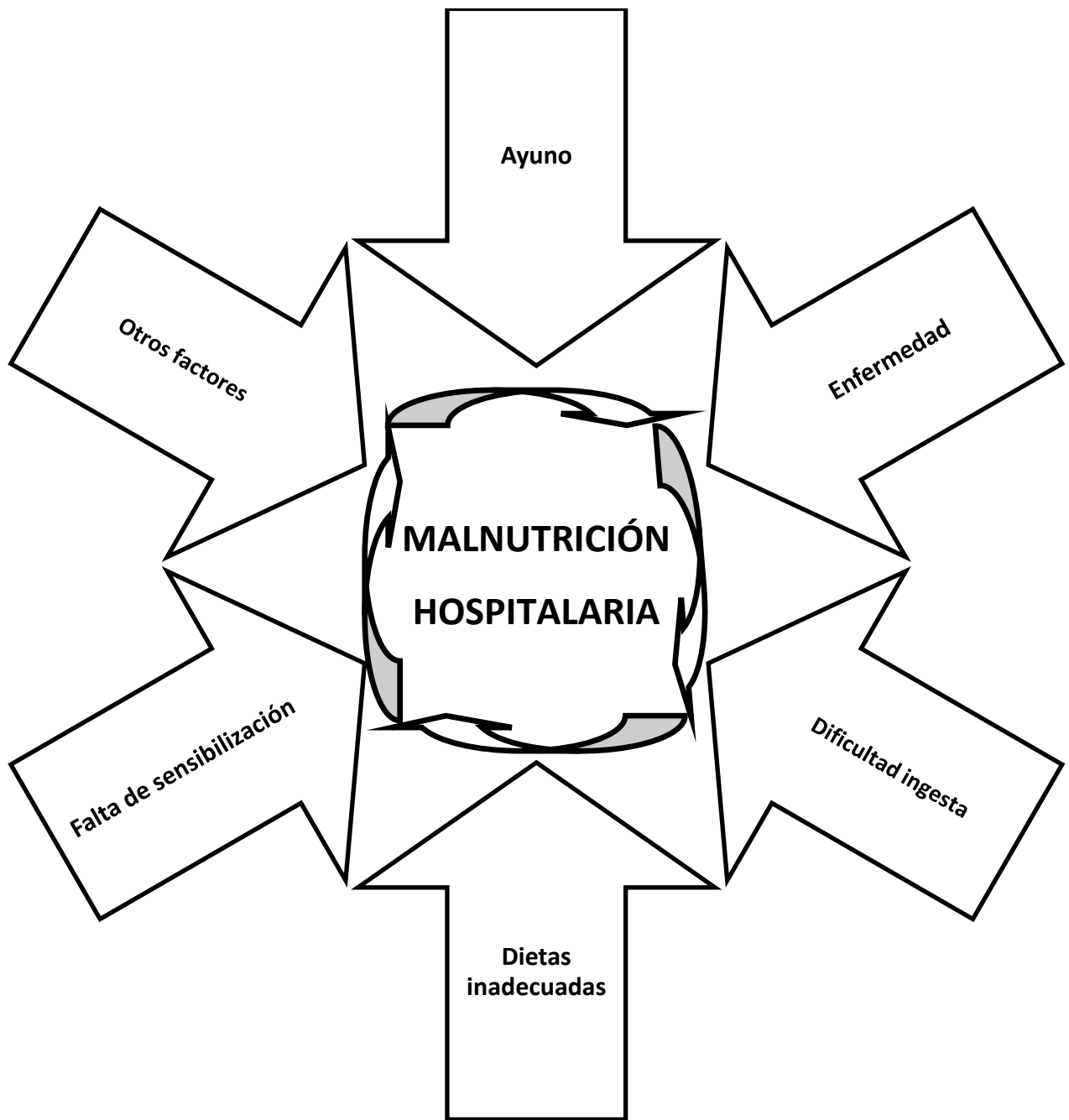


Figura 1. Causas de la malnutrición hospitalaria

5.1.2. Prevalencia, Repercusión e Importancia de la malnutrición hospitalaria

Prevalencia:

El origen de la nutrición clínica y el concepto de malnutrición datan de 1936, cuando el cirujano Hiram O. Studley detalló que en aquellos pacientes intervenidos por úlcus péptico que habían perdido más del 20 % de su peso habitual aumentaba la tasa de fallecimiento más de un 33 % respecto al 3 % de los pacientes que no habían perdido peso o menos del 20 %. Las técnicas estadísticas actuales traducirían este dato a un aumento del riesgo relativo de mortalidad multiplicado por 6,9.^{23,24} Cuarenta años más tarde se comenzó a conocer las dimensiones del problema de la desnutrición hospitalaria a través de los estudios de Bistran *et al* donde se detectó que el 50 % de los pacientes hospitalizados, tanto quirúrgicos como médicos, presentaban desnutrición.^{25,26}

A partir de estos trabajos, a lo largo de estos 40 años, se han realizado múltiples estudios en los que se muestra que la prevalencia de malnutrición en el medio hospitalario oscila entre el 20-50 % según diferentes estudios realizados en el mundo^{27,28,29,30,31,32} dependiendo del área geográfica, la población estudiada, así como el método utilizado y los criterios empleados para su diagnóstico (Tabla 2). Estos resultados pueden verse incrementados si se centran en pacientes con mayor riesgo nutricional como los oncológicos o los ancianos.³³

Tabla 2. Prevalencia de malnutrición en los diferentes estudios multicéntricos del mundo.

Estudio	Medida	Servicio	Nº pacientes	Prevalencia de malnutrición
Edington et al (Inglaterra 2000) ²⁷	Antropometría (IMC < 20 o % PP ≥10)	Varios	850	20 %
Naver et al (Países Bajos 1996) ²⁸	VSG y otros	MI y Aparato digestivo	155	57 %
Korfali et al (Turquía 2009) ²⁹	NRS-2002	Varios	29.139	15 %
Sorensen et al (Europa 2008) ³⁰	NRS-2002	Varios	5.051	32,6 %
Giryes et al (Israel 2012) ³¹	NRS-2002	Varios	504	31,5 %
Pirlich et al (Alemania 2006) ³²	VSG y antropometría	Varios	1886	27,4 %
Álvarez-Hernández et al (España 2010) ⁴²	NRS-2002	Varios	1.597	23 %

VSG: Valoración subjetiva global. MI: Medicina interna. NRS-2002: Nutritional Risk Screening 2002. IMC: Índice de Masa Corporal. % PP: Porcentaje de peso perdido.

La situación en España no es mucho más alentadora, y en los diferentes estudios realizados se ha encontrado que la prevalencia de malnutrición hospitalaria oscila entre el 20 y el 50 %^{34,35,36,37,38,39,40} (Tabla 3). Sin embargo, estos datos proceden de estudios de ámbitos restringidos que no permiten conocer la verdadera magnitud del problema sanitario (prevalencia) ni económico (costes).⁴¹

Tabla 3. Prevalencia de malnutrición en diferentes centros hospitalarios en España

Estudio	Medida	Servicio	Nº pacientes	Prevalencia de malnutrición
Pérez de la Cruz et al (Granada 2004) ³⁴	Bioquímica	Varios	850	65,7 %
Gómez Ramos et al (Murcia 2005) ³⁶	MNA	Geriatría	200	50 %
De Luis et al (Castilla y León 2006) ³⁷	MNA	MI	213	23,9 %
Martínez Olmos et al (Galicia 2005) ³⁸	Otro cribado (Cardona)	Varios	376	47 %
Vidal et al (A Coruña 2008) ³⁹	VSG	Médicos y quirúrgicos	189	40,2 %
Burgos et al (Cataluña 2012) ⁴⁰	NRS-2002	Varios	796	28,9 %

VSG: Valoración subjetiva global. MI: Medicina interna. NRS-2002: Nutritional Risk Screening 2002. MNA: Mini Nutritional Assessment.

En el año 2008 fue llevado a cabo en España el primer estudio multicéntrico para determinar la prevalencia y los costes de la malnutrición, el estudio PREDYCES® (Prevalencia de la Desnutrición Hospitalaria y Costes Asociados en España) liderado por la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Este estudio fue realizado en 31 hospitales representativos del mapa sanitario en todo el territorio nacional y en condiciones de práctica clínica habitual y recogió datos de 1.597 pacientes.⁴² Los resultados obtenidos destacan que el 23% de los pacientes ingresados en un hospital español están en riesgo de desnutrición (herramienta de cribado NRS-2002), que los pacientes mayores de 70 años presentan significativamente más riesgo nutricional que el resto (37% frente a 12,3%; $p < 0,001$) y tanto al ingreso como al alta, los mayores de 85 años presentaron la mayor prevalencia de desnutrición, con un 47% de desnutrición al ingreso y un 50% al alta.

Como se observó en todos estos estudios, la prevalencia de malnutrición hospitalaria no se ha visto reducida a lo largo de estos años. Esto podría justificarse por tres motivos:

- Los factores de riesgo de malnutrición conocidos en la literatura, como el sexo masculino, la edad avanzada, vivir solo, padecer enfermedades crónicas, estar polimedicado, presentar alguna enfermedad tumoral, etc.,^{43,44} confluyen en el paciente hospitalario tipo.²⁴
- El hospital es el medio propicio para que el individuo se desnutra ya que convergen diferentes situaciones que lo propician: estrés metabólico de la propia enfermedad, períodos de ayuno “terapéutico” (visitas médicas, cuidados de enfermería, exploraciones, tratamiento de síntomas como vómitos o diarrea, etc.), horarios inadecuados de ingesta (3-4 comidas en 12 horas, seguidas de 12 horas de ayuno), dietas restrictivas (hipocalóricas, hipoproteicas), platos sensorialmente inaceptados (temperatura inadecuada, sabor y olor rechazables, recetas inapropiadas, etc.).²⁴
- La falta de sensibilización del propio personal sanitario hacen que menos del 3 % de la población hospitalizada presente un diagnóstico de desnutrición.⁴⁵ Además, hay que reseñar que apenas se realizan exploraciones que puedan dar el diagnóstico nutricional, ya que según diferentes estudios, sólo el 17 % de los individuos desnutridos habían sido pesados, el control de la ingesta se producía en el 12 % y la albúmina era estimada en el 56 %. Por todo ello, no es de extrañar que tan sólo el 12 % de los individuos desnutridos reciba soporte nutricional durante su hospitalización.

24,45,46

Repercusión de la malnutrición hospitalaria:

La importancia de la malnutrición radica en que provoca unos cambios en la estructura y en la función de los diferentes órganos y sistemas del individuo que tienen consecuencias clínicas trascendentales en la evolución del individuo.

El hígado y el corazón pueden perder un 30 % de su masa habitual. Otros órganos como el páncreas, riñones y bazo también pueden ver reducido su tamaño. En el corazón se producen alteraciones estructurales graves por la disminución en el número de miofibrillas, la aparición de necrosis o infiltrados inflamatorios, edemas, etc., junto con el déficit de micronutrientes como la tiamina. En el músculo esquelético los cambios estructurales (atrofia parcial de las fibras musculares no aeróbicas tipo II, pérdida de masa muscular) se asocian a cambios funcionales como la alteración en la concentración intracelular de micronutrientes, electrolitos o ATP, defectos en la bomba Na/K y en los canales de calcio, así como alteraciones en los potenciales de membrana, etc. Todos estos cambios tienen repercusiones clínicas graves en el paciente. A nivel respiratorio se produce un menor número de macrófagos alveolares y un descenso de los niveles de surfactante lo que origina el paciente sea más susceptible a la agresión. En el sistema endocrinológico se producen alteraciones en la síntesis y secreción hormonal (insulina, glucagón, gonadotrofinas, hormona de crecimiento, etc.). Además, durante el ayuno prolongado se activa el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal y se inhiben los ejes gonadal y tiroideo que contribuyen de forma directa a los cambios funcionales.⁸ Todos estos cambios se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4. Consecuencias clínicas de la malnutrición sobre órganos y sistemas. Modificado de J Álvarez-Hernández 2012⁸

Órgano o sistema	Funciones
Aparato digestivo	<ul style="list-style-type: none"> • Alteraciones en la barrera intestinal • Malabsorción • Esteatosis hepática
Cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la capacidad de respuesta al ejercicio • Disminución del gasto cardíaco • Arritmia e insuficiencia cardíaca
Cicatrización	<ul style="list-style-type: none"> • Úlceras por presión • Alteraciones tróficas en la piel y faneras • Queratosis • Falta de elasticidad • Uñas y cabello quebradizos
Endocrinológico	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso al nacer • Retraso del crecimiento y desarrollo • Retraso madurativo • Amenorrea • Disminución de la tasa metabólica basal • Retención hidrosalina • Aumento del agua corporal
Inmunitario	<ul style="list-style-type: none"> • Inmunosupresión
Muscular	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de riesgo de caídas • Aumento de la fatiga • Reducción del índice de relajación máxima • Descenso de la actividad física • Factor de riesgo para úlceras por presión, complicaciones postquirúrgicas en fractura de cadera y en cirugía gastrointestinal
Neurológico	<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad • Depresión • Ataxia, espasticidad, alteraciones sensitivas secundarias a mielopatía • Alteraciones cognitivas (Síndrome de Wernicke-Korsakov).
Renal	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución del flujo plasmático • Reducción del filtrado glomerular • Disminución de la capacidad excretora de agua y sal • Aumento del líquido extracelular
Respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la capacidad vital • Incremento de la resistencia al flujo aéreo • Incremento del volumen residual • Aumento del trabajo respiratorio • Menor fuerza para toser • Retraso en la recuperación respiratoria • Aumento de los días en ventilación mecánica
Termorregulación	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración de la respuesta termogénica al frío • Reducción de la respuesta vasoconstrictora • Predisposición a la hipotermia • Pérdida de la respuesta fisiológica febril ante la infección

La alteración que produce la desnutrición en el sistema inmune provoca un retraso en la curación de las heridas, una prolongación del período de convalecencia de la enfermedad de base y una disminución del estado funcional, lo que origina un aumento en la morbilidad del individuo. Los efectos que se producen sobre la actividad inflamatoria y la masa celular corporal también afectan a la calidad de vida del paciente.³³

Los mecanismos de desarrollo de la desnutrición asociada a la enfermedad y sus consecuencias clínicas se detallan en la Figura 2.

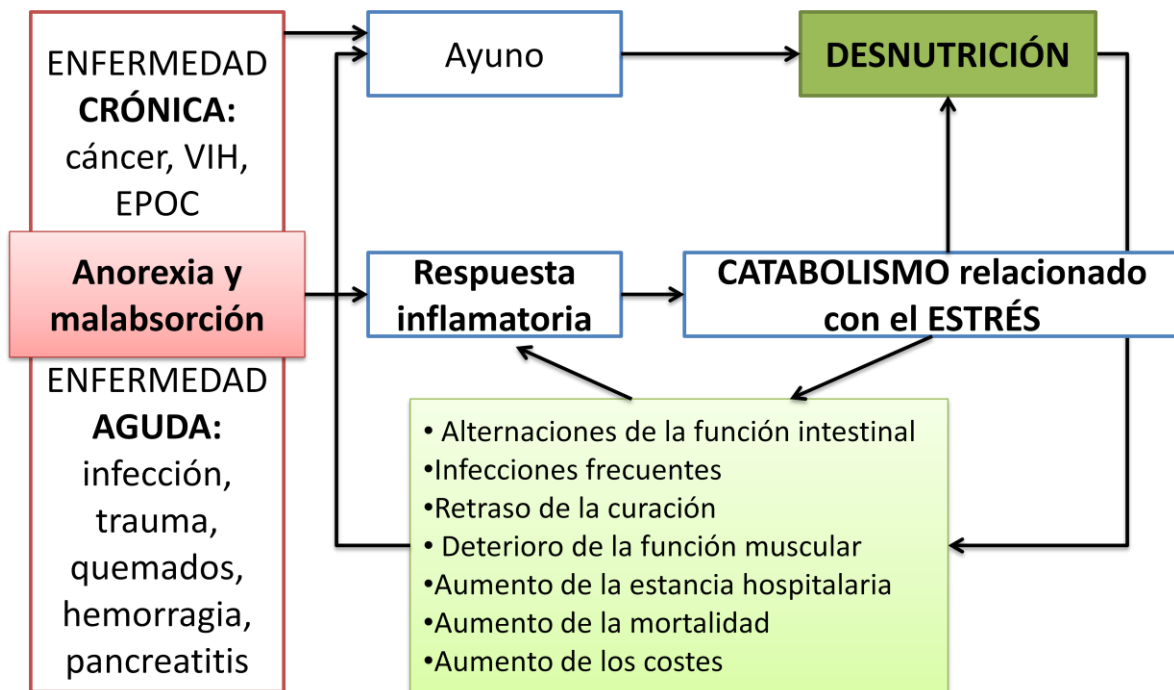


Figura 2. Círculo vicioso entre el desarrollo y la progresión de la malnutrición asociada a la enfermedad. Adaptada de Norman K et al 2008³³

Importancia de la malnutrición hospitalaria:

El aumento de la morbimortalidad de los pacientes desnutridos refleja la situación clínica de éstos. La desnutrición afecta a la estancia hospitalaria, la curación de las heridas y la consolidación de fracturas, prolonga la fase aguda inflamatoria y disminuye la proliferación de fibroblastos, la síntesis de colágeno y la angiogénesis. La desnutrición se asocia con un riesgo postoperatorio elevado, especialmente por infección nosocomial (neumonía), insuficiencia renal aguda, fallo respiratorio y aumento de los días de ventilación mecánica y estancia en cuidados intensivos.^{8,33,47}

El aumento de la morbilidad tiene un importante impacto sanitario relacionado con el aumento de la estancia hospitalaria y el consumo de recursos. El aumento de los días de hospitalización relacionado con la malnutrición oscila entre los 3 hasta los 25 días, según diferentes autores.^{27,32,34,48,49,50,51,52} El estudio multicéntrico PREDYCES® detectó que aún con cifras similares en la estancia hospitalaria, el 9,6 % de los pacientes que se desnutrían durante su hospitalización duplicaban sus días de ingreso respecto a los no desnutridos [15,2 (DE 9,2) días vs 8,0 (DE 5,2) días].⁵³ Este aumento del tiempo de hospitalización junto con un tratamiento más intensivo del proceso y las complicaciones propias del paciente malnutrido, suponen unas importantes consecuencias económicas ya que para un mismo GRD (Grupo Relacionado para el Diagnóstico) puede duplicarse el coste.³³ Los resultados del estudio PREDYCES® indican que el paciente desnutrido duplica los costes de hospitalización respecto al paciente bien nutrido (12.237 € vs 6.408 €).⁵³ A este respecto, la European Health Alliance estima que el impacto de la malnutrición en Europa supone un coste superior a los 120.000 millones de euros anuales.⁵⁴ La inversión necesaria para su prevención y tratamiento estaría en torno a los 30.000 € / 100.000 personas.^{55,56}

Además de aumentar los costes al incrementarse la estancia hospitalaria y las complicaciones, los pacientes desnutridos reingresan más (17-48 %) a los 15, 30 y 90 días y hasta 6 meses después del alta hospitalaria.^{57,58,59}

Finalmente, se ha demostrado la relación entre la desnutrición y la mortalidad en las enfermedades crónicas como la hepatopatía, enfermedad renal terminal, SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), cáncer, EPOC (enfermedad obstructiva crónica) y en situaciones agudas y crónicas como la fractura de cadera, cirugías cardíaca y pulmonar o en el trasplante hepático.³³ En el caso de pacientes ancianos, el empeoramiento de su estado nutricional durante la hospitalización o la desnutrición en el momento del alta, es un factor de riesgo independiente de mortalidad a 4,5 años tras el alta.⁶⁰

5.1.3. Detección de la malnutrición

Teniendo en cuenta la elevada prevalencia de desnutrición en el medio hospitalario y sus repercusiones, cabe pensar en la necesidad de herramientas clínicas para su detección, diagnóstico y tratamiento, contribuyan a reducir la morbimortalidad asociada, los costes relacionados con las complicaciones de la desnutrición y a mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

La detección de la malnutrición es realizada a través del cribado nutricional. El cribado nutricional se define como una herramienta de evaluación del estado nutricional rápida y sencilla de realizar, cuyo objetivo es detectar individuos desnutridos o en riesgo de estarlo. A partir de esta detección, el paciente malnutrido o en riesgo podrá recibir un plan nutricional acorde a sus necesidades tras una valoración del estado nutricional completa.

Para que una herramienta de cribado nutricional pueda ser utilizada, debe cumplir unos criterios de calidad: debe estar validada, ser sencilla, fácil de realizar y reproducible en la población estudiada. Si no se utiliza una herramienta de cribado nutricional que cumpla estos criterios, los resultados no serán válidos y el paciente podrá ser clasificado erróneamente, lo que puede suponer en algunos casos un consumo innecesario de recursos (si la herramienta detecta falsos pacientes malnutridos) y en otros que el paciente no reciba

los cuidados nutricionales adecuados (falsos pacientes bien nutridos). Las características de eficacia de una herramienta de cribado nutricional son:

- Precisión: en esta terminología se incluyen:
 - Sensibilidad: si la metodología empleada es capaz de detectar los pacientes desnutridos.
 - Especificidad: si la herramienta utilizada es adecuada para identificar pacientes desnutridos.
 - Validez:
 - Predictiva: si la técnica empleada presenta la capacidad de predecir la evolución del individuo detectado como desnutrido.
 - De contenido: si el método mide en realidad lo que se quiere estimar.
- Efectividad: si la herramienta utilizada tiene la capacidad de demostrar una evolución positiva si se implementa una intervención nutricional.
- Fiabilidad o reproducibilidad: es necesario que la variabilidad interobservador sea mínima. Este parámetro se mide a través de pruebas de concordancia (coeficiente kappa) comparando las medidas realizadas por diferentes profesionales sobre el mismo parámetro y el mismo individuo.
- Práctico: La metodología debe ser barata, fácil de realizar, rápida y que este bien aceptada entre los profesionales.
- Conexión con protocolos de práctica clínica nutricional. Es decir, que si el paciente ha sido detectado como desnutrido, exista una metodología desarrollada en la que el paciente reciba una valoración nutricional completa y un plan nutricional acorde a sus necesidades, patología y plan terapéutico general.

La mayoría de las herramientas de cribado nutricional están validadas para su utilización en el medio hospitalario. Según las recomendaciones, será necesario que se realicen en el momento del ingreso del paciente en el hospital.

Existen más de 60 cuestionarios para el cribado nutricional. Pueden clasificarse en tres tipos, teniendo en cuenta la metodología empleada:

- Clínicos: suelen recoger variables antropométricas como el peso, la talla y el cálculo del índice de masa corporal (IMC), cambios que se produzcan en la ingesta oral, comorbilidades asociadas, etc. Presentan una evidencia científica avalada por múltiples publicaciones científicas.
- Automatizados: suelen basarse en el empleo de parámetros analíticos (albúmina, proteínas totales, colesterol total, linfocitos) aunque también pueden incluir otros parámetros como el diagnóstico, duración del proceso, edad, etc. La selección de los parámetros bioquímicos como predictores del estado nutricional es complicada, por ello, se trata de métodos más controvertidos. El uso aislado de los valores bioquímicos puede inducir a posibles errores diagnósticos, ya que en determinadas circunstancias como la inflamación pueden alterar estos parámetros, y por lo tanto, la herramienta de cribado nutricional no estará cumpliendo sus requerimientos de sensibilidad y especificidad. El ejemplo de cribado automatizado más empleado es el CONUT que recoge información del paciente en el momento de ingreso (edad, albúmina, colesterol, linfocitos totales y diagnóstico). El médico es alertado del estado nutricional del paciente al recibir los resultados de la analítica solicitada.⁶¹
- Mixtos: emplean parámetros clínicos y analíticos para su realización.

Los más difundidos y empleados en el mundo, y que cuentan con el respaldo de sociedades internacionales de nutrición, como la ASPEN y la ESPEN, por cumplir con todos los criterios exigidos para una herramienta de cribado y por haber sido reproducidos en diferentes situaciones y patologías son:

Valoración global subjetiva (VGS):

La VGS es una metodología clínica creada por Detsky en 1982^{62,63} para detectar pacientes en riesgo o desnutridos a través de una valoración nutricional que se basa en la historia clínica y

en datos de la exploración clínica. Clasifica a los pacientes en tres categorías: bien nutridos, moderadamente desnutridos y gravemente desnutridos. Recoge de la historia clínica cambios en el peso y en la ingesta, capacidad funcional y síntomas gastrointestinales, e incluye características de la enfermedad de base y su repercusión nutricional. (Anexo 11.4.1).

Hoy en día es el cribado nutricional de referencia pero precisa personal entrenado. Se trata de un método más completo que un simple cribado nutricional, y puede ser considerado como una metodología mixta que incluye también valoración nutricional. Puede ser utilizado en cualquier nivel asistencial.⁸

En los últimos años ha sido adaptado a diferentes situaciones, como la VGS realizada por el paciente (VGS GP)⁶⁴ validada para paciente oncológico, que incluye una puntuación numérica de 0 a 4 en función del impacto del síntoma sobre el estado nutricional.

Mini Nutritional Assessment (MNA):

El MNA fue diseñado para la detección de la malnutrición o del riesgo nutricional en ancianos, a nivel hospitalario, residencias geriátricas y domicilio. La prevalencia de malnutrición en este colectivo puede alcanzar niveles significativos (15-60 %) en determinadas circunstancias.⁶⁵ Es muy específico para ancianos e intenta detectar el riesgo de desnutrición en las primeras etapas, incluyendo aspectos físicos y mentales que con frecuencia afectan al estado nutricional de este colectivo, además de un cuestionario dietético. De hecho, es una herramienta de cribado (detecta el riesgo y la desnutrición) y de valoración nutricional (incluye parámetros antropométricos como el peso, el IMC, el porcentaje de peso perdido, circunferencia braquial y de la pantorrilla, frecuencia de consumo de alimentos, etc.).⁶⁶

El cuestionario cuenta con dos partes, una inicial de cribado nutricional que incluye seis preguntas sobre cambios en el apetito, en la ingesta, pérdida de peso no intencionada, IMC, movilidad, problemas neuropsicológicos y presencia de enfermedad aguda o estrés psicológico en los últimos meses. Si este primer cribado es positivo, se continúa con el cuestionario que incluye preguntas sobre medicación, percepción de salud y estado nutricional, cuestionario de frecuencia de consumo y circunferencias corporales. El resultado final clasifica al paciente en bien nutrido, en riesgo nutricional o malnutrido. (Anexo 11.4.2).

En los últimos años se ha desarrollado una versión resumida del MNA denominado “Short Form Mini MNA”, que incluye 6 preguntas que se correlacionan de forma significativa con la valoración nutricional “convencional” llevada a cabo por personal entrenado.⁶⁷

Evaluación del método:

La validez predictiva del MNA ha sido valorada demostrando la asociación con un mal pronóstico de salud,⁶⁸ capacidad de socialización,⁶⁹ mortalidad^{70,71} y mayor frecuencia de visita al médico de referencia.⁷²

El MNA es un método útil para el cribado y la valoración del anciano. Tiene una elevada sensibilidad (96 %), especificidad (97 %) y valor predictivo positivo (97 %).⁸ La reproducibilidad del método entre diferentes observadores es moderada (índice kappa 0,51).⁶⁵ El tiempo calculado para su realización es de 10 minutos y su viabilidad se ha demostrado en un gran número de estudios.⁶⁵

Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

El objetivo del cribado nutricional MUST es detectar la desnutrición o el riesgo nutricional teniendo en cuenta la relación del estado nutricional y la alteración funcional. Resulta sencillo, rápido y fácil de realizar.

Es un método muy fácil de aplicar y tremendamente sencillo, que no necesita la capacitación en temas de nutrición de la persona que lo realiza, a excepción de la toma de medidas antropométricas. En los casos en los que el paciente no pueda ser tallado ni pesado, el cribado ha desarrollado unas estrategias para su estimación a través de distancias y circunferencias.

Para el cribado emplea el cálculo del IMC, la pérdida de peso no intencionada y la presencia de ayuno. Clasifica al paciente en bajo riesgo, medio o alto y facilita un sencillo algoritmo de actuación nutricional teniendo en cuenta el resultado obtenido y si el paciente es hospitalario, domiciliario o institucionalizado. (Anexo 11.4.3).

Evaluación del método:

Fue desarrollado en el año 2003 por la British Association For Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN).^{73,74} Está validado por la ESPEN para su empleo en la comunidad, pero también para su utilización en hospitales⁷⁵ y en países como el Reino Unido, gracias a los esfuerzos de la BAPEN, se ha convertido en el método de cribado nutricional de elección para la mayoría de los hospitales del National Health System (NHS), así como residencias geriátricas y otros centros comunitarios (prisiones, instituciones sociales, etc.). En la comunidad, el MUST es capaz de predecir la tasa de ingresos y de frecuencia de visitas al médico de referencia en primaria. Además, muestra que una adecuada intervención nutricional mejora el pronóstico evolutivo del individuo. En el hospital, el MUST predice la duración de la estancia hospitalaria, el destino al alta y la mortalidad en estudios que han sido controlados por la edad.^{66,76}

El MUST es sencillo y practicable, y es altamente reproducible entre diferentes observadores (índice kappa 0,88-1,00).⁶⁶ El tiempo estimado en su realización es de 3 a 5 minutos.⁷⁵

Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002):

El objetivo de la herramienta de cribado nutricional NRS-2002 es detectar al paciente desnutrido o en riesgo de desnutrición en el ámbito hospitalario.⁷⁷ Se trata de una herramienta de fácil manejo y sencillo de realizar. Su validez de contenido fue valorada por el Comité Educacional y por el Comité de Práctica Clínica de la ESPEN basándose en la literatura presentada.

Tiene una primera etapa, en la que se realiza un cribado que recoge parámetros nutricionales medidos también por el MUST (IMC, porcentaje de peso perdido y presencia de ayuno en el paciente) en cuatro preguntas. Si alguna de las respuestas es positiva se realizará el segundo paso donde se valora la severidad de la enfermedad y sus repercusiones nutricionales (modificaciones en las necesidades nutricionales). Los prototipos de gravedad de la enfermedad intentan cubrir todas las categorías posibles de un paciente hospitalizado, pero cabe destacar, que un paciente con el mismo diagnóstico no siempre pertenece a la misma categoría nutricional (ejemplo, un paciente cirrótico ingresado en cuidados intensivos a causa de una sepsis tendrá una puntuación 3, y no 1 como pudiese tener previamente por su cirrosis).⁶⁶ Además, considera la edad mayor de 70 años como un factor de riesgo.

El NRS-2002 indica la necesidad de soporte nutricional si el resultado es positivo, pero no categoriza el riesgo de malnutrición. (Anexo 11.4.4).

Evaluación del método:

Esta herramienta fue desarrollada en el año 2002 por la ESPEN para su utilización en el medio hospitalario. Su validez predictiva fue documentada a partir de un análisis retrospectivo de 128 ensayos controlados centrados en la valoración nutricional el soporte nutricional y la evolución del paciente.⁷⁷ Este estudio detectó que aquellos pacientes con criterios positivos del cribado tenían una mayor probabilidad de un resultado clínicamente

positivo de soporte nutricional que aquellos pacientes que no cumplían estos criterios. Además, se ha realizado prospectivamente un ensayo controlado con 212 paciente hospitalizados, cribados nutricionalmente con los criterios del NRS-2002, que detectó que los pacientes malnutridos identificados por el cribado que recibían cuidado nutricional presentaban una estancia hospitalaria menor y menos complicaciones que aquellos que no eran detectados (ajustado por intervención y fallecimiento).

La variabilidad interobservador es pequeña cuando lo aplica personal sanitario entrenado (dietistas-nutricionistas, médicos o enfermeras con experiencia en nutrición). Tiene una elevada sensibilidad pero baja especificidad. La fiabilidad o reproductibilidad tiene un índice kappa de 0,67, aunque ha demostrado ser aplicable en la mayoría de los pacientes hospitalizados (99 % de 750 pacientes recién ingresados, con una prevalencia de malnutrición detectada del 20 %).⁷⁸

5.1.4. Valoración del estado nutricional

Tras el cribado nutricional, si el paciente ha sido considerado desnutrido o en riesgo de desnutrición, deberá recibir una valoración nutricional completa. Esta valoración tendrá cinco objetivos principales:⁷⁹

- Conocer el estado nutricional del paciente.
- Estimar sus necesidades nutricionales.
- Detectar los pacientes que puedan beneficiarse de una intervención nutricional.
- Valorar los posibles riesgos potenciales sobreañadidos a una enfermedad atribuible al mal estado nutricional.
- Evaluar si la intervención nutricional es eficaz en el paciente.

La valoración del estado nutricional no se va a basar en una única variable, sino en el juicio clínico de la valoración de diferentes pruebas realizadas en el individuo. Lo primero a tener en cuenta, es que una correcta valoración del estado nutricional comenzará con una exhaustiva revisión de la historia clínica del paciente, y continuará con pruebas antropométricas y bioquímicas que aportarán la información necesaria para que se pueda establecer un diagnóstico nutricional correcto.⁸⁰

Como se ha mencionado anteriormente, no existe un consenso absoluto sobre la definición de desnutrición, pero tampoco existe para definir los métodos óptimos para la valoración del estado nutricional. Pero según las publicaciones de los últimos años, una valoración nutricional del paciente en riesgo nutricional o malnutrido debería incluir cuatro puntos básicos (Tabla 5):

Tabla 5. Criterios para una adecuada valoración nutricional en el paciente malnutrido

(modificado de *Soeters et al, 2008*)⁸¹

Estimación del balance de nutrientes	<ul style="list-style-type: none">• Historia dietética• Pérdida de nutrientes• Gasto energético (calorimetría indirecta y estimación de la actividad)• Balance nitrogenado
Cambios en la composición corporal	Antropometría: <ul style="list-style-type: none">• Peso (actual y habitual)• Altura• IMC• Circunferencia media muscular del brazo• Pliegue tricípital• Impedancia bioeléctrica
Medición de la actividad inflamatoria	<ul style="list-style-type: none">• Albúmina• Hemoglobina• Proteína C reactiva (PCR)• Citoquinas
Valoración de la funcionalidad	<ul style="list-style-type: none">• Función muscular (dinamometría de la mano).• Función inmunológica• Función cognitiva (MMSE)

Estimación del balance de nutrientes:

Historia dietética:

En la práctica clínica, la valoración del estado nutricional debe incluir un apartado que incluya información sobre la ingesta del individuo. Para ello, deberá realizarse una historia dietética completa y objetiva que ofrezca todos los detalles relacionados con ingestas inadecuadas. Esta herramienta deberá incluir: alergias e intolerancias alimentarias, estado del apetito y episodios de anorexia, estado de la dentición, masticación y deglución, estado del gusto y del olfato, patrón de ingesta habitual, autonomía para el proceso de alimentación (adquisición, preparación e ingesta de alimentos).⁸⁰ Para la recogida de datos,

se deberá realizar una entrevista al paciente y realizar al menos dos de las siguientes herramientas: recordatorio de 24 horas, cuestionario de frecuencia de consumo o encuesta dietética.

Gasto energético:

El gasto energético basal (GEB) representa los requerimientos energéticos para mantener las funciones vitales.⁸² El GEB es el componente principal del gasto energético total (GET) y supone el 60-75% en un individuo sedentario. Por su importancia en el cálculo de las necesidades energéticas, se ha incrementado la necesidad de desarrollar sistemas y formulas para su estimación en la práctica diaria. Los métodos de referencia para la estimación del GEB son el agua doblemente marcada y las calorimetrías directa e indirecta, pero por su elevado coste y la dificultad que representa su utilización, hace que se destinen principalmente a la investigación y a la validación de otras técnicas o ecuaciones.^{83,84}

La estimación del gasto energético podrá ser estimada con calorimetría indirecta, o más habitualmente a través de ecuaciones. La evaluación de este parámetro en paciente hospitalizado será más compleja que en individuos sanos, pero será necesaria para poder establecer una estrategia nutricional. En el pasado se creía que las situaciones de enfermedad siempre incrementaban los requerimientos energéticos, pero en la actualidad se ha demostrado que esta situación es excepcional. Las necesidades energéticas del paciente enfermo dependerán de la agresividad de la enfermedad, del grado de movilidad del paciente, de la presencia de malnutrición preexistente y del tratamiento recibido.⁸⁵

Balance nitrogenado:

Se define como la diferencia entre el nitrógeno aportado por proteínas o aminoácidos y el nitrógeno excretado (orina, piel, heces u otros fluidos corporales). Esta medida puede emplearse para determinar el balance proteico. La excreción de nitrógeno es proporcional a

la tasa metabólica. Un balance negativo indica catabolismo y positivo indica síntesis proteica o anabolismo.

Para la estimación del balance nitrogenado se cuantifica el nitrógeno eliminado por la orina en 24 horas y se compara con el aportado con la dieta (oral, enteral o parenteral) que haya ingerido el paciente en el período de tiempo de recogida de la orina.

Esta técnica permite conocer la situación metabólica del paciente y el grado de estrés, y de esta forma monitorizar el soporte nutricional. Pero presenta una serie de inconvenientes: es difícil estimar el contenido en proteínas exacto a través de la dieta oral, la recogida de la orina en 24 horas puede resultar dificultosa, no es aplicable cuando existe proteinuria o aminoaciduria patológica si no se cuantifican estas pérdidas, o cuando existe una excreción urinaria de amoniaco incrementada (ayuno, acidosis, etc.), ni en pacientes que presenten fístulas o drenajes.⁸⁶

Cambios en la composición corporal:

La antropometría se define como la ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano con el objetivo de establecer las diferencias entre los individuos, las razas etc. En los últimos años se han avalado diferentes técnicas antropométricas y de bioimpedancia eléctrica para determinar los cambios en la composición corporal.

Antropometría:

Peso actual: se trata del peso del individuo en el momento de la medición. A la hora de su interpretación, hay que tener en cuenta que puede verse alterado por el estado de hidratación. Esta medida se obtiene con básculas correctamente calibradas con el paciente en bipedestación, o con sillones-básculas o grúas-básculas en caso de necesidad. Si no existe

posibilidad de pesar al paciente, el peso puede estimarse indirectamente a partir de otros parámetros como la circunferencia braquial.

La importancia del peso actual es importante para compararla con el peso habitual del individuo y conocer la diferencia producida en el tiempo. Se considera nutricionalmente importante una pérdida involuntaria del 1-2 % en una semana, 5 % en un mes o más del 10 % en los últimos seis meses.^{80,86}

Talla: Esta medida se obtiene con tallímetros calibrados, pero en pacientes que no puedan mantenerse en bipedestación, pueden utilizarse fórmulas validadas para su estimación (distancia cubital, altura talón-rodilla, etc.).⁸⁰

Índice de masa corporal (IMC): Se trata de una medida que relaciona el peso actual con la talla. Se calcula: $\text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$. Según los criterios de la SEEDO⁸⁷ de clasificación del IMC, el normopeso estará en el rango de 18,5-24,9 kg/m², el peso insuficiente < 18,5 kg/m², sobrepeso 25-29,9 kg/m² y obesidad ≥ 30 kg/m². Un IMC inferior a 20 kg/m² puede ser un indicador de desnutrición a tener en cuenta, pero al igual que sucedía con el peso, el IMC puede infraestimar la desnutrición y que estará afectado por el estado de hidratación del individuo.⁸⁰

Pliegues cutáneos: la medición de pliegues en general permite una estimación grosera de la grasa corporal.⁸⁶ El pliegue más empleado es el tricípital ya que se asocia con el tejido adiposo subcutáneo. Su medición estará influida por la técnica empleada, el punto anatómico de medición, la posición del paciente y el equipo empleado. La toma de pliegues no es sencilla, y requiere de personal cualificado y entrenado para su determinación.

Circunferencias corporales: serán medidos diferentes perímetros de interés nutricional a través de una cinta métrica flexible. La circunferencia más empleada será la braquial, ya que junto al pliegue tricipital se podrá estimar el área muscular del brazo.

Tanto para circunferencias como para pliegues, se deberán emplear valores de estándar de la población de referencia para su interpretación. Se considerará malnutrición leve si los valores se encuentran entre el percentil 10 y el 15, moderada entre el 5 y el 10, y grave si está por debajo del percentil 5.⁸⁰

Bioimpedancia eléctrica:

Esta técnica mide la resistencia de los tejidos del organismo al paso de una corriente eléctrica alterna de baja intensidad. A partir de la cantidad de agua que calcula la técnica, se realiza la estimación de los diferentes compartimentos corporales (grasa, músculo, etc.).

Existen otras técnicas para determinar la composición corporal, técnicas de dilución isotópica, absorciometría dual de rayos X (DEXA), etc., pero resultan más caros, tienen una disponibilidad limitada y sus usos suelen limitarse a la investigación.⁸⁰

Medición de la actividad inflamatoria:

No existe un consenso sobre los marcadores más precisos de la actividad inflamatoria relacionada con la malnutrición, lo que dificulta su cuantificación. En lo que sí existe un acuerdo es en que la actividad inflamatoria supone un catabolismo de la masa celular corporal.

Clásicamente ha sido la estimación de los niveles de **albúmina** plasmática una de las técnicas más empleadas en la valoración del estado nutricional del paciente desnutrido, aunque es

más reciente su relación con el estado inflamatorio del individuo y como factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones.⁸⁸ Cuando se produce una enfermedad aguda puede producirse una situación de hipoalbuminemia que permite la relativa conservación de la masa celular. Cuando se produce la recuperación de la lesión, se produce un incremento de los niveles de albúmina rápido en la segunda mitad de la primera semana tras la agresión, pero después, la recuperación será más lenta (meses). Por todo ello, esta evolución de la albúmina es un indicador fiable sobre la actividad inflamatoria que se produce tras la agresión y en el proceso de recuperación, indicando si la inflamación aumenta o disminuye, y por lo tanto, si el paciente mejora o empeora.⁸¹

La **proteína C reactiva** también es un indicador del proceso inflamatorio en el organismo, produciéndose un incremento rápido tras la lesión. El descenso de estos niveles es más rápido que la recuperación del paciente, por ello, aunque se ha relacionado como indicador de morbilidad y mortalidad en el paciente, parece que la albúmina es un mejor indicador del estado inflamatorio y la situación clínica del paciente.⁸⁶

Existen otros parámetros que pueden verse afectados ante una agresión, como las citoquinas, especialmente la IL-6, pero la elevada variabilidad interindividual hace poco útil su utilización en la práctica clínica.

Valoración de la funcionalidad:

La forma más sencilla de medir la funcionalidad es a través de la **función muscular**. Para su determinación se emplean dinamómetros de mano, que miden la fuerza isométrica de los dedos de la mano y del antebrazo y es un marcador de masa magra que no se ve alterado por la inflamación o el estado de hidratación. Barbosa Silva *et al* demostró en 2008 que la dinamometría puede determinar la desnutrición antes que la antropometría habitual.⁸⁹ Aunque su relación con el estado nutricional esté demostrada, es una técnica poco utilizada en la práctica clínica y son pocos los trabajos publicados que hacen referencia a los valores

de normalidad de la dinamometría.⁹⁰ El pliegue del abductor del pulgar también puede emplearse como técnica relacionada con la funcionalidad y el estado nutricional del paciente.⁹¹

La valoración de la **función cognitiva** no es una práctica habitual en la valoración del estado nutricional del paciente. No existe un consenso sobre qué herramienta utilizar, aunque la más reconocida sea el mini-mental state examination (MMSE). Existe evidencia de que la función cognitiva se relaciona con el bienestar físico, y probablemente un organismo sano implique una composición corporal más adecuada, una funcionalidad normal y ausencia de actividad inflamatoria.⁸⁶

Los **parámetros inmunológicos** habituales (linfocitos, test de hipersensibilidad cutánea) no permiten determinaciones muy precisas. Además, algunas enfermedades y medicamentos influyen en el sistema inmunológico, lo que conlleva que sea un indicador nutricional poco específico, especialmente en pacientes graves.⁸⁶ El recuento de linfocitos puede verse afectado por tratamientos quimioterápicos, con corticoides, después de la cirugía, en la edad avanzada, etc. De hecho, no se ha observado correlación entre el número total de linfocitos y otros parámetros nutricionales, incluidas las medidas antropométricas, los marcadores bioquímicos y el Mini Nutritional Assessment (MNA), por lo que no se considera que este marcador sea útil para evaluar el estado de nutrición de la población adulta o anciana.⁹²

Otros parámetros bioquímicos:

Las proteínas plasmáticas son el parámetro bioquímico más empleado en la valoración nutricional por su amplia disponibilidad, pero presenta como inconveniente que son poco sensibles e inespecíficas. Las determinaciones más empleadas en la práctica clínica son: albúmina, prealbúmina y transferrina.

La albúmina tiene una vida media de 14-21 días y dado que puede verse afectada por múltiples situaciones en el organismo, sus valor como parámetro nutricional puede verse limitado. Tiene una buena correlación con el pronóstico del paciente, pero como se mencionó anteriormente, por su relación con el estado inflamatorio.

La transferrina tiene una vida media de 8-9 días y la prealbúmina de 2-3 días. Ambos parámetros indican rápidamente el estado visceral del individuo. La prealbúmina es el parámetro de elección en la determinación de las proteínas viscerales. Además, en ocasiones también se determina la proteína ligada al retinol, pero en situaciones de estrés los niveles de ésta decaen rápidamente.^{80,86}

La disminución de los niveles de **colesterol total** plasmático se asocia a un incremento del riesgo de mortalidad en ancianos.^{93,94,95} Los niveles de normalidad son entre 3,36 y 4,13 mmol/l, y niveles < 3,36 mmol/l se asocian con desnutrición. Un estudio realizado en dos grupos de ancianos institucionalizados (sanos y desnutridos) puso de manifiesto que el colesterol total y el colesterol LDL están disminuidos en los ancianos desnutridos. No se observaron cambios en los valores de los triglicéridos entre ambos grupos.⁹⁶ Si bien en adultos jóvenes el colesterol total se asocia a un riesgo elevado de morbilidad/mortalidad cardiovascular, en los ancianos, por razones no del todo conocidas, existe una asociación inversa entre colesterol total y mortalidad.

La valoración nutricional integral del paciente hospitalizado, podría resumirse en la Figura 3.

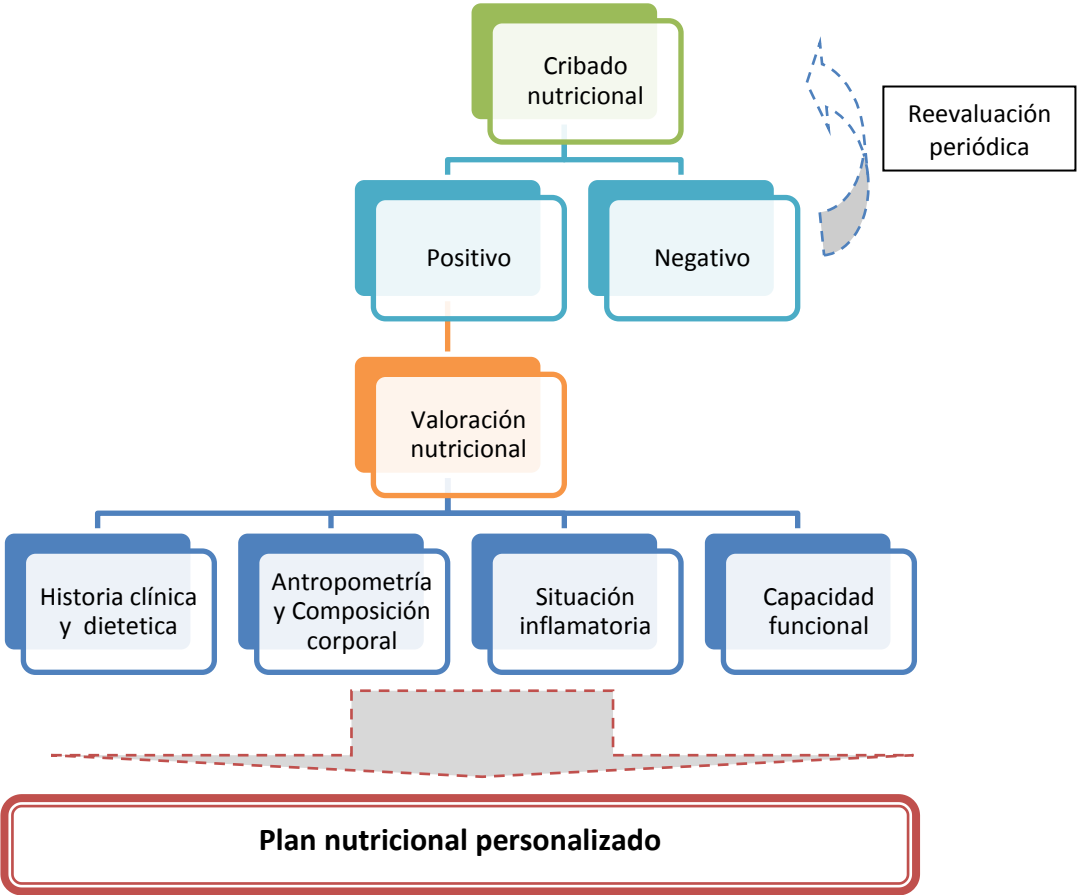


Figura 3. Valoración nutricional integral del paciente hospitalizado.

5.1.5. Estrategias contra la malnutrición

A nivel político:

Está más que justificado y demostrado que la malnutrición es un problema en todos los niveles de la atención sanitaria. La desnutrición relacionada con la enfermedad afecta a unos 30 millones de personas en Europa y conlleva un coste asociado de unos 170 mil millones de euros anuales.⁹⁷

El 11 de junio de 2009, bajo la presidencia checa de la Unión Europea (UE), representantes de los Ministerios de Sanidad de todos los estados miembros de la UE, junto con médicos expertos, representantes de las administraciones sanitarias y de grupos de seguros sanitarios, y sociedades como ESPEN y ENHA (Alianza de Salud Nutricional Europea), firmaron la Declaración de Praga y llegaron a la conclusión unánime de que la desnutrición relacionada con la enfermedad es un problema urgente de salud pública y de cuidados sanitarios en Europa. En esta declaración, se destaca la importancia de realizar las acciones apropiadas para prevenir la desnutrición causante de una morbilidad y una mortalidad innecesarias. Para ello se deberá favorecer el progreso de la eficacia de los sistemas sanitarios europeos y mantener un compromiso continuo para la mejora de la calidad de vida de los pacientes.^{41,98}

Las acciones para luchar contra la desnutrición relacionada con la enfermedad deben estar integradas en la estrategia sanitaria de la UE («Together for health: a Strategic Approach for the EU 2008-2013»)^{99, 100} continuando en la línea de las recomendaciones propuestas en la resolución sobre Alimentación y Cuidado Nutricional en los hospitales, promulgada por el Comité de Ministros del Consejo de Europa en 2003.¹⁰¹ En esta resolución, ya se ponía de manifiesto la importancia de la desnutrición en los hospitales así como medidas encaminadas a su prevención y tratamiento.⁴¹

A nivel asistencial:

En los últimos años, múltiples países europeos, como el Reino Unido, Holanda o Dinamarca han puesto en marcha diferentes protocolos para la lucha contra la desnutrición, implementando protocolos de cribado nutricional al ingreso hospitalario y en residencias geriátricas, desarrollando planes estructurales para aumentar la ingesta de la dieta oral e instaurando protocolos clínicos para un adecuado soporte nutricional.

La situación en España no es tan alentadora. La ciencia de la nutrición es relativamente joven en el país, y los profesionales sanitarios en su mayoría no tienen formación a este respecto. Aunque todas las sociedades coinciden en la importancia de las Unidades de Soporte Nutricional (USN), no todos los centros hospitalarios cuentan con una unidad, y en muchos casos la unidad es unipersonal. El objetivo de las USN, como sucede en otros países del mundo, es que estén formados por equipos multidisciplinares que cuenten con médicos especialistas en nutrición, dietistas-nutricionistas, enfermeras, tecnólogos de alimentos, bromatólogos, farmacéuticos y técnicos en dietética, y que entre todos, puedan alcanzar a dar cuidados nutricionales a la totalidad de pacientes hospitalizados. Pero la realidad está todavía muy lejos de este objetivo.

Terapia nutricional:

En el siglo XIX, Karl Adolph von Basedow mandó escribir en su epitafio “He fed fevers”, lo que supuso una contradicción a la práctica médica de la época basada en el ayuno y las sangrías. Se trata de las primeras contribuciones de la historia de la medicina como tratamiento de la enfermedad.⁸

Las estrategias nutricionales deben realizarse de forma individualizada, teniendo en cuenta sus necesidades, su situación fisiopatológica, pronóstico y situación actual de la enfermedad, calidad de vida del paciente, estado nutricional, disponibilidad de soporte nutricional en el

centro, tiempo previsto de tratamiento, y por último, pero no por ello menos importante, los gustos y preferencias del paciente.

La dieta oral va a ser recibida, dependiendo del centro hospitalario, por más del 75 % de los pacientes ingresados a los largo de su período de hospitalización.¹⁰² Para conocer la ingesta real del paciente deberán desarrollarse estrategias de control del consumo en cada una de las tomas. Se deberá trabajar en aspecto para aumentar el contenido calórico y proteico, a través de dietas más adecuadas. Se deberán evitar el ayuno prolongado, evitar interrumpir al paciente en la hora de las ingestas, ayudar a los individuos que no sean independientes y facilitar alimento al paciente siempre que lo demande. Según el Consenso Multidisciplinar de Abordaje de la Desnutrición Hospitalaria en España, se recomienda que ante ingestas insuficientes se busquen las causas, se individualicen los menús y se enriquezcan para que se adapten a las necesidades nutricionales del paciente (Grado de Recomendación A).^{103,104,105,106,107}

Respecto al soporte nutricional artificial, se recomienda la prescripción de suplementos si las modificaciones de la dieta oral no han conseguido cubrir las necesidades nutricionales (proteicas o energéticas). Los suplementos nutricionales orales deberán atender a los requerimientos del paciente, su situación fisiopatológica, su diagnóstico y adecuación clínica y sus gustos (Grado de recomendación A).¹⁰³ Finalmente, si la ingesta oral sigue siendo insuficiente a pesar de la suplementación y las modificaciones en la dieta, se deberá valorar la idoneidad de nutrición enteral o nutrición parenteral (Grado de recomendación A).^{103,108}

Se deberá concienciar a los médicos y al personal de enfermería de la importancia del control del peso al ingreso y su reevaluación durante el ingreso. Según el CMADHE se recomienda realizar un cribado nutricional en las primeras 24-48 horas de ingreso (Grado de recomendación A)^{103,108} y en los pacientes en riesgo o desnutridos será realizada una valoración del estado nutricional según los recursos disponibles en el centro, pero siempre a

través de protocolos de actuación. Estos deberán incluir variables antropométricas sencillas como el peso habitual y actual, el porcentaje de peso perdido y el IMC, una historia dietética y parámetros bioquímicos como la albúmina y la proteína C reactiva.

Finalmente, toda intervención nutricional deberá formar parte de un plan de soporte nutricional para los pacientes que lo requieran tras la valoración nutricional. La USN deberá estar correctamente identificada (Grado de Recomendación D)¹⁰³ y deberá trabajar con protocolos de intervención nutricional a nivel asistencial. Se deberá intentar implicar a todo el personal sanitario relacionado con el paciente (médicos, enfermería, etc.) para que colaboren en el cuidado nutricional integral.

A modo de resumen, la desnutrición hospitalaria supone un gran problema sanitario y económico en los hospitales europeos. Deben de seguir desarrollándose estrategias y protocolos clínicos para que entre todos los profesionales sanitarios se pueda reducir su prevalencia y sus complicaciones asociadas.

5.2. Características de la alimentación hospitalaria

La importancia de la alimentación en el ámbito hospitalario se ha revelado en los últimos tiempos como una herramienta de mejora en el proceso de curación de los pacientes ingresados siendo un factor importante en el control de la comorbilidad y en la reducción de la estancia hospitalaria.⁷⁶

Las cocinas hospitalarias, como ámbito de desarrollo de los procesos de alimentación, deberán ofrecer, cada vez más, un servicio donde la calidad sea sinónima de seguridad alimentaria, y dentro de este concepto, se engloban dos facetas consideradas esenciales en términos de alimentación hospitalaria: seguridad nutricional e higiénica.

5.2.1. Organización de la alimentación hospitalaria

5.2.1.1. Código de dietas

El código de dietas se define como el conjunto de dietas disponibles en un centro hospitalario. A través de este instrumento se pone a disposición de los profesionales sanitarios la capacidad de adaptación de la alimentación a la situación fisiopatológica del paciente hospitalizado, con una planificación racional de recursos que permite un correcto abastecimiento de materias primas y la organización del trabajo de cocina. Será elaborado por la Unidad de Nutrición y Dietética del centro y el documento deberá estar disponible para todo el personal prescriptor de dietas del centro. En este documento se detallará la composición nutricional, las características más importantes de la dieta, sus indicaciones y las posibles deficiencias. Se trata de una herramienta fundamental para la organización de la dietética hospitalaria.¹⁰⁹

El proceso de transmisión de la información desde el médico prescriptor hasta la cocina puede realizarse de diferentes formas: vía telefónica, a través de órdenes impresas en papel y enviadas al servicio de cocina, mediante soporte informático o con técnicas mixtas que

empleen diferentes formas de transmisión de la información. Los programas informáticos presentan ventajas organizativas (personal, víveres, etc.) respecto al resto de herramientas, aunque requiere una inversión económica en el desarrollo o adquisición del programa, la disposición de ordenadores en las plantas de hospitalización para realizar la prescripción y formación del personal médico y de enfermería.

La variedad de la alimentación será un aspecto muy importante y valorado por el paciente. En el estudio de Sorensen *et al* describe como el paciente tiene la necesidad de elegir los alimentos que considera que va a tolerar mejor, y existe un grupo importante en el medio hospitalario que refleja que la comida es aburrida y que una mayor variabilidad en el menú implicaría un aumento de la ingesta.¹⁸

5.2.1.2. Producción y Distribución

Se define como cocina hospitalaria al lugar donde se almacenan, preparan, cocinan o acondicionan productos alimenticios destinados a ser utilizados como comida por los diferentes grupos de consumidores ligados al hospital: pacientes, trabajadores del centro, acompañantes, etc.

A la hora de gestionar una cocina hospitalaria se deberán tener en cuenta:

- las características del centro: número de camas, estructura física del centro, patologías más frecuentes, tipo y complejidad, existencia de pacientes pediátricos y maternidad en el centro, estancia hospitalaria media y otras características que puedan ser importantes.
- tipo de cocina: conocer si el centro cuenta con una cocina propia o de gestión privada, si el personal es propio o de la empresa concesionaria del servicio de cocina, sistema de producción y distribución (cocina tradicional o en línea caliente o si por el

contrario es un sistema en línea fría). Finalmente, se deberá conocer el horario del personal que repercutirá en el horario de ingesta del paciente.¹⁰⁹

Cocina tradicional:

Se define como cocina en línea caliente aquella cocina basada en la producción y posterior retención en caliente de los productos cocinados hasta el momento de su distribución y consumo. El proceso presenta una serie de ventajas e inconvenientes (Tabla 6).

Tabla 6. Ventajas e inconvenientes de una cocina en línea caliente.

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none">• Posibilidad de una mayor variedad de técnicas culinarias• Reducción costes a nivel de infraestructuras	<ul style="list-style-type: none">• Bajos niveles de seguridad alimentaria si no se mantienen las temperaturas adecuadas• Elevados costes de personal (proceso de producción de lunes a domingo, en turnos de mañana y tarde)• Horas punta de trabajo

Tras elaborarse los platos mediante procesos de cocción, estos se mantienen calientes (a más de 65°C) hasta su consumo por su seguridad microbiológica. El riesgo de esta sistema de producción y distribución es que durante el proceso de transporte y llegada al paciente, debido a los tiempos de emplatado, distribución y llegada al paciente, las características químicas del alimento (contenido en grasa y agua) así como el material empleado en el menaje y en los carros de transporte, originan que las pérdidas de temperatura se alejen de las establecidas y faciliten el desarrollo y crecimiento de microorganismo. En la Figura 4 se resume el proceso de producción en una cocina en línea caliente.

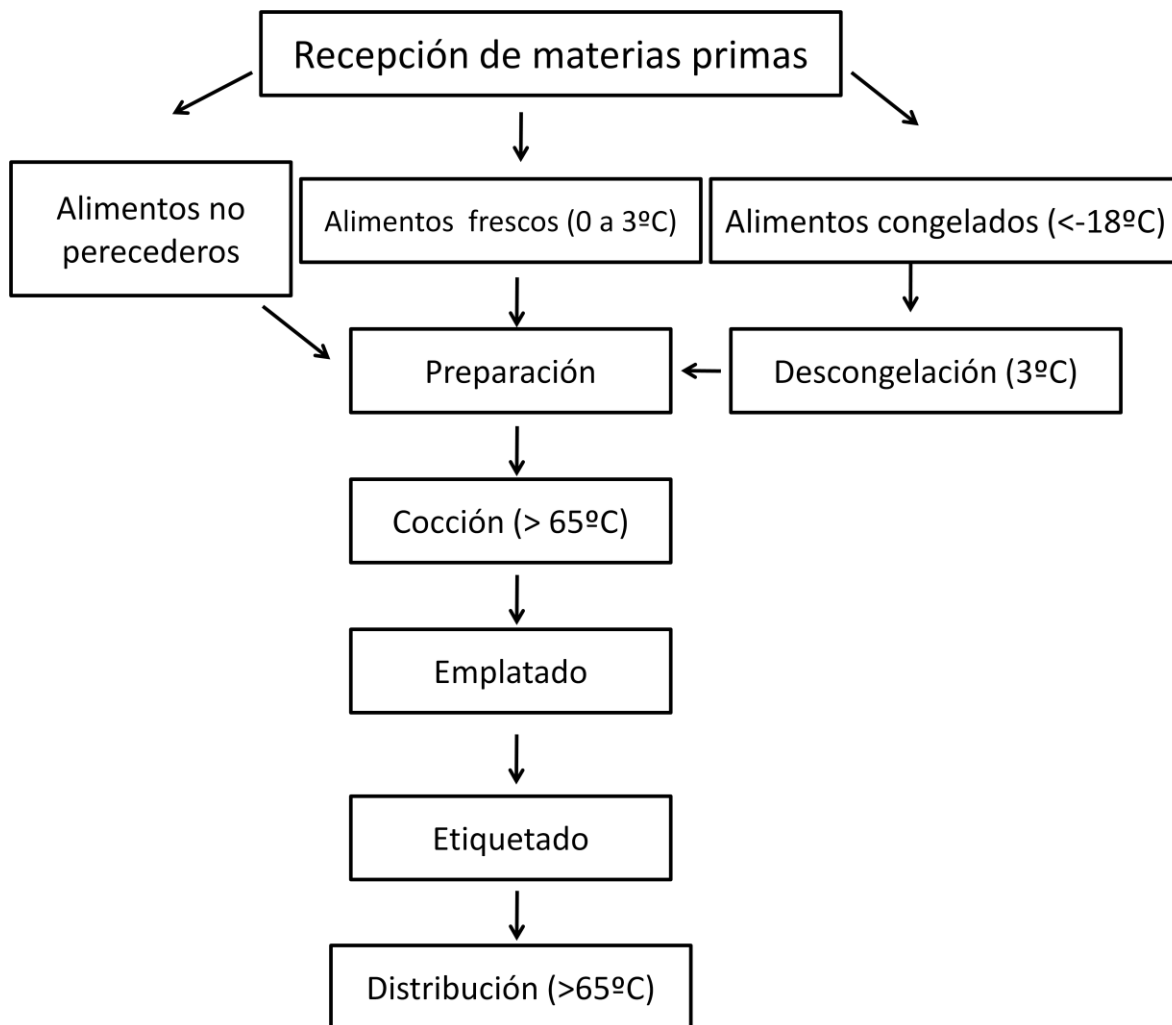


Figura 4. Diagrama de flujo de Cocina tradicional

Cocina en línea fría:

La cocina en línea fría se define como un conjunto de sistemas de producción en cocina de colectividades que tienen como característica común, la posibilidad de diferir en el tiempo y en el espacio, los tiempos de producción y los de consumo. Esencialmente los pasos del sistema son: producción, abatimiento o enfriamiento rápido del producto, conservación mediante refrigeración o congelado hasta el momento de la regeneración del producto.

Las técnicas de cocina en "línea fría" aumentan los niveles de seguridad y calidad en la restauración colectiva, aportando numerosas ventajas en los comedores colectivos. Las ventajas e inconvenientes del sistema se resumen en la Tabla 7.

Tabla 7. Ventajas e inconvenientes de una cocina en línea fría.

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none">• Altos niveles de seguridad alimentaria• Mejora de la dieta: mayor variedad de platos tradicionales, conservación de la calidad sensorial y cualidades nutricionales de los menús• Perfecta planificación de los menús admitiendo distanciar la elaboración de las comidas de su consumo• Eliminación de las horas puntas de distribución y los imprevistos• Reducción costes	<ul style="list-style-type: none">• Elevada inversión:<ul style="list-style-type: none">– Abatidores de temperatura– Carros regeneradores de alimento• Costes de mantenimiento:<ul style="list-style-type: none">– Carros regeneradores de alimento

El sistema de 'línea fría' combina la cocina tradicional con los modernos sistemas de conservación, en los que tras la elaboración del plato, éste se enfría rápidamente mediante los abatidores de temperatura, manteniéndose en refrigeración hasta el momento del consumo sin romper la cadena de frío, en el que se vuelve a calentar a través de regeneradores. El abatimiento rápido de temperatura es fundamental en este proceso, ya que permite reducir tanto el riesgo de crecimiento de microorganismos patógenos como de

formación de toxinas. También resulta indispensable, además de no romper en ningún momento la cadena de frío, que el plato se consuma inmediatamente después de su regeneración que, por tanto, deberá realizarse en el mismo centro de consumo.¹¹⁰ En la Figura 5 se detalla el proceso de producción y distribución de una cocina en línea fría.

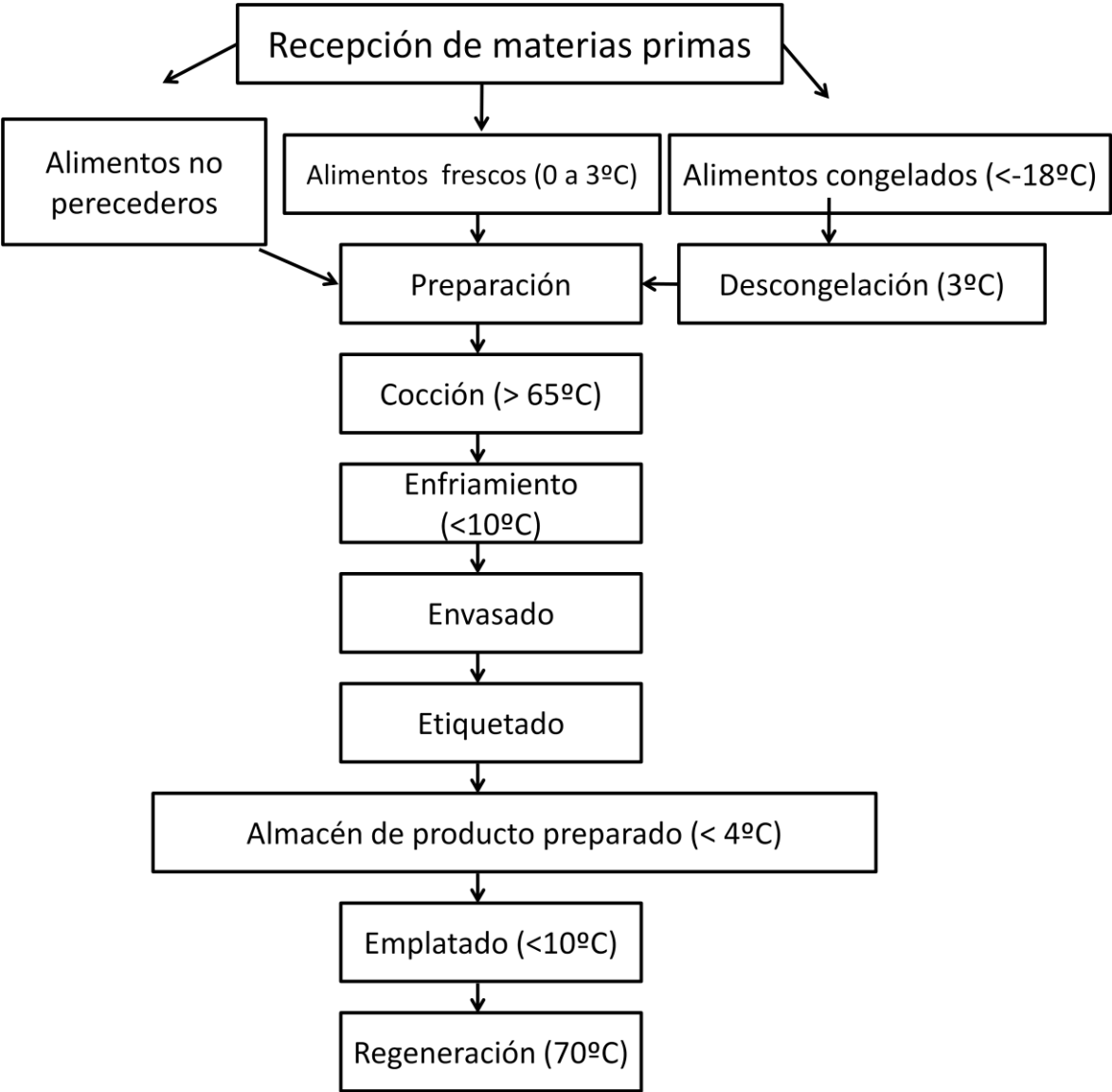


Figura 5. Diagrama de flujo de Cocina en línea fría.

5.2.2. Aporte nutricional de la dieta

La dieta hospitalaria deberá aportar la suficiente cantidad de energía a partir de una adecuada distribución de macronutrientes. Se deberá conocer las necesidades energéticas generales del paciente hospitalizado para realizar la calibración de la dieta. En caso de imposibilidad, se deberán seguir las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Las recomendaciones generales indican que la dieta basal deberá aportar entre 2200-2400 kcal a partir de 50-55 % de hidratos de carbono, 30-35 % de lípidos y 15-20 % de proteínas. A partir de esta dieta basal, y siguiendo las recomendaciones basadas en la evidencia científica, se calibrarán las dietas terapéuticas.¹¹¹

5.2.3. Valoración del consumo

Existen diferentes herramientas para la valoración del consumo de alimentos. Pueden dividirse en los destinados a las colectividades o al individuo en particular. A nivel individual, la valoración del consumo puede realizarse de forma prospectiva o retrospectiva.^{112,113} La mayoría de los estudios emplean técnicas retrospectivas.⁴¹

Métodos prospectivos:

El objetivo de estas herramientas es estimar el consumo de alimentos de un individuo. En todas ellas se solicita al paciente que registre los alimentos y bebidas que ingiere y a la hora en que se consumen a lo largo de un período de tiempo que puede oscilar entre 1, 7, 14 o más días. Este registro puede variar dependiendo de la persona y la forma de realizar el registro (Tabla 8).¹¹²

Tabla 8. Técnicas prospectivas de registro alimentario. Modificado del Consenso Multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición en España 2011.^{41,112}

Doble pesada	El encuestador cuantifica el consumo pesando los alimentos antes y después de ingesta.
Estimación del peso	Las cantidades consumidas son valoradas por estimación empleando medidas caseras, no por peso.
Pesada por encuestador	El encuestador realiza un registro en el que refleja el consumo visual y realiza una doble pesada del alimento inicial y final. Esta técnica es empleada en pacientes hospitalizados, institucionalizados, etc.
Pesada precisa con análisis químico	Se realiza la doble pesada, pero para la estimación nutricional del consumo no se utilizan tablas de composición de alimentos, sino que se realiza un análisis químico. Dada su complejidad, coste y molestias, se destina a ensayos clínicos con voluntarios muy implicados.
Registro mixto	El individuo pesa aquellos pacientes que le resulta sencillo y anota medidas caseras para el resto

Esta metodología es útil en casi todas sus variantes y permite realizar un cálculo bastante exacto del consumo, pero no está exento de inconvenientes. Exceptuando las variantes que cuentan con encuestador, no podrá realizarse en personas analfabetas, en aquellas que no estén dispuestas a colaborar o presenten alguna minusvalía limitante. La técnica no está exenta de sesgos en los registros de los pesos o en la estimación de los mismos, ya que el sujeto puede realizar cambios dietéticos al estar controlado.^{41,112}

Métodos retrospectivos:

Estas herramientas permiten cuantificar la ingesta de alimentos en el pasado inmediato y suelen emplearse para conocer el consumo habitual de alimentos. La gran desventaja de estos métodos es que se basan en la memoria del individuo para recoger la información. Los métodos más importantes son: recordatorios dietéticos (24 horas, 3 días), cuestionarios de frecuencia de consumo e historia dietética.¹¹³

El proyecto EFCOSUM, dentro del Programa de Monitorización de la Salud en la Unión Europea, concluyó el recordatorio de 24 horas será la herramienta de elección para conocer el consumo de un individuo debido a su aplicabilidad a grandes poblaciones, por su bajo sesgo entrevistador/entrevistado y por tratarse de preguntas abiertas.¹¹⁴

5.2.4. Calidad sensorial de la dieta hospitalaria

5.2.4.1. Generalidades de los parámetros sensoriales de los alimentos.

En el reino animal, sólo aquellos que son capaces de elegir los alimentos que les suministren los nutrientes que necesiten en la cantidad adecuada, pueden evolucionar satisfactoriamente. El hombre no es una excepción, y necesita los nutrientes para desarrollarse física y funcionalmente a lo largo de la vida, aunque a diferencia de los animales, el ser humano no sólo elige el tipo y la cantidad de alimento que consume por su necesidad de nutrientes. El hombre consume alimentos porque le gustan o le apetecen en un determinado momento.

La motivación de una persona a la hora de ingerir un alimento no responde exclusivamente a necesidades básicas. La elección de un alimento puede verse influida por motivos personales y culturales, pero también por influencias sociales. Además, las costumbres alimentarias han evolucionado a lo largo de la historia en las diferentes poblaciones, según los cambios sociales que se hayan producido en esta. Por todo ello, los motivos que llevan al individuo a

rechazar o aceptar un alimento tienen un carácter multidimensional con una estructura dinámica y variable, y no sólo entre diferentes personas en un mismo grupo sino incluso, en el propio individuo en diferentes momentos y contextos. Todos estos motivos, hacen que el estudio de la aceptabilidad de los alimentos sea compleja.¹¹⁵

El proceso de aceptación de los alimentos

La aceptación de los alimentos puede resumirse como el resultado de la interacción entre el hombre y el alimento en un determinado momento (Figura 6). Este proceso dependerá de las características del alimento (composición nutritiva y química, estructura y propiedades físicas), del consumidor (genéticas, etarias, estado fisiopatológico y psicológico) y del entorno (hábitos familiares y geográficos, religión, moda, educación, precio, situación económica, conveniencia de uso, disponibilidad). Estos tres puntos influirán en la actitud del consumidor en el momento de aceptar o rechazar un alimento.

Existen varios modelos teóricos que justifiquen la aceptabilidad de un alimento. Todos estos modelos intentan incluir los factores influyentes y las conexiones e interacciones entre estos factores. Desde el primer modelo propuesto por Pilgrim en 1957¹¹⁶ y el más reciente por Booth y Shepherd en 1988, ha habido diferentes aportaciones de interés.¹¹⁷ Todas ellas tienen en común que la aceptabilidad de un alimento tiene los tres orígenes reseñados anteriormente y las diferencias entre los modelos se fundamentan en los factores influyentes, la importancia relativa que se les asigna y los nexos que existen entre ellos. La percepción que tiene un individuo frente a un alimento, podría resumirse como el resultado de un conjunto de sensaciones que el alimento le provoca y de cómo él lo interpreta. Y es que esa sensación que el hombre experimenta es la respuesta a los estímulos procedentes de los alimentos, y la interpretación de esa sensación está influenciada por experiencias que modulan la sensación percibida antes de decidir la aceptación o rechazo del alimento.¹¹⁵

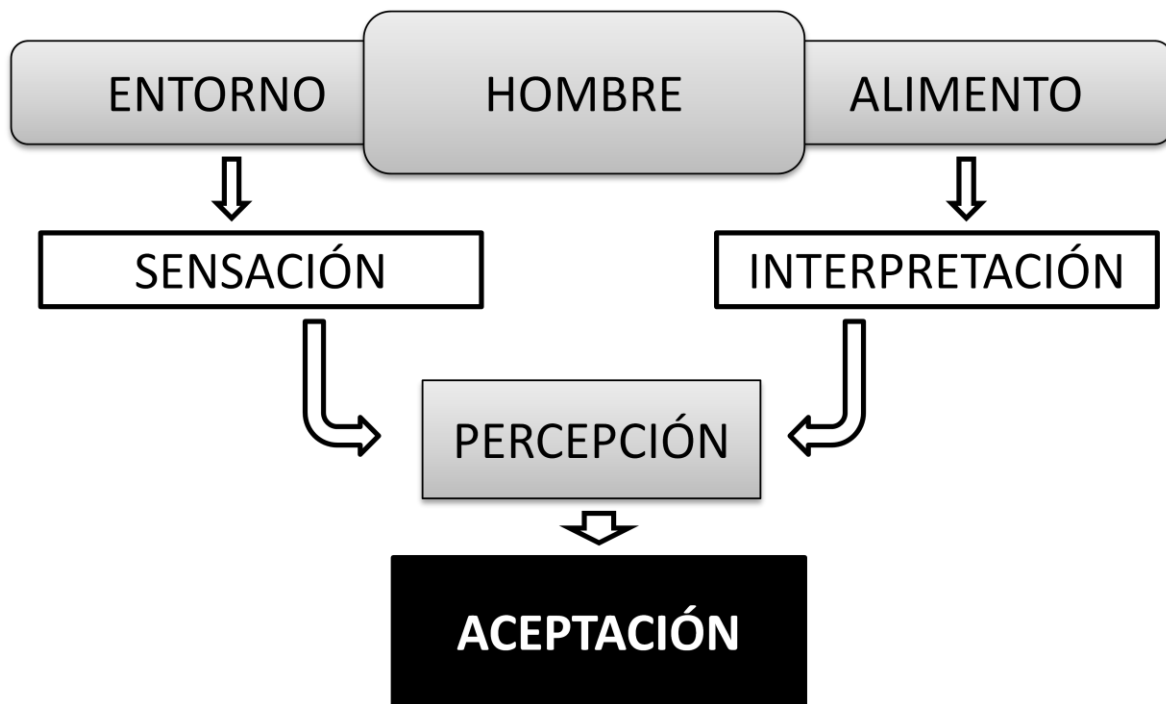


Figura 6. Proceso de aceptación de los alimentos. Modificado de Costell E 2001.¹¹⁵

Los estímulos procedentes del alimento

Como se ha comentado anteriormente, la sensación que experimenta el individuo al ingerir un alimento dependerá por un lado de las características de éste, es decir, de su composición, propiedades físicas y características estructurales. Pero además, dependerá de la capacidad fisiológica del hombre que le permite captar el estímulo producido por el alimento.

Una sensación sensorial es siempre la respuesta a un estímulo externo. Estos estímulos son configuraciones de energía que, según su naturaleza, tienen la capacidad de activar un receptor sensorial u otro (Figura 7). El sistema visual es activado por la luz (energía electromagnética), las vibraciones (energía mecánica) activan el sistema auditivo y táctil y el los sentidos químicos del gusto y del olfato son activados por compuestos químicos (energía química).¹¹⁸ Pero no todos los componentes de los alimentos tienen la capacidad de estimular sensorialmente, sólo algunos compuestos o propiedades físicas en un determinado intervalo de concentración o magnitud.¹¹⁵

Se denominan propiedades sensoriales de un alimento a aquellas que hacen referencia a la capacidad de hacer apetecible o atractivo un alimento, en virtud de las cualidades que son percibidas por los órganos de los sentidos: color, sabor, olor, flavor, textura, jugosidad, apariencia, etc.

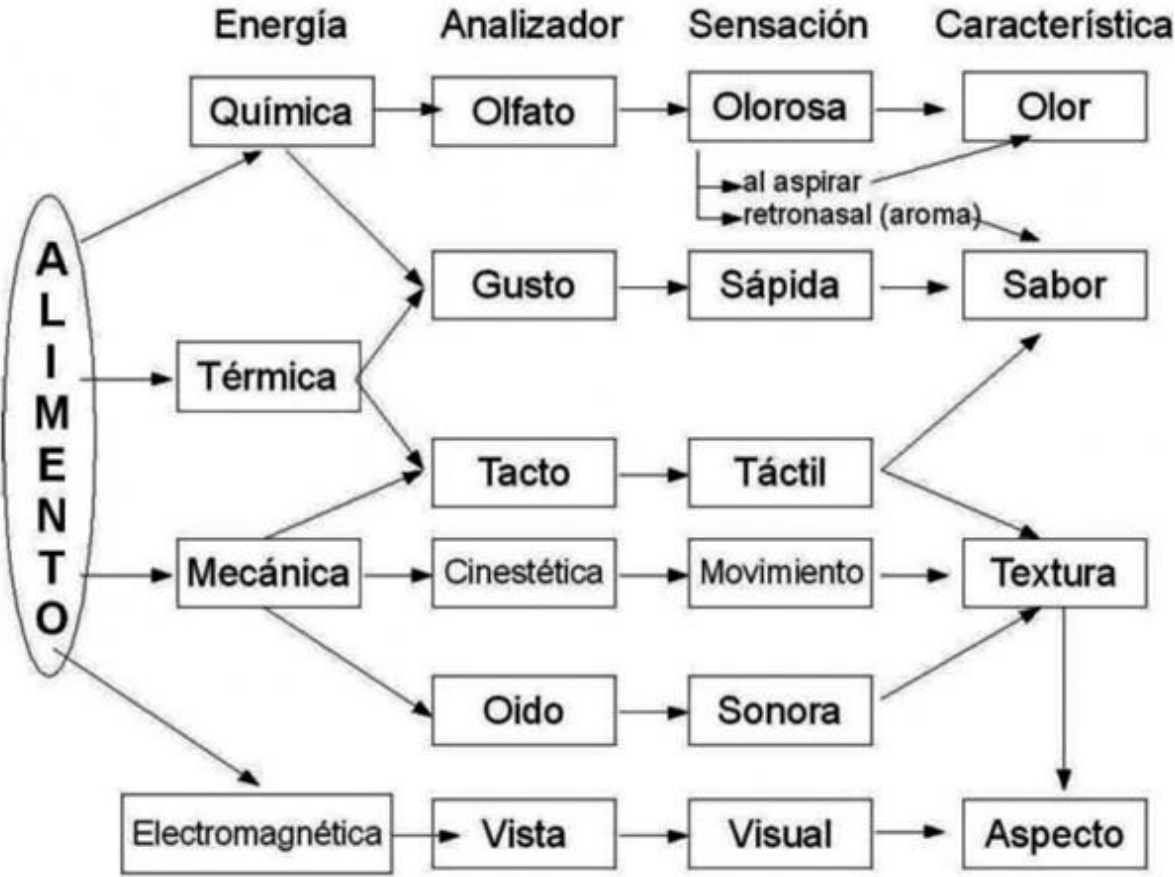


Figura 7. Proceso de percepción de las características organolépticas de los alimentos¹¹⁹

Aspecto:

Los primeros estímulos percibidos de un alimento son los visuales. A partir de éstos se recibe información del tamaño, la forma y el color del alimento, y a partir de estas sensaciones originadas por las propiedades ópticas del producto, se origina el interés. Una de las características más importantes del alimento será el color, que se define como la respuesta

del alimento a la luz que incide sobre él, y ésta dependerá de la longitud de onda transmitida o reflejada.¹¹⁵

Textura:

Puede definirse como la sensación percibida cuando actúa una fuerza física sobre las propiedades mecánicas del alimento. Esta propiedad está también relacionada con los sentidos de la vista y el oído, aunque es el sentido del tacto y la respuesta de los receptores musculares y de las articulaciones los que definen esta sensación. De la relación estímulo-respuesta es difícil establecer cuáles son las propiedades mecánicas del alimento que originan el estímulo de las sensaciones percibidas.¹¹⁵

Aroma

Se trata de un conjunto de sensaciones que se producen en el epitelio olfativo, localizado en la parte superior de la cavidad nasal, cuando es estimulado por determinadas sustancias químicas volátiles. El aroma de los alimentos está ligado a la presencia de un elevado número de compuestos volátiles. Solo un pequeño porcentaje de los compuestos que contiene un alimento, y en concentraciones determinadas y en proporciones específicas dan lugar al olor o aroma característico de un producto. En ocasiones, sólo uno de ellos es el principal responsable de la sensación que experimenta el individuo.¹¹⁵

Sabor

Se define como la sensación recibida en respuesta al estímulo provocado por sustancias químicas solubles sobre las papilas gustativas. El flavor se define como el conjunto de percepciones constituidas por estímulos olfatogustativos, táctiles y cinestáticos (experiencia sensorial percibida a través de los músculos de la cavidad bucal), que permite caracterizar lo específico de un alimento e identificarlo como tal.¹²⁰

A diferencia de las sustancias volátiles que estimulan el olfato, los estímulos del gusto son compuestos químicos no volátiles y solubles en agua. La percepción conjunta de ambos origina el sabor de los alimentos. Los alimentos contienen una gran cantidad de compuestos químicos (mono y disacáridos, polialcoholes, terpenos, ureas, péptidos, alcaloides, procianidinas, ácidos, sales, etc.) capaces de estimular las papilas gustativas. Sin embargo, tradicionalmente, se consideran cuatro tipos de sensaciones diferentes o fundamentales: dulce, amargo, ácido y salado. Actualmente se acepta una quinta sensación como fundamental y diferente de las anteriores, el umami.¹²¹ Algunos autores han sugerido otros gustos como fundamentales, como el metálico o el alcalino pero no existe evidencia sobre la naturaleza de los estímulos que los provocan ni sobre su mecanismo de percepción.

En los últimos años se ha intentado conocer los mecanismos que regulan los procesos de quimiorrecepción.¹²² Es difícil predecir, en función de su composición o estructura química, si un determinado compuesto en un alimento va a ser capaz de estimular las papilas gustativas y, si lo hace, qué tipo de sensación puede provocar. Existen otros estímulos, que también se perciben en la cavidad bucal y que se transmiten por el nervio trigémino, que suelen considerarse como sensaciones irritantes (picante, ardiente, mentolado, refrescante, etc.).¹¹⁵

Los alimentos, por tanto, no tienen color, ni textura, ni gusto, sabor o aroma, sino unas determinadas propiedades físicas o estructurales y unos componentes químicos capaces de estimular los sentidos humanos. Para que estos estímulos sean percibidos por el hombre es necesario además, que estén en unas determinadas concentraciones o sean de una magnitud concreta.

La relación entre el estímulo y la respuesta

Para que el individuo pueda reconocer estos estímulos del alimento, deberán producirse en una magnitud ligeramente superior a la necesaria para su percepción. El nivel mínimo para su percepción se denomina umbral de detección y es el inicio de la relación entre el estímulo físico y la reacción humana. El nivel mínimo de reconocimiento se denomina umbral de reconocimiento. Los niveles de ambos umbrales dependerán de cada persona, e incluso pueden variar dependiendo del momento y de la situación en un mismo individuo. A nivel práctico, se considerarán valores umbrales cuando un estímulo es percibido o reconocido por el 50 % de la población.¹¹⁵

5.2.4.2. Metodología para la valoración de los parámetros sensoriales.

Existen diferentes herramientas para conocer la opinión de los consumidores sobre un producto. Las más comunes pueden clasificarse en pruebas cualitativas y cuantitativas.^{123,124} Las primeras tienen una naturaleza exploratoria, aportan una información descriptiva y se realizan en grupos pequeños de consumidores. Las segundas se basan en cuestionarios con respuestas numéricas y necesitan grupos numerosos de consumidores.¹²⁵ Con ambas técnicas se pretende obtener información que permita desarrollar alimentos que satisfagan los gustos y necesidades del consumidor.

Técnicas cualitativas:

La herramienta más utilizada es la discusión en grupos. Se realizan una serie de sesiones, previamente planificadas y diseñadas, para obtener las percepciones individuales de un tema de interés.¹²⁶ Las sesiones son realizadas en grupos reducidos (8-12 personas) en una mesa redonda y dirigidas por un moderador y tiene una duración de 1-2 horas. Dependiendo de la investigación, pueden ser necesarios entre 2 y 8 grupos.¹²⁷

Esta técnica se aplica en la investigación de asuntos relacionados con la nutrición, el desarrollo de nuevos productos, la calidad de los alimentos y para obtener información sobre otros temas (conocer actitudes y opiniones de los consumidores sobre alimentos, técnicas de producción o transformación^{17,31-33, 128,129,130,131}, establecer atributos sensoriales o factores de calidad demandados por el consumidor en un alimento 28-30 o para seleccionar nuevos temas a incluir en los estudios cuantitativos.¹²⁵

Técnicas cuantitativas:

El objetivo de esta técnica es obtener información sobre las preferencias (interés de comprar, hábitos de consumo) y actitudes de una población o segmento concreto a través de encuestas o cuestionarios. Los puntos clave de esta herramienta son la correcta definición y selección de consumidores. Habitualmente el número necesario de consumidores oscila entre las 100 y las 500 personas.¹²⁴ El cuestionario puede incluir respuestas semicuantitativas para facilitar las respuestas.

5.2.4.3. Importancia de los parámetros sensoriales en la alimentación y en la malnutrición hospitalaria.

El estudio realizado por el grupo Sorensen *et al* en el año 2012 revisa la calidad sensorial para aumentar la ingesta en pacientes en riesgo nutricional. En este estudio se reflejan las siguientes preferencias:

- Aspecto: se trata del primer punto de referencia en la percepción de la calidad del alimento y el paciente reconoce que es importante para generar o mantener su apetito. El paciente en general condiciona la ingesta a si la presentación del plato satisface sus expectativas.
- Aroma: los pacientes con poco apetito, habitualmente con náuseas, o pacientes oncológicos refieren que el olor de la comida les disminuye las ganas de comer. En estos paciente, las comidas frías y con poco aroma (sushi, sándwich) son mejor aceptadas.

- Textura: cuando las comidas son desagradables o el proceso de ingesta es doloroso, el paciente prefiere alimentos que pueda comer rápido y fácilmente. Muchos pacientes tienen problemas de salivación, por lo que aprecian las comidas con salsas que facilitan la formación del bolo. El paciente también rechaza pescados y carnes con espinas o huesos y difíciles de cortar.
- Sabor: La mayoría de los pacientes prefiere los sabores naturales de los alimentos y no que se enmascaren con salsas. En general, los sabores artificiales son rechazados por el paciente. El paciente tiene dificultades para diferenciar los sabores (dulce, salado, amargo, ácido y umami), aunque sí que describen el rechazo de grupos de alimentos que podrían encajarse en sabores principalmente amargos o ácidos. Los pacientes con alteraciones en la percepción del sabor demandan alimentos con sabores suaves o neutros. Este grupo de pacientes describe como alimentos que anteriormente le encantaban en la actualidad los rechaza, porque no soportan determinados sabores.¹⁸

Finalmente, pero no por ello menos importante, la temperatura de consumo del alimento será determinante en la ingesta. El paciente hospitalizado, especialmente el malnutrido, tiende a comer lentamente, por lo que el alimento se ve expuesto durante un largo rato a la temperatura ambiental y con ello se produce una disminución de su temperatura. Esto implica que el paciente deje de tomar el alimento, porque no le ofrece el mismo placer que le aportaría si estuviese a la temperatura adecuada.¹⁸ Si la temperatura de llegada del alimento ya no es la adecuada, el paciente podrá rechazarlo desde el inicio.¹³²

5.2.5. Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria

5.2.5.1. Importancia y repercusión de la calidad microbiológica de la alimentación en el paciente hospitalizado.

La calidad microbiológica de los alimentos es el parámetro de calidad más relevante tanto desde el punto de vista sanitario (presencia de microorganismos patógenos) como higiénico (presencia de microorganismos alterantes).

Los brotes de toxiinfecciones alimentarias suponen un problema de salud pública, pudiendo ocasionar graves consecuencias en algunos grupos de población, además de tener importantes repercusiones económicas.

El registro danés confirmó que el 14,4 % de los pacientes afectados por infecciones e intoxicaciones alimentarias precisaron hospitalización y la bacteria más común fue *Salmonella entérica*. La gravedad del proceso estuvo principalmente relacionado por la presencia de *Salmonella* no tifoidea.¹³³ Un registro mexicano también confirma que en el país centroamericano *Salmonella* es uno de los agentes principales en los brotes de toxiinfección alimentaria de origen microbiano.¹³⁴

En España, en el año 2008 se describieron las características epidemiológicas de los brotes transmitidos por alimentos (excluye agua) notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en el período 2004-2007 a través de Boletín Epidemiológico Semanal del Instituto de Salud Carlos III. En este período se registraron un total de 3.511 brotes alimentarios, con un rango anual de 620-1.129 casos, datos inferiores a los registrados en el año 2003 y años anteriores.^{135,136} El número total de individuos afectados fue de 47.286 (8.354-15.520 por año). El agente responsable del brote más habitual fue *Salmonella* spp. (1688 casos), seguido por *Staphylococcus* (114 casos) y *Clostridium perfringens* (56 casos). El 58,8 % de las cepas de *Salmonella* fueron serotipadas, y el 91,2% de ellas se identificó como *Salmonella enteritidis* y el 4,8 % como *Salmonella typhimurium*. El alimento más

frecuentemente implicado fue el huevo y sus derivados (44 % de los casos donde se conocía el alimento responsable), seguido del marisco (7,7%). En tercer lugar se notificaron brotes asociados al consumo de carne y productos cárnicos (excluyendo aves), pescado y repostería, representando el 6,4%, 6,4% y 6,2% respectivamente de los brotes en donde se conocía el alimento. Este orden de importancia del alimento implicado está muy ligado a la distribución de agente causal, de forma que si se analiza el vehículo de transmisión en los brotes excluyendo la salmonelosis, la distribución cambia sustancialmente, siendo los 3 primeros: mariscos (15,8%), huevo y derivados (13,3%) y pescado (12,2%). El lugar de presentación del brote de toxiinfección alimentaria fue principalmente en restauración colectiva (restaurante/hotel, bar, instalación sanitaria, escuela, guardería, geriátrico, otro comedor colectivo) 54,7 %, seguido por el ámbito familiar con el 40,0 %. Más de la mitad de los brotes de restauración colectiva (62,4%) y casi un tercio del total de brotes se produjeron en restaurantes u hoteles. Respecto al ámbito sanitario, fueron detectados 138 casos y el agente causal, cuando pudo ser determinado, correspondió principalmente al género *Salmonella spp.* Respecto a los factores contribuyentes conocidos destacan con el 73,8 % la manipulación inadecuada y dentro de ella, especialmente, la temperatura inadecuada 32,6 %. El manipulador infectado constaba en el 5,2 % de los brotes como factor contribuyente. Entre las medidas adoptadas conocidas destaca la inspección del local (35,5%), la educación sanitaria (26,2%) y el control de manipuladores (15,4%).¹³⁷

En el año 2011 fueron declarados 10.092 individuos que sufrieron alguna toxiinfección por microorganismo patógenos procedentes de alimentos o de agua. De los casos declarados, en 3.833 el microorganismo responsable fue *Salmonella spp.* y en 91 *Listeria monocytogenes*.

138

Las comidas preparadas y listas para el consumo requieren un adecuado procesado que reduzca el peligro microbiológico, ya que el consumidor, en este caso el paciente hospitalizado, puede ingerir un producto que comprometa su estado de salud. Observando

los resultados de los casos registrados en España, se observa que mayoritariamente se producen en el ámbito comunitario (restauración colectiva) siendo el vehículo principal una comida ya preparada. Teniendo en cuenta estos resultados, se deberá adecuar el procesado y la manipulación para obtener un alimento seguro y listo para el consumo.

En el paciente adulto no está tan estudiado, pero se ha demostrado especialmente en población pediátrica, que la contaminación microbiológica de los alimentos aumenta el riesgo de diarreas y se asocia con la malnutrición.¹³⁹

5.2.5.2. *Microorganismos más importantes.*

Un alimento con una adecuada calidad microbiológica es garantía de una vida útil más larga y de seguridad sanitaria para el consumidor. La valoración de este parámetro presenta dificultades técnicas, ya que en la actualidad no se disponen de técnicas fiables, rápidas y económicas que permitan la detección de algunos agentes causantes de enfermedades de transmisión alimentaria. La industria alimentaria demanda técnicas que permitan la detección de agentes patógenos, pero en los muestreos realizados se encuentra con el problema de que estos microorganismos suelen encontrarse en bajo número y suelen distribuirse de forma irregular dentro del alimento, y además, la común presencia de microorganismos saprofitos interfiere en su detección.¹⁴⁰ Para intentar paliar estas dificultades, han propiciado el empleo de grupos o especies de microorganismos cuya enumeración o recuento fuese más sencilla y cuya ausencia o presencia en los alimentos analizados ayudase a valorar la calidad microbiológica de los mismo, indicando si el producto había estado expuesto a condiciones que pudiesen haber introducido microorganismo peligrosos o hubiesen permitido el desarrollo y crecimiento de especies infecciosas o toxigénicas. Estos microorganismos reciben la denominación de “microorganismos indicadores” y se definen como aquellos cuya presencia en el alimento indica un procesado inadecuado desde el punto de vista de la seguridad alimentaria.¹⁴¹

5.2.5.2.1. Calidad higiénica de los alimentos

Dentro de los microorganismos de interés higiénico en las comidas preparadas y listas para el consumo destinadas a la restauración colectiva destacan: la microbiota aerobia mesófila viable, *Enterobacteriaceae*, coliformes y *Escherichia coli*.

La microbiota aerobia mesófila viable (MAMV)

Dentro de los diferentes grupos microbianos empleados en la valoración de la calidad microbiológica de los procesos de elaboración y manipulación de alimentos preparados para el consumo, destaca el recuento de la MAMV. Se trata del grupo más comúnmente empleado como referencia de la calidad higiénico-sanitaria de los alimentos¹⁴² ya que su presencia, aunque no suponga un riesgo potencial para la salud¹⁴³ ni que un elevado recuento se relacione íntimamente con la posible presencia de patógenos,¹⁴⁴ en concentraciones elevadas suele indicar un inadecuado procesado del alimento y además se asocia con una rápida alteración del producto.¹⁴⁰

La técnica de cuantificación de MAMV en un alimento se basa en el recuento del número de colonias que se desarrollan en agar nutritivo que previamente han sido sembradas con cantidades conocidas del alimento diluido y homogeneizado e incubadas en condiciones de temperatura y tiempo determinados.¹⁴⁰

Los alimentos preparados para el consumo, exceptuando los fermentados, deberían ser considerados inadecuados cuando presenten un número elevado de MAMV, aún cuando ninguno de los microorganismos sea identificado como patógeno y no haya alterado de forma apreciable las características del producto.¹⁴⁰ Esta medida podría justificarse por los siguientes motivos:

- La elevada concentración de MAMV, que presentan un crecimiento óptimo a temperaturas cercanas a los 37 °C, puede indicar unas condiciones óptimas para la multiplicación de otros microorganismos patógenos.¹⁴⁰
- Existen cepas dentro de la MAMV no consideradas generalmente patógenas (Ej. *Proteus* spp.)¹⁴², pero aún con resultados controvertidos, se han relacionado con el desarrollo de enfermedad cuando estaban presentes en un alimento en concentraciones elevadas.
- Una gran mayoría de las bacterias patógenas de interés alimentario son mesófilas, y en algunos casos, su presencia contribuyen en el recuento en placa.
- Si un alimento presenta alteraciones por crecimiento microbiano, habitualmente suelen producirse recuentos elevados de MAMV.¹⁴⁰

Por todas estas razones, la MAMV puede ser considerada como un buen indicador de la calidad higiénica del alimento, aunque su valor estará limitado en caso de alimentos fermentados o madurados y aquellos conservados en refrigeración¹⁴⁵ (los microorganismos mesófilos no crecen a temperaturas inferiores a los 5 °C).¹⁴⁰

Enterobacteriaceae, coliformes y *Escherichia coli*

La familia *Enterobacteriaceae* comprende al grupo de bacterias aerobias y anaerobias facultativas, gram-negativas, mayoritariamente bacilos no esporulados fermentadores de glucosa y lactosa, catalasa positivo y oxidasa negativo. Son poco exigentes en sus necesidades nutritivas y relativamente resistentes a la acción de agentes externos.

Los coliformes son un grupo de microorganismos aerobios y anaerobios facultativos, gram-negativos, bacilos no esporulados que fermentan la lactosa, forman ácido y gas tras su incubación a 35°C tras 48 horas. Este grupo contiene entre otros a *E. coli* y a diversas especies pertenecientes a otros géneros de la familia *Enterobacteriaceae*. Los coliformes están comprendidos por *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* y *Enterobacter*,¹⁴² aunque

también puede contar con microorganismos no incluidos o provisionalmente incluidos en la familia *Enterobacteriaceae* como las *Aeromonas*.¹⁴⁰

Las bacterias coliformes pueden encontrarse en el tracto intestinal del hombre y de los animales, pero también en otros ambientes como el suelo, plantas, cáscara de huevo, etc. Se trata de microorganismos que no presentan una buena especificidad como indicador, sin embargo, se utilizan con frecuencia como indicadores de contaminación fecal porque son frecuentes en las heces, se detectan fácilmente y porque poseen unas características muy semejantes a las de los miembros patógenos de las *Enterobacteriaceae*.¹⁴⁴

La determinación de laboratorio habitual, principalmente en Europa,¹⁴⁶ es el recuento en placa de, en teoría, todos los miembros de la familia *Enterobacteriaceae*, tanto los tipos “lactosa (+)” como “los lactosa (-)”, como grupo indicador de contaminación fecal.¹⁴⁷ La justificación de su empleo deriva de tres ideas principales:

- Las bacterias coliformes es un grupo de microorganismos taxonómicamente mal definido, ya que su recuento puede incluir bacterias diferentes según los criterios utilizados para su incubación o lectura de los resultados.
- Una prueba sólo para bacterias lactosa positivas puede llevar a recuentos incorrectos si predominan bacterias lactosa negativas.
- *Salmonella* puede ser más resistente frente a situaciones desfavorables que *E. coli* u otros coliformes, por lo que la ausencia de estos últimos microorganismos puede llevar a resultados incorrectos.¹⁸²

Escherichia coli es una bacteria gram-negativo, anaerobio facultativo, móvil por flagelos peritricos y (++--) a la prueba IMViC. Su hábitat natural es el tracto intestinal del hombre y de los animales, por lo que su presencia en el alimento implica la contaminación fecal directa o indirecta.¹⁴⁴ Existen serotipos patógenos dentro de esta especie. Su detección no suele

relacionarse con la presencia de otros microorganismos como *Salmonella* u otros patógenos.¹⁴²

5.2.5.2.2. Calidad sanitaria de los alimentos

Dentro de los microorganismos de interés sanitario en las comidas preparadas y listas para el consumo destinadas a la restauración colectiva destacan: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.* y *Listeria monocytogenes* .

Staphylococcus aureus

El género *Staphylococcus* agrupa a bacterias Gram-positivas pequeñas y esféricas, que pueden aparecer aisladas aunque suelen formar cadenas de tres o cuatro células y más frecuentemente racimos, inmóviles y no formadoras de esporas. El género *Staphylococcus* se clasifica en la familia *Micrococaceae*.¹⁴⁸ A su vez, el género está dividido en 32 especies y subespecies. La especie tipo es *Staphylococcus aureus*.¹⁴⁹ Varias de las especies de este género, incluidos algunos estafilococos coagulasa-negativos, tienen potencial para causar gastroenteritis,¹⁵⁰ aunque prácticamente todos los casos de intoxicación estafilocócica son atribuidos a *Staphylococcus aureus*.

La intoxicación en humanos suele producirse tras la ingesta de las toxinas producidas por el microorganismo en el alimento. Los síntomas de la intoxicación suelen corresponder con los de una gastroenteritis relativamente leve en individuos sanos, cursando habitualmente con diarrea, vómitos y calambres abdominales. Suele ser una enfermedad autolimitada cuya gravedad dependerá de la susceptibilidad de cada individuo a la toxina, la cantidad de alimentos ingerida, la cantidad de toxina presente en el alimento y la situación fisiopatológica del individuo.¹⁴⁰

Staphylococcus aureus crece en un amplio rango de temperaturas (7-48 °C), de pH (4,5-10) y de actividad de agua (0,87-0,99), pero la producción de toxinas requiere situaciones mucho más limitadas.^{151,152}

Esta bacteria es uno de los microorganismos que más fácilmente contamina los alimentos,¹⁵³ ya que presenta una gran resistencia en el medio en estado latente y, además, en torno al 30 % de la población sana es portadora del mismo.¹⁵⁴ Esta facilidad a la contaminación ambiental hace que la intoxicación estafilocócica sea la responsable de un elevado porcentaje de los brotes, declarados o no, de gastroenteritis transmitida por alimentos (Jablonski *et al.*, 1997),¹⁵⁵ siendo considerada como la segunda de las enfermedades de transmisión alimentaria más frecuentes.^{140,156}

Para que se produzca una intoxicación estafilocócica deberán darse las siguientes circunstancias:

- El alimento debe estar contaminado por cepas de *Staphylococcus aureus* enterotoxigénico.
- La composición química del alimento aportará las necesidades nutricionales del microorganismo.
- El alimento deberá reunir las características químicas, de pH y actividad de agua para que se favorezca el desarrollo del microorganismo.
- Deberán producirse las condiciones de temperatura y tiempo necesarios para que el microorganismo se desarrolle y produzca las toxinas.¹⁵⁷

La presencia de *Staphylococcus aureus* en un alimento cocinado indica una manipulación inadecuada por parte del personal manipulador de alimentos o falta de higiene en el establecimiento.

Salmonella spp.

Salmonella spp. engloba a varias especies del mismo género constituido por bacilos gram-negativos, anaerobios facultativos, pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae*.¹⁵⁸ Estas bacterias son móviles por flagelos peritricos, la temperatura óptima de crecimiento es de 37 °C y cataboliza la D-glucosa y otros carbohidratos con la producción de ácido y gas. Además, se caracterizan por ser oxidasa negativos y catalasa positivos, decarboxilar la lisina y la ornitina y no hidrolizar la urea. Dado que ya desde estudios tempranos se confirmó que la utilización de la lactosa y la sacarosa está mediada por plásmidos, el reconocimiento de *Salmonella* como un grupo bioquímicamente homogéneo se ha vuelto obsoleto y se aconseja la utilización de técnicas moleculares dirigidas a identificar segmentos genéticamente estables.¹⁵⁸

El género *Salmonella* abarca una gran grupo taxonómico compuesto por 2523 serovares reconocidos,¹⁵⁹ cuya clasificación se fundamenta en los antígenos H (flagelares) y el O (somáticos). *Salmonella typhi* y otros pocos serovares poseen un antígeno de virulencia denominado Vi. El nombre de la especie principal del género *Salmonella* es *Salmonella enterica*.

La especie *S. enterica* está dividida en seis subespecies, basándose en las diferentes características bioquímicas y el parentesco genético entre los distintos serovares, *S. enterica* subsp. *enterica*, II, *S. enterica* subsp. *houtenae*, IIIa, *S. enterica* subsp. *arizonae*, IIIb, *S. enterica* subsp. *diarizonae*, IV, *S. enterica* subsp. *indica* y VI, *S. enterica* subsp. *Salamae*.¹⁵³ Cuando no se dispone de sueros específicos para los diferentes antígenos de *Salmonella* spp. pero sí de los sueros para los antígenos somáticos, las salmonellas se pueden clasificar en serogrupos denominados como: A, B, C, D y E.¹⁵⁹ Los serovares que típicamente están implicados en casos de salmonelosis, pertenecen habitualmente a la subespecie *enterica*.¹⁴⁰

La infección producida por la especie *Salmonella entérica* en humanos puede dividirse en dos tipos: fiebres tifoideas o paratifoideas (en función del serovar implicado), en la que se produce una septicemia que puede derivar en graves complicaciones y salmonelosis.

La salmonelosis es un síndrome causado por la ingestión de alimentos contaminados cuyos síntomas se suelen manifestar en 12-24 horas tras la ingesta. La sintomatología suele ser náuseas, vómitos, dolor abdominal, dolor de cabeza, escalofríos y diarrea, pudiendo aparecer fiebre moderada. Suele remitir en 2-3 días, siendo una enfermedad autolimitada aunque no exenta de complicaciones. El porcentaje medio de mortalidad es del 4 %, aumentado en los primeros años de vida y en los ancianos. De entre todas las especies *Salmonella choleraesuis* provoca el mayor porcentaje de mortalidad.¹⁵³ Es importante destacar, que hasta el 5 % de los individuos que superan la salmonelosis pueden permanecer portadores del microorganismo tras la curación clínica, y ser transmisores del patógeno.¹⁵⁸

La dosis infectiva se estima del orden de 10⁷-10⁹/g,¹⁵³ aunque dependiendo del estado del individuo, con niveles inferiores, incluso de 10 células por gramos de alimento, podría producirse el cuadro clínico. En bibliografía más actual se recoge que evidencias recientes sugieren que de una a 10 células por gramo¹⁵⁸ pueden constituir una dosis infectiva en humanos. Estas diferencias en la dosis infectiva están determinadas, por factores individuales como el estado inmune, la edad, la presencia de otras patologías, la virulencia de la cepa implicada, la composición de los alimentos implicados (alimentos ricos en grasa, como chocolates, quesos y carnes grasas, las dosis infectivas son más bajas).¹⁴⁰

Las características fisiológicas de *Salmonella* spp. la convierten en un microorganismo resistente, capaz de adaptarse a condiciones ambientales adversas, incluso extremas. Pueden crecer en un rango amplio de temperaturas (2-54 °C) e incluso con un período de adaptación estas características psicrotrofas se ven potenciadas, lo que hace dudar de la eficacia de la cadena de frío.¹⁵⁸ El crecimiento a temperaturas de refrigeración se ve

potenciado cuando el alimento contaminado por *Salmonella* spp está envasado en condiciones que inhiben al resto de la flora contaminante. Esta capacidad de adaptación para crecer a temperaturas extremas también se ha observado a temperaturas elevadas.¹⁴⁰ Esta capacidad de adaptación también la ha desarrollado para resistir un amplio rango de pH (4,5 - 9,5), aunque su desarrollo óptimo se encuentra en torno a la neutralidad.

Tanto por sus aspectos fisiológicos y adaptativos, como por su amplia distribución en el ambiente, es justificada la preocupación por este microorganismo patógeno. Los largos períodos de conservación del alimento pueden conducir a la aparición de brotes de salmonelosis. Se estima que en todo el mundo se producen anualmente más de 1300 millones de casos de salmonelosis no tifoideas y 16,6 millones de casos de fiebres tifoideas, lo que proporciona una estimación global del problema.¹⁴⁰ Cabe destacar que las medidas higiénicas aplicadas en los últimos 15 años han condicionado la disminución de productos contaminados y el número anual de brotes notificados.¹⁴⁰

Los alimentos asociados con el desarrollo de este microorganismo son principalmente aquellos de origen animal, aunque también pueden verse contaminados vegetales (ensaladas), aditivos alimentarios, etc., que han estado en contacto directo o indirecto con heces que contenían *Salmonella* spp. en cantidad suficiente como para desencadenar una enfermedad.¹⁵⁷

Listeria monocytogenes.

Listeria monocytogenes pertenece al género *Listeria*, formado por bacilos gram-positivos cortos. Se trata de una bacteria microaerófila y anaerobia facultativa y su temperatura óptima de crecimiento está entre 30°C y 37°C, aunque como psicrotrofa puede crecer a 4°C en pocos días.

Relativo a la taxonomía intragenérica de *Listeria*, está constituido por 6 especies diferentes: *Listeria monocytogenes*, *L. ivanovii*, con dos subespecies: *L. ivanovii* subsp. *ivanovii* y *L. ivanovii* subsp. *londonensis*, *L. innocua*, *L. welshimeri*, *L. gravi* y *L. seeligeri*.^{160,161} siendo *Listeria monocytogenes* la principal causante de infecciones en los humanos.¹⁴⁰

Este microorganismo produce un cuadro patológico denominado listeriosis, poco frecuente pero grave, con una elevada tasa de mortalidad,¹⁶² y se considera la enfermedad de transmisión alimentaria emergente más importante de la última década, cuyo repentino modo de aparición en la epidemiología mundial no ha tenido precedentes.^{140,153} Se conocen dos cuadros de listeriosis: no invasiva (o gastroenteritis febril por listerias) e invasiva. La primera es la más frecuente, cursa con vómitos y diarrea y suele ser autolimitada en el tiempo. La listeriosis invasiva produce un grave cuadro clínico que suele presentar un largo período de incubación, siendo especialmente susceptibles las personas inmunodeprimidas, aunque también puede presentarse en individuos sanos.¹⁴⁰

Los alimentos con mayor riesgo son pescados, mariscos, carnes y sus derivados, productos lácteos no pasteurizados, etc. Presentarán un elevado riesgo aquellos productos que estando presente el microorganismo en elevada cantidad no reciben un tratamiento térmico que reduzca o elimine su presencia, y sean consumidos por el hombre.¹⁵⁷

5.2.5.3. La contaminación de los alimentos en el medio hospitalario

Como se ha observado, el alimento puede ser una fuente de microorganismos patógenos que pueden llegar al paciente a través de la alimentación que recibe durante la hospitalización. Muchos de los agentes bióticos que son inocuos en la población sana, en el medio hospitalario pueden complicar la evolución del paciente, especialmente en aquellos que este inmunocomprometidos. Los factores relacionados con la contaminación alimentaria suelen ser: temperaturas inadecuadas de conservación del alimento ya preparado para el consumo (caliente o frío), cocinado incorrecto, deficiente higiene personal de los manipuladores de alimentos, utilización de alimentos contaminados en origen y el uso de equipamiento contaminado en la elaboración. Diferentes estudios demuestran que es esencial el control de tiempos y temperaturas para asegurar la calidad y la seguridad de la alimentación hospitalaria.¹⁶³ Se han registrado diferentes casos de listeriosis^{164,165} y de salmonelosis¹⁶⁶ a nivel hospitalario, debidos principalmente a inadecuadas temperaturas de cocinado y de mantenimiento del alimento hasta la llegada al paciente o por manipulación inadecuada del alimento.

5.2.5.4. Legislación actual

Antecedentes:

El sector de la restauración en España ha estado regulado por diversas disposiciones de carácter específico: el Real Decreto 512/1977, de 8 de febrero, en el que se aprobaba la Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de platos preparados (precocinados y cocinados),¹⁶⁷ modificado posteriormente por el Real Decreto 3139/1982, de 12 de noviembre; la Orden de 21 de febrero de 1977 sobre normas higiénico-sanitarias para la instalación y funcionamiento de industrias dedicadas a la preparación y distribución de comidas para el consumo en colectividades y medios de transportes;¹⁶⁸ y el Real Decreto 2817/1983, de 13 de octubre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria de los comedores colectivos y sus modificaciones posteriores.¹⁶⁹ Toda esta normativa ha tenido un papel muy importante, tanto en la mejora de las condiciones

higiénico sanitarias de los establecimientos del sector de la restauración colectiva, sobre todo los de nueva creación, como en el desarrollo de unas prácticas correctas de manipulación de los alimentos y una formación adecuada en higiene alimentaria de los responsables y manipuladores que trabajan en este sector alimentario.

En el Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios,¹⁷⁰ que ha incorporado al Derecho español la Directiva 93/43/CEE, de 14 de junio, relativa a la higiene de los productos alimenticios, obliga a las empresas del sector alimentario, entre ellas las del sector de la restauración, a realizar actividades de autocontrol, basadas en los principio de análisis de peligros y puntos de control crítico, para lo cual prevé que los interesados puedan seguir, de forma voluntaria, las guías de prácticas correctas de higiene que, en su caso, se desarrollen. En este sentido, la presente disposición hace expresa la obligación de desarrollar y aplicar sistemas de autocontrol para el sector de comidas preparadas y, además, incorpora la posibilidad de desarrollar las guías de prácticas correctas de higiene apropiadas al mismo.

Legislación vigente:

En el **Real Decreto 3484/2000**, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas, se detallan las normas de higiene de elaboración envasado, almacenamiento, transporte, distribución, manipulación, venta, suministro y servicio de comidas preparadas.¹⁷¹

Dentro del Real Decreto, en el Artículo 7, sobre condiciones del almacenamiento, conservación, transporte y venta del alimento preparado para el consumo, se detalla las temperaturas que deberán mantener los alimentos: comidas congeladas ≤ -18 °C, comidas refrigeradas con un período de duración inferior a 24 horas ≤ 8 °C, comidas refrigeradas con un período de duración superior a 24 horas ≤ 4 °C y las comidas calientes ≥ 65 °C¹⁷¹

En el ANEXO se detallan las normas microbiológicas de comidas preparadas. Los rangos de cumplimiento que establece se detallan en la Tabla 9.

Tabla 9. Normas microbiológicas para comidas preparadas según normativa del Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.

	Grupo A*	Grupo B
Indicadores:		
Recuento total aerobios mesófilos	n = 5, m = 10 ⁵ c = 2, M = 10 ⁶	n = 5, m = 10 ⁵ c = 2, M = 10 ⁶
Enterobacteriacias (lactosa positivo)	n = 5, m = 10 ³ c = 2, M = 10 ⁴	n = 5, m = 10 c = 2, M = 10 ²
Testigos de falta de higiene		
<i>Escherichia coli</i>	n = 5, m = 10 c = 2, M = 10 ²	Ausencia/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	n = 5, m = 10 c = 2, M = 10 ²	n = 5, m = 10 c = 2, M = 10 ²
Patógenos		
<i>Salmonella</i>	n = 5, m = 0 Ausencia/25 g	n = 5, m = 0 Ausencia/25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	n = 5, m = 10 c = 2, M = 10 ²	n = 5, m = 0 Ausencia/25 g

Grupo A: Comidas preparadas sin tratamiento térmico y comidas preparadas con tratamiento térmico que lleven ingredientes no sometidos a tratamiento térmico.

Grupo B: comidas preparadas con tratamiento térmico.

n = número de unidades de la muestra.

m = valor umbral del número de bacterias. El resultado se considerará satisfactorio si todas las unidades que componen la muestra tienen un número de bacterias igual o menor que m.

M = valor límite del número de bacterias. El resultado se considerará no satisfactorio si una o varias unidades que componen la muestra tienen un número de bacterias igual o mayor que M.

c = número de unidades de la muestra, cuyo número de bacterias podrá situarse entre m y M. La muestra seguirá considerándose aceptable si las demás unidades tienen un número de bacteria menor o igual a m.

(*) No se investigará recuento total de aerobios mesófilos y enterobacterias en las comidas preparadas que lleven como ingredientes productos fermentados o curados.

En el año 2010 con el **Real Decreto 135/2010**, de 12 de febrero, por el que se derogan disposiciones relativas a los criterios microbiológicos de los productos alimenticios,¹⁷² son derogados los apartados 11 y 12 del artículo 6 y el anexo del Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. Estas derogaciones son debidas al **Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.¹⁷³ En este reglamento se indica que el único criterio a seguir será la ausencia de *Listeria monocytogenes* en 25 g de alimento para “Alimentos listos para el consumo que pueden favorecer el desarrollo de *L. monocytogenes*, que no sean los destinados a los lactantes ni para usos médicos especiales” (Figura 8).

Capítulo 1. Criterios de seguridad alimentaria

Categoría de alimentos	Microorganismos/sus toxinas, metabolitos	Plan de toma de muestras (1)		Límites (2)		Método analítico de referencia (3)	Fase en la que se aplica el criterio
		n	c	m	M		
1.1. Alimentos listos para el consumo destinados a los lactantes, y alimentos listos para el consumo destinados a usos médicos especiales (4)	<i>Listeria monocytogenes</i>	10	0	Ausencia en 25 g		EN/ISO 11290-1	Productos comercializados durante su vida útil
1.2. Alimentos listos para el consumo que pueden favorecer el desarrollo de <i>L. monocytogenes</i> , que no sean los destinados a los lactantes ni para usos médicos especiales	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g (5)		EN/ISO 11290-2 (6)	Productos comercializados durante su vida útil
		5	0	Ausencia en 25 g (7)		EN/ISO 11290-1	Antes de que el alimento haya dejado el control inmediato del explotador de la empresa alimentaria que lo ha producido
1.3. Alimentos listos para el consumo que no pueden favorecer el desarrollo de <i>L. monocytogenes</i> , que no sean los destinados a los lactantes ni para usos médicos especiales (4) (8)	<i>Listeria monocytogenes</i>	5	0	100 ufc/g		EN/ISO 11290-2 (6)	Productos comercializados durante su vida útil
1.4. Carne picada y preparados de carne destinados a ser consumidos crudos	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausencia en 25 g		EN/ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil
1.5. Carne picada y preparados de carne a base de carne de aves de corral destinados a ser consumidos cocinados	<i>Salmonella</i>	5	0	Desde el 1.1.2006 Ausencia en 10 g Desde el 1.1.2010 Ausencia en 25 g		EN/ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil
1.6. Carne picada y preparados de carne a base de especies distintas a las aves de corral destinados a ser consumidos cocinados	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausencia en 10 g		EN/ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil
1.7. Carne separada mecánicamente (CSM) (9)	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausencia en 10 g		EN/ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil
1.8. Productos cárnicos destinados a ser consumidos crudos, excluidos los productos en los que el proceso de fabricación o la composición del producto elimine el riesgo de salmonela	<i>Salmonella</i>	5	0	Ausencia en 25 g		EN/ISO 6579	Productos comercializados durante su vida útil

Figura 8. Reglamento (CE) 2073/2005 de la Comisión para alimentos listos para el consumo.

5.2.5.5. Medidas higiénicas para reducir el riesgo de contaminación

Las infecciones e intoxicaciones alimentarias en la población general no suelen tener gran relevancia clínica, aunque si estas se producen en el medio hospitalario las repercusiones pueden ser graves o muy graves, ya que el paciente puede estar inmunocomprometido y debilitado por el proceso (infeccioso, tumoral, traumatológico, etc.) que padezca.

Como se ha comentado anteriormente, uno de los pilares de una cocina hospitalaria será la seguridad alimentaria. En este aspecto higiénico se desarrollarán protocolos de actuación de todos los procesos realizados en las cocinas hospitalarias, para lograr los niveles que no comprometan la salud de los pacientes. El actual marco normativo obliga a los centros hospitalarios a ser los responsables¹⁷⁴ de la seguridad de las comidas que se utilicen en ellos. Para ello deberán disponer de sistemas de autocontrol basados en los principios de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC),^{170,171} además de poder utilizar voluntariamente guías de prácticas correctas de higiene (GPCH).¹⁷⁰ Estas GPCH serán evaluadas por las autoridades sanitarias competentes para comprobar que se ajustan a la filosofía del APPCC.

El sistema APPCC está especialmente concebido para la seguridad de los alimentos.¹⁷⁵ Es un sistema preventivo que trata de identificar peligros asociados y las medidas preventivas para controlarlos. Este instrumento evalúa los riesgos de los peligros asociados a los alimentos e implanta medidas preventivas para su control en todas las etapas de producción, en vez del control tradicional basado en el control del producto final. Por otra parte el nuevo enfoque en el control de los alimentos obliga a que los centros hospitalarios formen a sus manipuladores en higiene de los alimentos. Esta formación estará relacionada con las tareas que realicen y con los riesgos que conlleven sus actividades para la seguridad de las comidas que se preparen y distribuyan en los centros hospitalarios. El programa de formación es una pieza clave en el sistema de APPCC del centro y será aprobado y verificado por las autoridades sanitarias competentes.¹⁷⁶

Los principios del análisis de peligros en una cocina hospitalaria serán:

- Diagrama de flujo del proceso: describe la secuencia de etapas que proporcionan una descripción sencilla de cómo es el proceso de producción de la comida hospitalaria.
- Análisis de peligros y medidas de control: una vez detectados los posibles peligros durante el proceso de producción de la comida hospitalaria, se trazarán las medidas a seguir para eliminar o reducir a niveles aceptables el peligro y obtener un alimento seguro. Cada peligro tendrá descrita su medida de control o prevención.
- Determinación de los puntos críticos: identificación sobre el diagrama de flujo de las fases en las que pueda aplicarse un control esencial para la prevención o eliminación de un peligro o reducirlo a un nivel aceptable.
- Establecimiento de los límites críticos para cada punto crítico: se denominará nivel crítico al criterio que marque la aceptabilidad o rechazo del proceso en una determinada fase. Estos límites deberán ser claros y objetivos (ej. medición de temperatura).
- Establecimiento del sistema de vigilancia para cada punto crítico: vigilancia programada de un punto crítico en relación con su límite crítico para determinar si un punto crítico está en los límites establecidos.
- Establecer la medida correctora: describe la acción a realizar cuando los resultados de vigilancia en los puntos de control crítico indiquen pérdida de control del proceso. Estas medidas deben asegurar que el proceso vuelve a estar bajo control.
- Procedimiento de verificación: se trata de la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones para confirmar el cumplimiento del plan de autocontrol.
- Documentación y registro: todas las actuaciones deberán ser registradas para disponer de la información global del proceso.

El personal del servicio de alimentación deberá seguir las pautas indicadas en el sistema de autocontrol a lo largo de todo el proceso de producción para garantizar un alimento seguro en el paciente hospitalizado.¹⁷⁷

6. HIPÓTESIS

La calidad integral de la dieta hospitalaria es un factor clave en el estado nutricional del paciente hospitalizado.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivo principal

- Determinar la relación entre la malnutrición y la calidad de la dieta hospitalaria.

7.2. Objetivos secundarios

- Cuantificar la tasa de desnutrición hospitalaria:
 - Determinar la prevalencia de malnutrición global y por servicios de hospitalización.
 - Evaluar la herramienta de cribado nutricional más adecuada para el paciente hospitalizado del centro y por servicios de hospitalización.
- Determinar las complicaciones asociadas a la malnutrición:
 - Cuantificar los días de estancia hospitalaria.
 - Conocer la prevalencia de complicaciones mecánicas, infecciosas y quirúrgicas.
 - Evaluar las tasas de reingresos y de éxitos.
- Valorar la dieta hospitalaria del centro:
 - Determinar la adecuación de la prescripción de la dieta.
 - Conocer si el código de dietas cubre las necesidades nutricionales del paciente.
 - Valorar nutricionalmente las dietas y su composición alimenticia.
- Determinar el consumo de alimentos:
 - Cuantificar objetiva y visualmente el consumo de alimentos.
 - Evaluar las causas de no consumo de los alimentos.
 - Valorar sensorialmente los alimentos de la dieta hospitalaria.
 - Determinar si la malnutrición influye en el consumo y en la valoración de los alimentos.

- Evaluar la seguridad alimentaria de la dieta hospitalaria:
 - Determinar la calidad higiénica y sanitaria de los alimentos que recibieron los pacientes.
 - Conocer si el tiempo transcurrido y la variación de la temperatura influyen en la calidad microbiológica del alimento.

- Determinar si la cocina en línea fría representa ventajas respecto a la cocina caliente tradicional
 - Conocer si existen diferencias en el consumo entre ambos sistemas de producción y distribución.
 - Determinar si el paciente valora mejor los alimentos de un sistema u otro.
 - Comparar la seguridad de ambas técnicas: temperatura de recepción del alimento y valorar cualitativamente el análisis microbiológico.

8. MATERIAL Y MÉTODOS

8.1. Diseño del estudio

Se trata de un estudio observacional en condiciones de práctica clínica habitual donde se evaluó la relación entre la desnutrición hospitalaria y la alimentación durante el ingreso.

8.2. Cronograma de actividad

El estudio fue realizado desde octubre de 2009 hasta diciembre de 2012. La actividad fue desarrollada según se indica en el cronograma de actividad Figura 9.

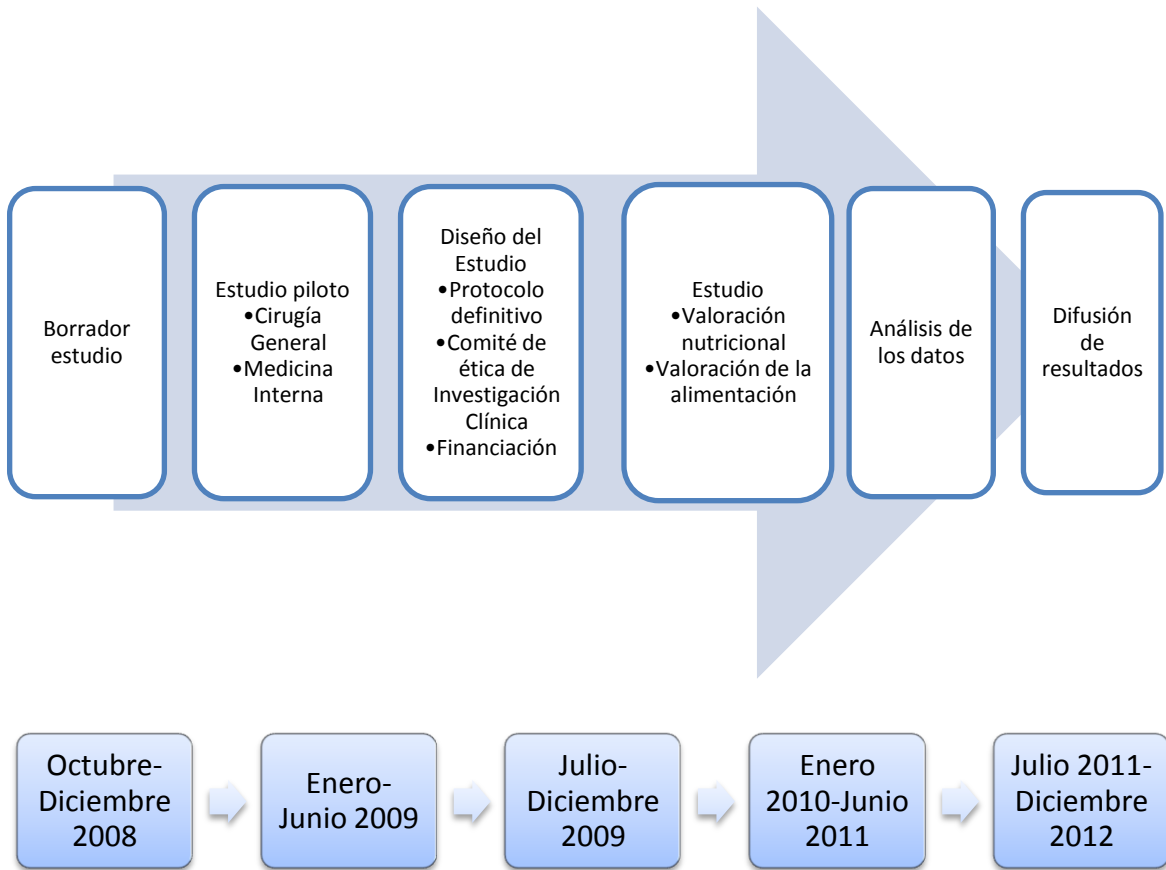


Figura 9. Cronograma de actividad.

8.3. Población estudiada

8.3.1. Estimación del tamaño de la muestra

8.3.1.1. Estudio piloto

Para la estimación del número de individuos necesarios para el estudio se desarrolló una experiencia piloto en los años 2008-2009. En esta actividad se realizó un estudio transversal observacional cuyo objetivo fue conocer la prevalencia de malnutrición del centro. Para ello se seleccionaron dos servicios de hospitalización que fuesen representativos de las características del centro (Medicina Interna y Cirugía General).

El estudio piloto incluyó a todos los pacientes hospitalizados durante una semana completa en cada una de las plantas de hospitalización de los servicios seleccionados. Se realizó una valoración antropométrica, una cuantificación de la ingesta a través de un recordatorio de 24 horas y se empleó la Valoración Subjetiva Global (VSG) como herramienta de cribado nutricional.

Los resultados obtenidos indicaron una prevalencia de malnutrición del 64,23% en el centro.

8.3.1.2. Estadística

Para la estimación del tamaño de la muestra fue empleado el programa estadístico Epidat 3.1. Teniendo en cuenta la prevalencia de malnutrición detectada en el centro en el estudio piloto, que alcanzó el 64,23%, asumiendo una precisión del 7% y un nivel de significación del 5%, se precisó una muestra de 181 pacientes.

8.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

La muestra estudiada fue seleccionada siguiendo los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:
 - Población de ambos sexos adulta (mayores de 18 años).
 - Hospitalización de al menos 24 horas.
 - Receptores de dietas potencialmente completas.
 - Capacidad de entendimiento del consentimiento informado
 - Capacidad de entendimiento y respuesta a las preguntas realizadas durante las diferentes entrevistas.

- Criterios de exclusión:
 - Pacientes que no puedan cumplir con los requisitos establecidos en el protocolo (alteraciones psíquicas y/ o cognitivas, pacientes no colaboradores, limitaciones educacionales y de comprensión del lenguaje escrito y oral).
 - Mujeres embarazadas
 - Pacientes con trastornos de la conducta alimentaria.
 - Pacientes hospitalizados para pérdida de peso.

8.3.3. Inclusión de los individuos en la muestra

Fueron seleccionados 10-15 pacientes por cada una de las plantas de hospitalización analizadas. Fueron excluidas las plantas de hospitalización de Pediatría, Tocología, Psiquiatría y las unidades de Críticos, ya que los pacientes hospitalizados en éstas no cumplían los criterios de inclusión.

Se estableció un calendario de tiempo de estudio por planta de hospitalización de dos semanas. A la llegada a planta, el investigador principal seleccionaba a todos los pacientes

que cumplieran los criterios de inclusión y recibían alguna de las dietas nutricionalmente completas empleadas en el centro y (normal, diabética 1500 kcal, tórmix, pobre en grasa y colesterol o fácil digestión). Si en el momento de inclusión de los pacientes, el número era inferior al necesario por planta, se seleccionaban los pacientes día a día en orden de fecha de hospitalización. Si por el contrario, el número inicial era superior al necesario, se seleccionaban a los 10 primeros teniendo en cuenta el orden de habitación y cama ocupada.

Una vez seleccionados los pacientes, el investigador principal informaba individualmente a cada uno de ellos sobre las características del estudio, la voluntariedad de su participación y la necesidad de otorgar por escrito su consentimiento informado.

8.4. Características del centro

El Complejo Asistencial Universitario de León (CAULE) es un conjunto de centros hospitalarios públicos, situados en la ciudad de León, que forman parte del Sistema Regional de Salud de Castilla y León. Está formado por tres centros de hospitalización:

- Hospital Santa Isabel. Se trata de un centro psiquiátrico y geriátrico situado en la zona este de la ciudad.
- Hospital Monte San Isidro: Se trata de un centro destinado a la hospitalización de pacientes con patologías crónicas y cuidados paliativos. Está situado en la zona norte de la ciudad.
- Hospital Universitario de León (HUL). Se trata del centro principal del CAULE, y el de referencia para el Área Sanitaria de León y de El Bierzo para muchas especialidades. Es un hospital de agudos que cuenta con un amplio abanico dentro de su cartera de servicios, tanto médica como quirúrgica. El trabajo fue realizado en éste centro.

El HUL en los últimos años se ha visto inverso en un proceso de fusión, reforma y construcción de nuevos edificios que han logrado dotar a éste de una nueva infraestructura

más adecuada para el centro. Se trata de un centro sanitario de tercer nivel cuya estructura se muestra en Figura 10. El centro dispone de en torno a las 800 camas de hospitalización. El número de altas anuales del centro es de entorno a las 33.000 y la estancia media global de 7,3 días.¹⁷⁸

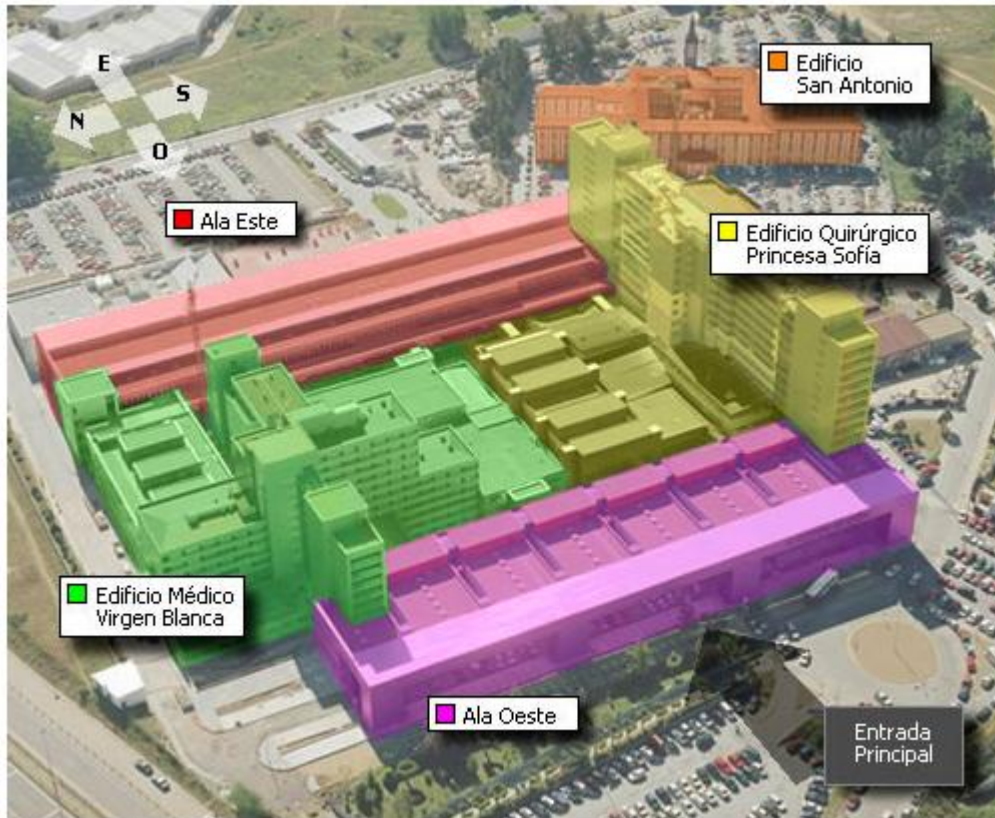


Figura 10. Imagen de la estructura del HUL.

La estructura del centro cuenta con dos torres principales de hospitalización, una quirúrgica (Princesa Sofía) y otra médica (Virgen Blanca) unidas por dos alas: este y oeste. La torre quirúrgica y la médica cuentan con 10 plantas de hospitalización cada una. En el sótano del ala este se encuentra la cocina del centro.

8.5. Características generales del paciente evaluado

En el momento de la inclusión del paciente en el estudio, se recogió: la fecha de evaluación, la fecha de nacimiento y la fecha de ingreso, el sexo, el servicio de ingreso, el motivo de ingreso y si el paciente tenía pluripatología o no. Se consideró pluripatología a la presencia de cualquiera de las siguientes enfermedades metabólicas: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes mellitus u obesidad. Además, se recogió el hábito tabáquico (fumador, ex fumador o nunca había fumado) y el de consumo de alcohol (bebedor, ex bebedor o nunca había bebido).

8.6. Estado nutricional del paciente hospitalizado

Para conocer el estado nutricional del paciente hospitalizado se consideró necesario evaluar diferentes herramientas de cribado nutricional y diferentes parámetros empleados habitualmente para obtener una valoración nutricional completa. El trabajo realizado se resume en la Figura 11. La detección de la malnutrición y la valoración del estado nutricional se realizaron en una única ocasión en el momento de la inclusión del paciente en el estudio.

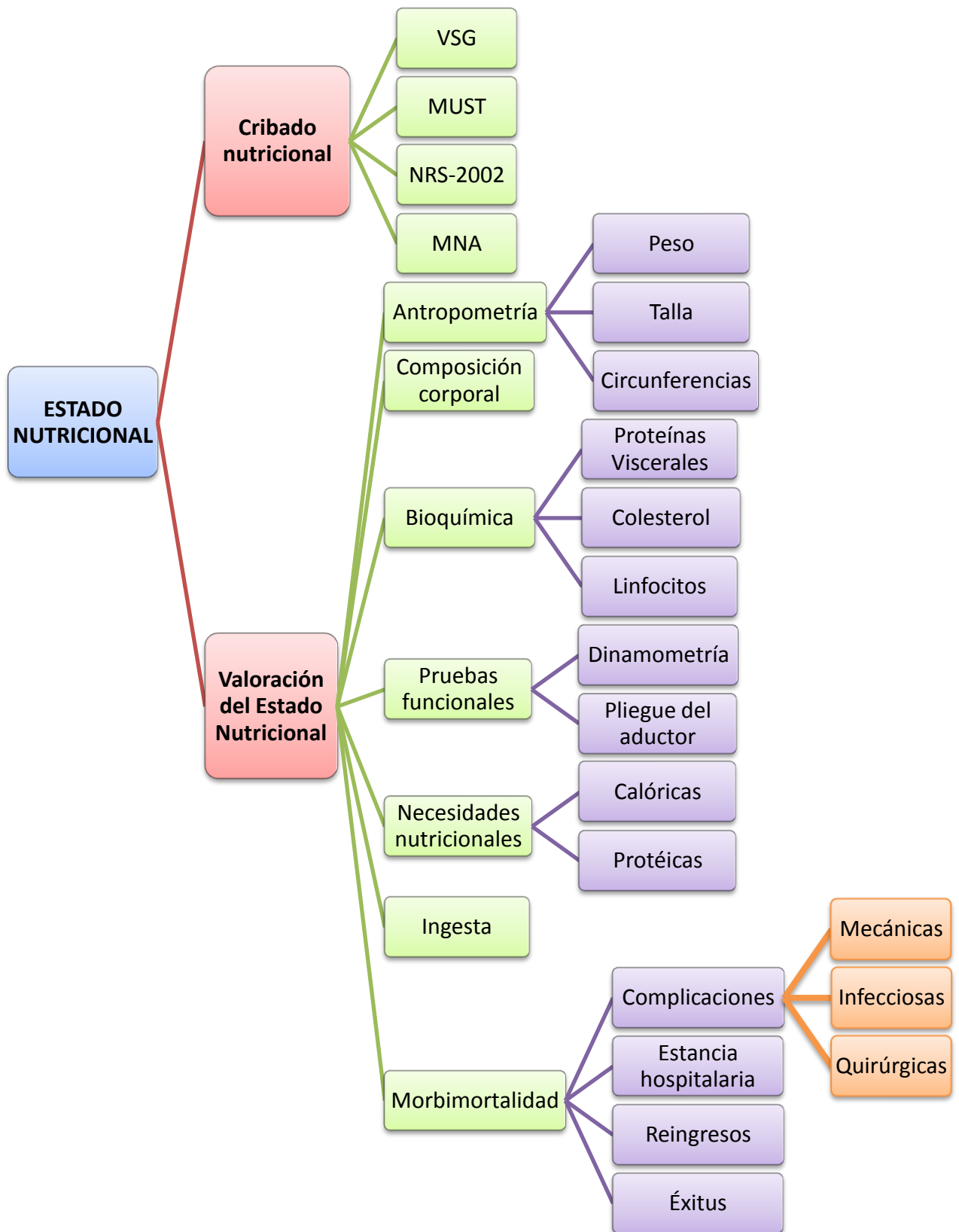


Figura 11. Esquema de valoración del "Estado Nutricional"

8.6.1. Detección de la malnutrición: HERRAMIENTAS DE CRIBADO NUTRICIONAL

Para poder determinar la prevalencia de malnutrición en el centro y conocer qué herramienta sería la más adecuada según la patología del paciente, fueron empleados 4 métodos de cribado nutricional en todos los pacientes evaluados.

8.6.1.1. Valoración Global Subjetiva (VGS)

Según las características de este cribado nutricional, una vez obtenidos los parámetros antropométricos de peso actual y habitual, y calculado el porcentaje de peso perdido, variación del peso en las últimas dos semanas, se encuestó sobre posibles modificaciones de la ingesta, se valoró la presencia de edemas, de náuseas, vómitos y diarrea en los últimos días, se evaluó la capacidad funcional y si la enfermedad tenía una repercusión nutricional. Esta herramienta establece tres grupos: buen estado nutricional, riesgo de desnutrición y mal estado nutricional. (Anexo 11.4.1).

8.6.1.2. Mini Nutritional Assessment(MNA)

Al igual que el cribado anterior, el MNA presenta una primera evaluación donde se valora: apetito, pérdida de peso, movilidad, problemas neuropsicológicos, la presencia de situaciones de estrés y el IMC. Si estos parámetros tienen una valoración de positiva, se continúa el cribado nutricional valorando: la independencia del paciente, la polimedicación, presencia de lesiones cutáneas, el consumo de alimentos y bebidas, forma de alimentarse, percepción del individuo de su propio estado nutricional y de salud, así como la circunferencia braquial y de la pantorrilla. Esta herramienta establece tres grupos: bien nutridos, riesgo nutricional y malnutridos. (Anexo 11.4.2).

8.6.1.3. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Esta herramienta de cribado nutricional valora el Índice de Masa Corporal (IMC), el porcentaje de peso perdido en los últimos 3-6 meses y si el paciente ha estado o va a estar en ayunas durante más de 5 días. El cribado establece tres grupos: bajo riesgo, donde el paciente debe recibir los cuidados habituales; riesgo medio, donde el paciente debe ser observado por la Unidad de nutrición; riesgo elevado, donde el paciente debe ser tratado por la Unidad de nutrición. (Anexo 11.4.3).

8.6.1.4. Nutrition Risk Screening 2002(NRS-2002)

En esta herramienta de cribado nutricional se realiza una primera evaluación en la que se valora una posible pérdida de peso en los últimos meses, la disminución de la ingesta, una enfermedad grave y un IMC < 20,5 kg/m². Si alguno de estos parámetros resulta positivo, se procede a analizar más exhaustivamente la gravedad de la enfermedad y el estado nutricional. Esta metodología agrupa a los pacientes en bien nutridos y en pacientes en riesgo o con mal estado nutricional. (Anexo 11.4.4).

8.6.2. Valoración del estado nutricional

Una vez realizado el cribado, se realizó una valoración nutricional completa en la que se recogieron diversos parámetros antropométricos, de composición corporal, bioquímicos, funcionales, y de la ingesta.

8.6.2.1. Antropometría: peso, estimación de la talla, circunferencia braquial y pantorrilla

Las pruebas antropométricas fueron realizadas a pie de cama del paciente. Al inicio de la valoración fueron revisadas las historias de enfermería y de evolución médica para recoger los parámetros antropométricos de los pacientes a valorar. Los parámetros recogidos fueron:

Peso actual: La estimación fue realizada con una báscula digital OMRON TBF 500®. La precisión de ésta fue de 0,1 kg. El paciente fue pesado en bipedestación, en ropa ligera (pijama hospitalario) y descalzo. En los casos que resultó imposible realizar la pesada, se utilizó para los cálculos el peso actual referido por el paciente.

Peso habitual: Se preguntó a todos los pacientes sobre su peso habitual.

Talla: Dada la inexistencia de tallímetros en los controles de enfermería de las plantas de hospitalización, se decidió realizar una estimación de la talla a través de la estimación de la distancia cubital, según el método descrito y validado por la BAPEN.⁷⁴ Ésta fue medida en el brazo dominante, con una cinta métrica flexible, con una precisión de 1 mm. Una vez obtenida la medida, teniendo en cuenta el sexo y la edad, la talla fue estimada empleando la Tabla 10.

Tabla 10. Estimación de la talla a partir de la distancia cubital. Origen: MUST¹⁷⁹

HEIGHT (m)	Men(<65 years)	1.94	1.93	1.91	1.89	1.87	1.85	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71
	Men(>65 years)	1.87	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.67
	Ulna length(cm)	32.0	31.5	31.0	30.5	30.0	29.5	29.0	28.5	28.0	27.5	27.0	26.5	26.0	25.5
HEIGHT (m)	Women(<65 years)	1.84	1.83	1.81	1.80	1.79	1.77	1.76	1.75	1.73	1.72	1.70	1.69	1.68	1.66
	Women(>65 years)	1.84	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.75	1.73	1.71	1.70	1.68	1.66	1.65	1.63
HEIGHT (m)	Men(<65 years)	1.69	1.67	1.66	1.64	1.62	1.60	1.58	1.57	1.55	1.53	1.51	1.49	1.48	1.46
	Men(>65 years)	1.65	1.63	1.62	1.60	1.59	1.57	1.56	1.54	1.52	1.51	1.49	1.48	1.46	1.45
	Ulna length(cm)	25.0	24.5	24.0	23.5	23.0	22.5	22.0	21.5	21.0	20.5	20.0	19.5	19.0	18.5
HEIGHT (m)	Women(<65 years)	1.65	1.63	1.62	1.61	1.59	1.58	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.47
	Women(>65 years)	1.61	1.60	1.58	1.56	1.55	1.53	1.52	1.50	1.48	1.47	1.45	1.44	1.42	1.40

Porcentaje de peso perdido: a partir del peso actual y el peso habitual fue calculado el porcentaje de peso perdido: $[(\text{Peso actual (kg)} - \text{peso habitual (kg)}) / \text{peso habitual (kg)}] \times 100$.

Índice de masa corporal (IMC): a partir del peso actual y la talla, fue calculado el IMC: peso actual (kg) / talla (m)². Los resultados se expresan como kg/m².

Circunferencia braquial: La determinación del perímetro braquial se realizó a nivel del punto medio entre el acromion y el olecranon. Se utilizó una cinta métrica inextensible colocada alrededor del brazo relajado sin comprimir los tejidos. La precisión de la cinta fue de 1 mm. La toma de esta medida fue necesaria para uno de los puntos del cribado MNA.

Circunferencia de la pantorrilla: La determinación del perímetro de la pantorrilla se realizó en la zona más predominante de los gemelos. Al igual que en la braquial, se utilizó una cinta métrica con las mismas características. También fue necesaria para uno de los puntos del MNA.

8.6.2.2. Composición corporal

Para la estimación de la composición corporal se empleó la báscula OMRON TBF 500® (Tanita Corp., Kyoto, Japón). En el momento de la determinación del peso, el paciente en bipedestación, descalzo y sin calcetines, colocaba los pies sobre la báscula en la zona de los electrodos y sujetaba con las dos manos los otros dos electrodos del instrumental. Para poder estimar los parámetros fue necesario introducir en el software del aparato la talla, la edad y el sexo. A partir de estos datos y el peso se obtuvieron el porcentaje de masa grasa y masa muscular.

8.6.2.3. Parámetros analíticos

Finalizada la valoración física anterior se revisaron las historias de analíticas solicitadas en las 48 horas previas a la inclusión en el estudio. Fueron recogidos los parámetros bioquímicos nutricionales en el caso de que hubiesen sido solicitados por su médico responsable. Los parámetros recogidos fueron: proteínas totales, albúmina, prealbúmina, transretinol,

colesterol total y linfocitos. Todos estos parámetros fueron determinados en el laboratorio del centro.

8.6.2.4. Parámetros funcionales: dinamometría y pliegue aductor

Como parámetros funcionales fueron determinados la dinamometría y el pliegue del músculo aductor.

Dinamometría: Esta técnica fue empleada para cuantificar la fuerza muscular. El dispositivo utilizado fue el Smedley's Dinamo Meter®. La prueba se realizó con el paciente sentado, usando el brazo no dominante flexionado formando un ángulo de 90° en el codo. Se tomó el valor máximo de 3 mediciones consecutivas estimado con un dinamómetro con una precisión de 0,5 kg.

Pliegue del aductor: Esta técnica fue realizada para determinar el músculo del aductor y su relación con la fuerza muscular determinada en la dinamometría. El dispositivo empleado fue un plicómetro mecánico Holtain 98610 ND, de un rango de medición de 0 a 48 mm, una presión constante de 10 g/ m² y una precisión de 0,2 mm. La prueba se realizó en la mano no dominante relajada. Se tomó el valor medio de 3 mediciones consecutivas.

8.6.2.5. Estimación del gasto energético total y de las necesidades proteicas

Para la estimación del gasto energético total (GET), se calculó inicialmente el gasto energético basal (GEB) con la fórmula de Harris-Benedict.⁸² Las ecuaciones empleadas fueron: $655,0955 + 9,5634 [\text{Peso (kg)}] + 1,8496 [\text{Talla (cm)}] - 4,6756 [\text{Edad (años)}]$ para mujeres, y $66,4730 + 13,7516 [\text{Peso (kg)}] + 5,0033 [\text{Talla (cm)}] - 6,7550 [\text{Edad (años)}]$ para varones.

Una vez calculado, se multiplicó por el factor de estrés teniendo en cuenta las características del paciente: leve 1,1, moderado 1,3 y severo 1,5.

Además, se estimaron las necesidades proteicas teniendo en cuenta el peso y las características nutricionales del paciente: insuficiencia renal crónica 0,8 g/kg peso/día, estrés metabólico leve 1 g/kg peso/día, estrés moderado 1,2 g/kg peso/día y severo 1,5 g/kg peso/día.

8.6.2.6. Valoración de la ingesta: recordatorio de 24 horas

Para valorar la ingesta, se empleo un recordatorio de 24 horas. Esta técnica permite de forma sencilla recoger la ingesta del día anterior y poder estimar la valoración nutricional de ésta. Para ello, se preguntó al paciente por la ingesta realizada el día anterior si esta había sido realizada durante la hospitalización. Una vez finalizada la entrevista, se procedió a estimar la energía y las proteínas ingeridas por el paciente. El formulario empleado para el recordatorio de 24 horas se adjunta en el anexo 11.5.

8.6.3. Valoración de las complicaciones asociadas a la malnutrición:

Una vez dado de alta al paciente y a los 30 días de haberse producido ésta, fueron revisados los informes de alta para conocer las complicaciones producidas durante el ingreso, los días de hospitalización y la tasa de fallecimiento. Además, se revisó la tasa de reingresos.

8.6.3.1. Complicaciones durante el ingreso hospitalario: infecciosas, mecánicas o quirúrgicas.

Para conocer las complicaciones producidas durante el ingreso, se revisó en el informe del alta las complicaciones infecciosas que se hubiesen podido producir durante la hospitalización (diarrea, neumonía, etc.), las mecánicas (íleo paralítico, obstrucciones

intestinales, etc.) y quirúrgicas (reintervención, dehiscencia de la herida, etc.). La evaluación se realizó por presencia o ausencia de complicaciones.

8.6.3.2. Estancia hospitalaria

La estancia hospitalaria fue evaluada desde la fecha de ingreso en el centro hasta el momento en el que se produjo el alta hospitalaria. La evaluación se expresó como número de días.

8.6.3.3. Reingresos

Una vez producido el alta hospitalaria, se registró el número de reingresos de cada paciente en el centro hospitalario. No fueron evaluados los reingresos que hubiesen podido ser realizados en un centro concertado por imposibilidad de acceso a estos datos. El parámetro se expresa como número de reingresos en los 30 días tras el alta.

8.6.3.4. Éxitus

Si el alta hospitalaria se produjo por fallecimiento del paciente, fue recogida en la evaluación de forma independiente. Se expresó como éxitus o no.

8.7. Características de la alimentación hospitalaria

El centro oferta 63 dietas hospitalarias diferentes, elaboradas todas ellas a partir de la dieta normal con las correspondientes modificaciones. Cada dieta tiene una composición semanal fija que es repetida durante todo el año a excepción de algunas de las dietas menos restrictivas que varían dos de los platos en los meses de julio y agosto. Todas las dietas incluyen 4 ingestas (desayuno, comida, merienda y cena), a excepción de las diabéticas que tienen una ingesta más (recena).

Para establecer el volumen de alimentación oral prescrita en el centro fue valorado el número de alimentaciones por tipo de dieta elaboradas en la cocina del hospital durante todo el año 2011. Los datos se expresan en la Tabla 11.

Tabla 11. Dietas prescritas en el año 2011

	ANUAL	DIARIO	% TOTAL
Astringente (3 dietas)	2797,5	7,66	1,60
Baja en potasio	72,25	0,20	0,04
Baja en proteínas	61,25	0,17	0,04
Diabética 1000 kcal	107,75	0,30	0,06
Diabética 1500 kcal (3 dietas)	27.219,50	74,57	15,76
Diabética 2000 kcal	471,75	1,29	0,27
Étnica no cerdo	902,5	2,47	0,52
Fácil digestión (3 dietas)	14.367,00	39,36	8,32
Gastrectomía	116,75	0,32	0,07
Hemodiálisis (2 dietas)	3953	10,83	2,29
Hiperproteica	250,5	0,69	0,15
Ingreso	4470,5	12,25	2,59
Líquida (5 dietas)	7.579,25	20,77	4,39
Normal	54.419,75	149,10	31,51
Neutropénica	723,75	1,98	0,42
Odontológica (2 dietas)	2829,25	7,75	1,64
Pediátrica (6 dietas)	3.106	8,51	1,80
Pobre en grasa y colesterol	21.398	58,62	12,39
Protección gástrica/hepática (2 dietas)	2496	6,83	1,45
Pobre en purinas	590,5	1,62	0,34
Pobre en residuos	448,5	1,23	0,26
Pruebas (hemorragia heces, urología)(2diet)	849,25	2,33	0,49
Rica en residuos	243	0,67	0,14
Semiblanda (5 dietas)	7.611,50	20,85	4,41
Sin gluten	236	0,65	0,14
Sonda (3 dietas)	360	0,99	0,21
Túrmix (11 dietas)	14.805,25	40,56	8,57
Vegetariana	202,5	0,55	0,12
TOTAL	172.688,75	473,12	100%

Las dietas más prescritas estuvieron formadas por un total de 46 platos que fueron agrupados como se detalla en la Tabla 12.

Tabla 12. Agrupación de los platos de la dieta hospitalaria

GRUPO	PLATOS
Pastas y arroz	Macarrones Paella de verduras Fideuá
Carne	Morcillo con guarnición Albóndigas Filete de lomo con pimientos
Aves	Pollo guisado Pollo asado Pechuga de pollo con tomate
Pescado	Lenguado al horno con guarnición Pescado cocido con patata Salmón empanado Pescado en salsa verde Pescado al horno
Huevos	Tortilla de patata Tortilla francesa Tortilla con jamón york
Legumbres	Lentejas Garbanzos con espinacas
Ensaladas	Ensalada de arroz Ensalada de verano
Fritos	Empanadillas y croquetas
Fiambre	Fiambre de pavo y queso fresco con tomate
Sopas	Sopa de verdura Sopa de pasta Sopa de pescado Consomé
Purés	Crema de verdura Crema de calabacín Puré de patata
Guisos	Patatas a la marinera
Túrmix	Jamón Lentejas Ternera Pavo con champiñones Garbanzos Pavo con arroz y zanahoria Patata con verdura Merluza Pollo Marmitako Pollo con arroz y zanahoria Merluza con bechamel Huevo con verduras
Verduras	Judías verdes con tomate

Cabe destacar que el centro emplea productos preparados o semipreparados para la elaboración de los túrmix, bien a través de preparado deshidratado (túrmix de jamón, lentejas, ternera, pavo con champiñones, garbanzos, patata con verdura, merluza, marmitako, pollo con arroz y zanahoria y huevo con verdura) o listo para su consumo tras su calentamiento (túrmix de merluza con bechamel, pavo con arroz y zanahoria, pollo y ternera a la jardinera). En el caso de los productos deshidratados serán rehidratados con agua de la corriente del centro y en ambos casos serán calentados hasta alcanzar temperaturas cercanas a los 100 °C.

Para conocer las características de la alimentación hospitalaria, una vez detectadas las dietas con mayor repercusión en el centro, se realizó un estudio completo de todos sus platos. Esta evaluación incluyó todos los parámetros relacionados con la dieta oral: valoración nutricional, valoración del consumo, valoración sensorial y evaluación higiénica. La metodología se resume en la Figura 12.

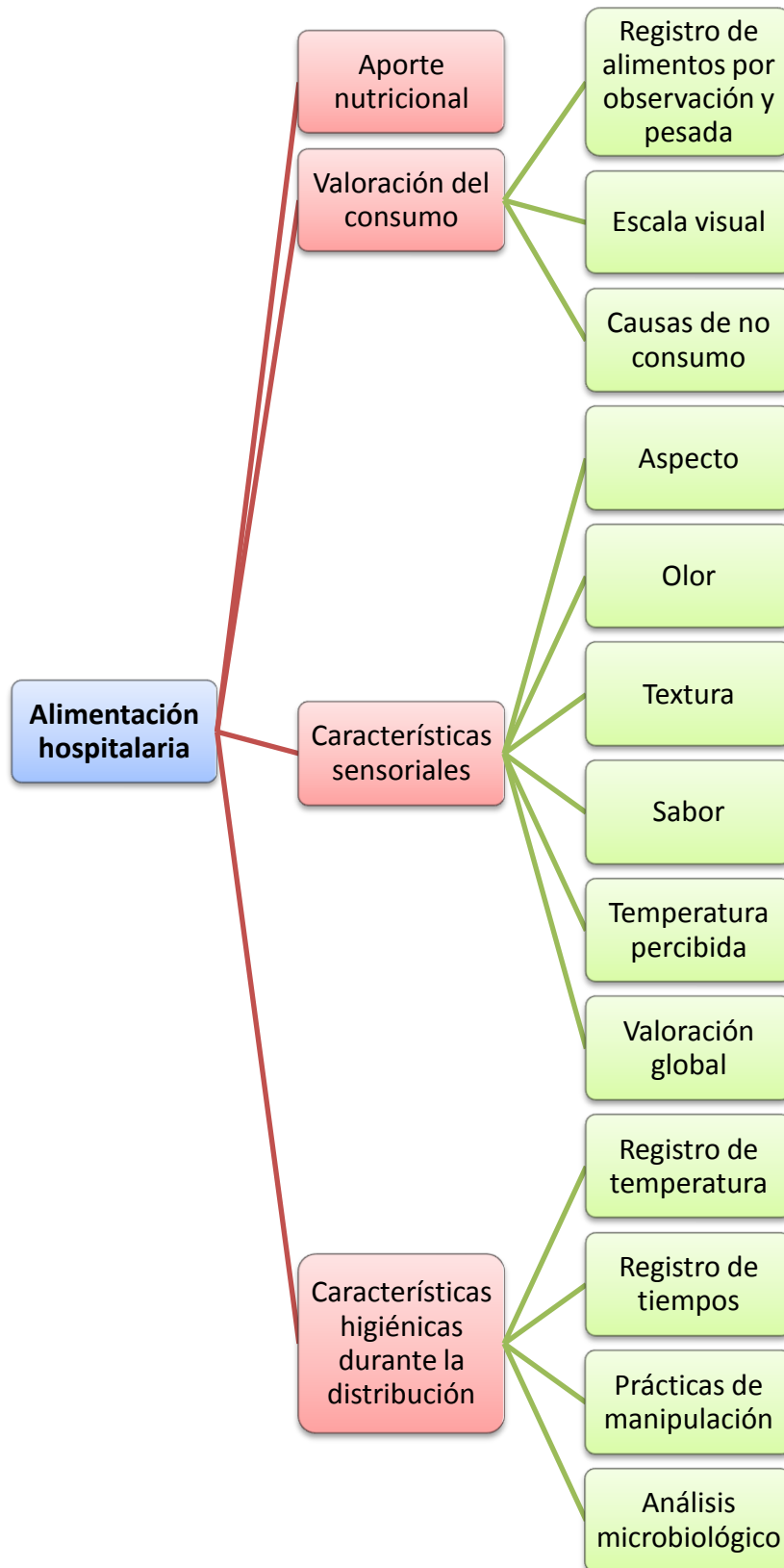


Figura 12. Resumen de la valoración de la Alimentación Hospitalaria

8.7.1. Aporte nutricional de la dieta

Teniendo en cuenta las dietas más prescritas en el centro (Diabética 1500 kcal, Fácil digestión, Normal, Pobre en Grasa y Colesterol y Túrmix), se realizó una valoración nutricional de todas ellas a través de un programa de análisis de alimentos, Dietsource 3.0 software (Novartis Medical Nutrition SA, 1997-2003), que emplea una tabla de composición de alimentos españoles (Arturo Jiménez Cruz, Pilar Cervera Real, Montserrat Bacardo Gascón, 7ª edición 2002, Barcelona). Para ello, en primer lugar se recogieron las características técnicas de todos los ingredientes para conocer la composición nutricional de estos. Estos alimentos fueron introducidos en el programa de análisis de alimentos empleado; para los que no existía ficha de composición nutricional (frutas, legumbres, verduras y hortalizas) se emplearon los alimentos incluidos en la base de datos del programa. Posteriormente, a través de las fichas empleadas en la cocina para la preparación de los platos, se valoró nutricionalmente cada uno de los platos que forman parte de la dieta hospitalaria. Dado que la ración de alimento es común para todas las dietas, se estimó el peso de cada plato recogiendo los datos indicados en las fichas empleadas para su elaboración. Finalmente, teniendo en cuenta los ingredientes de los desayunos y meriendas, los platos que componen cada comida y cada cena, así como los postres y el pan, se valoraron nutricionalmente cada una de las dietas seleccionadas.

8.7.2. Valoración del consumo

Para conocer el consumo real de la dieta hospitalaria se procedió a realizar dos técnicas ampliamente empleadas: registro de alimentos por observación y pesada y valoración visual del consumo.

8.7.2.1. Registro de alimentos por observación y pesada

Para la realización de esta técnica de valoración del consumo de forma directa fue empleada una báscula digital de una precisión de 1 g. Al inicio del estudio, para estimar el peso de los envases empleados en la dispensación de alimentos (cuencos, platos y rabaneras), se realizó la pesada de 10 unidades de cada uno de los envases y se calculó la media aritmética de éstas.

La doble pesada fue realizada a pie de cama del paciente. En el momento en el que el paciente destapaba la bandeja donde recibía la dieta, el investigador principal procedía a la pesada del plato en la báscula. Una vez finalizada la ingesta, y siempre en presencia del paciente, se realizaba la pesada final para valorar la ingesta.

Una vez recogido el peso inicial y el peso final del plato, y conociendo el peso del envase, se procedió a calcular el tamaño de ración recibido y el ingerido.

8.7.2.2. Valoración visual del consumo

El investigador principal, una vez finalizada la ingesta, valoraba visualmente el consumo de cada plato en cinco categorías: todo (>80%), casi todo (80-60%), la mitad (60-40%), casi nada (40-20%) o nada (<20%).

8.7.2.3. Comparación entre valoración por doble pesada y observación:

En primer lugar se crearon 5 categorías de consumo a partir del porcentaje de consumo realizado por el paciente y obtenido en la doble pesada: todo (>80%), casi todo (80-60%), la mitad (60-40%), casi nada (40-20%) o nada (<20%). Después, fueron comparadas con los resultados obtenidos con la valoración visual del consumo.

8.7.2.4. Causas de no consumo

Finalizada la valoración del consumo visual, si ésta había sido igual o inferior al 80%, se procedió a encuestar al paciente sobre las causas de no consumo. Estas causas se clasificaron en las siguientes categorías: anorexia, características organolépticas, falta de sal, temperatura inadecuada u otros.

8.7.3. Calidad sensorial de la dieta hospitalaria

Para conocer las características sensoriales de la dieta hospitalaria percibidas por los pacientes hospitalizados, se realizó una valoración del aspecto, del olor, de la textura y del sabor. Además, se valoró la percepción de la temperatura del plato y la valoración general del producto. Para ello, el investigador principal realizó una breve explicación del cuestionario antes de proceder a su realización. La encuesta fue realizada al finalizar cada una de las ingestas, tras la valoración del consumo.

Para la valoración del aspecto, el olor, la textura y el sabor, fue realizada una valoración semi-cuantitativa en la que se preguntaba al paciente en una escala del 1 al 5 sobre estos cuatro parámetros. Para adecuar la comprensión de la valoración, se transformó cada uno de los números en:

- 1: muy malo
- 2: malo
- 3: regular
- 4: bueno
- 5: muy bueno.

8.7.3.1. Valoración de la temperatura percibida

La valoración de la temperatura percibida fue realizada a través de una valoración cualitativa con cinco posibles respuestas: muy frío, frío, templado, caliente o muy caliente. El investigador principal preguntó directamente al paciente sobre la percepción de la temperatura del alimento.

8.7.3.2. Valoración general del producto

La valoración general percibida de cada plato, fue realizada con una escala numérica del 1 al 9, donde el investigador principal explicó al paciente que el “1” era el valor más bajo y se traducía como “no le ha gustado nada” y el “9” era el valor más alto y se traducía como “le ha gustado mucho”. Esta escala fue tratada como parámetro semi-cuantitativo.

8.7.4. Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria.

Las características higiénicas de la dieta hospitalaria van a estar marcadas por el proceso de producción y distribución, los tiempos transcurridos en el proceso, las temperaturas alcanzadas durante éste, las prácticas de manipulación del personal y la calidad microbiológica de los alimentos.

8.7.4.1. Esquema del proceso de producción y distribución

El centro cuenta con una cocina tradicional en línea caliente de gestión propia. El esquema de trabajo y de APPCC se resume en la Figura 13.

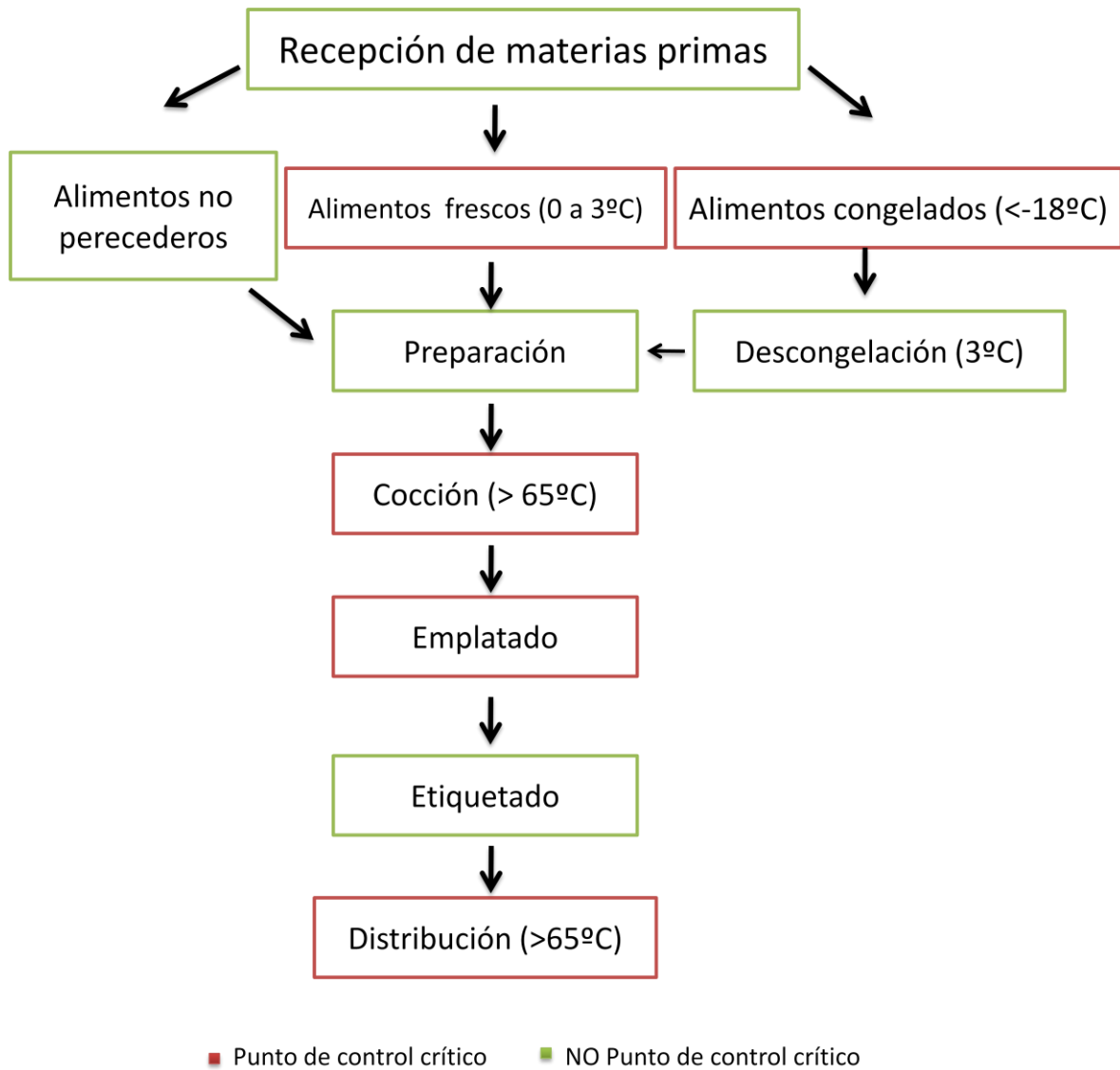


Figura 13. Diagrama de flujo del APPCC de la Cocina Hospitalaria del CAULE

Una vez recibidas las materias primas, son almacenadas hasta su preparación. Los platos son elaborados en el propio turno de la ingesta (comida en el turno de mañana y cena en el de tarde) los 7 días de la semana. Finalizado el proceso de preparación, se emplata la comida para cada paciente según lo indicado en cada tarjeta identificativa (tipo de dieta, platos que la componen y posibles alergias).

Para el emplatado de cada uno de los platos elaborados se utilizan 3 tipos de envases: platos, rabaneras y cuencos.

- Los platos son utilizados para los segundos platos de carne, pescado o huevo. Están hechos de un material porcelánico que permite ser calentados a temperaturas elevadas para poder mantener la temperatura adecuada del alimento.
- Las rabaneras son utilizadas para los primeros platos que no contengan caldo: pasta, arroz, verduras, ensalada. El centro utiliza indistintamente dos tipos de rabaneras: de porcelana y de policarbonato. Ambas son empleadas para contener el alimento.
- Los cuencos son utilizados para los primeros platos caldosos: sopas, purés, legumbres, etc. Se trata de un contenedor isotérmico fabricado en polipropileno que lleva en su interior espuma de poliuretano para su aislamiento térmico. Este envase se cubre con una tapa hermética.

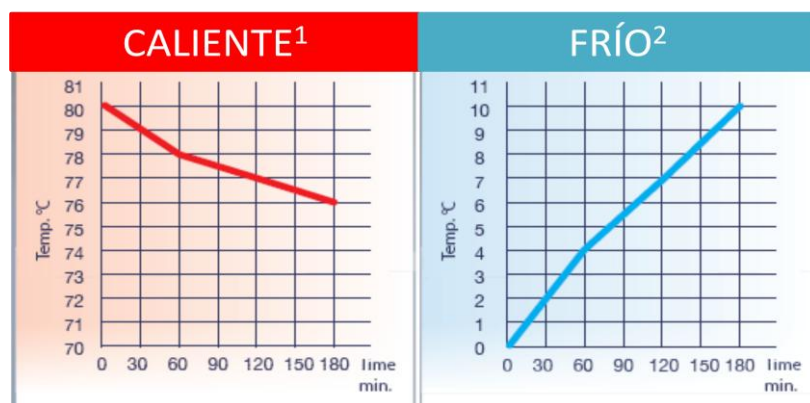


Figura 14. Mantenimiento de la temperatura del cuenco y bandeja isotérmica.¹⁸⁰

¹ Probado con el recipiente de alimentación precalentado con agua hirviendo a 80 ° C.

² Probado con el recipiente de alimentación preenfriado con agua fría a 0 ° C.

Todos los alimentos, en sus correspondientes envases, son colocados, durante la cinta de emplatado, en una bandeja isotérmica elaborada en el mismo material que el cuenco (polipropileno y espuma de poliuretano) (Figura 14). Una vez colocados los alimentos en la bandeja, éstos son cubiertos con la propia tapa isotérmica, quedando fuera de la cobertura de la tapa el cuenco del primer plato. El emplatado está supervisado, desde el punto de vista

dietético, por un auxiliar de enfermería. Finalizado este proceso de emplatado, las bandejas se colocan en un carro de acero inoxidable abierto, y son transportadas hasta la planta de hospitalización correspondiente (un carro por cada planta) por un pinche de cocina. A la hora de cada ingesta, las bandejas son repartidas a cada paciente por el personal de enfermería de la planta, y tras su finalización, son recogidas de nuevo para su posterior transporte a la cocina, para proceder a la eliminación del desbarasado y la limpieza de todo el menaje.

8.7.4.2. Registros de temperatura a lo largo de la distribución

Para conocer las modificaciones en la temperatura del alimento desde el momento del emplatado a la recepción del paciente, se realizó un registro de ésta. La determinación de la temperatura fue medida con un termómetro láser para alimentos PCE-IR100. Las características del termómetro fueron:

- Rango de temperatura: -40 °C a 280 °C.
- Precisión:
 - < 0 °C: ± 1 °C \rightarrow $\pm 0,1$ °C;
 - > 65 °C: $\pm 1,5$ °C del valor;
 - 0-65 °C: ± 1 °C.
- Resolución: 0,1 °C.
- Repetibilidad: 1 a 2 °C.
- Tiempo de respuesta: < 500 ms.
- Relación distancia área de medida: 3:1.
- Emisividad: Fijado a 0,97.

El investigador principal recogió la temperatura en superficie del alimento en el emplatado de todos los platos que posteriormente ingerían y valoraban los pacientes seleccionados, así

como en el momento en el que el paciente destapaba la bandeja de la dieta. Siguiendo las instrucciones del propio termómetro, la temperatura fue tomada a una distancia de 1 cm del alimento. Tras recoger las dos temperaturas, se procedió a calcular la modificación de temperatura producida.

8.7.4.3. Registros de los tiempos de distribución

Para conocer el tiempo transcurrido desde el emplatado hasta su recepción por el paciente, se realizó una recogida del momento del emplatado, de la llegada a planta de hospitalización y de la llegada al paciente. Para ello se empleó un reloj digital que indicaba la hora, los minutos y los segundos en los que se producía alguno de los momentos registrados. Tras recoger estos tres tiempos, se procedió a determinar los minutos y segundos transcurridos entre el emplatado y la llegada a planta, entre ésta última y la llegada al paciente, así como el tiempo global empleado desde el emplatado a la llegada al paciente.

8.7.4.4. Buenas prácticas de manipulación durante el emplatado

Siguiendo la metodología empleada por Rodríguez *et al* en su estudio,¹⁸¹ se valoraron las buenas prácticas de manipulación durante el emplatado por parte del personal con los siguientes indicadores:

- Empleo de guantes
- Cambio de guantes durante el emplatado
- Uso correcto del gorro (cubrir el cabello completamente)
- Ausencia de joyas u otros objetos (relojes, piercings, etc.) en el manipulador
- Empleo de mascarilla

El empleo de mascarilla no estaba incluida en los parámetros medidos en el estudio de Rodríguez *et al*, pero su utilización es obligatoria en todos los trabajadores del centro durante el proceso de emplatado de la comida.

La recogida de estas prácticas fue realizada durante los días de muestreo de alimentos. Para ello, el investigador realizó una valoración visual del cumplimiento de los marcadores evaluados.

8.7.4.5. Análisis microbiológico

Para conocer la calidad microbiológica de los alimentos, dada su importancia en el paciente hospitalizado, se decidió realizar un análisis microbiológico de las muestras de alimentos más representativas del menú hospitalario, de superficies de contacto con los alimentos y de ambientes.

I. Toma de muestras

Para conocer la calidad microbiológica de los alimentos que recibían los pacientes, se recogió una muestra de cada uno de los alimentos suministrados en la hora de la comida. Se eligieron los alimentos de la comida ya que son más diversos e incluyen todos los grupos de alimentos empleados en el menú.

La recogida de las muestras fue realizada por el propio investigador. El tamaño recogido fue de entorno a 100 gramos de producto. El cocinero responsable del emplatado introdujo el alimento dentro del envase estéril en las mismas condiciones en las que estaba realizando su tarea de emplatado.

El esquema de trabajo llevado a cabo se muestra en el Figura 15. Dado el tiempo empleado en el emplatado de la comida, se determinaron dos momentos diferentes para su recogida: al inicio y al final del emplatado. Por lo tanto, el muestreo fue realizado en la 8ª planta del edificio de Virgen Blanca (última planta en emplatarse) y en la 12ª planta del edificio de Princesa Sofía (primera planta en emplatarse). La toma de muestras fue realizada durante dos semanas completas (de lunes a domingo) en los meses de febrero y marzo de 2011. Del

momento de inicio y final del emplatado se recogieron 3 muestras de tres platos (primero, segundo y túrmix): la primera era refrigerada en el mismo momento del emplatado, y las dos restantes eran colocadas en una de las bandejas isotérmicas empleadas en la distribución de la dieta hospitalaria, con el objetivo de asemejar las condiciones a las de la dieta hospitalaria que llega al paciente. La segunda muestra era refrigerada en el momento de llegada a la planta y la tercera se mantenía en la bandeja isotérmica hasta el momento en el que se finalizaba el reparto de las dietas entre los pacientes de la planta.

Una vez finalizado el proceso de recogida de muestras diario, las muestras fueron mantenidas a refrigeración en las instalaciones del laboratorio durante 18 horas hasta la realización del análisis correspondiente.

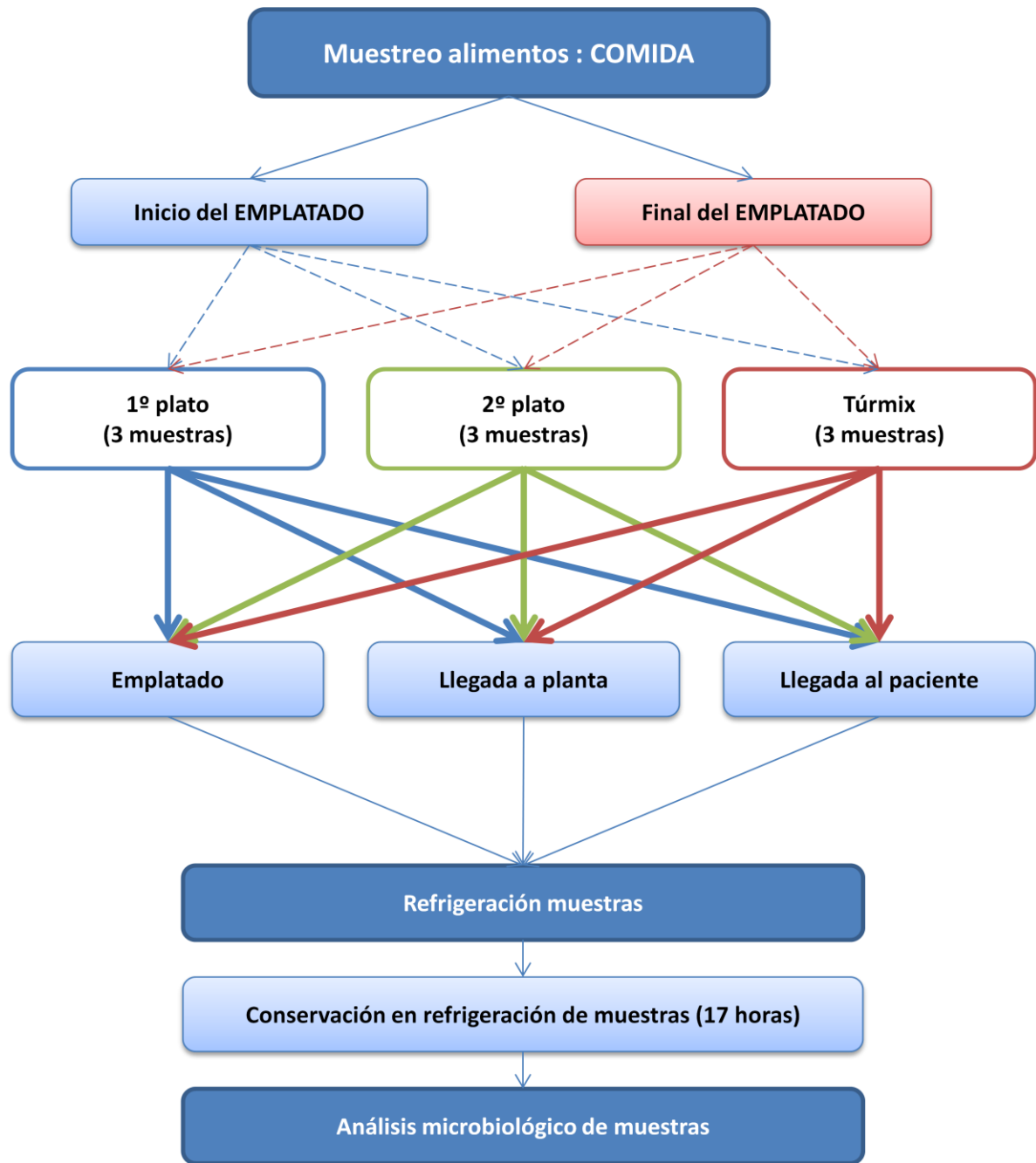


Figura 15. Muestreo de alimentos.

II. Análisis microbiológico de alimentos

El análisis microbiológico fue realizado en el laboratorio de microbiología del Instituto de Investigación de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTAL) de la Universidad de León.

Para conocer la calidad microbiológica de los productos analizados se realizaron distintos análisis microbiológicos. En todos los casos se utilizó un método destructivo de muestreo. De cada una de las muestras se tomaron, con ayuda de material estéril, 25 g de producto que fueron homogeneizados, utilizando como diluyente 225 ml de agua de peptona tamponada (Oxoid), en un homogenizador (Masticator, IUL) durante dos minutos. Del homogeneizado obtenido se hizo una dilución decimal en agua de peptona bacteriológica al 0,1 % (Oxoid) para la cuantificación de microbiota aerobia mesófila viable. De la solución madre y la dilución decimal se sembraron, siempre por duplicado, alícuotas de 1 ml o 0,1 ml según la siembra se realizase en profundidad o en superficie (APHA, 2001). Las placas así sembradas se incubaron, siempre en posición invertida, bajo las condiciones de tiempo y temperatura específicas para cada grupo microbiano (Tabla 13).

Tabla 13. Resumen de los medios de cultivo y condiciones de incubación para el recuento y aislamiento de los diferentes microorganismos analizados para la evaluación de la calidad higiénico sanitaria de distintos alimentos.¹⁸²

Microorganismo	Medio de cultivo	Condiciones de incubación
MAMV	PCA	30°C/48-72 horas
Enterobacterias	VRBGA	37°C/24 horas
Coliformes y <i>E. Coli</i>	Agar Cromogénico Coliformes	37°C/24 horas
<i>Staphylococcus aureus</i>	Agar de Baird Parker	37°C/48 horas
<i>Salmonella</i> spp.	Agar XLD	37°C/24-48 horas
<i>Listeria</i> spp.	Agar cromogénico para <i>Listeria</i>	37°C/24-48 horas

MAMV: microbiota aerobia mesófila viable; PCA: agar para recuento en placa; VRBGA: Agar Glucosa Cristal Violeta Roja Neutro y Sales Biliares; *E. Coli*: *Escherichia coli*; XLD: agar Xilosa, Lisina, Desoxicolato.

Microbiota Aerobia Mesófila Viable (MAMV)

A partir del homogeneizado general y la dilución correspondiente se realizó la siembra en profundidad de una alícuota de 1 ml en el medio agar para recuento en placa (PCA, Oxoid). Las placas sembradas fueron incubadas a 30°C durante 48 horas.¹⁸³

Enterobacterias

Para la cuantificación de este grupo microbiano se utilizó la técnica de siembra en profundidad de 1 ml del homogeneizado general en medio Agar Glucosa Cristal Violeta Roja Neutro y Sales Biliares (VRBGA, Oxoid), añadiendo tras la solidificación una sobrecapa del mismo medio. Las placas fueron sembradas a 37 °C durante 24 horas.

Coliformes y *Escherichia coli* (*E. coli*)

Se determinaron por la técnica de siembra en profundidad de alícuotas de 1 ml de la dilución inicial en Agar Cromogénico Coliformes (Oxoid) (Brilliance *E.Coli*/ Coliform selective médium). Las placas fueron incubadas 24 horas a 37°C.¹⁸⁴ Se consideraron *E. coli* las colonias redondas, pequeñas, de color morado. Las colonias de color fucsia fueron consideradas como otros coliformes.

***Staphylococcus aureus* (*S.aureus*)**

A partir del homogeneizado general y las distintas diluciones se realizó la siembra en superficie en el medio agar de Baird Parker (Oxoid). Las condiciones de incubación fueron 37 °C durante 48 horas. Las cepas que resultaron sospechosas se sometieron a la prueba de aglutinación en porta (Staphylase test, Oxoid).¹⁸²

Salmonella spp.

La detección de *Salmonella* se llevo a cabo de acuerdo con la norma ISO 6579. Se tomaron en condiciones de esterilidad 25 gramos de muestra y se homogeneizaron con 225 de agua peptona tamponada (Oxoid) durante 2 minutos en homogenizador de paletas (IUL). El homogeneizado se incubó a 37 °C durante 24 horas como fase de pre-enriquecimiento. Transcurrido este tiempo se tomó 0,1 ml y se añadió a 9 ml de caldo Rappaport-Vassiliadis (Oxoid) por duplicado y se incubó a 42°C durante 24 horas. Transcurrido este tiempo de incubación, y por duplicado, se tomó un asa de cultivo y por agotamiento en estría se sembró en placas de agar XLD (Oxoid). Las placas así sembradas se incubaron a 37 °C durante 24-48 horas.

De las colonias con morfología característica de *Salmonella* se seleccionan al azar 3 colonias y se sometieron a la prueba de test de aglutinación *SALMONELLA LATEX TEST* (Oxoid). Y las cepas positivas al test de coagulación se confirman mediante PCR en tiempo real y semicuantitativo (Sistema BAX®, DuPONT Qualicon BAX® System).

Las colonias aisladas de *Salmonella* fueron trasladadas en placa de agar sangre al Servicio de Microbiología Clínica del CAULE, donde se procedió la identificación fenotípica completa de los pertenecientes al género *Salmonella*: bioquímica, antibiotipia (MicroScan P53. Siemens. Healthcare Diagnostics) y serotipado frente a los más habituales y disponibles en el Servicio. Posteriormente se remitieron al Centro Nacional de Microbiología del Instituto Carlos III (ISCIII) para estudio molecular epidemiológico mediante campos pulsados.

Listeria spp.

La detección de *Listeria spp.* se llevó a cabo mediante la norma UNE-EN-ISO 11290-1:1996. Se tomaron 10 gramos de muestra y se homogeneizó con 90 ml de caldo Fraser semi (Oxoid). Fue incubado a 30 °C durante 24 horas como fase de pre-enriquecimiento.

Trascurrido este tiempo se tomó 1 ml y se añadió a 9 ml de caldo Fraser normal (Oxoid) por duplicado y se incubó a 37 °C durante 24 horas. Después de este tiempo de incubación, y por duplicado, se tomó un asa de cultivo y por agotamiento en estría se sembró en placas de agar cromogénico (ISO) para *Listeria* (Oxoid). Las placas así sembradas se incubaron a 37°C durante 24 y 48 horas.

De las colonias con morfología característica de *Listeria monocytogenes* se seleccionan al azar 3 y se confirman mediante PCR en tiempo real y semicuantitativo (Sistema BAX®, DuPONT Qualicon BAX® System).

III. Análisis microbiológico de ambientes

Durante el período de muestreo se realizó un control microbiológico del ambiente en la cocina caliente y del de la zona de emplatado. Las zonas fueron seleccionadas ya que son las dos áreas donde el alimento procesado está en contacto con el ambiente antes de ser recibido por el paciente. Las muestras fueron obtenidas durante el período de cocinado y durante el período de emplatado.

La determinación de la calidad ambiental se determinó mediante exposición de placa de Petri abierta con medio cultivo para la determinación de la MAMV y de mohos y levaduras durante 30 minutos

Una vez recogidas las muestras, fueron mantenidas en refrigeración durante 2 horas hasta su llegada al laboratorio, donde fueron incubadas en las siguientes condiciones:

- MAMV: PCA (Oxoid). Fueron incubadas a 30 °C durante 48 horas.
- Mohos y levaduras: oxytetraciclina, glucosa, extracto de levadura agar (OGYEA; Oxoid). Fueron incubadas a 25 °C durante 5 días.

Los resultados se expresan como ufc/tiempo de exposición.

IV. Análisis microbiológico de superficies

En el período de muestreo de alimentos, fue seleccionado un día para realizar el análisis de superficies de alimentos. Se seleccionaron dos superficies que estuviesen en contacto directo con el alimento en la etapa final del emplatado, tras su preparación en la cocina caliente.

Se emplearon placas RODAC (*Replicate Organisms Direct Agar Contact*), con medios de cultivo específicos para el recuento de la MAMV y enterobacteriáceas. La placa fue colocada en contacto directo con la superficie a analizar durante 15-20 segundos y posteriormente conservada en refrigeración hasta su llegada al laboratorio donde fue incubada en las condiciones establecidas.

- MAMV: triptona soja agar (TSA) con inhibidor (lecitina y polisorbato 80) de inhibidores (Oxoid). Se incubaron a 30°C durante 48 horas.
- Enterobacteriáceas: VRBGA (Oxoid). Se incubaron a 37°C durante 24 horas.

Los resultados se expresan como ufc/cm²

8.8. Realización del estudio en un centro hospitalario con cocina en línea fría

Durante los meses de octubre y noviembre de 2010, el investigador se trasladó a un centro hospitalario de referencia con cocina central en línea fría, el Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM) (Madrid, España). La cocina del centro provisiona diariamente más de 1400 dietas en cada una de las tres ingestas realizadas. El centro se caracteriza por una distribución multipabellonal y más de 1700 camas. El diagrama de flujo del APPCC de la cocina se detalla en la Figura 16.

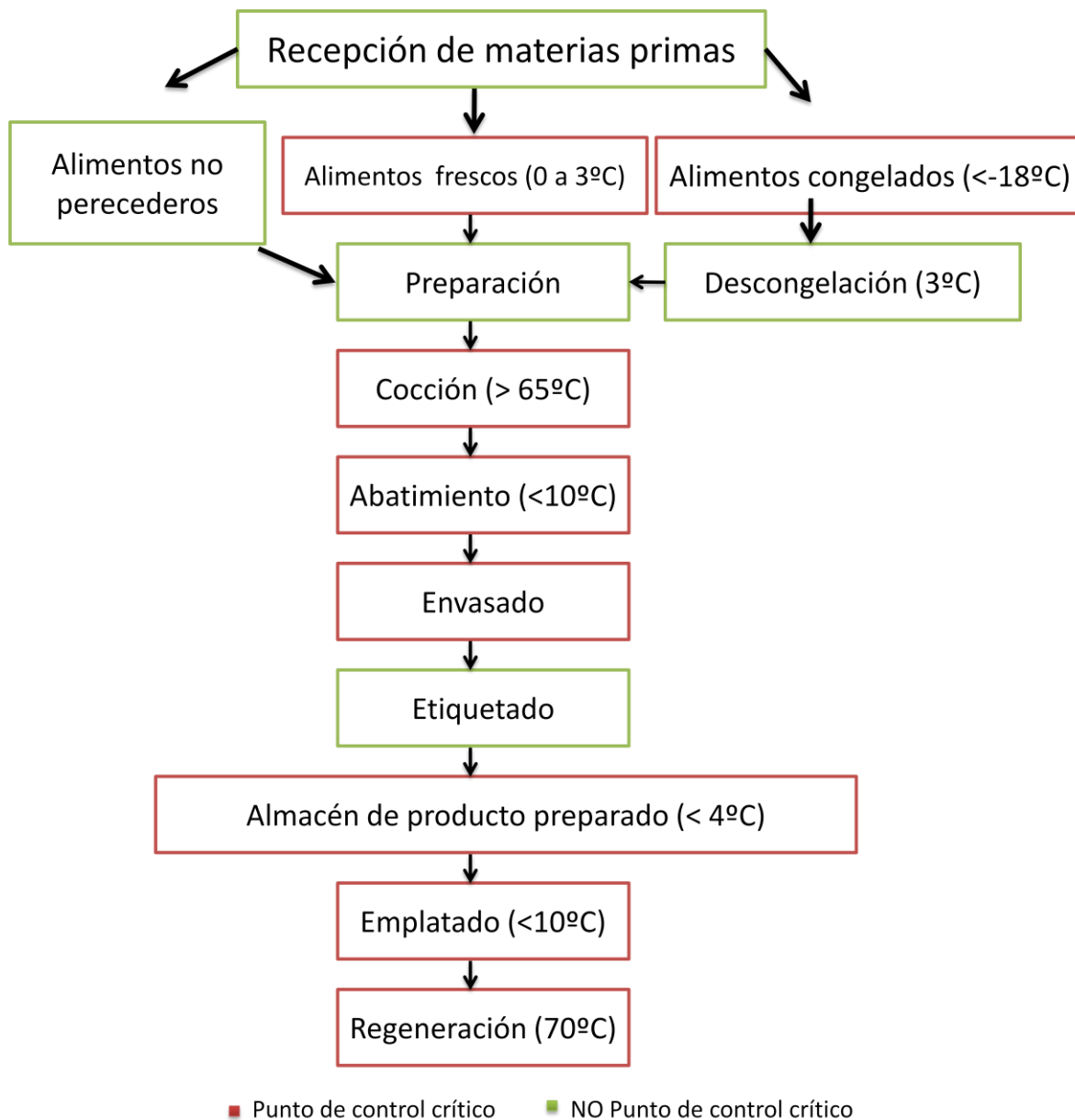


Figura 16. Diagrama de flujo del APPCC de la Cocina Hospitalaria del HGUGM

Dado el tiempo limitado de la estancia y las características del centro, fueron seleccionadas dos plantas de hospitalización, una quirúrgica y una médica, y en cada una de ellas 20 pacientes que cumplieran los criterios de inclusión en el estudio.

La metodología fue la misma a la empleada en el HUL, a excepción del análisis microbiológico de los alimentos, que fue realizado por una empresa externa. Estos datos fueron recogidos del análisis mensual rutinario realizado en el centro. Los criterios microbiológicos internos del HGUGM para comidas preparadas grupo A y B investigaron y tuvieron en cuenta el recuento *Listeria monocytogenes* (muestra única), basado en el REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005 de la comisión de 15 de noviembre de 2005 y el Reglamento 1441/2007 que modifica el 2073/2005 (Tabla 14).

Tabla 14. Criterios microbiológicos empleados en el HGUGM para comida preparada (Octubre-Noviembre 2010)

	Grupo A	Grupo B
Indicadores:		
Recuento total aerobios mesófilos	10 ⁵ ufc/g	10 ⁴ ufc/g
Enterobacteriacias (lactosa positivo)	10 ³ ufc/g	10 ufc/g
Testigos de falta de higiene		
<i>Escherichia coli</i>	10 ufc/g	Ausencia/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 ufc/g	10 ufc/g
Patógenos		
<i>Salmonella</i>	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia/25 g	Ausencia/25 g

8.9. Estadística

Se comprobó si las variables cuantitativas seguían una distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Aquellas con distribución normal se resumieron con la media y la desviación estándar, y se compararon con la prueba t de Student (para muestras independientes o dependientes, según el caso); cuando se compararon más de 2 grupos se utilizó la prueba ANOVA. En la comparación de la ingesta por centro fue realizado un análisis de la varianza ajustado por diferentes factores.

Las variables cuantitativas sin distribución normal se resumieron con la mediana (Md) y el rango intercuartil (RIQ), y se compararon con la prueba U de Mann-Whitney, o con la prueba de Kruskal-Wallis cuando se compararon más de 2 grupos. Para comparar las medianas se empleó la prueba de Wilcoxon.

Las variables categóricas se resumieron con porcentajes y se compararon con la prueba de χ^2 . Para comparar la valoración visual de la ingesta con la doble pesada, esta última fue transformada en una variable categórica y fueron comparadas con el índice kappa.

Para conocer la correlación entre dos variables no paramétricas se realizó la prueba de correlación de Spearman.

Para la comparación de las diferentes herramientas de cribado nutricional, en primer lugar fue calculada la sensibilidad (Se), la especificidad (Sp), el valor predictivo positivo (PV +) y el negativo (PV-), y la razón de probabilidad positiva (LR +), y fueron comparados mediante curva COR.

Se consideró significativo un valor de p inferior a 0,05.

El estudio estadístico se realizó con el programa SPSS versión 15.0. y la recogida de datos fue realizada en un archivo Access (Office 2007).

9. RESULTADOS

9.1. Estado nutricional del paciente hospitalizado: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

Fueron evaluados un total de 201 pacientes. La población estudiada presentó una mediana de edad de 71,59 (RIQ 21,43) años y el 51,20% fueron mujeres. No existieron diferencias estadísticamente significativas cuando se comparó la edad según sexo ($p = 0,068$), pero sí que se observó que el porcentaje de mujeres mayores de la mediana de edad era superior que el de varones (58,3 % vs 40,8 %, $p = 0,013$).

En el momento de la inclusión en el estudio, el tiempo transcurrido desde el ingreso fue de 4,00 (RIQ 8,00) días de hospitalización. El 79,2 % de los pacientes evaluados permanecían ingresados desde hacía más de 48 horas. El tiempo transcurrido desde el ingreso hasta la inclusión en el estudio fue de 7,00 (RIQ 10,00) días en el grupo de pacientes que permanecían más de 48 horas ingresados, y los que permanecían ingresados menos de 48 horas habían transcurrido 1,24 (DE 0,29) días.

El 51,9% de los pacientes estuvieron hospitalizados en servicios quirúrgicos (Gráfico 17). Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) entre sexos según el servicio de hospitalización (los hombres ingresaron más en servicios de Cardiología, Cirugía Cardíaca, Cirugía Plástica, Cirugía Vasculat, Dermatología, Neumología, Oncología, ORL y Urología). Fueron estadísticamente significativas las diferencias entre pacientes mayores y menores de la mediana de edad (mayores de 71,59 años ingresaron más en Cirugía Cardíaca, Cirugía General, Cirugía Vasculat, Dermatología, Hematología, Medicina interna y Traumatología, $p = 0,018$). Se detectaron diferencias si en el momento de la valoración el paciente permanecía ingresado desde hacía ≥ 4 días (Cardiología, Cirugía Cardíaca, Cirugía General, Cirugía Plástica, Cirugía Vasculat, Dermatología, Ginecología, Hematología, Medicina Interna, Neurocirugía, Neurología, ORL, Traumatología y Urología, $p = 0,041$). No existieron

diferencias si el paciente permanecía ingresado desde hacía más de 48 horas ($p = 0,071$) o más de 24 horas ($p = 0,277$).

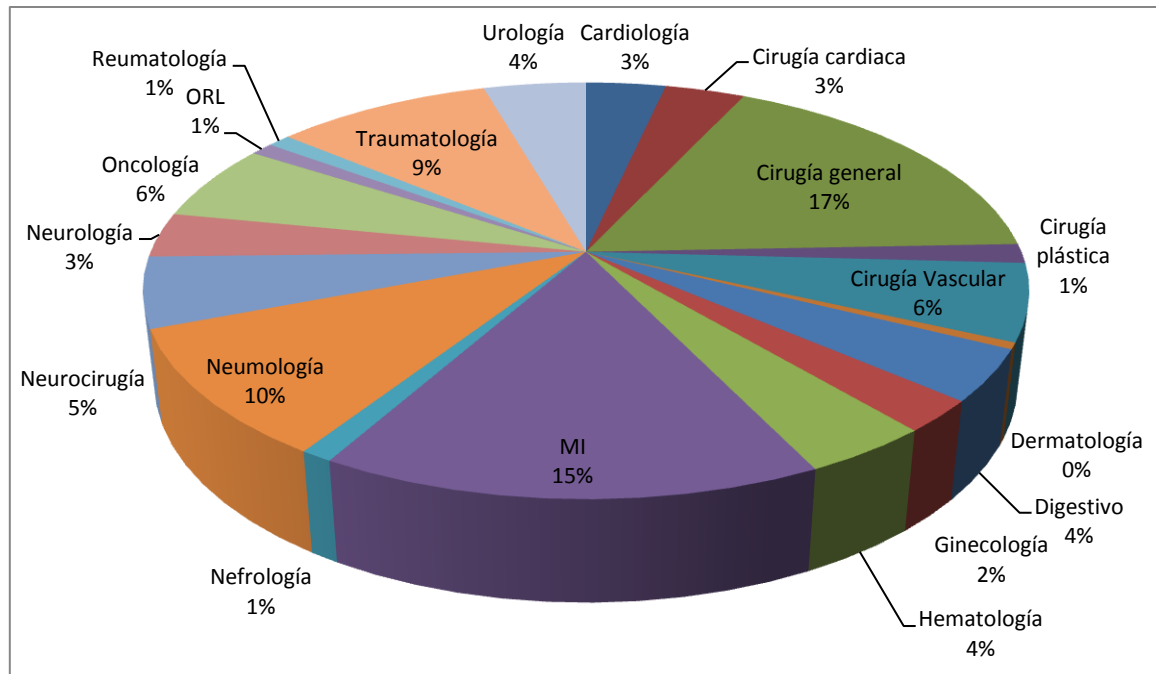


Gráfico 17. Servicios de Ingreso. MI: Medicina Interna. ORL: Otorrinolaringología.

Respecto a los motivos de ingreso, destacaron principalmente: para intervenciones quirúrgicas, relacionados con un proceso tumoral, por alguna enfermedad relacionada con el aparato respiratorio o con el circulatorio (Figura 18). Existieron diferencias significativamente estadísticas entre sexos según el motivo de ingreso (las mujeres ingresaban más frecuentemente por motivos digestivos, intervenciones quirúrgicas, sistema nervioso central, síndrome general a estudio y otros motivos, $p = 0,001$). Además, existieron diferencias estadísticamente significativas si el paciente era mayor a la mediana de edad (los mayores de 71,59 años ingresaron más por motivos circulatorios, digestivos, respiratorios, intervenciones quirúrgicas y síndrome general, $p = 0,015$). No existieron diferencias por tiempo que permanecía el paciente ingresado en el momento de la valoración: si ≥ 4 días $p = 0,116$; ≥ 48 horas $p = 0,413$; y si ≥ 24 horas $p = 0,702$.

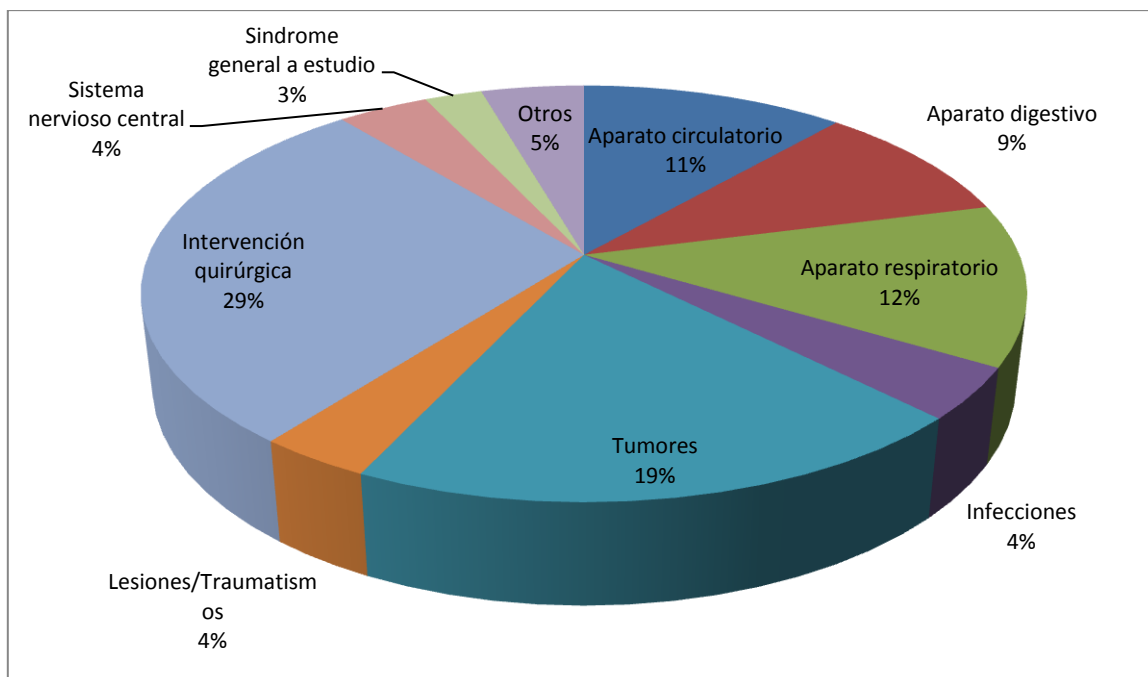


Figura 18. Motivos de ingreso. Enfermedades relacionadas con los diferentes aparatos o patologías.

Los diagnósticos principales de los pacientes se detallan en el Figura 19. No presentaron diferencias estadísticamente significativas en el diagnóstico principal según edad mayor o menor a la mediana ($p = 0,115$), sexo ($p = 0,493$), o por tiempo que permanecía el paciente ingresado en el momento de la valoración: si ≥ 4 días $p = 0,097$; ≥ 48 horas $p = 0,335$; y si ≥ 24 horas $p = 0,507$. Además, el 63,20% de la población estudiada ($n = 171$ pacientes) presentó pluripatología. En este caso, presentaron diferencias estadísticamente significativas según el paciente fuese mayor o menor a la mediana de edad (presentaron pluripatología un 77,5% de aquellos con edad superior a la mediana de 71,59 años y solo un 47,6% de los menores de esa edad, $p < 0,001$). No existieron diferencias entre sexos ($p = 0,316$), ni por tiempo que permanecía el paciente ingresado en el momento de la valoración: si ≥ 4 días $p = 0,428$; ≥ 48 horas $p = 0,472$; y si ≥ 24 horas $p = 0,379$.

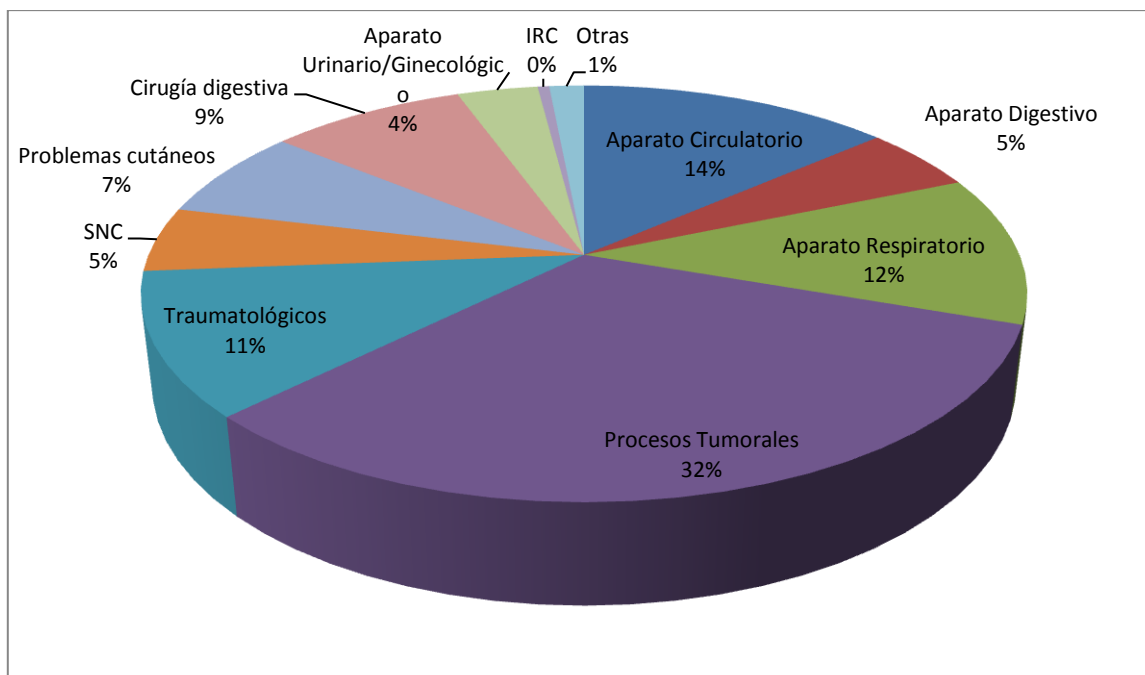


Figura 19. Diagnósticos principales. Relacionados con los diferentes aparatos o patologías. SNC: Sistema Nervioso Central. IRC: Insuficiencia Renal Crónica.

El 14,00 % de la población estudiada eran fumadores y el 34,5% ex fumadores. El consumo medio entre los fumadores fue de 18,46 (15,88) cigarrillos/día. Respecto al consumo de alcohol, el 2,50 % realizaba una ingesta elevada, el 11,60% moderada, el 26,80% leve, el 14,10% eran ex bebedores y el 44,9% no habían bebido nunca. La presencia de fumadores y ex fumadores, así como de consumidores de alcohol o ex consumidores fue estadísticamente superior en los varones ($p < 0,001$).

9.1.1. Prevalencia de malnutrición

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 15).

Tabla 15. Estado nutricional de los pacientes en el momento de la valoración según herramienta empleada en el diagnóstico.

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	201	37,8 %	50,2 %	11,9 %
MNA	194	31,4 %	45,9 %	22,7 %
MUST	201	46,3 %	35,3 %	18,4 %
NRS-2002	201	64,2 %	-	35,8%

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; n: número de individuos.

Se realizó un análisis para conocer las diferencias en la prevalencia de malnutrición según sexo y según la herramienta utilizada en la valoración y el cribado nutricional (Tabla 16), donde se observó que el riesgo nutricional y la malnutrición fue más prevalente en los hombres que en las mujeres.

Tabla 16. Estado nutricional según sexo y herramienta empleada en el diagnóstico.

		Bien nutridos	Riesgo nutricional	Malnutridos	p
VSG	Hombres	29,6 %	54,1%	16,3 %	0,029
	Mujeres	45,6 %	46,6 %	7,8 %	
MNA	Hombres	24,7 %	50,5 %	24,7 %	0,154
	Mujeres	20,8 %	41,6 %	37,6 %	
MUST	Hombres	37,8 %	34,7 %	27,6 %	0,003
	Mujeres	54,4 %	35,9 %	9,7 %	
NRS-2002	Hombres	54,1 %	-	45,9 %	0,004
	Mujeres	73,8 %	-	26,2 %	

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; p: significación estadística.

Se realizó un análisis para conocer las diferencias en la prevalencia de malnutrición según la mediana de edad y la herramienta de cribado nutricional utilizada (Tabla 17). Se observa que los pacientes mayores de 71,59 años presentan con mayor frecuencia riesgo nutricional y malnutrición.

Tabla 17. Estado nutricional según edad del paciente mayor o menor a la mediana (71, 59 años) y herramienta empleada en el diagnóstico.

		Bien nutridos	Riesgo nutricional	Malnutridos	p
VSG	≥71,59 años	29,0 %	55,0 %	16,0 %	0,021
	< 71,59 años	46,5 %	45,5 %	7,9 %	
MNA	≥71,59 años	19,4 %	49,0 %	31,6 %	<0,001
	< 71,59 años	43,8 %	42,7 %	13,5 %	
MUST	≥71,59 años	40,0 %	38,0 %	22,0 %	0,175
	< 71,59 años	52,5 %	32,7 %	14,9 %	
NRS-2002	≥71,59 años	51,0 %	-	49,0 %	<0,001
	< 71,59 años	77,2 %	-	22,8 %	

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; p: significación estadística.

Además, en el análisis de Kruskal-Wallis, se comparó la edad respecto a la VSG y se observó que los pacientes bien nutridos eran más jóvenes que aquellos en riesgo o malnutridos (Bien nutridos 66,76 (RIQ 24,18) años; Riesgo nutricional 72,51 (RIQ 22,2) años; Malnutridos 74,89 (RIQ 14,4) años, $p = 0,014$).

Si se realiza el análisis teniendo en cuenta el diagnóstico principal (Tabla 18) del paciente se observaron diferencias dependiendo de la herramienta empleada.

Tabla 18. Estado nutricional según diagnóstico principal y herramienta empleada en el diagnóstico.

		Circula torio	Digesti vo	Respir atorio	Cáncer	TRAU MA	SNC	Cutá neos	Cx. digesti vas	Genito /urina rio	ORL	IRC	Quem aduras	Otros	p
VSG	BN	25,9 %	30,0 %	39,1 %	34,4 %	59,1 %	20,0 %	30,8 %	52,9 %	71,4 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0,460
	RN	59,3 %	60,0 %	52,2 %	48,4 %	36,4 %	70,0 %	61,5 %	41,2 %	28,6 %	100 %	66,7 %	100 %	0 %	
	MN	14,5 %	10,0 %	8,7 %	17,2 %	4,5 %	10,0 %	7,7 %	5,9 %	0 %	0 %	33,3 %	0 %	0 %	
MNA	BN	15,4 %	40,0 %	30,4 %	35,0 %	28,6 %	0 %	15,4 %	58,8 %	71,4 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0,009
	RN	69,2 %	20,0 %	47,8 %	40,0 %	61,9 %	77,8 %	38,5 %	29,4 %	14,3 %	100 %	33,3 %	100 %	0 %	
	MN	15,4 %	40,0 %	21,7 %	25,0 %	9,5 %	22,2 %	46,2 %	11,8 %	14,3 %	0 %	66,7 %	0 %	0 %	
MUST	BN	37,0 %	40,0 %	47,8 %	37,5 %	72,7 %	70,0 %	30,8 %	58,8 %	71,4 %	0 %	0 %	0 %	100 %	0,162
	RN	40,7 %	30,0 %	34,8 %	35,9 %	22,7 %	20,0 %	61,5 %	35,3 %	14,3 %	100 %	66,7 %	100 %	0 %	
	MN	22,2 %	30,0 %	17,4 %	26,6 %	4,5 %	10,0 %	7,7 %	5,9 %	14,3 %	0 %	33,3 %	0 %	0 %	
NRS- 2002	BN	59,3 %	70,0 %	73,9 %	51,6 %	86,4 %	80,0 %	38,5 %	82,4 %	85,7 %	100 %	33,3 %	0 %	100 %	0,020
	MN	40,7 %	30,0 %	26,1 %	48,4 %	13,6 %	20,0 %	61,5 %	17,6 %	14,3 %	0 %	66,7 %	100 %	0 %	

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; TRAUMA: enfermedades traumatológicas; Cutáneos: problemas cutáneos como úlceras y patología dermatológica; SNC: patologías asociadas con el sistema nervioso central; ORL: patologías asociadas a problemas otorrinolaringológicos; IRC: problemas relacionadas con la insuficiencia renal crónica. p: significación estadística.

Si se tiene en cuenta la presencia o ausencia de proceso tumoral (diagnóstico principal más frecuente), no se observaron diferencias estadísticamente significativas según VSG ($p = 0,284$), MNA ($p = 0,546$) y MUST ($p = 0,084$), aunque si se observaron si la detección de malnutrición se realizaba con NRS-2002, el cual detectó una presencia de malnutrición más frecuente en pacientes oncológicos (48,4 % vs 29,9 %) ($p = 0,011$).

Existieron diferencias estadísticamente significativas según VSG ($p = 0,020$), MNA ($p = 0,006$) y MUST ($p < 0,001$) teniendo en cuenta el motivo de ingreso (la prevalencia de malnutrición fue más elevada en los pacientes que ingresaron por síndrome general a estudio, proceso infeccioso o tumoral). Estas diferencias no fueron observadas según NRS-2002 ($p = 0,090$).

Respecto al consumo de alcohol, no se observó relación con el estado nutricional de los pacientes valorados (VSG $p = 0,495$; MNA $p = 0,485$; MUST $p = 0,880$; NRS-2002 $p = 0,774$).

Si se valora la prevalencia de malnutrición a través de VSG y su detección teniendo en cuenta el tiempo transcurrido desde el ingreso a la inclusión en el estudio, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,030$) entre pacientes valorados en las primeras 48 horas de ingreso y aquellos que habían permanecido más tiempo hospitalizados (Gráfico 20). Estas diferencias no se observaron si el paciente permanecía ingresado desde hacía más días de la mediana (4,0 días) ($p = 0,059$) o más de 24 horas ($p = 0,175$). A este respecto, se observó que los pacientes diagnosticados como “bien nutridos” permanecían ingresados desde hacía 4,00 (RIQ 4,00) días en el momento de la valoración, los que presentaron un “riesgo nutricional” 5,00 (RIQ 9,00) días y los “malnutridos” 14,00 (RIQ 14,00) días ($p = 0,001$).

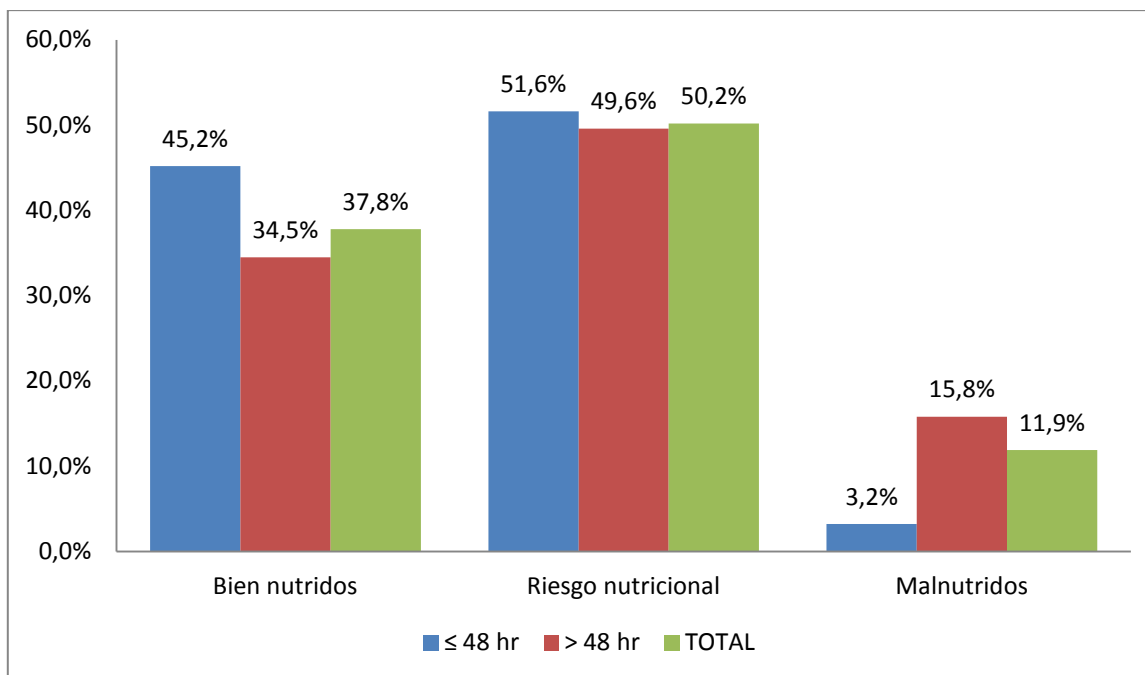


Gráfico 20. Prevalencia de malnutrición según el tiempo transcurrido desde el ingreso.

Estos resultados también se confirmaron con otras dos de las herramientas empleadas en el cribado nutricional (Tabla 19).

Tabla 19. Relación entre el diagnóstico nutricional según momento de la valoración > ó < 48 horas y herramienta diagnóstica.

		Bien nutridos	Riesgo nutricional	Malnutridos	p
MNA	≤ 48 horas	43,9 %	42,1 %	14,0 %	0,032
	> 48 horas	26,3 %	47,4 %	26,3 %	
MUST	≤ 48 horas	50,0 %	43,5 %	6,5 %	0,011
	> 48 horas	44,6 %	31,7 %	23,7 %	
NRS-2002	≤ 48 horas	72,6 %	-	27,4 %	0,097
	> 48 horas	60,4 %	-	39,6 %	

Respecto a la prevalencia de malnutrición por pluripatología, no se observaron diferencias según la metodología empleada: VSG $p = 0,588$, MUST $p = 0,757$ y NRS-2002 $p = 0,938$. Sí se observaron diferencias con el MNA ($p = 0,036$) (Malnutridos con pluripatología 25,0 % vs no pluripatología 15,0 %).

Según VSG, no existieron diferencias estadísticamente significativas por diagnóstico nutricional por el servicio de ingreso ($p = 0,328$) (Tabla 20).

Tabla 20. Estado nutricional según servicio de ingreso.

	Bien nutridos	Riesgo nutricional	Malnutridos	n
Cardiología	28,6 %	57,1 %	14,3%	7
Cirugía cardíaca	28,6 %	42,9 %	28,6 %	7
Cirugía general	51,4 %	37,1 %	11,4 %	35
Cirugía plástica	66,7 %	33,3 %	0,0 %	3
Cirugía vascular	25,0 %	66,7 %	8,3 %	12
Dermatología	100 %	0,0 %	0,0 %	1
Digestivo	12,5 %	75 %	12,5 %	8
Ginecología	60,0 %	40,0 %	0,0 %	5
Hematología	12,5 %	37,5 %	50,0 %	8
Medicina Interna	32,3 %	61,3 %	6,5 %	31
Nefrología	0,0 %	100 %	0,0 %	2
Neumología	25,0 %	60,0 %	15,0 %	20
Neurocirugía	63,6 %	36,4 %	0,0 %	11
Neurología	28,6 %	57,1 %	14,3 %	7
Oncología	25,0 %	58,3 %	16,7 %	12
ORL	50,0 %	50,0 %	0,0 %	2
Reumatología	100 %	0,0 %	0,0 %	2
Traumatología	42,1 %	47,4 %	10,5 %	19
Urología	55,6 %	33,3 %	11,1 %	9

Si los servicios se agrupan en 5 grupos: médicos (Cardiología, Dermatología, Digestivo, Medicina Interna, Nefrología, Neumología, Neurología, y Reumatología), Cirugía General, Traumatología, otras cirugías (Cardíaca, Plástica, Vascular, Ginecología, Neurocirugía, ORL y Urología) y Oncología-Hematología, se observó que la prevalencia de riesgo nutricional y de

individuos malnutridos a través de VSG fue más elevada en servicios de oncología-hematología y médicos (80,0 % y 70,5 %) que en todos los quirúrgicos ($p = 0,047$) (Gráfico 21).

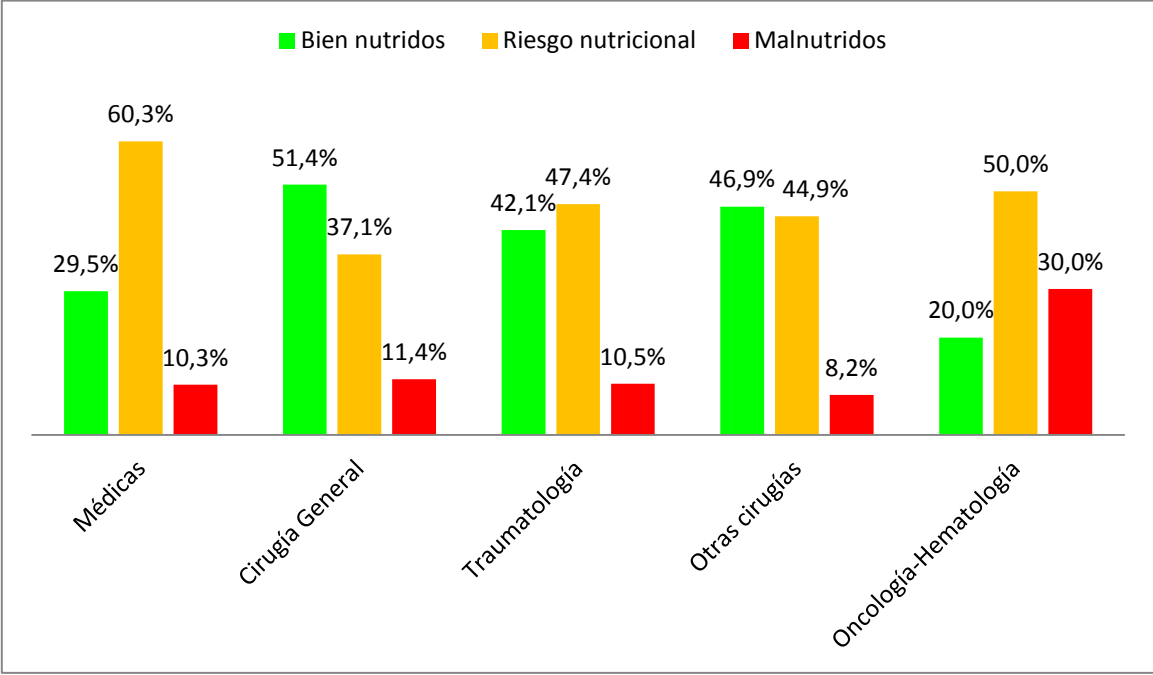


Gráfico 21. Estado nutricional según servicios reagrupados.

Estos resultados se ratifican con el resto de herramientas empleadas en el cribado nutricional a excepción del MNA (Tabla 21).

Tabla 21. Estado nutricional según servicio de hospitalización agrupados y herramienta empleada en el diagnóstico.

		Médicos	Oncó-Hemato	Cirugía General	Traumatología	Otras cirugías	p
VSG	BN	29,5 %	20,0 %	51,4 %	42,1 %	46,9 %	0,053
	RN	60,3 %	50,0 %	37,1 %	47,4 %	44,9 %	
	MN	10,3 %	30,0 %	11,4 %	10,5 %	8,2 %	
MNA	BN	23,1 %	37,5 %	20,0 %	21,1 %	19,6 %	0,361
	RN	50,0 %	43,8 %	31,4 %	52,6 %	47,8 %	
	MN	26,9 %	18,8 %	48,6 %	26,3 %	32,6 %	
MUST	BN	37,2 %	20,0 %	57,1 %	63,2 %	57,1 %	0,015
	RN	39,7 %	40,0 %	28,6 %	26,3 %	34,7 %	
	MN	23,1 %	40,0 %	14,3 %	10,5 %	8,2 %	
NRS-2002	BN	67,9 %	35,0 %	71,4 %	73,7 %	61,2 %	0,047
	MN	32,1 %	65,0 %	28,6 %	26,3 %	38,8 %	

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; p: significación estadística.

9.1.1.1. Comparativa entre las herramientas empleadas en el cribado nutricional.

Para la comparativa entre métodos, se reagruparon VSG, MNA y MUST en variables bivariadas, agrupando los pacientes en riesgo y los malnutridos en un único grupo.

GLOBAL

La prevalencia de malnutrición, valorada a través de VSG, fue detectada en el 62,2 % de la muestra. Las diferentes herramientas de cribado nutricional detectaron malnutrición en las siguientes frecuencias: MNA en el 68,6 %, MUST en el 53,7 % y NRS-2002 en el 35,8 %. Se observa la sensibilidad y especificidad de cada una de las herramientas de cribado nutricional en la Tabla 22 y Gráfico 22.

Tabla 22. Comparativa Global de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

	MNA	MUST	NRS-2002
Sensibilidad	93,33 (88,45-98,21) %	82,40 (75,32-89,48) %	56,00 (46,90-65,10) %
Especificidad	71,62 (60,67-82,57) %	93,42 (87,19-99,65) %	97,37 (93,11-100) %
VP + / VP-	84,21 (77,64-90,78) % / 86,89 (77,59-96,18) %	95,37 (90,94-99,80) % / 76,34 (67,17-85,52) %	97,22 (92,73-100) % / 57,36 (48,44-66,29) %
RV+ / RV-	3,29 (2,28-4,74) / 0,09 (0,05-0,18)	12,52 (5,35-29,33) / 0,19 (0,13-0,28)	21,28 (5,37-84,28) / 0,45 (0,37-0,55)
Área bajo la curva COR	0,825	0,879	0,766

Curva COR

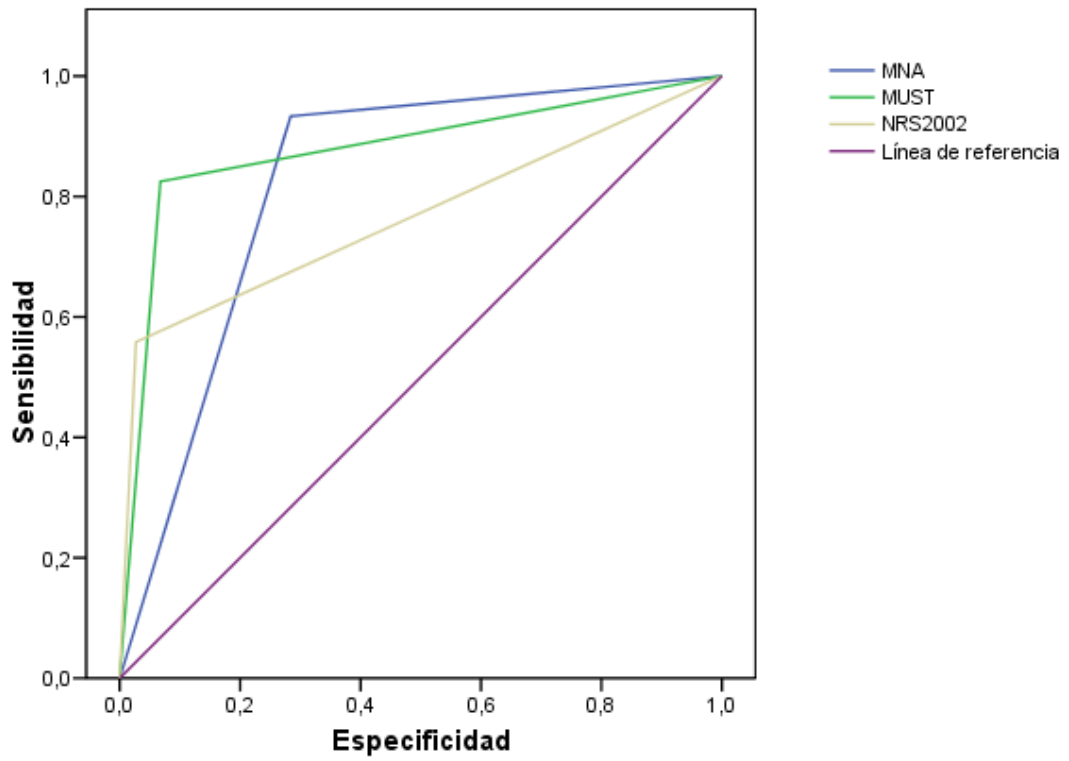


Gráfico 22. Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional Global.

MÉDICAS

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 23).

Tabla 23. Estado nutricional de pacientes hospitalizados en Servicios Médicos según las herramientas empleadas en la valoración

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	78	29,5 %	60,3 %	10,3 %
MNA	78	23,1 %	50,0 %	26,9 %
MUST	78	37,2 %	39,7 %	23,1 %
NRS-2002	78	67,9 %	-	32,1 %

Para la comparativa entre métodos, se reagruparon VSG, MNA y MUST en variables bivariadas, agrupando los pacientes en riesgo y los malnutridos en un único grupo. La prevalencia de malnutrición, valorada a través de VSG, fue detectada en el 70,5 % de la muestra. Las diferentes herramientas de cribado nutricional detectaron malnutrición en las siguientes frecuencias: MNA en el 73,1 %, MUST en el 62,8 % y NRS-2002 en el 32,1 %. Se observa la sensibilidad y especificidad de cada una de las herramientas de cribado nutricional en la Tabla 24 y el Gráfico 23.

Tabla 24. Comparativa de pacientes hospitalizados en Servicios Médicos de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

	MNA	MUST	NRS-2002
Sensibilidad	82,27 (77,56-96,99)	81,82 (70,72-92,92)	43,64 (29,62-57,65)
Especificidad	60,87 (38,75-82,99)	82,61 (64,94-100)	95,65 (85,14-100)
VP + / VP-	84,21 (73,87-94,55) % / 66,67 (44,12-89,21) %	91,84 (83,15-100) % / 65,52 (46,49-84,54) %	96,00 (86,32-100) % / 41,51 (27,30-55,72) %
RV+ / RV-	2,23 (1,33-3,75) / 0,21 (0,10-0,45)	4,70 (1,91-11,56) / 0,22 (0,12-0,40)	10,04 (1,44-69,86) / 0,59 (0,46-0,76)
Área bajo la curva COR	0,741	0,822	0,696

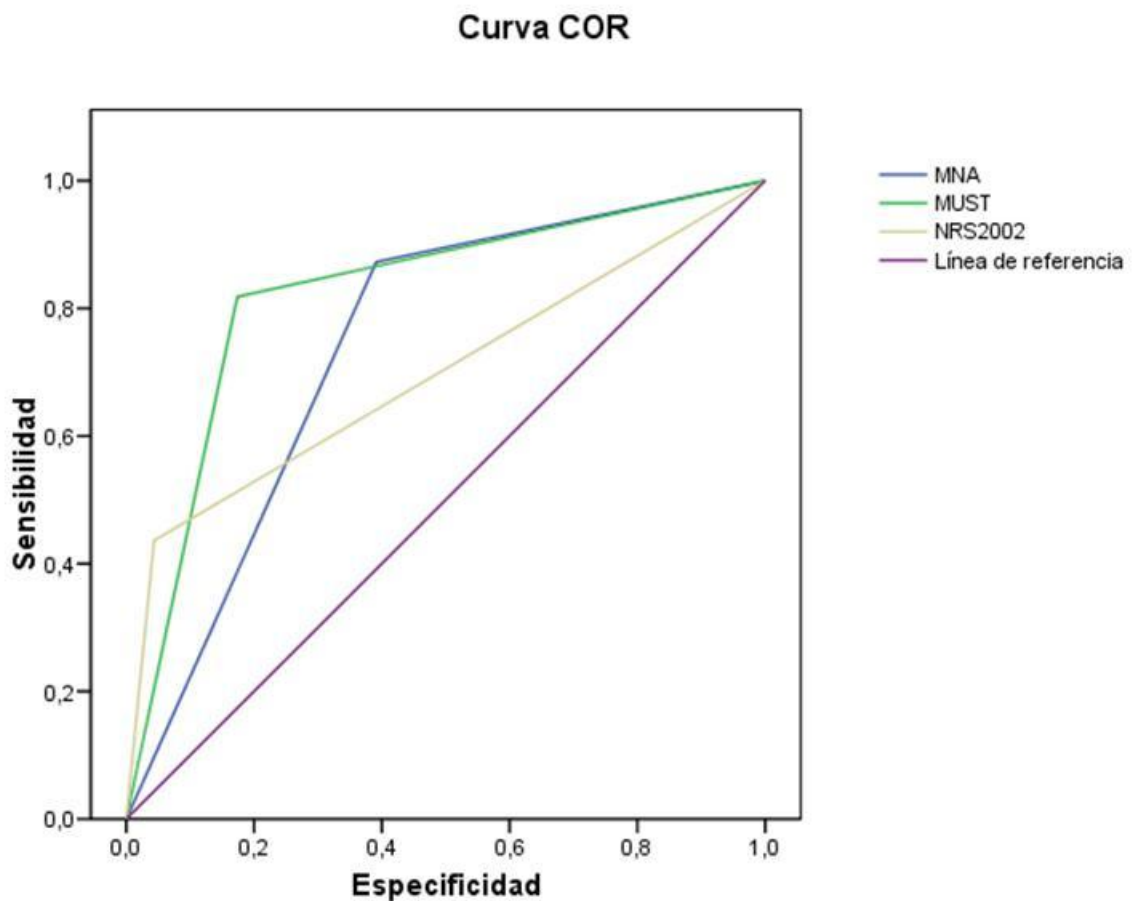


Gráfico 23. Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional en los Servicios Médicos

ONCOLOGÍA-HEMATOLOGÍA

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 25).

Tabla 25. Estado nutricional de pacientes hospitalizados en Servicios Oncología-Hematología según las herramientas empleadas en la valoración

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	20	20 %	50 %	30 %
MNA	16	37,4 %	43,8 %	18,8 %
MUST	20	20 %	40 %	40 %
NRS-2002	20	35 %	-	65 %

Los resultados de las herramientas se categorizaron como bivariadas (como se explicó anteriormente). La prevalencia de malnutrición, valorada a través de VSG, fue detectada en el 80 % de la muestra. Las diferentes herramientas de cribado nutricional detectaron malnutrición en las siguientes frecuencias: MNA en el 81,4 %, MUST en el 80 % y NRS-2002 en el 65 %. Se observa la sensibilidad y especificidad de cada una de las herramientas de cribado nutricional en la Tabla 26 y el Gráfico 24.

Tabla 26. Comparativa de pacientes hospitalizados en Oncología-Hematología de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

	MNA	MUST	NRS-2002
Sensibilidad	100 (96,15-100)	100 (96,88-100)	81,25 (59,00-100)
Especificidad	100 (83,33-100)	100 (87,50-100)	100 (87,50-100)
VP + / VP-	100 (96,15-100) % / 100 (83,33-100) %	100 (97,50-100) % / 100 (96,88-100) %	85,00 (68,85-100) % / 100 (96,15-100) %
RV+ / RV-	- (- - -) / - (- - -)	- (- - -) / - (- - -)	- (- - -) / 0,19 (0,07-0,52)
Área bajo la curva COR	1,000	1,00	0,923

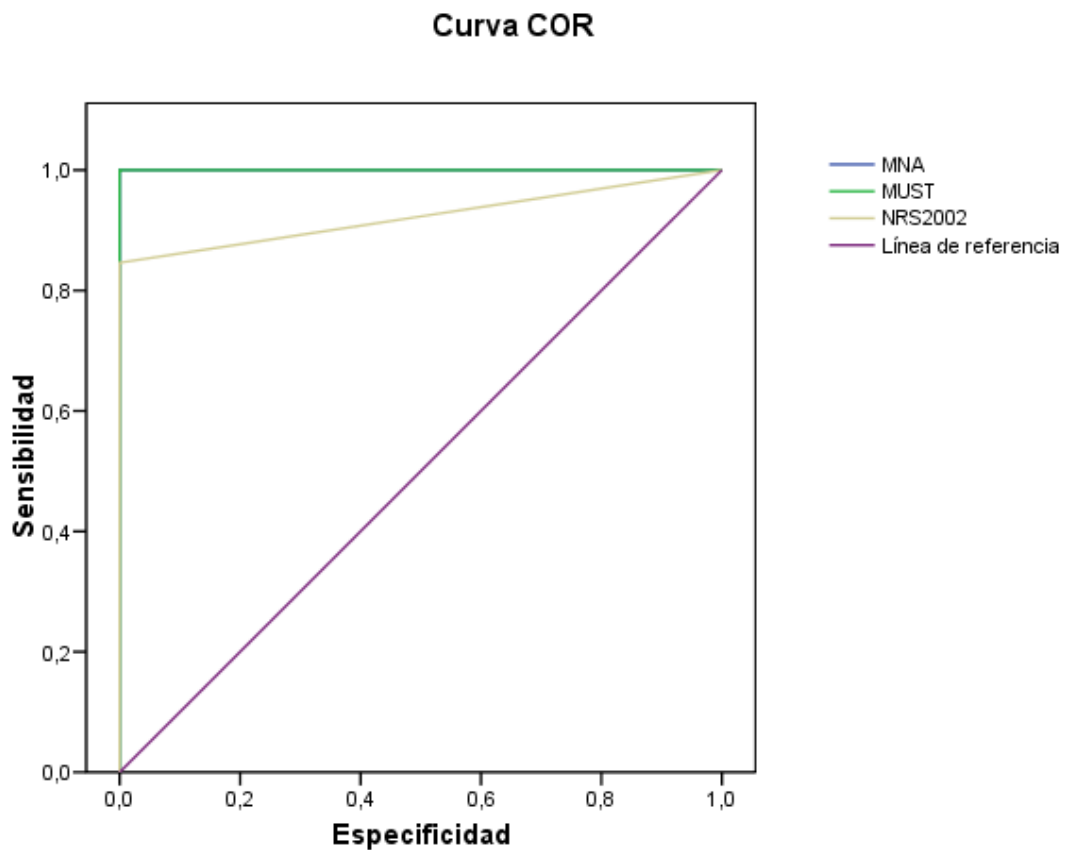


Gráfico 24. Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional en Oncología-Hematología.

CIRUGÍA GENERAL

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 27).

Tabla 27. Estado nutricional de pacientes hospitalizados en Cirugía General según las herramientas empleadas en la valoración

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	35	51,4 %	37,1 %	11,4 %
MNA	35	20 %	31,4 %	48,6 %
MUST	35	57,1 %	28,6 %	14,3 %
NRS-2002	35	71,4 %	-	28,6 %

Los resultados de las herramientas se categorizaron como bivariadas (como se explicó anteriormente). La prevalencia de malnutrición, valorada a través de VSG, fue detectada en el 48,6 % de la muestra. Las diferentes herramientas de cribado nutricional detectaron malnutrición en las siguientes frecuencias: MNA en el 51,4 %, MUST en el 42,9 % y NRS-2002 en el 28,6 %. Se observa la sensibilidad y especificidad de cada una de las herramientas de cribado nutricional en la Tabla 28 y el Gráfico 25.

Tabla 28. Comparativa de pacientes hospitalizados en Cirugía General de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

	MNA	MUST	NRS-2002
Sensibilidad	94,12 (79,99-100)	88,24 (69,98-100)	58,82 (32,49-85,16)
Especificidad	88,89 (71,59-100)	100 (97,22-100)	100 (97,22-100)
VP + / VP-	88,89 (71,59-100) % / 94,12 (79,99-100) %	100 (96,67-100) % / 90,00 (74,35-100) %	100 (95,00-100) % / 72,00 (52,40-91,60) %
RV+ / RV-	8,47 (2,28-31,46) / 0,07 (0,01-0,45)	- (- - -) / 0,12 (0,03-0,43)	- (- - -) / 0,41 (0,23-0,73)
Área bajo la curva COR	0,915	0,941	0,794

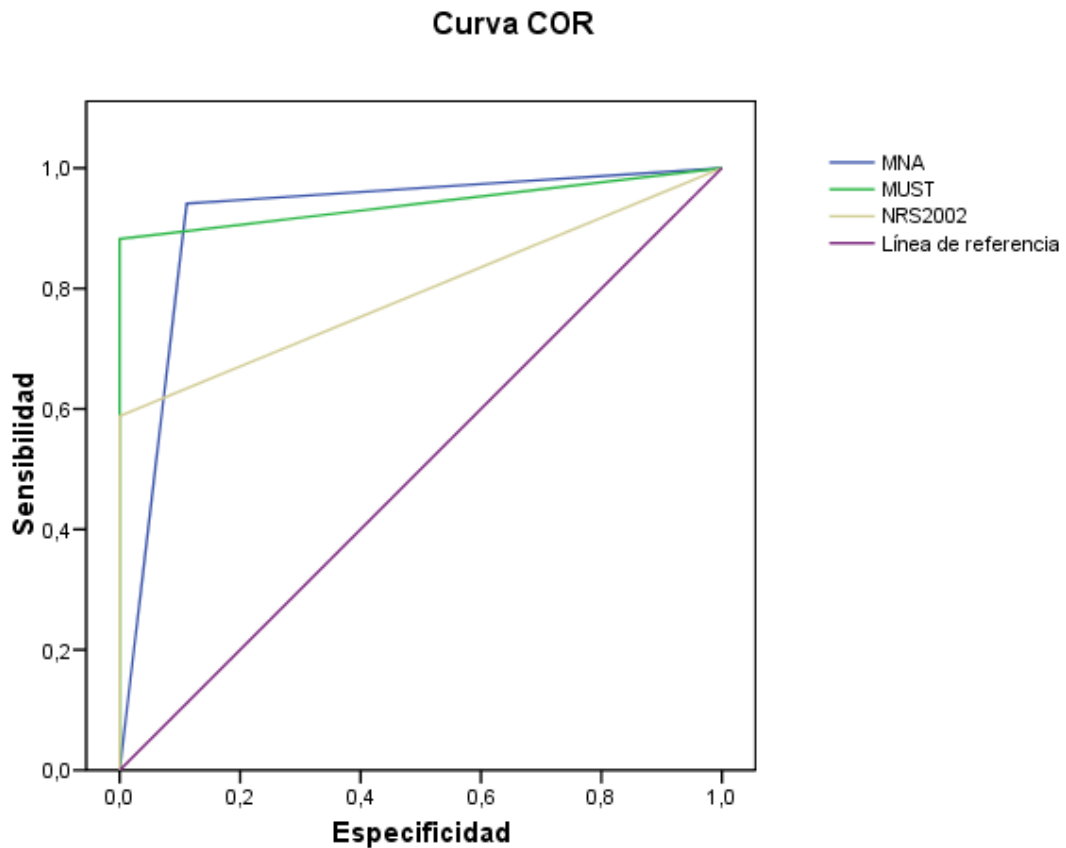


Gráfico 25. Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional en Cirugía General.

TRAUMATOLOGÍA

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 29).

Tabla 29. Estado nutricional de pacientes hospitalizados en Traumatología según las herramientas empleadas en la valoración

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	19	42,1 %	47,4 %	10,5 %
MNA	19	21,1 %	52,6 %	26,3 %
MUST	19	63,2 %	26,3 %	10,5 %
NRS-2002	19	73,7 %	-	26,3 %

Los resultados de las herramientas se categorizaron como bivariadas (como se explicó anteriormente). La prevalencia de malnutrición, valorada a través de VSG, fue detectada en el 57,9 % de la muestra. Las diferentes herramientas de cribado nutricional detectaron malnutrición en las siguientes frecuencias: MNA en el 73,7 %, MUST en el 36,8 % y NRS-2002 en el 26,3 %. Se observa la sensibilidad y especificidad de cada una de las herramientas de cribado nutricional en la Tabla 30 y el Gráfico 26.

Tabla 30. Comparativa de pacientes hospitalizados en Traumatología de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

	MNA	MUST	NRS-2002
Sensibilidad	100 (95,45-100)	63,64 (30,66-96,61)	45,45 (11,48-79,43)
Especificidad	62,50 (22,70-100)	100 (93,75-100)	100 (93,75-100)
VP + / VP-	78,57 (53,51-100) % / 100 (90,00-100) %	100 (92,86-100) % / 66,67 (35,83-97,51) %	100 (90,00-100) % / 57,89 (33,06-82,73) %
RV+ / RV-	2,67 (1,09-6,52) / - (- - -)	- (- - -) / 0,36 (0,17-0,79)	- (- - -) / 0,55 (0,32-0,94)
Área bajo la curva COR	0,813	0,818	0,727

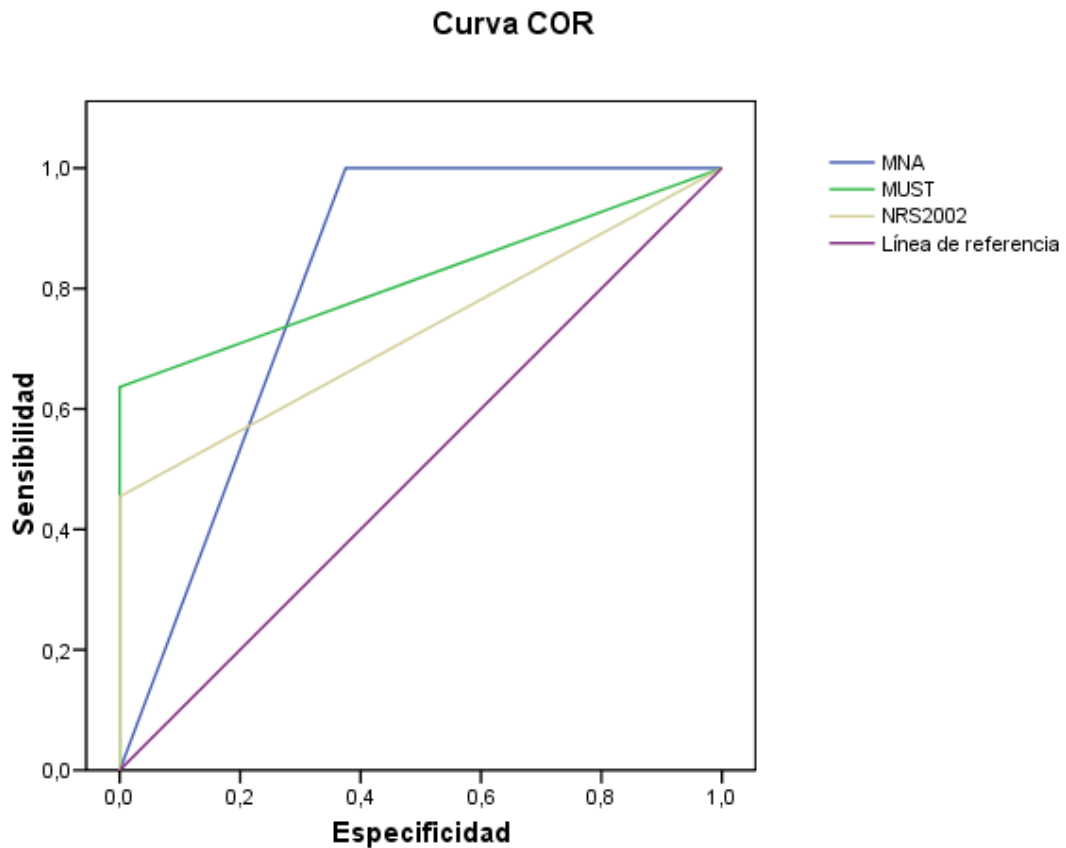


Gráfico 26. Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional en Traumatología.

OTROS SERVICIOS QUIRÚRGICOS

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 31).

Tabla 31. Estado nutricional de pacientes hospitalizados en Otros Servicios Quirúrgicos según las herramientas empleadas en la valoración

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	49	46,9 %	44,9 %	8,2 %
MNA	46	19,6 %	47,8 %	32,6 %
MUST	49	57,1 %	34,7 %	8,2 %
NRS-2002	49	61,2 %	-	38,8 %

Los resultados de las herramientas se categorizaron como bivariadas (como se explicó anteriormente). La prevalencia de malnutrición, valorada a través de VSG, fue detectada en el 53,1 % de la muestra. Las diferentes herramientas de cribado nutricional detectaron malnutrición en las siguientes frecuencias: MNA en el 67,4 %, MUST en el 42,9 % y NRS-2002 en el 38,8 %. Se observa la sensibilidad y especificidad de cada una de las herramientas de cribado nutricional en la Tabla 32 y el Gráfico 27.

Tabla 32. Comparativa de pacientes hospitalizados en Otros Servicios Quirúrgicos de las diferentes herramientas empleadas en el cribado nutricional con la VSG.

	MNA	MUST	NRS-2002
Sensibilidad	100 (97,92-100)	76,92 (58,81-95,04)	69,23 (49,57-88,89)
Especificidad	68,18 (46,45-89,92)	95,65 (85,14-100)	95,65 (85,14-100)
VP + / VP-	77,42 (61,09-93,75) % / 100 (96,67-100) %	95,24 (83,75-100) % / 78,57 (61,59-95,56) %	94,74 (82,06-100) % / 73,33 (55,84-90,82) %
RV+ / RV-	3,14 (1,70-5,79) / - (- -)	17,69 (2,57-121,70) / 0,24 (0,12-0,49)	15,92 (2,30-110,13) / 0,32 (0,18-0,58)
Área bajo la curva COR	0,841	0,873	0,831

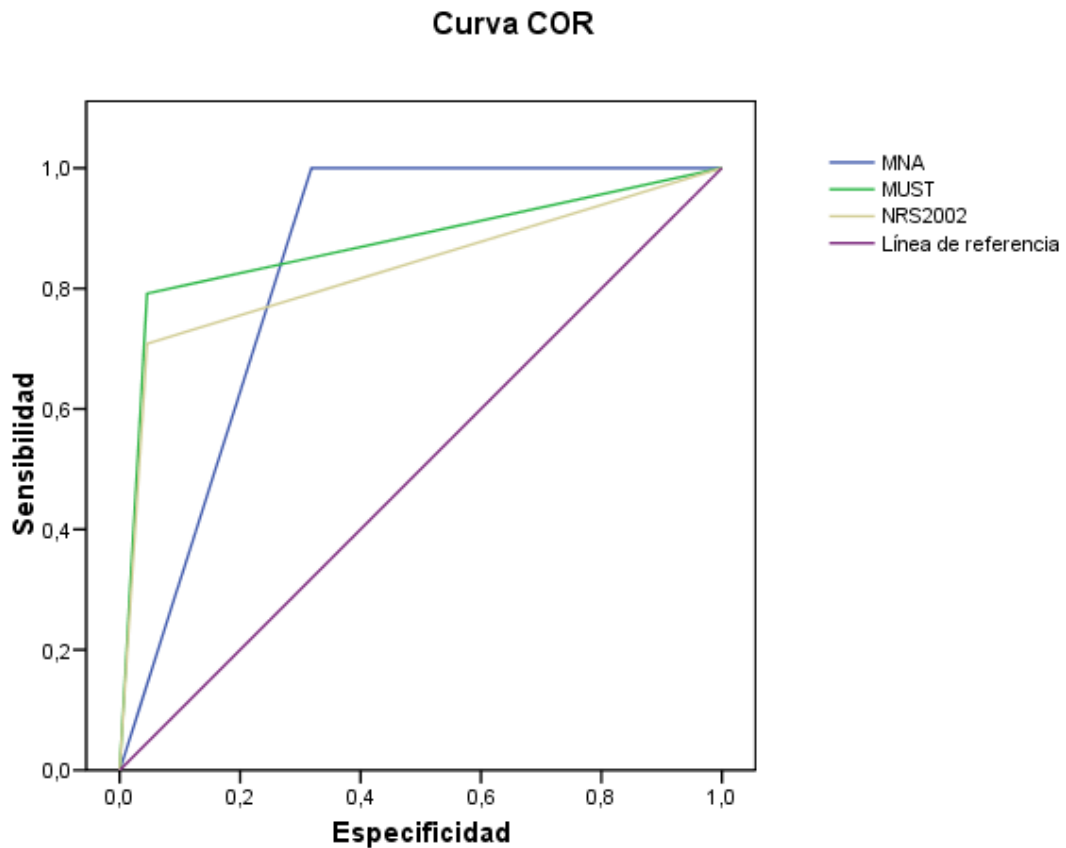


Gráfico 27. Análisis de Sensibilidad y Especificidad de las Herramientas de Cribado Nutricional en Otros Servicios Quirúrgicos.

9.1.2. Valoración del estado nutricional

9.1.2.1. Características antropométricas

Las características antropométricas basales y estratificadas por presencia de malnutrición se presentan en la Tabla 33.

Tabla 33. Evaluación de los parámetros antropométricos y bioquímicos según estado nutricional.

	n	TOTAL	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS	p
Peso habitual (kg)	191	71,49 (DE 14,17)	73,00 (DE 14,74)	70,76 (DE 14,17)	69,63 (DE 12,40)	0,476
Peso actual (kg)	179	68,59 (DE 13,98)	73,62 (DE 14,05)	67,05 (DE 12,59)	58,24 (DE 12,52)	< 0,001*
% Peso perdido	179	2,86 (RIQ 8,09)	0,26 (RIQ 3,71)	-5,40 (RIQ 5,61)	-15,26 (RIQ 12,72)	< 0,001*
Distancia cubital (cm)	199	24,05 (DE 1,90)	24,14 (DE 1,94)	23,97 (DE 1,88)	24,06 (RIQ 1,93)	0,854
Talla (cm)	199	161,46 (DE 8,00)	161,43 (DE 8,04)	161,16 (DE 7,94)	161,46 (DE 7,64)	0,881
IMC (kg/m²)	177	26,28 (DE 5,10)	28,05 (DE 5,16)	25,76 (DE 4,60)	22,24 (DE 4,12)	< 0,001*
Dinamometría (kg)	198	21,75 (DE 11,24)	23,98 (DE 10,81)	20,81 (DE 11,48)	18,63 (DE 10,69)	0,063
Masa Muscular (%)	112	31,46 (DE 5,46)	30,74 (DE 5,34)	31,52 (DE 5,61)	34,13 (DE 4,84)	0,156
Masa Grasa (%)	112	28,54 (DE 9,67)	31,34 (DE 8,41)	27,62 (DE 10,37)	21,07 (DE 6,77)	0,002*
Aductor mano dominante (mm)	183	16,82 (DE 4,43)	17,94 (DE 4,40)	16,59 (DE 4,20)	14,54 (DE 4,56)	0,004*
Aductor mano no dominante (mm)	184	15,29 (DE 4,29)	15,54 (DE 3,93)	15,46 (DE 4,33)	13,95 (DE 5,06)	0,258
Proteínas totales (mg/dL)	147	6,20 (DE 0,82)	6,28 (DE 0,76)	6,19 (DE 0,86)	6,08 (0,80)	0,643
Albúmina (mg/dL)	113	3,63 (DE 0,69)	3,94 (DE 0,54)	3,57 (DE 0,67)	3,26 (0,84)	0,003*
Prealbúmina (mg/dL)	7	8,47 (DE 5,65)	4,33 (DE 0)	8,36 (DE 6,34)	10,75 (DE 6,58)	0,733
RBP (mg/dL)	5	2,25 (DE 1,28)	-	2,24 (DE 1,67)	2,28 (DE 0,98)	0,976
Colesterol (mg/dL)	114	157,00 (RIQ 51,02)	166,00 (RIQ 67,00)	156 (RIQ 49,99)	155 (RIQ 48,50)	0,756
Linfocitos (cel/ml)	179	1400,00 (RIQ 900,00)	1300 (RIQ 1400)	1400 (RIQ 1000)	1600 (RIQ 650)	0,392

*Diferencia estadísticamente significativa.

Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) según sexo en la dinamometría [varones 27,88 (DE 11,72) kg vs mujeres 15,86 (DE 6,75) kg] y en el porcentaje de peso perdido ($p < 0,001$) [varones 5,21 (RIQ 8,28) % vs mujeres 1,36 (RIQ 8,02) %].

Respecto a la presencia de proceso tumoral, el paciente oncológico presentó un peso actual inferior al resto [65,5 (DE 13,9) vs 70,2 kg (DE 13,8) kg, $p = 0,034$].

No existieron diferencias estadísticamente significativas en ningún parámetro teniendo en cuenta el servicio de hospitalización individualmente ni agrupados.

Respecto a los parámetros bioquímicos, existieron diferencias estadísticamente significativas según sexo en la prealbúmina [(varones 9,61 (DE 6,38) / mujeres 5,63 (DE 2,51)], así como en los niveles de colesterol plasmático. Las diferencias según estado nutricional y según VSG se muestran en la Tabla 33.

9.1.2.2. Necesidades del paciente:

El gasto energético basal (GEB) medio fue de 1348,54 (DE 232,51) kcal/día. La media de las necesidades energéticas totales (GET) fue de 1753,10 (DE 302,26) kcal/día y proteicas de 82,30 (DE 16,78) g/día. La mediana de energía prescrita fue de 2243,80 (RIQ 438,60) kcal/día y de proteínas 99,80 (RIQ 2,40) g/día. La mediana de energía ingerida fue de 1484,80 (RIQ 702,30) kcal/día y proteicas de 74,85 (RIQ 47,87).

Existieron diferencias en las necesidades energéticas por sexo (hombres 1893,88 (DE 313,17) kcal vs 1613,89 (DE 215,25) kcal, $p < 0,001$) y por la mediana de edad ($\geq 71,59$ años 1591,43 (DE 225,55) kcal vs 1905,99 (DE 286,37) kcal, $p = 0,003$). No existieron diferencias estadísticamente significativas ni por diagnóstico principal ni por servicio de ingreso.

Existieron diferencias estadísticamente significativas en los requerimientos energéticos ($p = 0,003$) y proteicos ($p = 0,001$) según la dieta prescrita (Tabla 34).

Tabla 34. Necesidades energéticas y proteicas según tipo de dieta y comparadas con las aportadas por la dieta.

	Energía dieta (kcal/día)	Necesidades energéticas (kcal/día)	Proteínas dieta (g/día)	Necesidades proteicas (g/día)
Normal	2258,10	1777,97 (DE 300,22)	99,90	81,18 (DE 14,40)
DM15	1821,00	1801,41 (DE 322,62)	99,40	89,80 (DE 21,22)
Túrmix	1484,80	1494,45 (DE 140,68)	55,70	69,97 (DE 10,30)
PGyC	2159,70	1793,54 (DE 311,14)	101,20	84,97 (DE 16,91)
Fácil Digestión	1963,20	1539,26 (DE 81,15)	95,10	71,64 (DE 8,65)

DM15: Diabética 1500 kcal; PGyC: Pobre en grasa y colesterol.

9.1.2.3. Valoración de la prescripción dietética y el recordatorio de 24 horas

Pudo recogerse el tipo de dieta prescrita por paciente en el 99,5 % de los casos. La distribución de dietas se representa en la Tabla 35. Existieron diferencias estadísticamente significativas en la prescripción de la dieta según el estado nutricional.

Tabla 35. Relación entre la dieta prescrita y el estado nutricional.

		Normal	DM 15	Túrmix	PGyC	FD	p
VSG	Bien nutridos	53,9 %	23,7 %	2,6 %	11,8 %	7,9 %	0,025
	Riesgo nutricional	57,0 %	16,0 %	13,0 %	11,0 %	3,0 %	
	Malnutridos	41,7 %	29,2 %	25,0 %	4,2 %	0 %	
MNA	Bien nutridos	55,7 %	21,3 %	1,6 %	11,5 %	9,8 %	<0,001
	Riesgo nutricional	58,4 %	19,1 %	6,7 %	15,7 %	0 %	
	Malnutridos	39,5 %	23,3 %	30,2 %	0 %	7,0 %	
MUST	Bien nutridos	53,8 %	19,4 %	6,5 %	14,0 %	6,5 %	0,255
	Riesgo nutricional	58,6 %	21,4 %	10,0 %	7,1 %	2,9 %	
	Malnutridos	45,9 %	21,6 %	21,6 %	8,1 %	2,7 %	
NRS-2002	Bien nutridos	59,7 %	19,4 %	5,4 %	10,9 %	4,7 %	0,023
	Malnutridos	43,7 %	22,5 %	19,7 %	9,9 %	4,2 %	

DM15: Diabética 1500 kcal; PGyC: Pobre en grasa y colesterol; FD: Fácil digestión.

No existieron diferencias en la prescripción de la dieta hospitalaria según sexo ($p = 0,172$), ni si el paciente permanecía más o menos tiempo hospitalizado de la mediana (11 días) ($p = 0,507$). Si existieron diferencias si la edad del paciente era mayor o menor de la mediana de edad (71,59 años) ($p < 0,001$), según el servicio de ingreso ($p < 0,001$) y según el diagnóstico principal del paciente ($p < 0,001$) (Tabla 36).

Tabla 36. Relación entre la dieta prescrita y diferentes factores: según la mediana de edad, diagnóstico principal y servicios de ingreso.

		Normal	DM 15	Túrmix	PGyC	FD
Edad	≥71,59 años	39,4 %	25,3 %	20,2 %	9,1 %	6,1 %
	<71,59 años	68,3 %	15,8 %	1,0 %	11,9 %	3,0 %
Diagnóstico principal	Circulatorias	25,9 %	18,5 %	11,1 %	44,4 %	0 %
	Digestivas	60,0 %	30,0 %	10,0 %	0 %	0 %
	Respiratorias	60,9 %	30,4 %	8,7 %	0 %	0 %
	Cáncer	62,5 %	14,9 %	10,9 %	6,3 %	6,3 %
	Traumatológicas	77,3 %	9,1 %	4,5 %	9,1 %	0 %
	SNC	70,0 %	0 %	30,0 %	0 %	0 %
	Prob. cutáneos	23,1 %	61,5 %	15,4 %	0 %	0 %
	Cirugías digestivas	25,0 %	18,8 %	6,3 %	18,8 %	31,3 %
	Ginecológicas/Urológicas	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %
	ORL	33,3 %	33,3 %	33,3 %	0 %	0 %
	Otras	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Servicios de ingreso	Médicos	62,8 %	19,2 %	11,5 %	6,4 %	0 %
	Oncología-Hematología	60,0 %	25,0 %	15,0 %	0 %	0 %
	Cirugía General	26,5 %	17,6 %	11,8 %	17,6 %	26,5 %
	Traumatología	68,4 %	21,1 %	5,3 %	5,3 %	0 %
	Otras cirugías	51,0 %	22,4 %	8,2 %	18,4 %	0 %

DM15: Diabética 1500 kcal; PGyC: Pobre en grasa y colesterol; FD: Fácil digestión.

La mediana de energía prescrita fue de 2243,00 (RIQ 438,60) kcal y de proteínas fue de 99,80 (RIQ 2,4) g. La mediana de ingesta calórica fue de 1484,8 (RIQ 702,30) kcal y proteica de 74,85 (RIQ 47,85) g. Existieron diferencias en la prescripción de energía por edad mayor o menor de la mediana (71,59 años) ($\geq 71,59$ años 1963,20 (RIQ 451,60) kcal vs $<71,59$ años 2243,80 (RIQ 98,40) kcal, $p < 0,001$) y por diagnóstico principal ($p = 0,007$). Existieron diferencias en la prescripción de proteínas por edad mayor o menor de la mediana (71,59 años) ($\geq 71,59$ años 99,80 (RIQ 5,40) g vs $<71,59$ años 100,50 (RIQ 2,40) g, $p < 0,001$) y por diagnóstico principal ($p = 0,009$). Existieron diferencias estadísticamente significativas en el consumo calórico según sexo (hombres 1687,95 (RIQ 1112,40) kcal vs mujeres 1357,68 (RIQ 614,90) kcal, $p < 0,001$), por edad mayor o menor de la mediana (71,59 años) ($\geq 71,59$ años 1420,28 (RIQ 623,11) kcal vs $<71,59$ años 1625,93 (RIQ 1112,40) kcal, $p = 0,004$). Existieron diferencias estadísticamente significativas en el consumo proteico según sexo (hombres 89,82 (RIQ 49,25) g vs mujeres 55,70 (RIQ 25,50) g, $p < 0,001$), por edad mayor o menor de la mediana (71,59 años) ($\geq 71,59$ años 64,35 (RIQ 37,88) g vs $<71,59$ años 75,38 (RIQ 49,90) kcal, $p = 0,009$), servicio de ingreso ($p = 0,003$) y diagnóstico principal ($p = 0,009$).

Además, a través del recordatorio de 24 horas, se detectó que la mediana del consumo total de la dieta prescrita fue del 75,00 (RIQ 50) %. No existieron diferencias en el consumo por presencia o ausencia de malnutrición según VSG ($p = 0,428$), ni según MUST ($p = 0,776$), ni NRS- 2002 ($p = 0,524$), pero sí según MNA (Bien nutridos 75,00 (RIQ 50,00) %, Riesgo nutricional 75,00 (RIQ 50,00) y Malnutridos 50,00 (RIQ 52,37) %, $p = 0,019$). Existieron diferencias estadísticamente significativas por sexos ($p < 0,001$), donde se observó que la ingesta en los hombres fue superior a las de las mujeres (hombres 99,91 (RIQ 50,00) % vs mujeres 75,00 (RIQ 40,00) %). No existieron diferencias según el diagnóstico principal ($p = 0,570$), ni por servicio de ingreso ($p = 402$), ni por edad mayor o menor de la mediana (71,59 años) ($p = 0,370$), ni por estancia hospitalaria mayor o menor a la mediana (11 días) ($p = 0,932$).

Fueron prescritas 323,37 (DE 323,37) kcal/día más de las necesarias por los pacientes, lo que supuso un +21,32 (DE 22,61) %, y +13,91 (DE 18,02) g/día de proteínas más de las necesarias, lo que supuso un +20,98 (DE 26,71) %. Respecto a la ingesta, el paciente consumió -104,91 (DE 550,61) kcal/día menos de las necesarias, lo que supuso un -5,73 (DE 35,48) %, y -10,95 (DE 26,96) g/día de proteínas menos de las necesitadas, lo que supuso un -11,60 (DE 34,12) %. No existieron diferencias en estos parámetros según sexo ($p > 0,05$), ni por estancia mayor o menor de la mediana (11 días) ($p > 0,05$). Existieron diferencias estadísticamente significativas en el % Balance Energético Teórico (energía prescrita – energía necesaria) entre los mayores o menores de la mediana de edad ($\geq 71,59$: +27,70 (DE 24,11) % vs $< 71,56$: +15,36 (DE 19,42) %, $p = 0,029$). No existieron diferencias según servicio de ingreso ($p > 0,05$), o diagnóstico principal ($p > 0,05$).

Si se estratifican estas variables por presencia o ausencia de malnutrición según VGS, se observan menores necesidades energéticas y proteicas, y un menor consumo de proteínas en los malnutridos (Tabla 37).

Tabla 37. Comparación de parámetros de necesidades energéticas y proteicas y de la valoración de la ingesta en el recordatorio de 24 horas según la presencia de malnutrición.

	TOTAL	Bien nutridos	Riesgo Nutricional	Malnutridos	p
GEB (kcal/día)	1348,54 (DE 232,51)	1421,68 (DE 241,13)	1320,68 (DE 241,13)	1221,52 (DE 211,40)	0,001
GET (kcal/día)	1753,10 (DE 302,26)	1848,18 (DE 313,47)	1716,88 (DE 276,49)	1857,97 (DE 274,82)	0,001
Necesidades energéticas (kcal/kg/día)	25,84 (DE 2,55)	25,33 (DE 2,52)	25,82 (DE 2,31)	27,64 (DE 2,86)	0,001
Necesidades Proteicas (g/día)	82,30 (DE 16,76)	88,34 (DE 16,86)	80,46 (DE 15,11)	69,89 (DE 15,03)	< 0,001
Necesidades proteicas (g/kg/día)	1,2 (DE 0)	1,2 (DE 0)	1,2 (DE 0)	1,2 (DE 0)	1,000
Energía Prescrita (kcal/día)	2243,80 (RIQ 438,60)	2243,80 (RIQ 438,60)	2243,80 (RIQ 438,60)	1824,20 (RIQ 693,15)	0,183
Energía prescrita (kcal/kg/día)	31,49 (DE 7,21)	29,44 (DE 6,46)	32,13 (DE 6,92)	35,67 (DE 8,66)	0,001
Proteínas Prescritas (g/día)	99,80 (RIQ 2,40)	100,38 (RIQ 2,40)	100,15 (RIQ 2,40)	99,80 (RIQ 34,20)	0,274
Proteínas Prescritas (g/kg/día)	1,45 (DE 0,32)	1,38 (DE 0,26)	1,46 (DE 0,31)	1,66 (DE 0,44)	0,001
Energía Consumida (kcal/día)	1484,80 (RIQ 702,3)	1697,10 (RIQ 692,80)	1420,28 (RIQ 708,53)	1426,48 (RIQ 724,91)	0,171
Energía Consumida (kcal/kg/día)	22,41 (DE 9,10)	22,18 (DE 7,88)	22,20 (DE 9,49)	24,05 (DE 11,34)	0,683
Proteínas Consumidas (g/día)	74,85 (RIQ 47,85)	75,38 (RIQ 47,85)	65,81 (RIQ 48,20)	65,28 (RIQ 60,06)	0,137
Proteínas Consumidas (g/kg/día)	1,05 (DE 0,41)	1,04 (DE 0,35)	1,03 (DE 0,43)	1,19 (DE 0,56)	0,276
Balance Energético Teórico (kcal/día) (Energía prescrita-GET)	+ 323,37 (DE 354,78)	+243,25 (DE 350,86)	+366,89 (DE 358,50)	+410,08 (DE 312,56)	0,046
Balance Proteico Teórico (g/día) (Proteínas prescritas-Necesidades proteicas)	+13,91 (DE 18,02)	+9,86 (DE 16,38)	+14,81 (DE 18,21)	+23,69 (DE 18,96)	0,006
Balance Energético Ingesta (kcal/día) (Energía Consumida-GET)	-239,79 (DE 550,61)	-253,38 (DE 525,20)	-239,42 (DE 550,17)	-196,07 (DE 687,84)	0,918
Balance Proteico Ingesta (g/día) (Proteínas Consumidas-Necesidades proteicas)	-10,95 (DE 26,96)	-12,89 (DE 25,02)	-11,70 (DE 27,25)	-1,37 (DE 31,10)	0,215
% Balance Energético Teórico	+21,32 (DE 22,61)	+15,91 (DE 20,75)	+24,02 (DE 23,13)	+28,17 (DE 23,51)	0,027
% Balance Proteico Teórico	+20,98 (DE 26,74)	+14,66 (DE 21,84)	+21,70 (DE 25,79)	+39,02 (DE 36,58)	0,001
% Balance Energético Ingesta	-12,98 (DE 32,75)	-12,64 (DE 28,66)	-13,63 (DE 33,70)	-11,45 (DE 42,05)	0,958
% Balance Proteico Ingesta	-11,60 (DE 34,12)	-13,01 (DE 29,10)	-13,09 (DE 34,41)	-0,75 (DE 46,34)	0,301

El 16,90 % de los pacientes no cubrían sus necesidades energéticas con la dieta prescrita, y el 20,20 % no cubrían sus necesidades proteicas con la dieta prescrita. Se observaron diferencias estadísticamente significativas según sexo en el porcentaje de pacientes que alcanzaba el 100 % de sus necesidades energéticas con la dieta prescrita (hombres 72,7 % vs mujeres 93,3 %, $p < 0,001$) y por ser mayor o menor a la mediana de edad (71,59 años) (Mayores 89,5 % vs Menores 77,2 %, $p = 0,028$), pero no se observaron por servicio de ingreso ($p = 0,773$), diagnóstico principal ($p = 0,645$), por permanecer ingresado más o menos tiempo de la mediana de hospitalización (11 días) ($p = 0,149$), ni por el estado nutricional (VSG $p = 0,289$; MNA $p = 0,512$; MUST $p = 0,112$; NRS-2002 $p = 0,515$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de pacientes que alcanzaba el 100 % de sus necesidades proteicas con la dieta prescrita por sexo ($p = 0,232$), por servicio de ingreso ($p = 0,973$), diagnóstico principal ($p = 0,611$), por ser mayor o menor a la mediana de edad (71,59 años) ($p = 0,811$), por permanecer ingresado más o menos tiempo de la mediana de hospitalización (11 días) ($p = 0,264$), ni por el estado nutricional (VSG $p = 0,406$; MNA $p = 0,747$; MUST $p = 0,392$; NRS-2002 $p = 0,857$). Por el contrario, existieron diferencias estadísticamente significativas en ambos parámetros según la dieta prescrita ($p < 0,001$) (Gráfico 28).

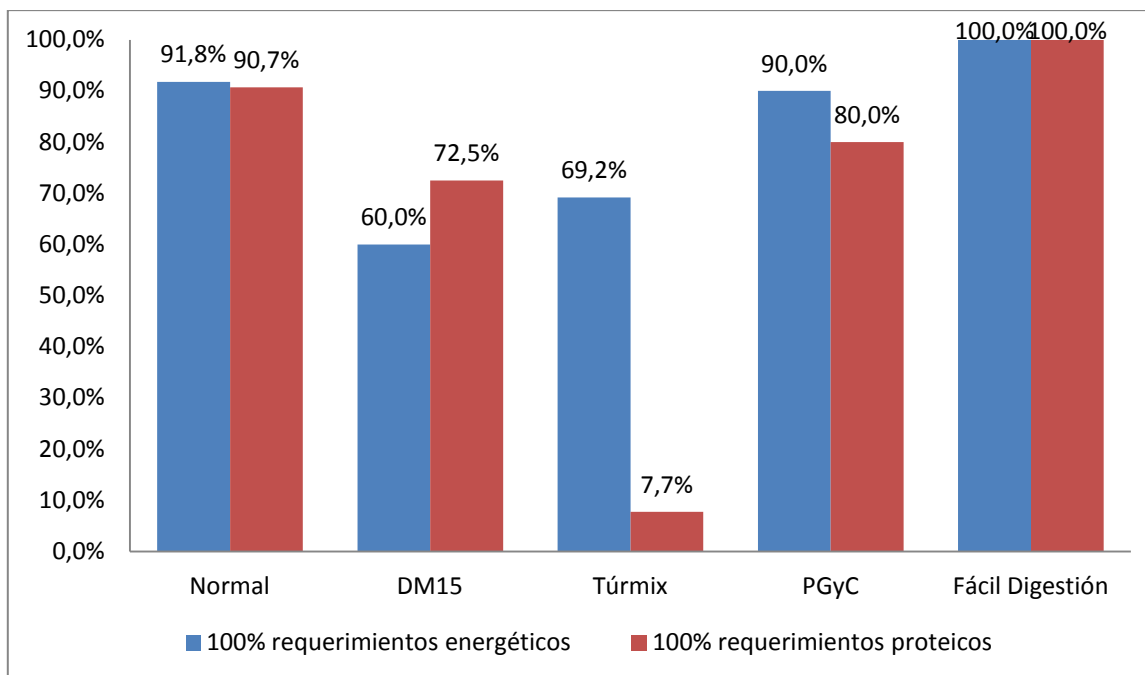


Gráfico 28. Porcentaje de pacientes que alcanzaban teóricamente las necesidades energéticas y proteicas con la dieta prescrita. ($p < 0,001$). DM15: diabética 1500 kcal; PGyC: pobre en Grasa y Colesterol.

Respecto a la ingesta, el 61,20 % no ingerían la cantidad de energía suficiente para cubrir sus necesidades, y el 62,40 % no ingerían la cantidad de proteínas suficiente para cubrir sus necesidades. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el porcentaje de pacientes que ingería el 100 % de sus necesidades energéticas según sexo ($0,374$), por servicio de ingreso ($p = 0,267$), diagnóstico principal ($p = 0,636$), por ser mayor o menor a la mediana de edad (71,59 años) ($p = 0,609$), por permanecer ingresado más o menos tiempo de la mediana de hospitalización (11 días) ($p = 0,243$), ni por el estado nutricional (VSG $p = 0,180$; MNA $p = 0,973$; MUST $p = 0,292$; NRS-2002 $p = 0,991$), ni por la dieta prescrita ($p = 0,343$). Se observaron diferencias estadísticamente significativas según sexo en el porcentaje de pacientes que ingería el 100 % de sus necesidades proteicas (hombres 45,5 % vs mujeres 30,0 %, $p = 0,033$), pero no se observaron por servicio de ingreso ($p = 0,808$), diagnóstico principal ($p = 0,415$), por ser mayor o menor a la mediana de edad (71,59 años) ($p = 0,614$), por permanecer ingresado más o menos tiempo de la mediana de hospitalización (11 días) (p

= 0,668), ni por el estado nutricional (VSG $p = 0,102$; MNA $p = 0,749$; MUST $p = 0,259$; NRS-2002 $p = 0,234$), ni por el tipo de dieta ($p = 0,059$) (Gráfico 29).

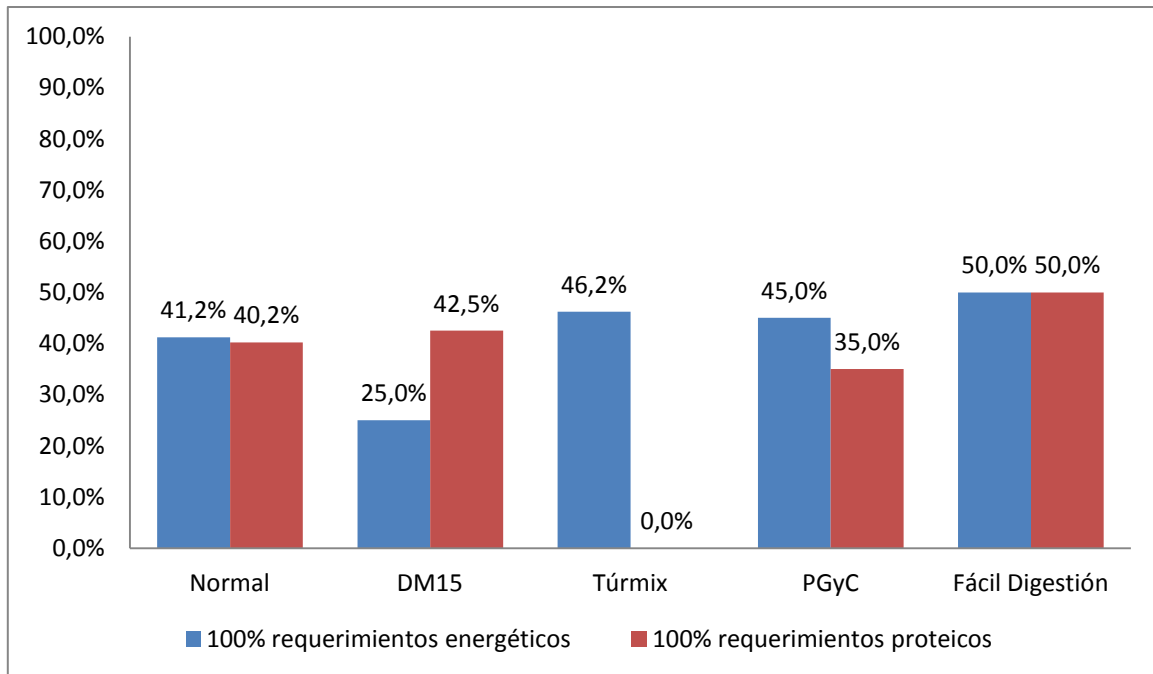


Gráfico 29. Porcentaje de pacientes que ingirieron el 100 % de sus necesidades energéticas y proteicas. Las diferencias entre tipos de dietas no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$). DM15: diabética 1500 kcal; PGyC: pobre en grasa y colesterol.

9.1.3. Soporte nutricional durante la hospitalización

Del total de la muestra estudiada, el 3,5 % (7) recibió soporte nutricional durante la hospitalización. Si se estratifica por presencia de desnutrición o riesgo nutricional según VSG, tan solo el 4,8 % (6) de los pacientes recibieron soporte nutricional ($p > 0,05$). Un único paciente bien nutrido recibió soporte nutricional.

9.1.4. Morbimortalidad asociada a la malnutrición

- La mediana de **estancia hospitalaria** fue de 11,00 (RIQ 13,5) días. No existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p = 0,460$), diagnóstico principal ($p = 0,629$), servicio de ingreso ($p = 0,548$), ser mayor o menor de la mediana de edad (71,56 años) ($p = 0,229$) o consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas (75,00 %) ($p = 0,346$). La estancia hospitalaria se vio incrementada a medida que empeoraba el estado nutricional del paciente, independientemente de cada una de las herramientas empleadas en el diagnóstico y en el cribado (Tabla 38).

Tabla 38. Estancia hospitalaria según el estado nutricional y la herramienta empleada en el diagnóstico

	Bien nutridos	Riesgo nutricional	Malnutridos	p
VSG	8,00 (RIQ 8,00)	12,00 (RIQ 13,50)	18,50 (RIQ 18,50)	< 0,001
MNA	8,00 (RIQ 7,00)	12,00 (RIQ 15,00)	18,50 (RIQ 21,50)	< 0,001
MUST	9,00 (RIQ 10,25)	12,00 (RIQ 14,00)	18,00 (RIQ (17,50)	0,032
NRS-2002	9,00 (RIQ 8,50)	-	17,00 (RIQ 19,50)	< 0,001

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Screening Tool 2002.

- **Complicaciones quirúrgicas:** Estuvieron recogidas la presencia o ausencia de complicaciones quirúrgicas en el 25,37 % de los informes de alta de los pacientes del estudio. La presencia de complicaciones quirúrgicas en estos pacientes alcanzó el 9,80 % de los pacientes. No existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p = 0,627$), diagnóstico principal ($p = 0,745$), servicio de ingreso ($p = 0,801$), ser mayor o menor de la mediana de edad (71,56 años) ($p = 0,817$) o consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas (75,00 %) ($p = 0,432$). Tampoco existieron diferencias según el estado nutricional, independientemente de las herramientas empleadas en el diagnóstico o cribado nutricional: VGS, $p = 0,552$; MNA, p

= 0,431; MUST, $p = 0,296$; NRS-2002, $p = 0,148$. Si que existieron diferencias estadísticamente significativas si el paciente permanecía ingresado más o menos tiempo de la mediana de días de ingreso (≥ 11 días: 100%; < 11 días: 52,17 %; $p = 0,040$).

Fueron intervenidos el 24,90 % (50) de los pacientes valorados. La tasa de reintervención alcanzó el 12,00 % (6). Las reintervenciones no se asociaron ni con el sexo ($p = 0,314$), ni al diagnóstico principal ($p = 0,468$), ni al servicio de ingreso ($p = 0,735$), ni a ser mayor o menor de la mediana de edad ($p = 0,443$), ni a consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas ($p = 0,841$), ni a permanecer más o menos tiempo de la mediana de días de ingreso ($p = 0,101$). Tampoco existieron diferencias según el estado nutricional, independientemente de las herramientas empleadas en el diagnóstico o cribado nutricional: VGS, $p = 0,422$; MNA, $p = 0,867$; MUST, $p = 0,662$; NRS-2002, $p = 0,112$.

- **Complicaciones mecánicas:** La presencia o ausencia de complicaciones mecánicas estuvo reflejada en el 25,37 % de los informes de alta de los pacientes del estudio. La presencia de complicaciones mecánicas en estos pacientes alcanzó el 21,57 % de los pacientes. No existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p = 0,568$), diagnóstico principal ($p = 0,758$), servicio de ingreso ($p = 0,408$), ser mayor o menor de la mediana de edad (71,56 años) ($p = 0,426$) o consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas (75,00 %) ($p = 0,239$). Tampoco existieron diferencias según el estado nutricional, independientemente de las herramientas empleadas en el diagnóstico o cribado nutricional: VGS, $p = 0,925$; MNA, $p = 0,864$; MUST, $p = 0,847$; NRS-2002, $p = 0,131$. Si que existieron diferencias estadísticamente significativas si el paciente permanecía ingresado más o menos tiempo de la mediana de días de ingreso (≥ 11 días: 90,90%; < 11 días: 47,50 %; $p = 0,010$).
- **Complicaciones infecciosas:** La presencia o ausencia de complicaciones infecciosas estuvo recogida en el 25,37 % de los informes de alta de los pacientes del estudio. La presencia de complicaciones infecciosas en estos pacientes alcanzó el 23,52 % de los

pacientes. No existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p = 0,701$), diagnóstico principal ($p = 0,762$), servicio de ingreso ($p = 0,582$), ser mayor o menor de la mediana de edad (71,56 años) ($p = 0,597$) o consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas (75,00 %) ($p = 0,306$). Tampoco existieron diferencias según el estado nutricional, independientemente de las herramientas empleadas en el diagnóstico o cribado nutricional: VGS, $p = 0,911$; MNA, $p = 0,413$; MUST, $p = 0,825$; NRS-2002, $p = 0,602$. Si que existieron diferencias estadísticamente significativas si el paciente permanecía ingresado más o menos tiempo de la mediana de días de ingreso (≥ 11 días: 83,30%; < 11 días: 48,71 %; $p = 0,034$).

- **Reingresos:** Fueron recogidas de las historias clínicas el 100 % de los reingresos de los pacientes del estudio. La tasa de reingresos alcanzó el 5,47 %. Los reingresos no se asociaron ni con el sexo ($p = 0,398$), ni al diagnóstico principal ($p = 0,302$), ni a ser mayor o menor de la mediana de edad ($p = 0,769$), ni a consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas ($p = 0,352$), ni a permanecer más o menos tiempo de la mediana de días de ingreso ($p = 0,595$). Tampoco existieron diferencias según el estado nutricional, independientemente de las herramientas empleadas en el diagnóstico o cribado nutricional: VGS, $p = 0,803$; MNA, $p = 0,907$; MUST, $p = 0,346$; NRS-2002, $p = 0,969$. Fueron observadas diferencias estadísticamente significativas teniendo en cuenta el servicio de ingreso (Médicas 0%; Cirugía General 11,4 %; Traumatología 15,8 %; Otras cirugías 6,1 %; Oncología-Hematología 5,0 %, $p = 0,028$).
- **Éxitus:** Se recogió el fallecimiento o no del paciente durante el ingreso en todos los informes de alta. La prevalencia de fallecidos fue del 1,5 %. No existieron diferencias estadísticamente significativas por sexo ($p = 0,532$), diagnóstico principal ($p = 0,988$), ser mayor o menor de la mediana de edad (71,56 años) ($p = 0,555$), consumir más o menos de la mediana de porcentaje de consumo en el recordatorio de 24 horas (75,00 %) ($p = 0,175$) o permanecer ingresado más o menos tiempo de la mediana de días de ingreso (11 días) ($p = 0,486$). Tampoco existieron diferencias según el estado nutricional, independientemente de las herramientas empleadas en el diagnóstico o cribado

nutricional: VGS, $p = 0,143$; MNA, $p = 0,423$; MUST, $p = 0,062$; NRS-2002, $p = 0,144$. Si que existieron diferencias estadísticamente significativas teniendo en cuenta el servicio de ingreso (Médicos: 33,30 %; Quirúrgicos: 0%; Oncología-Hematología: 66,70 % $p = 0,022$).

9.2. Características de la alimentación hospitalaria

9.2.1. Valoración nutricional de los platos

Fueron valorados un total de 48 platos comunes en las dietas valoradas (Tabla 39, Tabla 40 y Tabla 41).

Tabla 39. Valoración nutricional de los platos de la comida

Plato	Peso crudo (g)	Energía kcal	HCO (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesterol (mg)	Fibra (g)
Primero platos COMIDA										
Macarrones con tomate	105	286,3	49,6	8,7	5,9	0,8	3,7	0,7	0	1,4
Garbanzos con espinacas	170	303,2	43,6	13,3	8,4	0,7	3,6	0,5	0	7,65
Patatas a la marinera	195	208,7	19,1	17,1	7,1	0,8	3,7	0,5		2,15
Paella de verduras	140	314,9	57,0	7,1	6,5	0,8	3,7	0,5	0	2,14
Lentejas	95	265,0	37,2	15,1	6,2	0,7	3,6	0,5	0	3,20
Fideuá	208	333,5	33,0	21,8	12,7	1,8	7,6	1,6	50	1,74
Consomé	330	116,9	3,8	3,6	9,7	2,2	5,6	1,0	56,6	0
Ensalada de verano	195	173,2	17,0	2,9	10,4	1,4	7,2	0,9	0	3,93
Ensalada de arroz	205	261,9	25,5	8,7	13,9	2,3	8,1	1,5	55,9	3,67
Segundos platos COMIDA										
Morcillo con verdura	220	347,9	7,3	30,4	21,9	5,9	12,0	0,9	105,0	1,9
Albóndigas	205	471,8	18,3	15,5	37,4					1,95
Lomo con pimientos	185	495,1	4,1	21,8	43,5	15,6	20,4	3,3	93,6	0,55
Pollo guisado	335	311,0	5,3	41,4	13,8	3,6	7,5	1,7	170,5	1,15
Salmón empanado	221	376,6	12,6	22,6	26,2	5,4	13,2	4,8	134,4	0,67
Salmón a la plancha con patata y zanahoria	170	322,1	5,6	19,8	24,5	5,0	12,7	4,5	84,0	1,0
Tortilla de york	215	282,3	4,5	17,7	21,5	5,9	10,2	2,3	429,9	1,5
Pollo asado	261	241,1	5,7	29,6	11,1	2,7	6,3	1,4	121,8	0,97

HCO: Hidratos de Carbono; AGS: Ácidos grasos saturados; AGM: Ácidos grasos monoinsaturados; AGP: Ácidos grasos poliinsaturados.

Tabla 40. Valoración nutricional de los platos de la cena

Plato	Peso crudo (g)	Energía kcal	HCO (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesterol (mg)	Fibra (g)
Primero platos CENA										
Sopa de verdura	230	98,4	11,1	1,8	5,2	0,7	3,6	0,5	0	1,50
Sopa de pata	310	63,5	3,8	0,6	5,1	0,7	3,6	0,5	0	0
Crema de verdura	360	205,4	17,9	11,4	9,8	1,6	6,2	1,4	0	2,47
Sopa de pescado	435	163,7	6,0	17,6	7,7	1,1	4,0	1,0	50,0	0
Crema de calabacín	215	143,8	20,4	3,4	5,4	0,7	3,6	0,5	0	3,05
Judías verdes	250	161,6	18,2	6,9	6,8	1,2	4,2	0,6	4,5	6,85
Puré de patata	320	141,5	21,4	2,5	5,1	0,7	3,6	0,5	0	2,15
Segundos platos CENA										
Tortilla de patata con tomate	255	292,4	15,5	12,6	20	4,4	11,0	2,0	403,2	2,65
Tortilla francesa	85	175,0	0,5	10,4	14,6	3,7	7,4	1,5	403,2	0
Lenguado al horno con guarnición	225	244,1	8,0	26,7	11,7	1,7	7,6	1,3	80	1,15
Croqueta y empanadillas con tomate	255	402,6	24,4	11,9	28,6	2,1	10,8	1,4	104	2,27
Pescado cocido con patata	195	207,6	7,6	26,3	8,0	1,1	4,5	1,2	75	0,8
Fiambre de pavo, queso fresco y tomate	305	410,2	12,0	28,9	27,4	9,2	8,2	0,9	126,1	1,50
Pechuga de pollo provenzal	241	232,1	5,5	28,0	10,9	2,6	6,1	1,3	113,1	1,57
Pechuga de pollo con patata panadera	235	325,7	17,6	28,5	15,7	3,3	9,7	1,8	113,1	1,85
Pescado en salsa verde	211	268,3	7,8	28,9	13,5	1,9	8,1	1,7	80,0	0,87
Pescado al horno	245	255,3	4,8	31,8	12,1	1,7	7,7	1,4	95,0	1,2

HCO: Hidratos de Carbono; AGS: Ácidos grasos saturados; AGM: Ácidos grasos monoinsaturados; AGP: Ácidos grasos poliinsaturados.

Tabla 41. Valoración nutricional de los platos triturados

Plato	Peso crudo (g)	Energía kcal	HCO (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesterol (mg)	Fibra (g)
Túrmix COMIDA										
Ternera a la Jardinera	310	390,9	36,6	15,0	20,5	4,4	13,5	2,1	13,2	3,0
Jamón	30	300,2	20,5	16,3	17,0	2,9	11,1	2,4		1,2
Lentejas	60	294,4	18,5	16,4	17,2	2,9	11,4	2,4		3,1
Ternera	60	297,8	19,6	15,7	17,4	3,3	11,4	2,2		1,7
Pavo con champiñones	60	302,6	20,2	16,3	17,4	3,2	11,4	2,4		1,5
Garbanzos	60	301,0	19,0	16,2	17,8	3,0	11,5	2,7		2,40
Pavo con arroz y zanahoria	310	390,9	36,6	15,0	20,5	4,4	13,5	2,1	19,2	3,0
Túrmix CENA										
Patata con verdura	60	295,9	18,3	16,3	17,5	3,0	11,5	2,4		2,7
Merluza	60	299,5	20,0	16,4	17,1	3,0	11,1	2,5		1,6
Pollo	60	301,1	19,5	16,4	17,5	3,0	11,2	2,7		1,55
Marmitako	60	296,0	19,2	16,1	17,2	3,0	10,8	3,0		2,6
Pollo con arroz y zanahoria	60	294,9	18,7	16,1	17,3	2,9	11,0	2,6		3,45
Merluza con bechamel	310	390,9	36,6	15,0	20,5	5,5	13,2	1,8	14,1	3,0
Huevo con verduras	60	301,0	19,5	16,6	17,4	3,1	11,4	2,5		1,6

HCO: Hidratos de Carbono; AGS: Ácidos grasos saturados; AGM: Ácidos grasos monoinsaturados; AGP: Ácidos grasos poliinsaturados.

9.2.2. Valoración nutricional de los menús

Fueron valorados los menús semanales de invierno y de verano de las dietas: normal, diabética 1500 kcal, túrmix, pobre en grasa y en colesterol y fácil digestión. En primer lugar se realizó un análisis cualitativo de las dietas hospitalarias evaluadas, en la que se incluyó la dieta diabética 2000 kcal que, aunque no incluida en el estudio por su baja utilización en el centro, resultó la única que cumplía con todas las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2004 (Tabla 42).

Posteriormente, fueron analizadas cuantitativamente. También se incluyen las características de la dieta diabética 2000 kcal porque vuelve a resultar la que más se aproxima a las recomendaciones nutricionales de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria 2004 (Tabla 43).

Finalmente, se elaboraron las tablas de menús semanales (Tabla 44, Tabla 45, Tabla 46, Tabla 47, Tabla 48, Tabla 49, Tabla 50, Tabla 51, Tabla 52, Tabla 53).

Tabla 42. Comparación según recomendaciones de la SENC en Frecuencia de consumo y tamaño de raciones según

	Raciones	Tamaño ración (g)	Normal	Diabética 1500 kcal	Diabética 2000	Fácil digestión	Pobre en grasa y colesterol	Túrmix
Pescados y mariscos	3-4 semana	125-150	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Carnes magras	3-4 semana	100-125	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Huevos	3-4semana	100-125	✓	✗	✓	✗	✗	✗
Legumbres	2-4 semana	60-90	✓/✗*	✓/✗*	✓/✗*	✓/✗*	✓/✗*	✓*
Lácteos:	2-4 día		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leche		200-250						
Yogur		200-250						
Queso curado		40-60						
Queso fresco		90-125						
Verduras y hortalizas	≥2 día	150-200	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Fruta	≥3 día	120-200	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Cereales:	4-6 día		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pan		60-90						
Pasta/Arroz		40-60						
Patatas		150-200						
Aceite oliva	3-6 día	10	✓	✓	✓	✓	✓	✓

*: Menú invierno/Menú verano.

Tabla 43. Valoración nutricional de las dietas analizadas comparadas según recomendaciones de la SENC

	Energía (kcal)	HCO (g)	HCO %	Proteínas (g)	Proteínas %	Lípidos (g)	Lípidos %	AGS (g)	AGS %	AGM (g)	AGM %	AGP (g)	AGP %	Colesterol (mg)	Fibra (g)	Fibra/ 1000 kcal
Rec. SENC	2000		50-55		15		30-35		7-8		15-20		5	<300	>25	
Normal I	2262,8	296,0	52,3	100,5	17,8	75,2	29,9	19,6	7,8	32,6	13,0	6,3	2,5	356,5	20,7	9,1
Normal V	2243,8	290,5	51,8	98,1	17,5	76,6	30,7	19,9	8,0	33,7	13,5	6,5	2,6	364,5	20,3	9,0
Normal ponderado	2258,1	294,6	52,2	99,9	17,7	75,6	30,1	19,7	7,9	32,9	13,1	6,4	2,6	358,5	20,6	9,1
DM 15 I	1824,2	222,6	48,8	99,8	21,9	59,4	29,3	12,7	6,3	27,2	13,4	6,0	3,0	369,2	20,7	11,3
DM 15 V	1811,2	219,7	48,5	98,1	21,7	60,0	29,8	12,8	6,4	27,7	13,8	6,1	3,0	369,2	20,8	11,5
DM 15 ponderado	1821,0	221,9	48,7	99,4	21,8	59,6	29,4	12,7	6,3	27,3	13,5	6,0	3,0	369,2	20,7	11,4
DM 20 I	2449,4	336,1	54,9	116,5	19,0	71,0	26,1	16,0	5,9	30,4	11,2	7,4	2,7	349,9	32,3	13,2
DM 20 V	2429,5	330,6	54,4	114,1	18,8	72,3	26,8	16,4	6,1	31,6	11,7	7,6	2,8	357,9	31,8	13,1
DM 20 ponderado	2444,4	334,7	54,8	115,9	19,0	71,3	26,3	16,1	6,0	30,7	11,3	7,5	2,7	351,9	32,2	13,2
FD	1963,2	249,0	50,7	95,1	19,4	65,2	29,9	16,2	7,4	30,1	13,8	6,2	2,8	374,7	12,9	6,6
PGyC I	2164,4	313,3	57,9	101,8	18,8	56,0	23,3	10,0	4,2	26,2	10,9	5,9	2,5	352,6	26,1	12,1
PGyC V	2145,4	307,8	57,4	99,4	18,5	57,4	24,1	10,3	4,3	27,4	11,5	6,1	2,6	360,6	25,6	11,9
PGyC ponderado	2159,7	311,9	57,8	101,2	18,7	56,4	23,5	10,1	4,2	26,5	11,1	6,0	2,5	354,6	26,0	12,1
Túrmix	1484,8	186,8	50,3	55,7	15,0	57,2	34,7	17,2	10,4	29,2	17,7	5,8	3,5	49,4	8,1	5,4

HCO: Hidratos de Carbono; AGS: Ácidos grasos saturados; AGM: Ácidos grasos monoinsaturados; AGP: Ácidos grasos poliinsaturados.

Tabla 44. Dieta Normal. Menú semanal invierno.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Croissant Mantequilla Mermelada Azúcar
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Garbanzos con espinacas 2º Albóndigas Fruta Pan	1º Patatas a la marinera 2º Lomo con pimientos Fruta Pan	1º Paella de verduras 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Lentejas 2º Salmón empanado Fruta Pan	1º Fideuá 2º Tortilla de jamón york Fruta Pan	1º Consomé 2º Pollo asado Fruta Pan
Merienda	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla de patata Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Puré de verdura 2º Croquetas y empanadillas Yogur Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo y queso fresco Manzana asada Pan	1º Puré de calabacín 2º Pechuga de pollo provenzal Arroz con leche Pan	1º Judías con tomate 2º Pescado en salsa verde Natillas Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur Pan

Tabla 45. Dieta Normal. Menú semanal verano.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan blanco Mantequilla Mermelada Azúcar	Leche descremada Croissant Mantequilla Mermelada Azúcar
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Ensalada de arroz 2º Albóndigas Fruta Pan	1º Patatas a la marinera 2º Lomo con pimientos Fruta Pan	1º Ensalada de verano 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Paella de verduras 2º Salmón empanado Fruta Pan	1º Fideuá 2º Tortilla de jamón york Fruta Pan	1º Consomé 2º Pollo asado Fruta Pan
Merienda	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas maría Mermelada Azúcar
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla de patata Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Puré de verdura 2º Croquetas y empanadillas Yogur Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo y queso fresco Manzana asada Pan	1º Puré de calabacín 2º Pechuga de pollo provenzal Arroz con leche Pan	1º Judías con tomate 2º Pescado en salsa verde Natillas Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur Pan

Tabla 46. Menú semanal Dieta Diabética 1500 kcal Invierno

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Rosquillas diabético Fruta Sacarina
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Puré verduras 2º Albóndigas Fruta Pan	1º Patatas a la marinera 2º Tortilla francesa Fruta Pan	1º Paella verduras 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Lentejas 2º Salmón al horno con guarnición Fruta Pan	1º Fideua 2º Tortilla francesa york Fruta Pan	1º Menestra de verdura 2º Pollo asado Fruta Pan
Merienda	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla francesa Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Crema de verdura 2º Pescado cocido con patata Fruta Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso fresco y tomate Manzana asada Pan	1º Crema de calabacín 2º Pechuga de pollo con tomate Fruta Pan	1º Judías verdes 2º Pescado en salsa verde Fruta Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur desnatado Pan
Recena	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada

Tabla 47. Menú semanal Dieta Diabética 1500 kcal Verano

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Pan Fruta Sacarina	Leche descremada Rosquillas diabético Fruta Sacarina
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Puré verduras 2º Albóndigas Fruta Pan	1º Patatas a la marinera 2º Tortilla francesa Fruta Pan	1º Ensalada de verano 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Paella de verduras 2º Salmón al horno con guarnición Fruta Pan	1º Fideua 2º Tortilla francesa york Fruta Pan	1º Menestra de verdura 2º Pollo asado Fruta Pan
Merienda	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina	Leche descremada Pan tostado Sacarina
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla francesa Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Crema de verdura 2º Pescado cocido con patata Fruta Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso fresco y tomate Manzana asada Pan	1º Crema de calabacín 2º Pechuga de pollo con tomate Fruta Pan	1º Judías verdes 2º Pescado en salsa verde Fruta Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur desnatado Pan
Recena	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada

Tabla 48. Menú semanal Dieta Diabética 2000 kcal Invierno

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Garbanzos con espinacas 2º Albóndigas Fruta Pan	1º Patatas a la marinera 2º Lomo con pimientos Fruta Pan	1º Paella de verdura 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Lentejas 2º Salmón al horno con guarnición Fruta Pan	1º Fideua 2º Tortilla francesa york con ensalada Fruta Pan	1º Menestra de verdura 2º Pollo asado con ensalada Fruta Pan
Merienda	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla francesa y ensalada Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Crema de verduras 2º Pescado cocido con patata Fruta Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso fresco y tomate Manzana asada Pan	1º Crema de calabacín 2º Pechuga de pollo con tomate Fruta Pan	1º Judías verdes 2º Pescado en salsa verde Fruta Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno y ensalada Yogur desnatado Pan
Recena	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada

Tabla 49. Menú semanal Dieta Diabética 2000 kcal verano

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan Jamón york Fruta Sacarina
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Ensalada de arroz 2º Albóndigas Fruta Pan	1º Patatas a la marinera 2º Lomo con pimientos Fruta Pan	1º Ensalada de verano 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Paella de verdura 2º Salmón al horno con guarnición Fruta Pan	1º Fideua 2º Tortilla francesa york con ensalada Fruta Pan	1º Menestra de verdura 2º Pollo asado con ensalada Fruta Pan
Merienda	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina	Leche desnatada Pan tostado Fruta Sacarina
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla francesa y ensalada Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Crema de verduras 2º Pescado cocido con patata Fruta Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso fresco y tomate Manzana asada Pan	1º Crema de calabacín 2º Pechuga de pollo con tomate Fruta Pan	1º Judías verdes 2º Pescado en salsa verde Fruta Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno y ensalada Yogur desnatado Pan
Recena	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada	Quesito y tostada

Tabla 50. Menú semanal dieta Fácil digestión

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Bollería Mermelada Azúcar
Comida	1º Puré de patata y zanahoria 2º Morcillo en su salsa Yogur Pan	1º Puré de verduras 2º Albóndigas Yogur Pan	1º Puré patata y zanahoria 2º Tortilla francesa york Flan de frutas Pan	1º Puré de patata 2º Pollo guisado Yogur Pan	1º Sopa de pasta 2º Salmón a la plancha con patata Arroz con leche Pan	1º Fideua 2º Tortilla francesa york Flan Pan	1º Consomé 2º Pollo asado Natillas Pan
Merienda	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar	Leche desnatada Galletas Mermelada Azúcar
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla francesa Yogur Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Crema de verduras 2º Pescado cocido con patata Flan Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso fresco y tomate Manzana asada Pan	1º Crema de calabacín 2º Pechuga de pollo con patata Yogur Pan	1º Sopa de arroz 2º Pescado en salsa verde Yogur Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur Pan

Tabla 51. Menú semanal Dieta Pobre en Grasa y Colesterol Invierno

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Garbanzos con espinacas 2º Albóndigas Frutas Pan	1º Patatas a la marinera 2º Tortilla de jamón york Fruta Pan	1º Paella de verduras 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Lentejas 2º Salmón empanado Fruta Pan	1º Fideuá 2º Tortilla de jamón york Fruta Pan	1º Menestra 2º Pollo asado sin piel Fruta Pan
Merienda	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla de patata Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Puré de verdura 2º Pescado cocido con patata Fruta Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso y tomate Manzana asada Pan	1º Puré de calabacín 2º Pechuga de pollo con patata Fruta Pan	1º Judías con tomate 2º Pescado en salsa verde Fruta Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur desnatado Pan

Tabla 52. Menú semanal Dieta Pobre en grasa y colesterol Verano

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta	Leche descremada Pan Mermelada Azúcar Fruta
Comida	1º Macarrones con tomate 2º Morcillo con verduras Fruta Pan	1º Ensalada de arroz 2º Albóndigas Frutas Pan	1º Patatas a la marinera 2º Tortilla de jamón york Fruta Pan	1º Ensalada de verano 2º Pollo guisado Fruta Pan	1º Paella de verduras 2º Salmón empanado Fruta Pan	1º Fideuá 2º Tortilla de jamón york Fruta Pan	1º Menestra 2º Pollo asado sin piel Fruta Pan
Merienda	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar	Leche descremada Pan tostado Mermelada Azúcar
Cena	1º Sopa de verdura 2º Tortilla de patata Fruta Pan	1º Sopa de pasta 2º Lenguado al horno con guarnición Manzana asada Pan	1º Puré de verdura 2º Pescado cocido con patata Fruta Pan	1º Sopa de pescado 2º Fiambre de pavo, queso y tomate Manzana asada Pan	1º Puré de calabacín 2º Pechuga de pollo con patata Fruta Pan	1º Judías con tomate 2º Pescado en salsa verde Fruta Pan	1º Puré de patata 2º Pescado al horno Yogur desnatado Pan

Tabla 53. Menú semanal dieta Túrmix

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Mantequilla Azúcar
Comida	Tx ternera a la jardinera Natillas	Tx jamón, patata y zanahoria Puré de frutas	Tx lentejas Flan de frutas	Tx ternera, patata y zanahoria Yogur	Tx pavo con champiñones Puré de frutas	Tx garbanzos Flan de frutas	Tx pavo, arroz y zanahoria Yogur
Merienda	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar	Leche descremada Galletas Mermelada Azúcar
Cena	Tx patata y verdura Yogur	Tx merluza, patata y zanahoria Manzana asada	Tx pollo con hortalizas Yogur	Tx marmitako Manzana asada	Tx pollo, arroz y zanahoria Flan	Tx merluza con bechamel Natillas	Tx huevo con verdura Flan

9.2.3. Consumo de los platos que componen la dieta hospitalaria

Fueron realizadas un total de 1993 valoraciones, 9,91 (DE 5,61) por paciente. El 59,9 % (1186) de los platos valorados pertenecían a pacientes que recibían una dieta normal, el 18,1 % (358) una dieta diabética 1500 kcal, el 10,8 % (213) una dieta pobre en grasa, el 7,5 % (149) una dieta túrmix y en colesterol y el 3,8 % (75) una fácil digestión. El 54,7 % de los platos valorados pertenecía a una dieta sin sal.

Las valoraciones fueron realizadas de lunes a domingo (lunes: 22,6 %; martes: 25,7 %; miércoles: 21,8 %; jueves: 18,0 %; viernes: 8,4 %; sábado: 1,6 %; domingo: 1,9 %) durante la hora de la comida el 59,6 % y el 40,4 % restante durante la cena. Las modificaciones del menú durante el período estival tuvieron una duración de dos meses, lo que supuso un total de 500 valoraciones (25,1 %) durante este período.

9.2.3.1. Registro de alimentos por observación y pesada

El registro de la ingesta pudo ser realizado en el 99,34 % de las valoraciones (1980). No pudo ser realizada la valoración cuando la comida había sido ingerida por otra persona (acompañante) que no fuese el paciente.

Observación:

Como se detalla en el Gráfico 30, se observó visualmente que en el 50 % de los casos se producía un desperdicio de la comida suministrada en mayor o menor medida (desde todo a menos del 25 %).

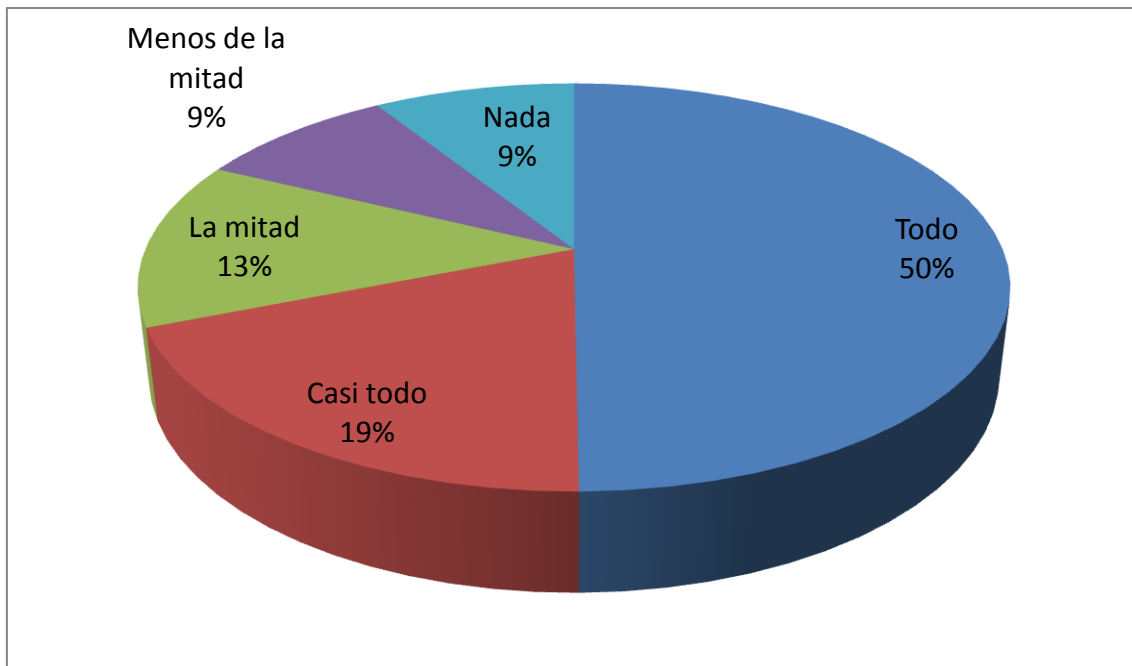


Gráfico 30. Observación del consumo.

Si la valoración se realiza para comparar la estacionalidad del menú, se observó que durante el período estival se producía una ingesta superior que durante el resto del año ($p < 0,001$) como se detalla en el Gráfico 31.

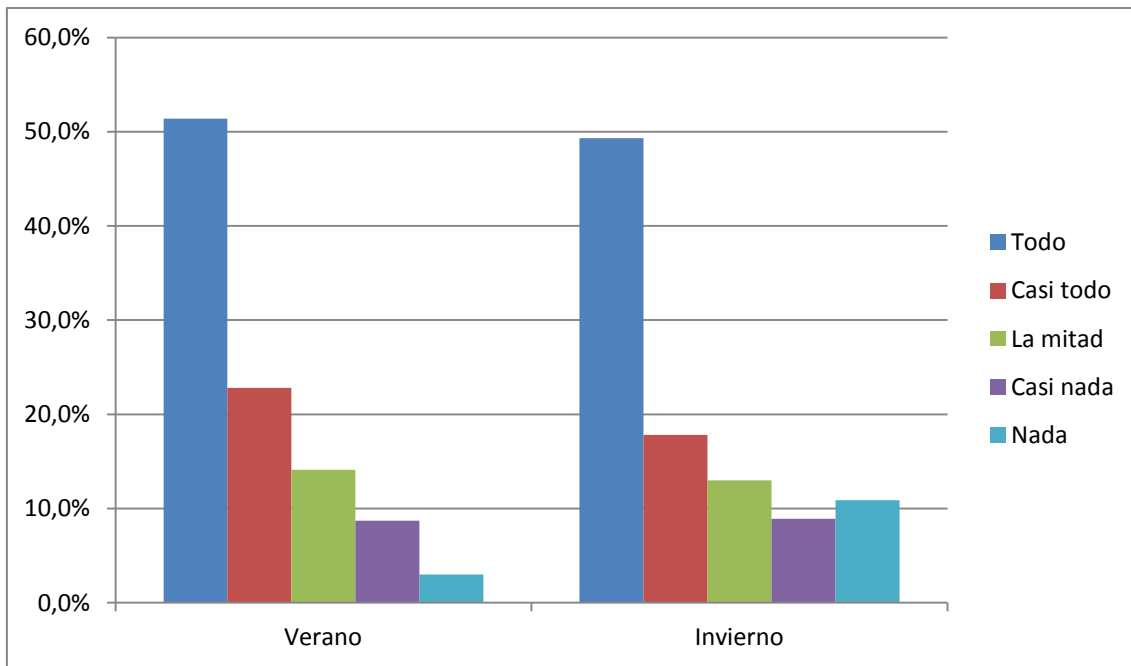


Gráfico 31. Valoración visual del consumo de platos según estacionalidad

Si se evalúa el consumo respecto a la presencia o ausencia de sal, la ingesta fue mayor en los platos con sal ($p = 0,017$) como se detalla en Gráfico 32.

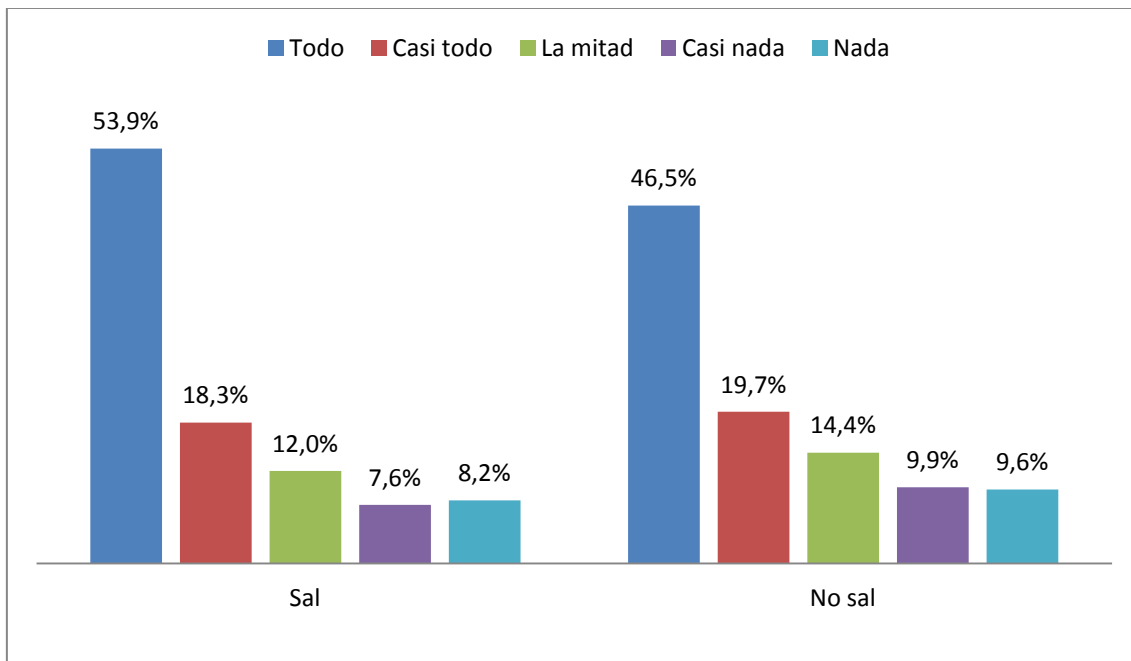


Gráfico 32. Valoración visual del consumo por presencia o ausencia de sal.

Si la valoración del consumo se realiza teniendo en cuenta la toma realizada (comida o cena), se observó que la ingesta en la cena era ligeramente superior ($p = 0,003$) como se observa en Gráfico 33.

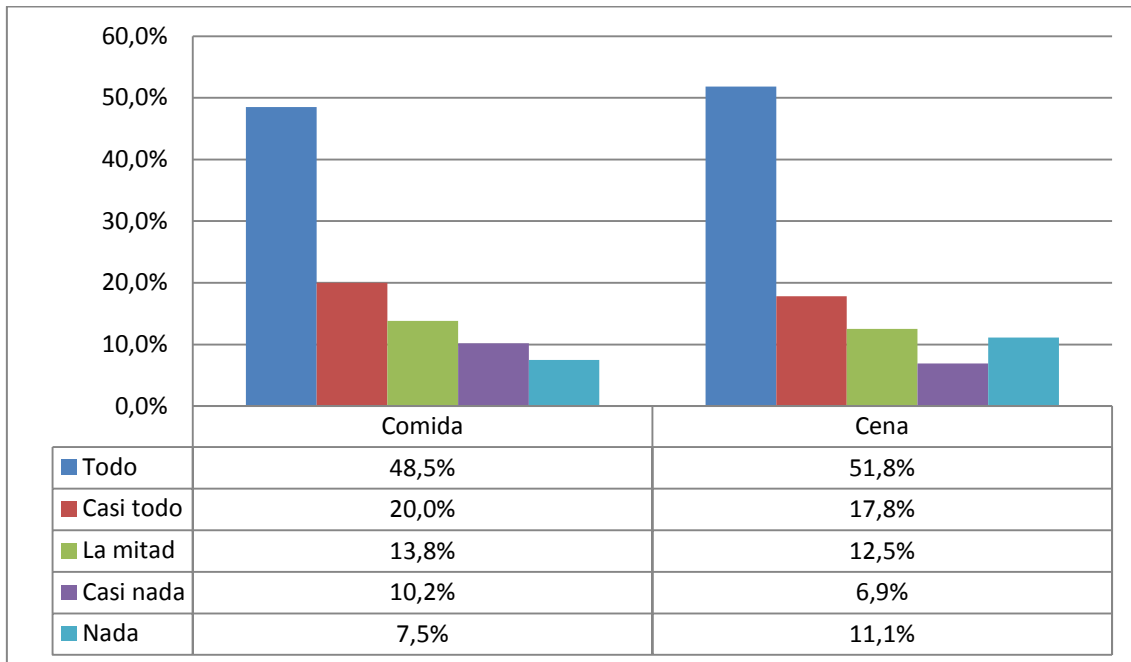


Gráfico 33. Valoración visual del consumo de los platos de la comida y la cena.

Cuando el consumo fue valorado teniendo en cuenta la dieta a la que pertenecía, se observó que los platos que se consumieron en mayor medida pertenecían a la dieta diabética 1500 kcal, y los que se consumieron peor estaban asociados a la dieta de fácil digestión ($p < 0,001$). El consumo según dieta se muestra en el Gráfico 34.

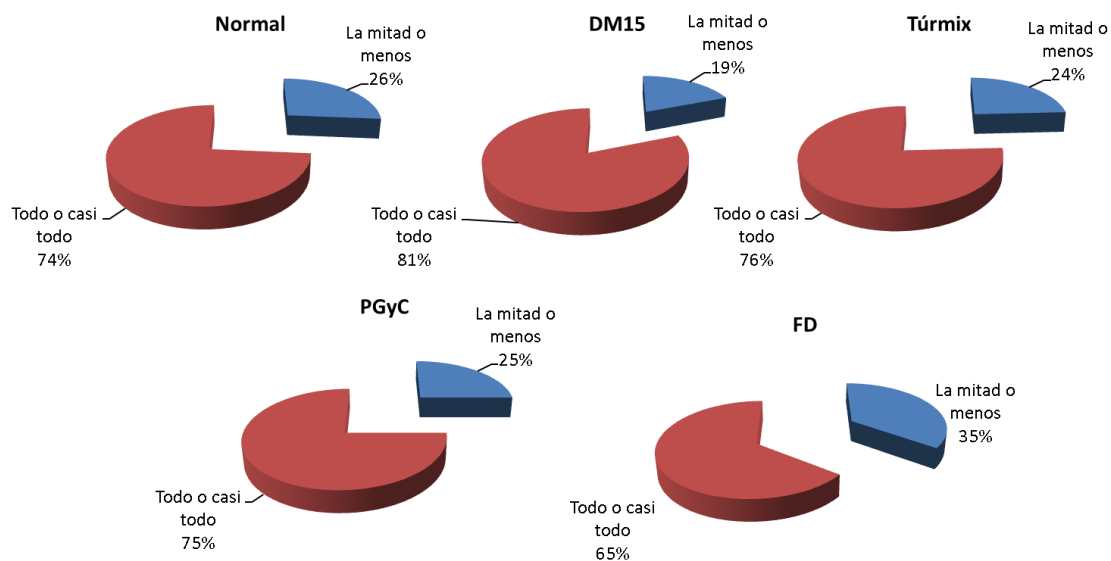


Gráfico 34. Valoración visual del consumo de platos según tipo de dieta. DM15: Dieta diabética 1500 kcal. PGyC: Dieta pobre en grasa y en colesterol. FD: Dieta fácil digestión.

Si la valoración se realiza para comparar la variabilidad del consumo entre primeros y segundos platos, se observó que los segundos fueron mejor consumidos que los primeros ($p < 0,001$) (Gráfico 35).

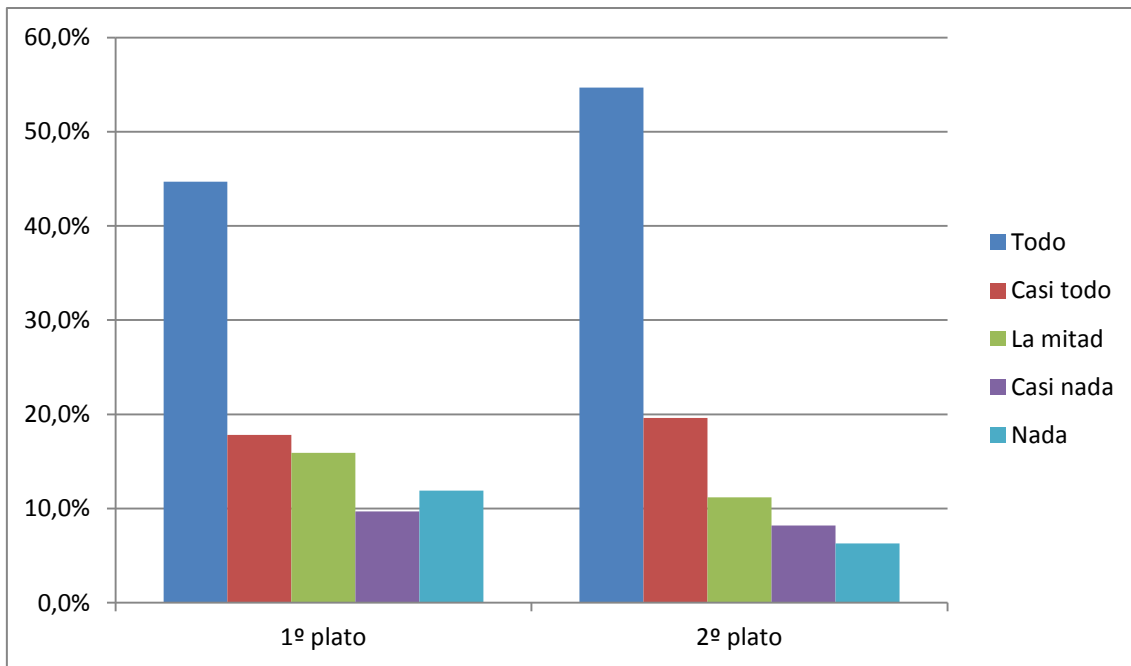


Gráfico 35. Valoración visual del consumo de primeros y segundos platos

Al valorar el consumo teniendo en cuenta cada grupo de platos analizados, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre platos ($p < 0,001$), pero clínicamente no relevantes. Los datos se detallan en el Gráfico 36.

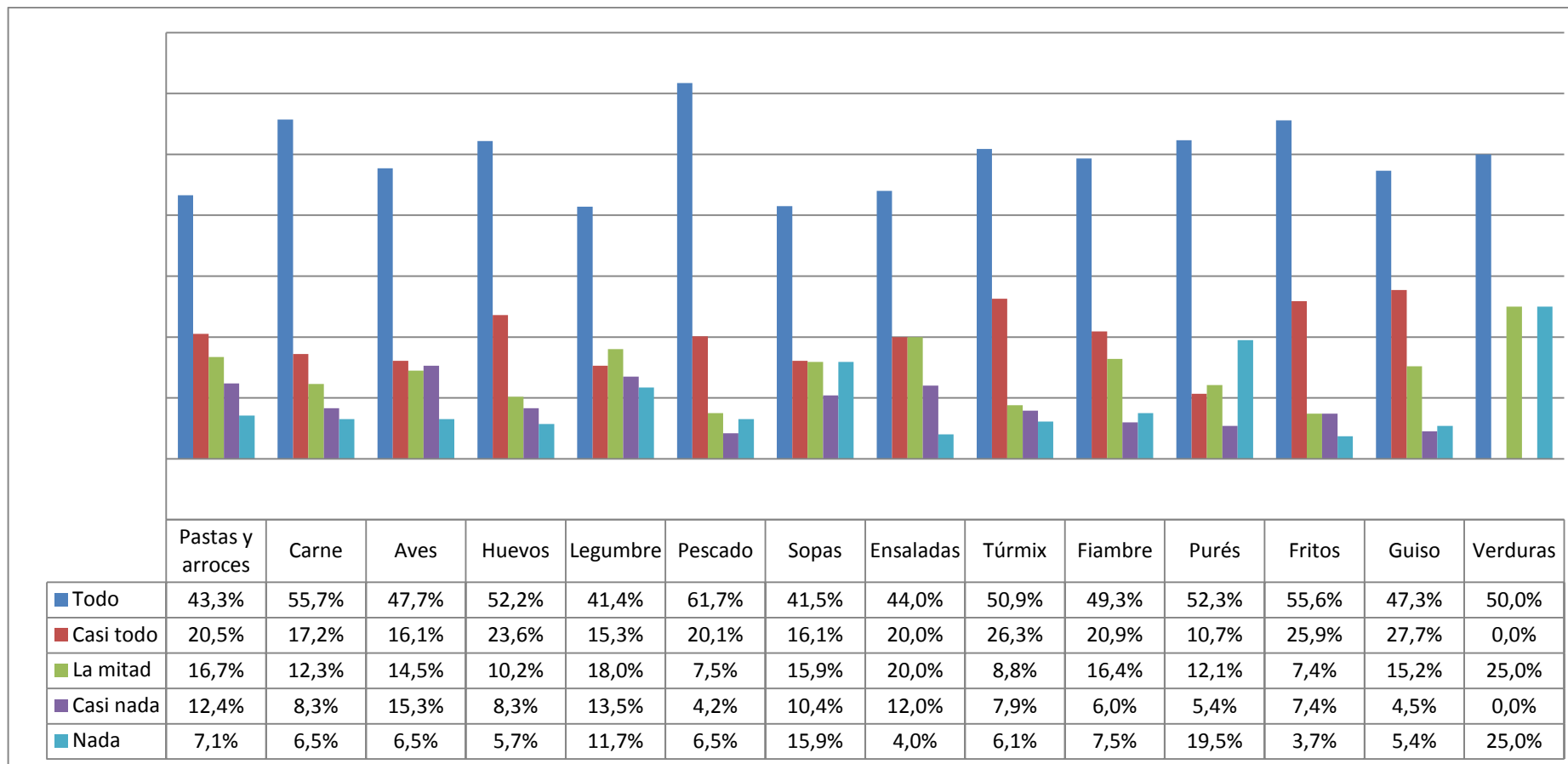


Gráfico 36. Valoración visual del consumo según grupos de alimentos.

Si se compara la valoración del consumo respecto a la prevalencia de desnutrición o de riesgo de desnutrición valorado a través de VSG, se observa que los malnutridos realizan una ingesta superior a los pacientes bien nutridos y en riesgo ($p < 0,001$) (Gráfico 37).

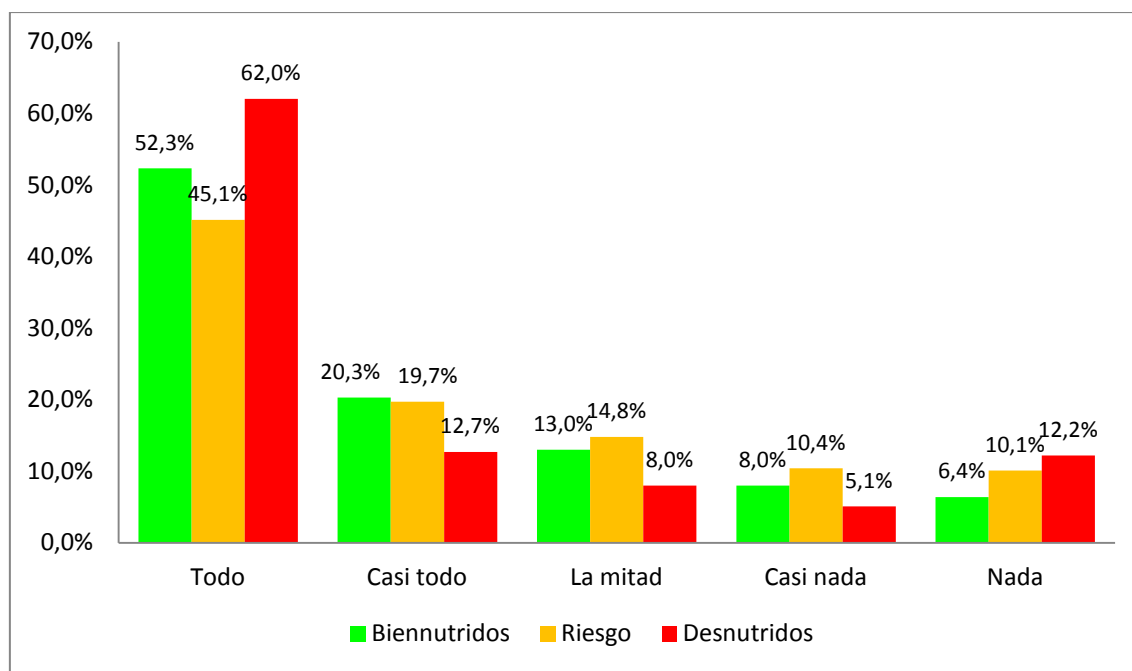


Gráfico 37. Valoración visual del consumo según el estado nutricional.

Existieron diferencias en el consumo teniendo en cuenta la edad [Todo: 69,71 (DE 20,65) años, Casi todo: 71,92 (DE 18,59) años, La mitad: 72,09 (DE 19,27) años, Casi nada: 74,29 (DE 17,82) años y Nada 58,07 (DE 29,79) años] ($p < 0,001$).

Pesada:

El pollo guisado y asado fueron los únicos platos que generaron un residuo real. Para conocer la porción comestible real se estimó el peso del residuo (piel y hueso) entre todos los pacientes que visualmente habían ingerido todo el plato. Se obtuvo que la ración comestible del pollo guisado fue de 68,22 % y la del pollo asado 65,41 %.

Respecto a la determinación de la ingesta por pesada, la mediana de consumo de alimentos fue de 76,83 (RIQ 45,76) %.

La valoración del consumo según la estacionalidad del menú detectó un porcentaje de consumo ligeramente superior en el período estival respecto al del resto del año [79,54 (RIQ 42,00) % vs 76,10 (RIQ 48,38) % ($p = 0,007$)].

Respecto a la presencia o ausencia de sal, los platos elaborados con sal fueron mejor consumidos que los que no tenían sal [80,26 (RIQ 43,66) % vs 74,53 (RIQ 46,83) % ($p = 0,001$)].

En la valoración del consumo respecto a la toma, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,603$) si se comparaban las dos ingestas [Comida: 75,99 (RIQ 45,73) % vs Cena: 77,63 (RIQ 46,47) %].

Respecto al análisis del consumo teniendo en cuenta el tipo de dieta, se observó que el consumo fue mayor en la dieta DM15 y en la Túrmix respecto al resto de las analizadas [DM15: 87,38 (RIQ 32,65) %; Túrmix: 87,26 (RIQ 42,89) %; Pobre en Grasa y en Colesterol: 75,28 (RIQ 44,79) %; Normal: 72,13 (RIQ 48,66) %; Fácil Digestión: 64,32 (DE 32,00) % ($p < 0,001$)].

En la valoración entre primeros y segundos platos, se observó que el consumo de los segundos platos fue ligeramente superior [Primeros: 74,36 (RIQ 52,79) % vs 77,55 (RIQ 41,24) ($p = 0,001$)].

Tras analizar el consumo por grupo de alimentos, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Tabla 54).

Tabla 54. Porcentaje de consumo según grupo de alimento

Grupo de alimentos	Porcentaje de consumo
Aves	84,03 (RIQ 53,46) %
Pescado	84,02 (RIQ 31,06) %
Túrmix	83,76 (RIQ 42,86) %
Purés	80,82 (RIQ 69,92) %
Verduras	80,59 (DE 22,01) %
Guisos	80,54 (RIQ 32,50) %
Pasta y arroces	77,34 (RIQ 51,99) %
Huevos	77,23 (RIQ 39,65) %
Fritos	74,09 (DE 26,04) %
Carnes	71,04 (RIQ 40,64) %
Fiambre	70,71 (DE 29,79) %
Legumbres	68,63 (RIQ 55,11) %
Sopas	68,41 (RIQ 53,65) %
Ensaladas	67,27 (DE 30,03) %

Respecto a la relación entre el consumo y la presencia de malnutrición o riesgo nutricional con VSG, se observó que la ingesta fue superior en los pacientes malnutridos respecto al resto de pacientes [Bien nutridos: 80,09 (RIQ 42,07) %; Riesgo nutricional: 71,60 (RIQ 48,59) %; Malnutridos: 87,10 (RIQ 42,35) % ($p < 0,001$)]. Para conocer el consumo de alimentos según el estado nutricional, fue realizado un análisis

por grupos de alimentos. Como se observa en la Tabla 55, los pacientes mejor consumidos en los malnutridos son las aves, pescado y pastas y arroces, y los peores consumidos son los fritos, fiambre y ensaladas.

Tabla 55. Consumo de alimentos según el estado nutricional del paciente.

	Bien nutridos	Riesgo nutricional	Malnutridos
Aves	94,12 (RIQ 41,81) %	77,07 (RIQ 59,37) %	94,59 (RIQ 80,83) %
Pescado	84,22 (RIQ 30,09) %	80,74 (RIQ 32,11) %	93,85 (RIQ 22,14) %
Túrmix	94,47 (RIQ 7,99) %	76,66 (RIQ 44,76) %	90,41 (RIQ 23,31) %
Purés	82,36 (RIQ 49,74) %	70,33 (RIQ 81,70) %	86,90 (RIQ 99,27) %
Verduras	-	82,17 (DE 23,74) %	-
Guisos	86,26 (RIQ 33,20) %	76,09 (RIQ 36,50) %	89,83 (RIQ 45,77) %
Pasta y arroces	80,66 (RIQ 43,56) %	68,61 (RIQ 59,79) %	91,78 (RIQ 57,36) %
Huevos	80,93 (RIQ 41,94) %	75,33 (RIQ 41,05) %	87,04 (RIQ 35,09) %
Fritos	84,86 (DE 19,35) %	68,18 (DE 26,28) %	63,15 (DE 35,27) %
Carnes	72,24 (RIQ 43,14) %	67,04 (RIQ 39,58) %	81,71 (RIQ 36,98) %
Fiambre	75,17 (DE 28,75) %	67,39 (DE 29,73) %	63,15 (DE 35,87) %
Legumbres	71,76 (RIQ 46,65) %	64,17 (RIQ 59,04) %	87,04 (RIQ 35,09) %
Sopas	66,56 (RIQ 47,13)	60,98 (RIQ 59,99) %	83,28 (RIQ 52,39) %
Ensaladas	71,23 (DE 31,98) %	63,69 (DE 30,04) %	66,97 (DE 20,87) %
p	< 0,001	0,011	0,507

Respecto a la relación entre el consumo y el estado nutricional (VSG) según si el plato era frío o caliente, no fueron detectadas diferencias estadísticamente significativas (Bien nutridos $p = 0,875$; riesgo nutricional $p = 0,716$; malnutridos $p = 0,147$) (Tabla 56).

Tabla 56. Relación entre el estado nutricional, el consumo y el tipo de plato (Caliente o frío)

VGS		Consumo				
		Todo	Casi todo	La mitad	Casi nada	Nada
Bien nutrido	Caliente	52,2%	20,4%	12,7%	8,2%	6,5%
	Frío	52,8%	18,9%	17,0%	5,7%	5,7%
	Total	52,3%	20,3%	13,0%	8,0%	6,4%
Riesgo nutricional	Caliente	45,3%	19,5%	14,6%	10,2%	10,3%
	Frío	41,5%	22,6%	17,0%	13,2%	5,7%
	Total	45,1%	19,7%	14,8%	10,4%	10,1%
Malnutrido	Caliente	62,8%	12,4%	7,1%	5,3%	12,4%
	Frío	45,5%	18,2%	27,3%	,0%	9,1%
	Total	62,0%	12,7%	8,0%	5,1%	12,2%

Comparación ambas técnicas:

Se observó que existieron diferencias estadísticamente significativas entre ambas técnicas de evaluación del consumo ($p < 0,001$), y que existieron más diferencias cuando la valoración del consumo se realizaba en tramos intermedios entre el “casi todo”, “la mitad” y “casi nada” (Tabla 57). La prueba kappa (0,646) confirmó las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

Tabla 57. Relación entre la valoración del consumo por pesada como parámetros cuantitativo y la valoración visual del consumo

		Valoración del consumo por pesada				
		Todo	Casi todo	La mitad	Casi nada	Nada
Valoración visual del consumo	Todo	92,1 %	28,3 %	8,0 %	0,6 %	1,9 %
	Casi todo	7,6 %	56,6 %	28,3 %	4,3 %	0,5 %
	La mitad	0,2 %	14,3 %	51,8 %	33,1 %	0,9 %
	Casi nada	0 %	0,8 %	11,6 %	60,7 %	16,6 %
	Nada	0 %	0 %	0,4 %	1,2 %	80,1 %

Si se realiza un análisis en el que se compara la valoración visual del consumo con los datos cuantitativos de la valoración del consumo por pesada se observó que en tanto en el resultado global, como en el de entre primeros y segundos platos, así como por grupos de alimentos, todos los resultados de porcentaje de consumo se encuentran incluidos dentro de los rangos establecidos (Tabla 58).

	Todo (100-80 %)	Casi todo (79,9-60 %)	La mitad (59,9-40 %)	Casi nada (39,9-20 %)	Nada (19,9-0%)
Global	94,34 (RIQ 12,52) %	69,97 (RIQ 16,61) %	49,18 (RIQ 16,95) %	30,15 (RIQ 16,70) %	0,00 (RIQ 0,00) %
PRIMEROS Y SEGUNDOS PLATOS					
1º platos	94,45 (RIQ 11,85) %	71,81 (RIQ 15,11) %	48,54 (RIQ 18,21) %	28,46 (RIQ 15,78) %	0,00 (RIQ 0,00) %
2º platos	91,12 (RIQ 15,55) %	68,55 (RIQ 17,10) %	49,87 (RIQ 16,71) %	31,55 (RIQ 16,71) %	0,00 (RIQ 0,00) %
GRUPOS DE ALIMENTOS					
Pastas y arroces	98,75 (RIQ 3,34) %	73,47 (RIQ 17,37) %	51,14 (RIQ 19,82) %	28,51 (RIQ 16,80) %	0,00 (RIQ 3,50) %
Carne	89,14 (RIQ 17,49) %	61,71 (RIQ 15,66) %	48,93 (RIQ 18,53) %	31,39 (RIQ 14,28) %	0,00 (RIQ 9,55) %
Aves	100 (RIQ 0,00) %	73,17 (RIQ 30,15) %	50,59 (RIQ 14,06) %	38,33 (RIQ 18,70) %	0,00 (RIQ 0,00) %
Huevos	96,04 (RIQ 10,77) %	68,89 (RIQ 14,59) %	51,86 (RIQ 19,15) %	31,67 (RIQ 35,22) %	0,00 (RIQ 7,63) %
Legumbre	91,28 (RIQ 11,06) %	72,75 (RIQ 11,27) %	49,53 (RIQ 18,18) %	26,99 (RIQ 11,40) %	-
Pescado	92,48 (RIQ 13,04) %	68,22 (RIQ 14,60) %	57,55 (RIQ 17,57) %	23,40 (RIQ 15,20) %	0,00 (RIQ 0,00) %
Sopas	92,89 (RIQ 10,21) %	69,60 (RIQ 19,21) %	47,40 (RIQ 16,53) %	33,59 (RIQ 16,71) %	0,00 (RIQ 0,00) %
Ensaladas	92,34 (DE 12,11) %	67,22 (DE 10,54) %	49,61 (DE 20,32) %	25,94 (DE 6,68) %	0,00 (DE 0,76) %
Túrmix	94,48 (RIQ 9,50) %	71,43 (RIQ 17,76) %	48,71 (RIQ 11,62) %	34,06 (RIQ 20,41) %	0,00 (RIQ 1,80) %
Fiambre	90,92 (DE 13,38) %	70,48 (DE 12,74) %	50,64 (DE 11,73) %	30,75 (DE 8,69) %	-
Purés	91,76 (RIQ 12,26) %	73,42 (RIQ 18,42) %	41,73 (RIQ 17,88) %	21,64 (RIQ 8,23) %	0,00 (RIQ 0,00) %
Fritos	88,69 (DE 13,11) %	72,07 (DE 13,92) %	45,49 (DE 4,82) %	30,82 (DE 8,76) %	-
Guisos	91,77 (RIQ 10,80) %	73,57 (RIQ 12,97) %	47,71 (RIQ 16,39) %	29,25 (RIQ 14,66) %	-
Verduras	99,48 (DE 0,73)	-	61,72 (DE 5,19) %	-	-

Tabla 58. Comparación de la valoración visual del consumo con los datos cuantitativos de la valoración del consumo por pesada.

9.2.4. Causas de rechazo de la dieta hospitalaria

El 92,75 % (921) de los pacientes que consumieron menos del 80% del plato recibido expusieron el motivo de rechazo a su ingesta. Como se observa en el Gráfico 38, los motivos principales de no consumo de la dieta hospitalaria fueron la anorexia y las características sensoriales del producto.

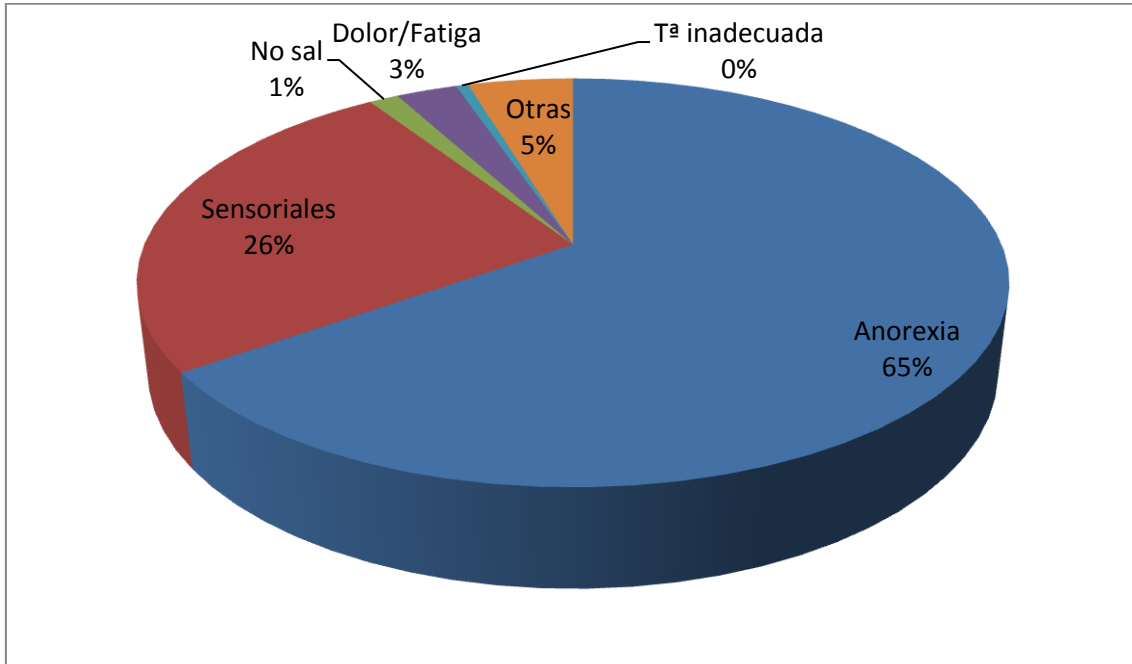


Gráfico 38. Causas generales de rechazo de la dieta hospitalaria.

Si el análisis se realiza por estacionalidad, se observó que los platos no fueron consumidos por anorexia en mayor proporción en verano que en invierno (73,3 % vs 67,0 %), por las características sensoriales en menor proporción en verano que en invierno (19,4 % vs 28,8 %) ($p = 0,008$). En el resto de causas no hubo diferencias.

Respecto a la ausencia o presencia de sal en los platos, se observó que aquellos que recibían una dieta sin sal indicaban en mayor proporción la anorexia como causa de no consumo (64,6 % vs 73,6 %), pero por el contrario, fue más frecuente el rechazo por las

características sensoriales (29,2 % vs 23,6%) y por ausencia de sal (2,1 % vs 0,3 %) ($p < 0,001$). En el resto de causas no hubo diferencias.

Respecto a la ingesta de la comida y de la cena no existieron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,557$) así como por primeros y segundos platos ($p = 0,933$).

Respecto a las causas de no consumo por tipo de dieta (Tabla 59) se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

Tabla 59. Causas de no consumo según tipo de dieta.

	Anorexia	Sensoriales	No sal	Dolor/Fatiga	Tª inadecuada	Otros
Normal	68,9 %	25,6 %	2,0 %	2,3%	0,9 %	0,4%
DM15	66,4 %	31,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	2,7 %
Túrmix	77,6 %	8,2 %	0,0 %	4,1 %	10,2 %	0,0 %
PGyC	65,7 %	33,3 %	1,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
FD	56,1 %	43,9 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

DM15: Diabética 1500 kcal; PGyC: Pobre en grasa y colesterol; FD: Fácil digestión.

Existieron diferencias en las causas de no consumo de cada uno de los grupos de alimentos ($p = 0,009$). Se observó (Tabla 60) que siendo en todos ellos la anorexia la principal causa de no consumo, las características sensoriales suponían un elevado porcentaje de rechazo en platos como las ensaladas (47,6 %).

Tabla 60. Causas de no consumo según grupo de alimentos

	Anorexia	Sensoriales	No sal	Dolor/Fatiga	Tª inadecuada	Otros
Pastas y arroz	71,8 %	20,0 %	1,8 %	4,5 %	-	1,8 %
Carne	71,2 %	24,2 %	1,5 %	1,5 %	-	1,5 %
Aves	76,8 %	19,6 %	1,8 %	1,8 %	-	-
Huevos	63,4 %	32,4 %	2,8 %	1,4 %	-	-
Legumbre	70,5 %	27,9 %	1,6 %	-	-	-
Pescado	63,4 %	31,0 %	1,4 %	-	2,8 %	1,4 %
Sopas	66,5 %	29,7 %	1,9 %	0,6 %	1,3 %	-
Ensaladas	52,4 %	47,6 %	-	-	-	-
Túrmix	67,4 %	16,3 %	-	4,7 %	11,6 %	-
Fiambre	66,7 %	29,6 %	-	-	3,7 %	-
Purés	64,5 %	33,9 %	-	1,6 %	-	-
Fritos	60,0 %	35,0 %	-	5,0 %	-	-
Guisos	76,6 %	21,3 %	-	2,1 %	-	-
Verduras	100 %	-	-	-	-	-

Si se realiza el análisis respecto a las características nutricionales del paciente (Tabla 61), se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p = 0,013$). En el análisis específico por grupo de platos (Tabla 62) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Bien nutridos $p = 0,908$; Riesgo nutricional $p = 0,314$; Malnutridos $p = 0,050$).

Tabla 61. Relación entre el estado nutricional y las causas de rechazo de la dieta hospitalaria.

	Anorexia	Sensoriales	No sal	Dolor/Fatiga	Tª inadecuada	Otros
Bien nutrido	69,6 %	27,7 %	0,3 %	1,2%	0,0 %	1,2%
Riesgo nutricional	66,5 %	26,6 %	2,3 %	2,3 %	2,1 %	0,2 %
Malnutrido	74,6 %	25,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Tabla 62. Relación entre el estado nutricional y las causas de rechazo de cada grupo de platos.

	Anorexia	Sensoriales	No sal	Dolor/Fatiga	Tª inadecuada	Otros
BIEN NUTRIDOS						
Pastas y arroz	75,0 %	17,5 %	2,5 %	2,5 %	-	2,5 %
Carne	67,9 %	28,3 %	-	-	-	3,8 %
Aves	85,7 %	14,3 %	-	-	-	-
Huevos	61,5 %	34,6 %	-	3,8 %	-	-
Legumbre	80,8 %	19,2 %	-	-	-	-
Pescado	56,3 %	40,6 %	-	-	-	3,1 %
Sopas	69,4 %	29,0 %	-	1,6 %	-	-
Ensaladas	50,0 %	50,0 %	-	-	-	-
Túrmix	-	-	-	-	-	-
Fiambre	66,7 %	33,3 %	-	-	-	-
Purés	65,2 %	34,8 %	-	-	-	-
Fritos	57,1 %	42,9 %	-	-	-	-
Guisos	83,3 %	11,1 %	-	5,6 %	-	-
Verduras	100 %	-	-	-	-	-
RIESGO NUTRICIONAL						
Pastas y arroz	66,7 %	23,3 %	1,7 %	6,7 %	-	1,7 %
Carne	70,0 %	24,3 %	2,9 %	2,9 %	-	-
Aves	73,3 %	20,0 %	3,3 %	3,3 %	-	-
Huevos	65,8 %	28,9 %	5,3 %	-	-	-
Legumbre	63,3 %	33,3 %	3,3 %	-	-	-
Pescado	67,6 %	24,3 %	2,7 %	-	5,4 %	-
Sopas	63,0 %	30,9 %	3,7 %	-	2,5 %	-
Ensaladas	58,3 %	41,7 %	-	-	-	-
Túrmix	58,8 %	20,6 %	-	5,9 %	14,7 %	-
Fiambre	69,2 %	23,1 %	-	-	7,7 %	-
Purés	64,7 %	32,4 %	-	2,9 %	-	-
Fritos	61,5 %	30,8 %	-	7,7 %	-	-
Guisos	80,0 %	20,0 %	-	-	-	-
Verduras	100 %	-	-	-	-	-
MALNUTRIDOS						
Pastas y arroz	90,0 %	10,0 %	-	-	-	-
Carne	100 %	-	-	-	-	-
Aves	60,0 %	40,0 %	-	-	-	-
Huevos	57,1 %	42,9 %	-	-	-	-
Legumbre	60,0 %	40,0 %	-	-	-	-
Pescado	100 %	-	-	-	-	-
Sopas	75,0 %	25,0 %	-	-	-	-
Ensaladas	-	100 %	-	-	-	-
Túrmix	100 %	-	-	-	-	-
Fiambre	50,0 %	50,0 %	-	-	-	-
Purés	60,0 %	40,0 %	-	-	-	-
Fritos	-	-	-	-	-	-
Guisos	25,0 %	75,0 %	-	-	-	-
Verduras	-	-	-	-	-	-

Existieron diferencias estadísticamente significativas según la edad del paciente ($p < 0,001$) y el tiempo de ingreso ($p = 0,032$) pero clínicamente no relevantes.

9.2.5. Calidad sensorial de la dieta hospitalaria

Fueron realizadas un total de 1818 valoraciones sensoriales de los platos incluidos en la dieta hospitalaria. La mediana de valoración global fue de 7 (RIQ 1) y las valoraciones de sensoriales del producto se detallan en el Gráfico 39.

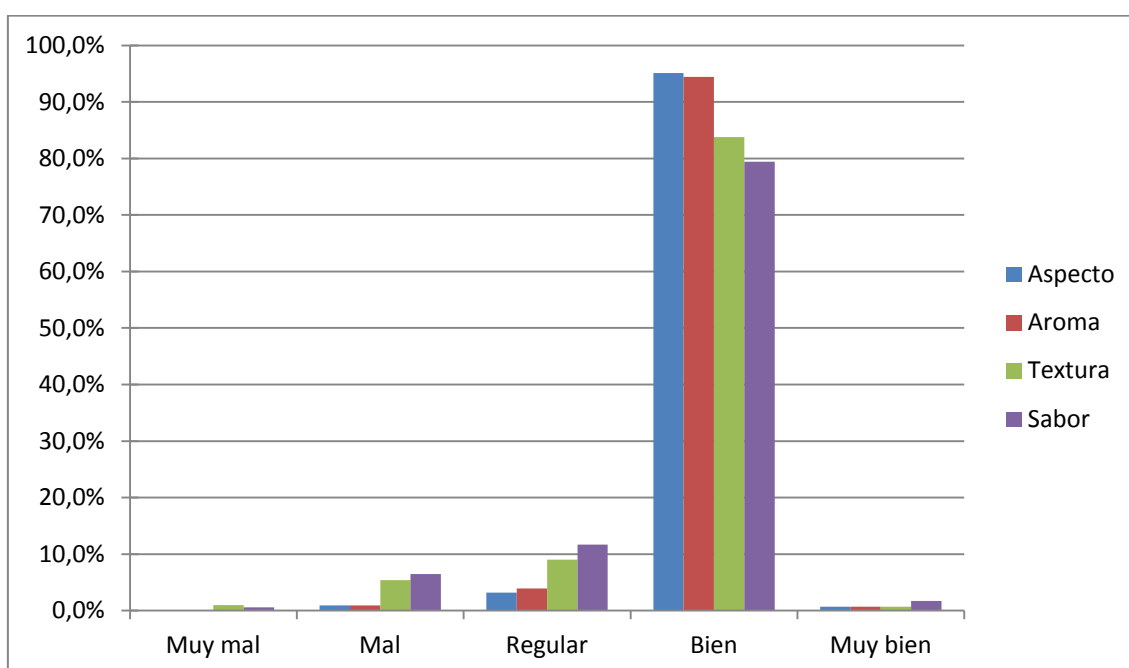


Gráfico 39. Valoración sensorial global de los platos de la dieta hospitalaria.

En el análisis por grupo de alimentos, la mediana de valoración global fue de 7 en todos ellos ($p > 0,05$). Respecto a la valoración sensorial por grupos de alimentos (Tabla 63), existieron diferencias estadísticamente significativas en el aspecto ($p = 0,041$), en el aroma ($p = 0,022$) y en la textura ($p < 0,001$), pero no en el sabor ($p = 0,061$). No existieron diferencias por el estado nutricional ($p > 0,05$). Cabe destacar también, que en la valoración sensorial del sabor no existieron diferencias entre los platos con sal y los sin sal ($p = 0,063$).

Tabla 63. Valoración sensorial por grupo de alimentos.

	Aspecto					Aroma					Textura					Sabor				
	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB
Pastas y arroz	0%	1%	4%	94%	1%	0%	1%	5%	94%	1%	0%	4%	7%	88%	1%	0%	8%	12%	78%	2%
Carne	0%	1%	3%	95%	1%	0%	1%	4%	94%	1%	3%	7%	11%	78%	1%	1%	7%	13%	76%	3%
Aves	0%	1%	2%	95%	2%	0%	1%	1%	96%	2%	0%	2%	4%	92%	2%	0%	4%	12%	80%	4%
Huevos	0%	1%	3%	96%	0%	0%	1%	5%	94%	0%	2%	10%	18%	70%	0%	0%	8%	16%	75%	0%
Legumbre	0%	0%	3%	97%	0%	0%	0%	4%	96%	0%	1%	3%	7%	89%	0%	0%	5%	14%	81%	0%
Pescado	0%	0%	4%	95%	1%	0%	0%	4%	95%	1%	1%	10%	12%	77%	0%	0%	3%	14%	81%	2%
Sopas	0%	1%	3%	96%	0%	0%	2%	3%	95%	0%	0%	4%	8%	87%	1%	1%	8%	12%	78%	1%
Ensaladas	2%	4%	4%	90%	0%	2%	4%	6%	88%	0%	2%	8%	6%	84%	0%	2%	14%	6%	76%	2%
Túrmix	0%	1%	1%	98%	0%	0%	1%	2%	97%	0%	1%	4%	5%	90%	0%	2%	6%	7%	85%	0%
Fiambre	0%	0%	10%	89%	1%	0%	0%	11%	89%	0%	0%	0%	11%	89%	0%	0%	11%	10%	74%	5%
Purés	0%	2%	5%	93%	1%	0%	1%	5%	93%	1%	1%	2%	6%	90%	1%	0%	6%	9%	84%	1%
Fritos	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	2%	98%	0%	0%	6%	9%	85%	0%	0%	6%	13%	79%	2%
Guisos	0%	0%	2%	97%	1%	0%	0%	2%	96%	2%	1%	4%	6%	89%	1%	2%	3%	5%	88%	2%
Verduras	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%

MM: Muy mal; M: Mal; R: Regular; B: Bien; MB: Muy bien.

Temperatura percibida

Fue realizada la valoración de la temperatura percibida en 1812 muestras. Para el análisis fueron analizados independientemente los platos fríos (ensaladas y fiambre) de los calientes (resto de grupos). Los platos calientes fueron valorados como muy fríos el 0,4 %, como fríos el 8,9%, como templados 35,4 %, como calientes 53,8 % y como muy calientes 1,5 %. Los platos fríos fueron valorados como muy fríos el 0,9 %, como fríos 91,1 %, como templados el 3,6 % y como calientes el 4,5 %. La percepción de la temperatura fue comparada con la medida de ésta a la llegada del alimento al paciente (Tabla 64), y se observaron diferencias estadísticamente significativas en los platos calientes ($p < 0,001$), pero no en los fríos ($p = 0,665$).

Tabla 64. Comparación entre la temperatura real y percibida del alimento por el paciente.

	Calientes	Fríos
Muy frío	38,60 (RIQ 12,7) °C	-
Frío	40,40 (RIQ 7,25) °C	20,22 (DE 2,07) °C
Templado	42,40 (RIQ 8,20) °C	19,63 (DE 19,8) °C
Caliente	46,20 (RIQ 9,33) °C	21,14 (DE 1,67) °C
Muy Caliente	53,00 (RIQ 5,30) °C	-

Si se realiza un análisis de temperatura percibida por grupos de alimentos, se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (Tabla 65).

Tabla 65. Temperatura percibida y temperatura real por grupos de alimentos.

	Muy frío	Frío	Templado	Caliente	Frío	Tª
Pastas y arroz	1,0 %	10,7 %	46,9%	40,8 %	0,5 %	42,5 (RIQ 5,38)
Carne	0,7 %	13,5 %	47,2 %	38,0 %	0,7 %	40,5 (RIQ 5,00)
Aves	0 %	9,6 %	33,3 %	56,1 %	0,9 %	46,6 (RIQ 7,00)
Huevos	0,7 %	18,0 %	48,7 %	32,7 %	0 %	35,0 (RIQ 6,05)
Legumbre	0 %	1,1 %	34,7 %	61,1 %	3,2 %	50,7 (RIQ 4,3)
Pescado	0 %	11,5 %	39,0 %	50,0 %	0 %	40,6 (RIQ 4,3)
Sopas	0,4 %	7,5 %	24,6 %	63,9 %	3,6 %	49,3 (RIQ 5,95)
Ensaladas*	2,0 %	86,0 %	4,0 %	8,0 %	0%	20,9 (DE 1,77)
Túrmix	0 %	1,0 %	24,8 %	74,3 %	0,0 %	46,8 (RIQ 5,98)
Fiambre*	0 %	95,2 %	3,2 %	1,6 %	0 %	19,7 (DE 1,99)
Purés	0 %	4,0 %	19,2 %	74,4 %	2,4 %	50,6 (RIQ 6,93)
Fritos	1,9 %	3,8 %	26,4 %	67,9 %	0 %	37,5 (RIQ 7,20)
Guisos	0 %	1,9 %	18,3 %	73,1 %	6,7 %	50,0 (RIQ 5,35)
Verduras	0 %	0%	0 %	100 %	0 %	37,2 (RIQ 4,40)

* Platos fríos

Si se realiza el análisis para conocer si la temperatura percibida fue un condicionante en la ingesta, se observó que en los platos calientes se produjo una disminución del consumo a medida que disminuía la temperatura percibida ($p < 0,001$). Esta situación no se produjo en los platos fríos ($p = 0,909$) (Tabla 66).

Tabla 66. Relación entre el consumo y la temperatura del alimento percibida estratificada en platos calientes y fríos.

			Consumo				
			Todo	Casi todo	La mitad	Casi nada	Nada
Caliente	Temperatura	Muy frío	28,6%	57,1%	,0%	,0%	14,3%
		Frío	44,4%	17,2%	17,9%	15,9%	4,6%
		Templado	53,4%	23,8%	11,5%	9,0%	2,3%
		Caliente	56,2%	18,6%	15,0%	8,5%	1,6%
		Muy caliente	26,9%	19,2%	26,9%	23,1%	3,8%
Frío	Temperatura	Muy frío	,0%	100,0%	,0%	,0%	,0%
		Frío	48,5%	20,8%	19,8%	9,9%	1,0%
		Templado	75,0%	25,0%	,0%	,0%	,0%
		Caliente	60,0%	20,0%	20,0%	,0%	,0%

Si se estratifica por el estado nutricional del paciente según VSG, en los platos calientes se observó que en el paciente en riesgo de desnutrición se producía una disminución del consumo a medida que aumentaba la valoración del plato como fría o muy fría ($p = 0,009$). Esta relación no fue detectada en los pacientes bien nutridos ($p = 0,066$) ni en los malnutridos ($p = 0,767$). No existieron diferencias en el consumo según el estado nutricional y la temperatura percibida (Bien nutridos $p = 0,898$; riesgo nutricional $p = 0,820$; malnutridos $p = 0,108$). (Tabla 67).

Tabla 67. Relación entre el consumo y la temperatura percibida según el estado nutricional y tipo de plato (caliente o frío).

Plato	VGS	Consumo						
		Todo	Casi todo	La mitad	Casi nada	Nada		
Caliente	Bien nutridos	Temperatura	Muy frío	25,0%	75,0%	,0%	,0%	,0%
			Frío	46,3%	19,4%	14,9%	14,9%	4,5%
			Templado	56,4%	24,6%	9,7%	7,2%	2,1%
			Caliente	55,5%	19,5%	15,4%	8,1%	1,5%
			Muy caliente	28,6%	14,3%	28,6%	28,6%	,0%
	Total	54,4%	21,6%	13,4%	8,7%	2,0%		
	Riesgo nutricional	Temperatura	Muy frío	33,3%	33,3%	,0%	,0%	33,3%
			Frío	40,3%	14,9%	22,4%	16,4%	6,0%
			Templado	48,0%	24,1%	13,9%	11,2%	2,7%
			Caliente	52,1%	19,9%	16,2%	9,7%	2,2%
			Muy caliente	17,6%	23,5%	29,4%	23,5%	5,9%
	Total	48,9%	21,1%	16,1%	11,0%	2,8%		
Malnutridos	Temperatura	Frío	52,9%	17,6%	11,8%	17,6%	,0%	
		Templado	66,2%	19,7%	7,0%	5,6%	1,4%	
		Caliente	76,4%	10,4%	8,5%	4,7%	,0%	
		Muy caliente	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%	
		Total	71,1%	14,2%	8,1%	6,1%	,5%	
Frío	Bien nutridos	Temperatura	Frío	53,2%	21,3%	17,0%	6,4%	2,1%
			Templado	100,0%	,0%	,0%	,0%	,0%
			Caliente	50,0%	,0%	50,0%	,0%	,0%
			Total	54,9%	19,6%	17,6%	5,9%	2,0%
			Riesgo nutricional	Temperatura	Frío	42,2%	22,2%	20,0%
	Templado	50,0%			50,0%	,0%	,0%	,0%
	Caliente	66,7%			33,3%	,0%	,0%	,0%
	Total	44,0%			24,0%	18,0%	14,0%	,0%
	Malnutridos	Temperatura			Muy frío	,0%	100,0%	,0%
			Frío	55,6%	11,1%	33,3%	,0%	,0%
			Total	50,0%	20,0%	30,0%	,0%	,0%

Si este análisis se realiza con las variables cuantitativas de Temperatura de Llegada del alimento al paciente y el Porcentaje de consumo, no se observó una correlación estadísticamente significativa ni a nivel global (Coeficiente de correlación de Spearman de 0,009, $p = 0,250$), ni según el estado nutricional (VGS) (Bien nutridos: Coeficiente de

correlación de Spearman de -0,034, $p = 0,374$; Riesgo de desnutrición: Coeficiente de correlación de Spearman de 0,021, $p = 0,532$; Malnutridos: Coeficiente de correlación de Spearman de 0,099, $p = 0,148$).

9.2.6. Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria

9.2.6.1. Registros de temperatura a lo largo de la distribución

Pudo estimarse la temperatura de emplatado de 1693 muestras y 1960 de llegada al paciente.

La mediana de temperatura en el emplatado de los platos calientes fue de 56,95 (RIQ 12,38) °C, de los cuales el 16,5 % presentaba una temperatura ≥ 65 °C, y de llegada al paciente de 44,3 (RIQ 0,38) °C, de los cuales el 0 % presentó una temperatura ≥ 65 °C. La media de disminución de temperatura fue de 12,15 (DE 6,45) °C.

Existieron diferencias teniendo en cuenta la estacionalidad del menú, tanto en el emplatado (Verano 55,6 (RIQ 13,25) °C vs Invierno 57,7 (RIQ 12,10), $p < 0,001$) como en la llegada al paciente (Verano 42,4 (RIQ 8,06) °C vs Invierno 44,7 (RIQ 10,6) °C, $p = 0,006$). Si se comparan primeros o segundos platos, existieron diferencias tanto en el emplatado (primeros 61,4 (RIQ 8,90) °C vs segundos 52,0 (RIQ 12,0) °C, $p < 0,001$) como en la llegada al paciente (primeros 48,2 (RIQ 7,40) °C vs 39,8 (RIQ 6,50) °C, $p < 0,001$). La disminución de temperatura de los primeros platos fue de 12,77 (DE 5,92) °C y la de los segundos de 11,72 (DE 7,10) °C ($p < 0,001$).

La media de temperatura en el emplatado de los platos fríos fue de 14,82 (DE 4,47) °C, de los cuales el 3,4 % presentaba temperaturas ≤ 8 °C y de llegada al paciente de 20,25 (DE 1,98) °C, de los cuales el 0% presentó una temperatura ≤ 8 °C. La media de aumento de la temperatura fue de 5,43 (DE 3,90) °C.

Existieron diferencias teniendo en cuenta la estacionalidad del menú, tanto en el emplatado (Verano 16,24 (DE 17,00) °C vs Invierno 11,38 (DE 3,00), $p < 0,001$) como en la llegada al paciente (Verano 20,45 (DE 7,60) °C vs Invierno 19,45 (DE 1,88) °C, $p < 0,001$). Si se comparan primeros o segundos platos, existieron diferencias tanto en el emplatado (primeros 18,41 (DE 3,40) °C vs segundos 11,8 (DE 2,73) °C, $p < 0,001$) como en la llegada al paciente (primeros 20,81 (DE 1,99) °C vs 19,78 (DE 1,89) °C, $p < 0,001$). El aumento de temperatura de los primeros platos fue de 2,40 (DE 1,86) °C y la de los segundos de 7,98 (DE 3,33) °C ($p < 0,001$).

Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en la temperatura de emplatado y de llegada al paciente según grupos de platos (Tabla 68).

Tabla 68. Temperaturas de emplatado y llegada al paciente según grupos de alimentos

	Tª emplatado °C	Tª llegada al paciente °C
Pastas y arroz	54,6 (RIQ 9,90)	42,5 (RIQ 5,38)
Carne	53,2 (RIQ 8,70)	40,5 (RIQ 5,00)
Aves	58,5 (RIQ 9,60)	46,6 (RIQ 7,00)
Huevos	44,4 (RIQ 9,08)	35,0 (RIQ 6,05)
Legumbre	61,2 (RIQ 4,78)	50,7 (RIQ 4,3)
Pescado	51,9 RIQ 11,60)	40,6 (RIQ 4,3)
Sopas	65,6 (RIQ 7,10)	49,3 (RIQ 5,95)
Ensaladas*	18,6 (DE 3,26)	20,9 (DE 1,77)
Túrmix	56,6 (RIQ 7,80)	46,8 (RIQ 5,98)
Fiambre*	11,8 (DE 2,72)	19,7 (DE 1,99)
Purés	60,92 (RIQ 7,45)	50,6 (RIQ 6,93)
Fritos	47,05 (RIQ 12,35)	37,5 (RIQ 7,20)
Guisos	62,50 (RIQ 6,20)	50,0 (RIQ 5,35)
Verduras	41,75 (RIQ 2,85)	37,2 (RIQ 4,40)

* Platos fríos

Comparando ambas temperaturas entre sí, la prueba de Wilcoxon indicó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$).

9.2.6.2. Registros de los tiempos de distribución

Los datos se expresan como frecuencias. La mediana del tiempo transcurrido entre el emplatado y la llegada a planta fue de 4,5 (RIQ 3,33) minutos. La mediana del tiempo transcurrido entre la llegada a planta y la llegada al paciente fue de 27,5 (RIQ 23,84) minutos. Y la mediana del tiempo transcurrido entre el emplatado y la llegada al paciente fue de 33,0 (RIQ 20,40) minutos.

Existieron diferencias por temporada ($p < 0,001$) en todos los tiempos, siendo más rápido en los meses de invierno (tiempo desde emplatado a llegada al paciente: invierno 27,25 (RIQ 22,82) minutos vs verano 37,58 (RIQ 8,72) minutos). También existieron por día de la semana, el sábado fue el día más rápido y el viernes el más lento (tiempo desde emplatado a llegada al paciente: sábado 25,93 (RIQ 30,07) minutos vs viernes 35,50 (RIQ 21,27) minutos. No existieron diferencias por toma (comida y cena) ($p = 0,290$).

Si se comparan las variaciones de temperatura con el tiempo transcurrido desde el emplatado a la llegada del paciente, se observó una correlación estadísticamente significativa ($p < 0,001$) con un coeficiente de correlación de Spearman de -0,383 en platos calientes y de -0,336 en platos fríos (Gráfico 40 y Gráfico 41).

Si se comparan las variaciones de temperatura con la temperatura de emplatado se observó una correlación estadísticamente significativa ($p < 0,001$) con un coeficiente de correlación de Spearman de -0,624 en platos calientes y de -0,921 en platos fríos (Gráfico 42 y Gráfico 43).

En la prueba de regresión logística binaria, se obtuvo que en los platos calientes la diferencia de temperatura entre el emplatado y la llegada al paciente fue justificada en

el 55 % por el tiempo empleado entre el emplatado y la llegada al paciente y por la temperatura del emplatado (Figura 44). En el caso de los platos fríos, estas dos variables justificaron la diferencia de temperatura en el 96,9 % (Figura 45).

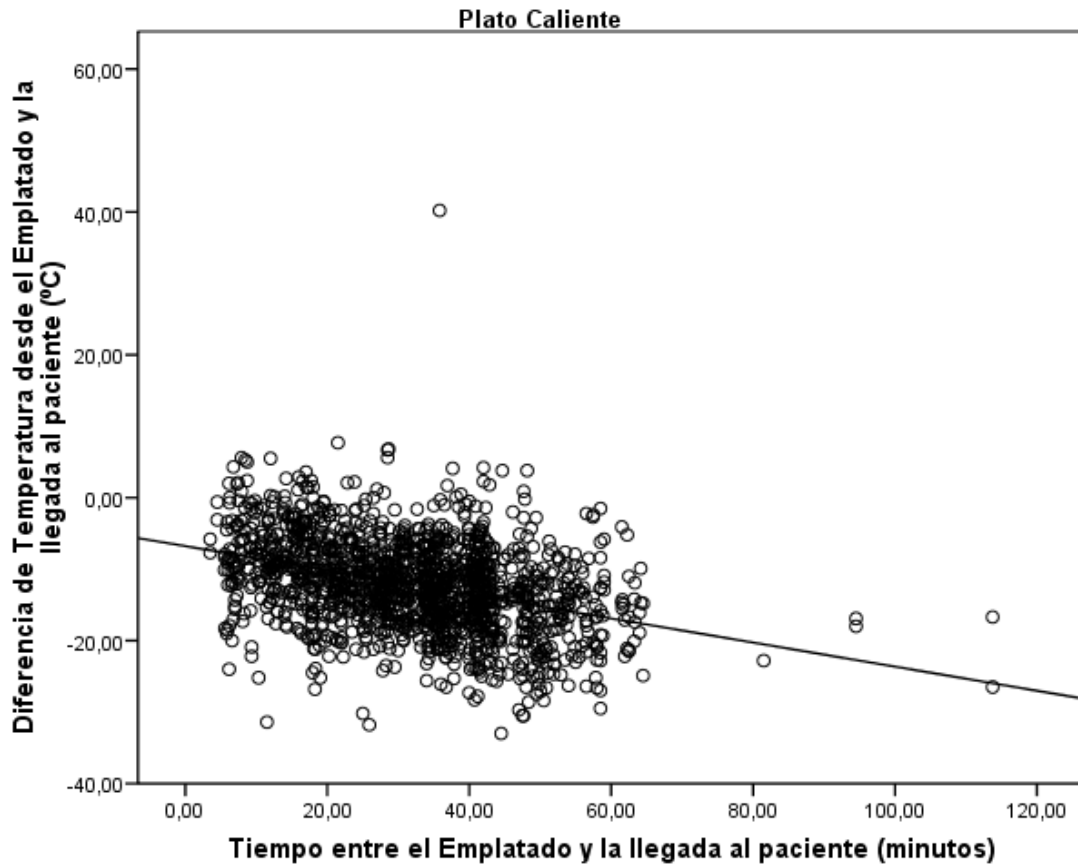


Gráfico 40. Correlación entre diferencias de temperatura desde el emplatado y llegada al paciente y el tiempo transcurrido en platos calientes. (Coeficiente de correlación de Spearman -0,383).

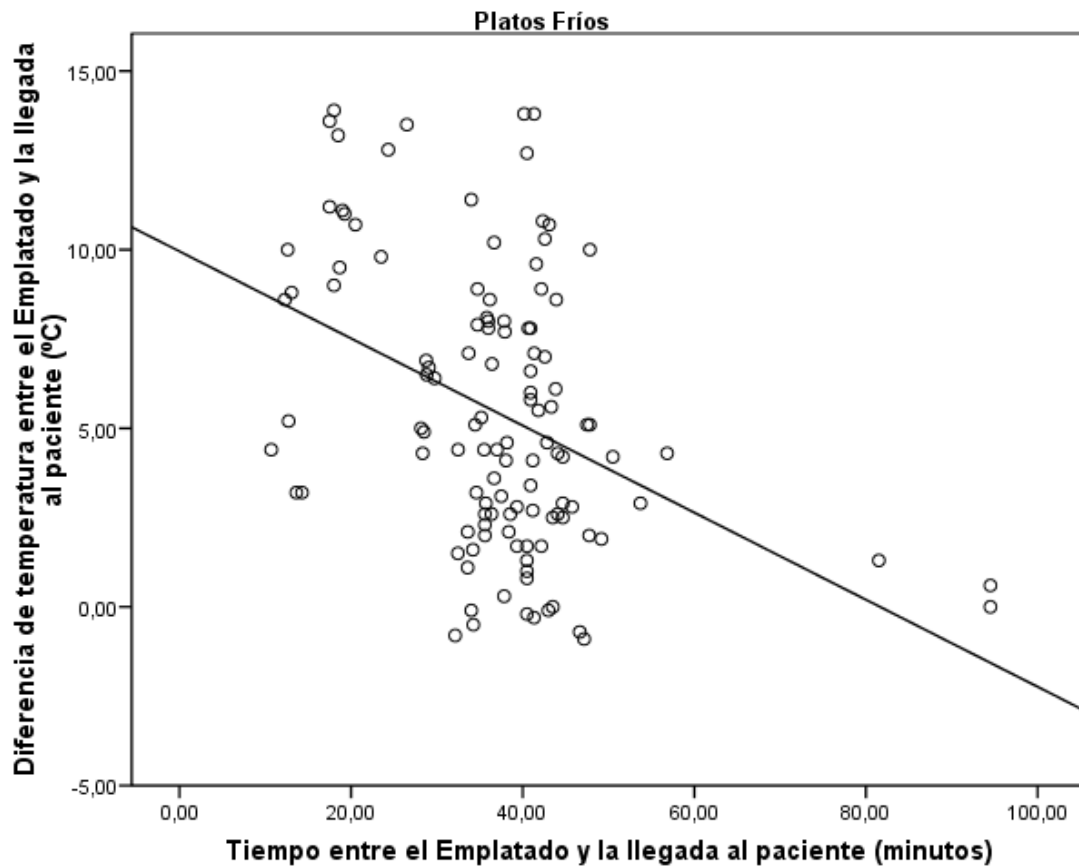


Gráfico 41. Correlación entre diferencia de temperatura desde el emplatado y llegada al paciente y el tiempo transcurrido en platos fríos. (Coeficiente de correlación de Spearman -0,336).

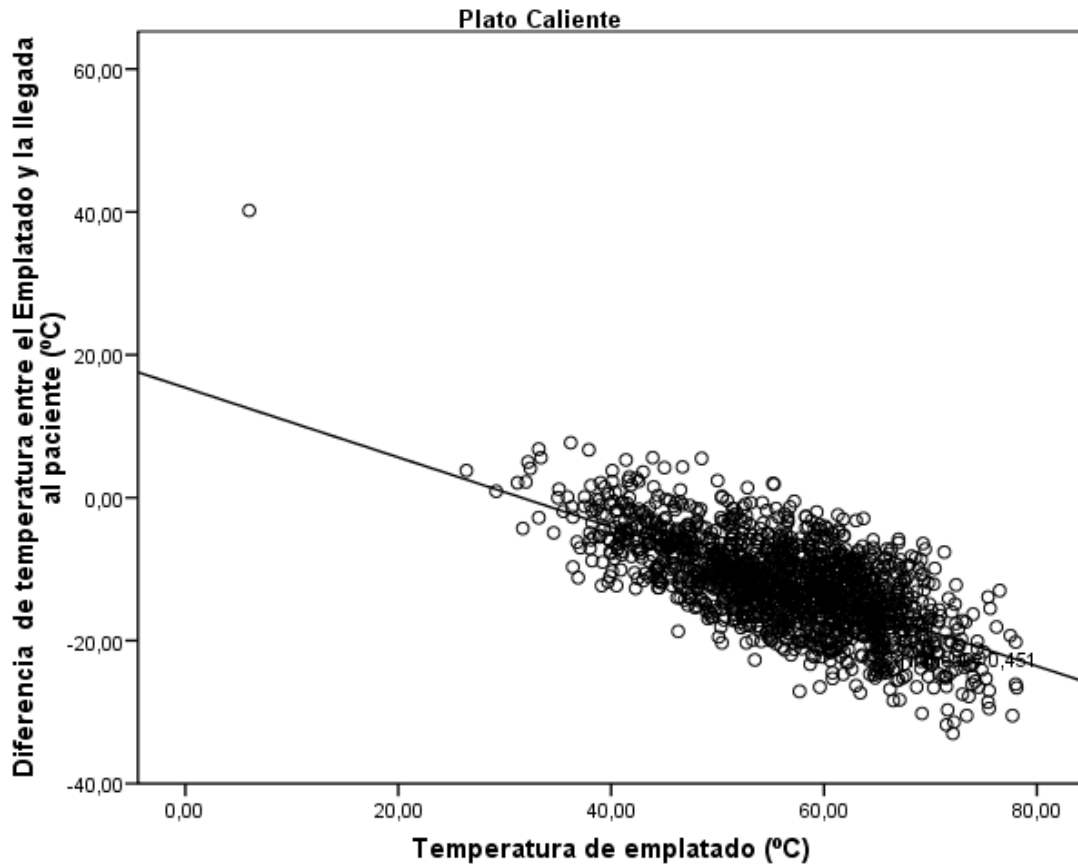


Gráfico 42. Correlación entre la temperatura de emplatado y la diferencia de temperatura hasta la llegada al paciente en platos calientes. (Coeficiente de correlación de Spearman -0,624).

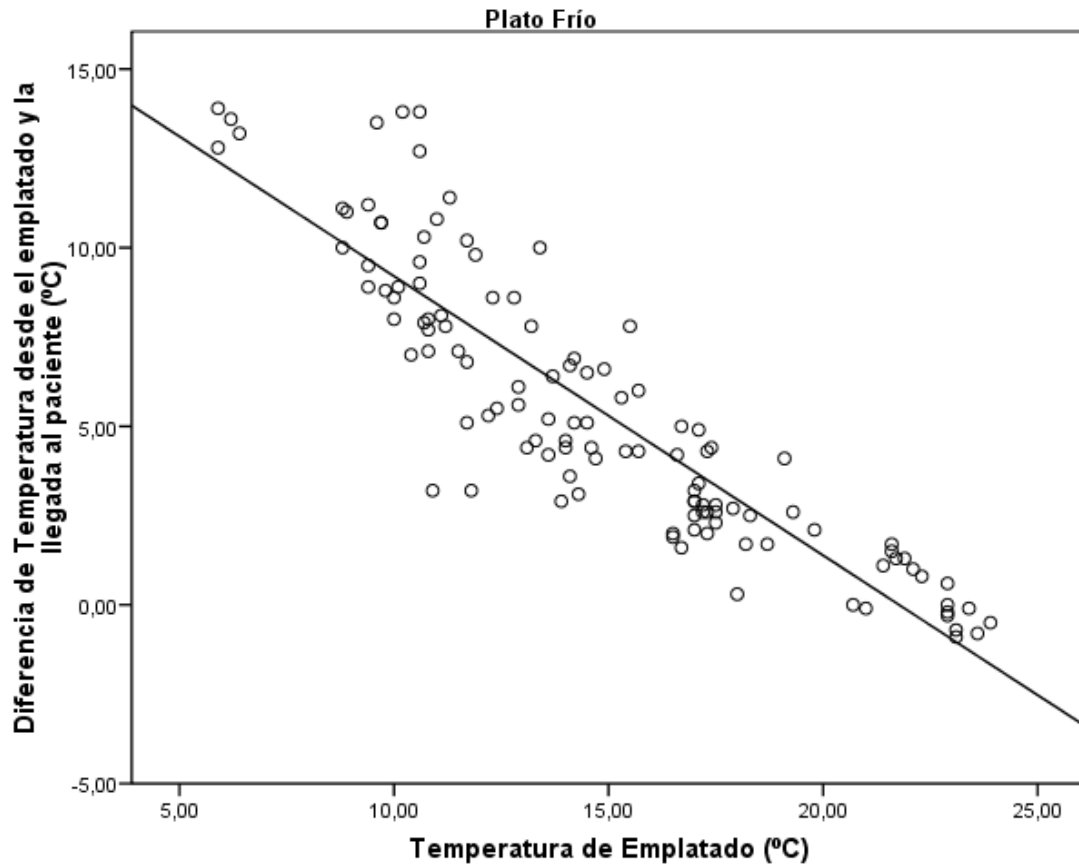


Gráfico 43. Correlación entre la temperatura de emplatado y la diferencia de temperatura hasta la llegada al paciente en platos fríos. (Coeficiente de correlación de Spearman -0,921).

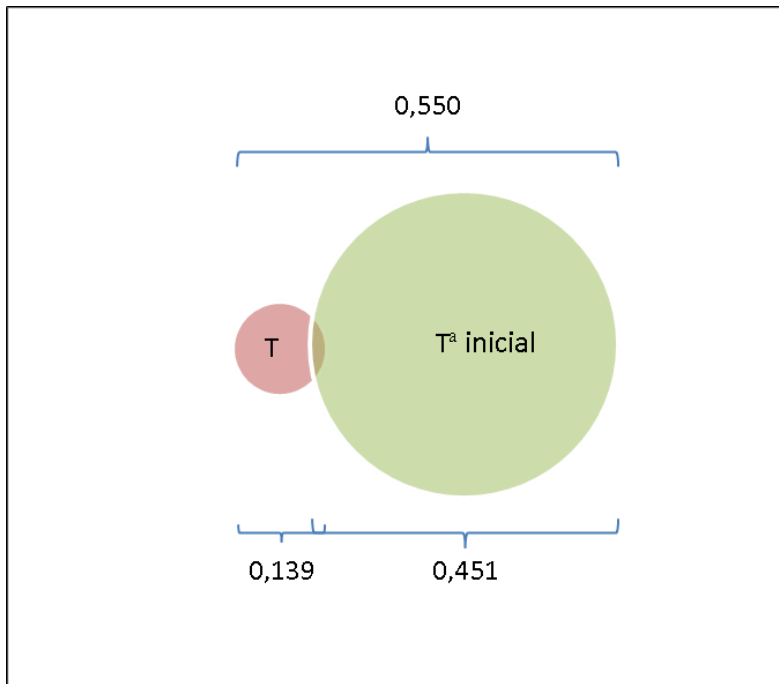


Figura 44. Variables influyentes de la variación de temperatura en platos calientes
 T: Tiempo empleado entre el emplatado y la llegada al paciente. Tª inicial: temperatura en el emplatado. Los resultados indicados son el valor r^2 de las dos variables y de ambas juntas.

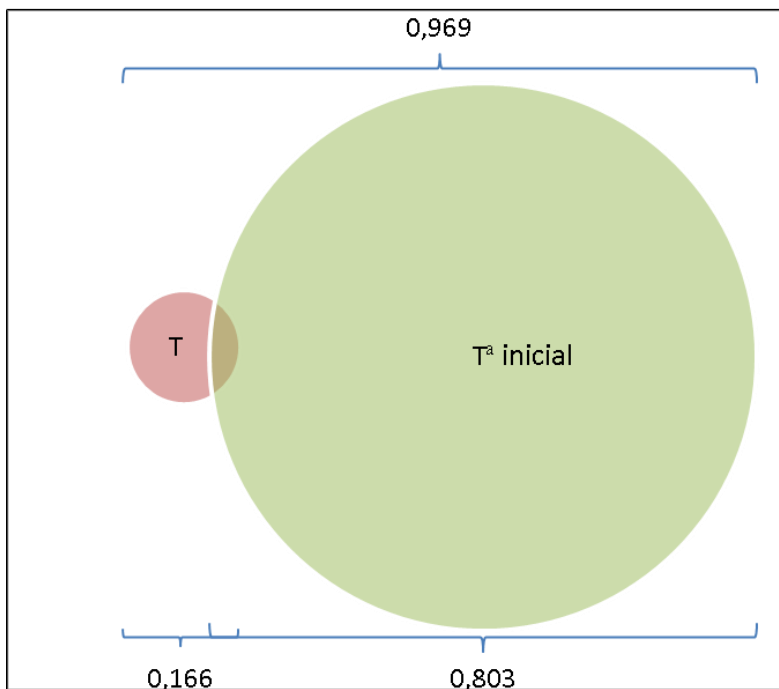


Figura 45. Variables influyentes de la variación de temperatura en platos fríos
 T: Tiempo empleado entre el emplatado y la llegada al paciente. Tª inicial: temperatura en el emplatado. Los resultados indicados son el valor r^2 de las dos variables y de ambas juntas.

Existieron diferencias por planta de hospitalización tanto en los tiempos como en la diferencia de temperatura ($p < 0,001$) (Tabla 69).

Tabla 69. Tiempos transcurridos en la distribución.

	Tiempo Emplatado-Planta (minutos)	Tiempo Planta-Paciente (minutos)	Tiempo Emplatado-Paciente (minutos)	Diferencia temperatura platos calientes (°C)	Diferencia temperatura platos fríos (°C)
Planta 1ª en emplatarse PS	6,75 (RIQ 2,33)	44,88 (RIQ 7,17)	50,33 (RIQ 6,33)	- 15,13 (RIQ 8,05)	+ 6,12 (DE 3,97)
Ultima planta en emplatarse PS	4,50 (RIQ 6,50)	5,5 (RIQ 1,88)	10,75 (RIQ 6,13)	- 8,75 (RIQ 7,28)	+ 12,92 (DE 1,10)
Planta 1ª en emplatarse VB	4,00 (RIQ 0,83)	33,83 (RIQ 10,93)	39,33 (RIQ 11,15)	- 14,25 (RIQ 9,35)	+ 2,99 (DE 3,08)
Ultima planta en emplatarse VB	5,22 (RIQ 10,83)	5,75 (RIQ 5,60)	15,75 (RIQ 12,36)	- 9,70 (RIQ 7,85)	+ 8,40 (DE 3,19)

9.2.6.3. Buenas prácticas de manipulación durante el emplatado

Las valoraciones de buenas prácticas durante el emplatado detectó (Tabla 70):

Tabla 70. Cumplimiento de buenas prácticas de manipulación.

	Frecuencia observada
Empleo de guantes	100 %
Cambio de guantes	0 %
Uso correcto del gorro	0 %
Ausencia de joyas	0 %
Empleo de mascarillas	100 %

9.2.6.4. Análisis microbiológicos

Fueron analizadas un total de 138 muestras de platos cocinados. Fueron agrupadas por grupos de alimentos siguiendo la distribución descrita en la metodología (Tabla 71).

Tabla 71. Grupos de alimentos analizados

	Platos	Muestras
Pastas y arroces	Macarrones con tomate (6)	18
	Paella de verduras (6)	
	Fideuá (6)	
Carnes	Morcillo a la jardinera (6)	18
	Albóndigas (6)	
	Lomo con pimientos (6)	
Aves	Pollo guisado (6)	12
	Pollo asado (6)	
Huevos	Tortilla de jamón york con tomate (6)	6
Legumbres	Garbanzos con espinacas (6)	12
	Lentejas (6)	
Pescado	Patatas a la marinera (6)	12
	Salmón empanado (6)	
Sopas	Consomé de jamón y huevo (6)	6
Ensaladas	Ensalada de arroz (3)	6
	Ensalada de verano (3)	
Túrmix	Ternera a la jardinera (6)	42
	Jamón, patata y zanahoria (6)	
	Lentejas (6)	
	Ternera, patata y zanahoria (6)	
	Pavo con champiñones (6)	
	Garbanzos (6)	
	Pavo con arroz y zanahoria (6)	
Fiambre	Fiambre de pavo, queso de burgos y tomate (6)	6
TOTAL	24 platos	138

El recuento medio de los distintos grupos microbianos analizados, así como el porcentaje de no detección, se expresan en la Tabla 72 según la temperatura del plato preparado y en la Tabla 73 según los grupos de alimentos analizados. Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos de alimentos en el recuento de MAMV ($p < 0,001$) y de enterobacterias ($p = 0,046$), pero no en el de *S. aureus* ($p = 0,237$).

Tabla 72. Recuentos medios y porcentajes de no detectados de los grupos microbianos analizados según la temperatura del plato preparado (frío o caliente)

Grupo microbiano	MAMV			Enterobacterias			<i>S. aureus</i>			Coliformes			<i>E. coli</i>		
	M	DE	%ND	M	DE	%ND	M	DE	%ND	M	DE	%ND	M	DE	%ND
Global	2,8	1,2	22,5	1,6	0,8	81,2	1,7	1,0	99,9	1,6	0,5	94,9	-	-	100%
Caliente	2,6	1,1	24,6	1,4	0,8	84,1	-	-	100	1,6	0,5	94,4	-	-	100
Frío	4,4	1,2	0,0	2,4	0,3	50,0	1,7	1,0	75,0	-	-	100	-	-	100

Los datos se expresan como la media de los logaritmos decimales de las ufc/g de alimento. Global: Total de muestras analizadas. M: Media de los resultados obtenidos donde hay recuento. DE: Desviación estándar. %ND: Porcentaje de muestras, del 100% de cada producto, donde no se obtienen recuentos. MAMV: Microbiota Aerobia Mesófila Viable, *S. aureus*: *Staphylococcus aureus*, COLI: Coliformes fecales, *E. coli*: *Escherichia coli*.

Tabla 73. Recuentos medios y porcentajes de no detectados de los grupos microbianos analizados según los grupos de alimentos analizados.

Grupo microbiano	MAMV			Enterobacterias			<i>S. aureus</i>			Coliformes			<i>E. coli</i>		
	M	DE	%ND	M	DE	%ND	M	DE	%ND	M	DE	%ND	M	DE	%ND
Global	2,8	1,2	22,5	1,6	0,8	81,2	1,7	1,0	99,9	1,6	0,5	94,9	-	-	100%
Pastas y arroces	2,9	0,8	27,8	1,8	0,1	88,9	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Carnes	2,9	1,2	11,1	1,1	0,8	66,7	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Aves	2,1	1,2	41,7	0,7	-	91,7	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Huevos	2,3	0,6	0	1,6	0,8	66,7	-	-	100	1,7	0,5	0	-	-	100
Legumbres	2,4	1,1	8,3	2,7	0,1	83,3	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Pescado	0,7	1,6	0	1,6	0,9	66,7	-	-	100	1,3	-	91,7	-	-	100
Sopas	-	-	100	0,7	-	83,3	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Ensaladas	3,5	0,4	0	2,9	-	83,3	0,7	-	83,3	-	-	100	-	-	100
Túrmix	2,5	0,9	28,6	1,0	0,3	95,2	-	-	100	-	-	100	-	-	100
Fiambre	5,3	1,1	0	2,2	0,2	16,7	2,3	0,5	66,7	-	-	100	-	-	100

Los datos se expresan como la media de los logaritmos decimales de las ufc/g de alimento. Global: Total de muestras analizadas. M: Media de los resultados obtenidos donde hay recuento. DE: Desviación estándar. %ND: Porcentaje de muestras, del 100% de cada producto, donde no se obtienen recuentos. MAMV: Microbiota Aerobia Mesófila Viable, *S. aureus*: *Staphylococcus aureus*, Coliformes: Coliformes fecales, *E. coli*: *Escherichia coli*.

Fue detectada la presencia de *Staphylococcus aureus* en tres muestras de alimento preparado que fueron servidas en frío (2 en el grupo de fiambres y 1 en ensaladas), siendo este resultado un indicador de unas malas prácticas higiénicas por parte de los manipuladores de alimentos (cocineros y pinches).

No fue detectada la presencia de *Listeria monocytogenes* en ninguno de los alimentos analizados. En una de las muestras (fiambre de pavo y queso fresco con tomate) se detectó la presencia de *Listeria* spp. aunque no correspondió a la especie patógena *L. monocytogenes*.

Respecto a las cepas de *Salmonella* spp. aisladas, estuvieron presentes en el 8,7% de los platos analizados (12 muestras): pastas y arroces (4 muestras), aves (1 muestra), huevos (1 muestra), legumbres (1 muestra), pescado (1 muestra), sopas (1 muestra) y túrmix (3 muestras).

La identificación de todas las cepas de salmonela aisladas y la caracterización microbiológica se resumen en la Tabla 74 y se incluyen los resultados emitidos por el Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III en el Anexo 11.6. El aislamiento de *Salmonella* spp en los cultivos de los diferentes alimentos no fue puro.

De las 12 cepas de *Salmonella* spp. aisladas, 9 fueron identificadas genotípicamente como *Salmonella enterica enterica* I *Infantis* 6,7: r: 1,5 y 3 como *Salmonella enterica enterica* I *Enteritidis* 9,12: g,m: -. 1.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los platos analizados, el Servicio de Microbiología Clínica del CAULE realizó un estudio de control entre todos los manipuladores de alimentos del Servicio de Alimentación del centro, para identificar posibles portadores

asintomáticos de *Salmonella* spp. A su vez, se identificó genotípicamente las cepas de *Salmonella* spp. aisladas en pacientes hospitalizados que sufrieron un cuadro de diarrea y su médico responsable solicitó un análisis microbiológico de heces. La caracterización fenotípica y genotípica de las cepas de *Salmonella* spp. aisladas de alimentos no coincidió con la aislada de muestras clínicas de pacientes ni de los manipuladores de alimentos investigados.

Tabla 74. Caracterización microbiológica e Identificación de las cepas de *Salmonella* spp aisladas.

Fecha recogida	Tipo de muestra	Identificación fenotípica	Identificación genotípica (CNM. ISCIII)
04-02-2011	Lentejas	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
04-02-2011	Salmón	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
04-02-2011	Túrmix	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
19-02-2011	Fideuá	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
19-02-2011	Fideuá	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
19-02-2011	Fideuá	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
19-02-2011	Tortilla de jamón york con tomate	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
19-02-2011	Túrmix	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
19-02-2011	Túrmix	<i>Salmonella</i> sp. 6,7	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Infantis</i> 6,7: r: 1,5
26-04-2011	Fideuá	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Enteritidis</i> 9,12: g,m: -. 1
27-04-2011	Consomé	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Enteritidis</i> 9,12: g,m: -. 1
27-04-2011	Pollo asado	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Salmonella</i> entérica entérica / <i>Enteritidis</i> 9,12: g,m: -. 1

Se aislaron otras cepas sospechosas de ser *Salmonella* spp. pero que posteriormente no fueron confirmadas, identificándose como: *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Enterobacter agglomerans*, *Serratia liquefaciens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter intermedium*.

Teniendo en cuenta el RD 3484 de 2000, tras el análisis de las 138 muestras de platos preparados para el consumo de la dieta hospitalaria, el porcentaje de muestras con recuento de microorganismo por encima de los establecido o con presencia de patógenos fue del 14,5% (20 muestras). Dado que la legislación divide a los platos como preparados o no preparados, los resultados se describen en la Tabla 75.

Tabla 75. Valoración microbiológica según RD 3484 de 2000

	A	B
Enterobacterias	83,3% (5/6 muestras)	4,5% (6/132 muestras)
MAMV	0	0,8% (1/132 muestra)
S. aureus	16,7% (1/6 muestra)	0,8% (1/132 muestra)
<i>Salmonella</i> spp.	0	9,1% (12/132 muestras)
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	0

Si se tiene en cuenta la legislación actual del RD 135 de 2010, tras el análisis de las 138 muestras de platos preparados para el consumo de la dieta hospitalaria, podría destacarse que la alimentación del centro hospitalario del CAULE cumpliría la legislación vigente, que tiene en cuenta sólo la ausencia de *Listeria monocytogenes*.

En las muestras analizadas, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido entre el momento del emplatado, la llegada a planta y al paciente, se produce un ligero aumento de la MAMV (estadísticamente no significativo), y no se modifican los recuentos de enterobacterias y *S.aureus*. (Gráfico 46). Respecto a la temperatura, el 1,8% de las muestras de comida caliente alcanzó una temperatura superior a 65°C, y el 25% de las muestras de comida fría no superó los 8° C. El resto, en los momentos cuantificados (emplatado, llegada a planta y al paciente), no alcanzaron temperaturas superiores a 65°C los alimentos calientes, y superaron los 8°C los servidos fríos. La temperatura media en el emplatado de los platos calientes fue 55,6 (DE 6,6) °C y la de llegada al paciente de 42,8 (5,4) °C, con una diferencia no significativa de 12,8 (IC 95% 9,7-16,1) °C ($p>0,05$). Respecto a los platos fríos, se produjo un aumento de temperatura de 6,6 (IC 95% 9,4-22,5) °C ($p<0,001$).

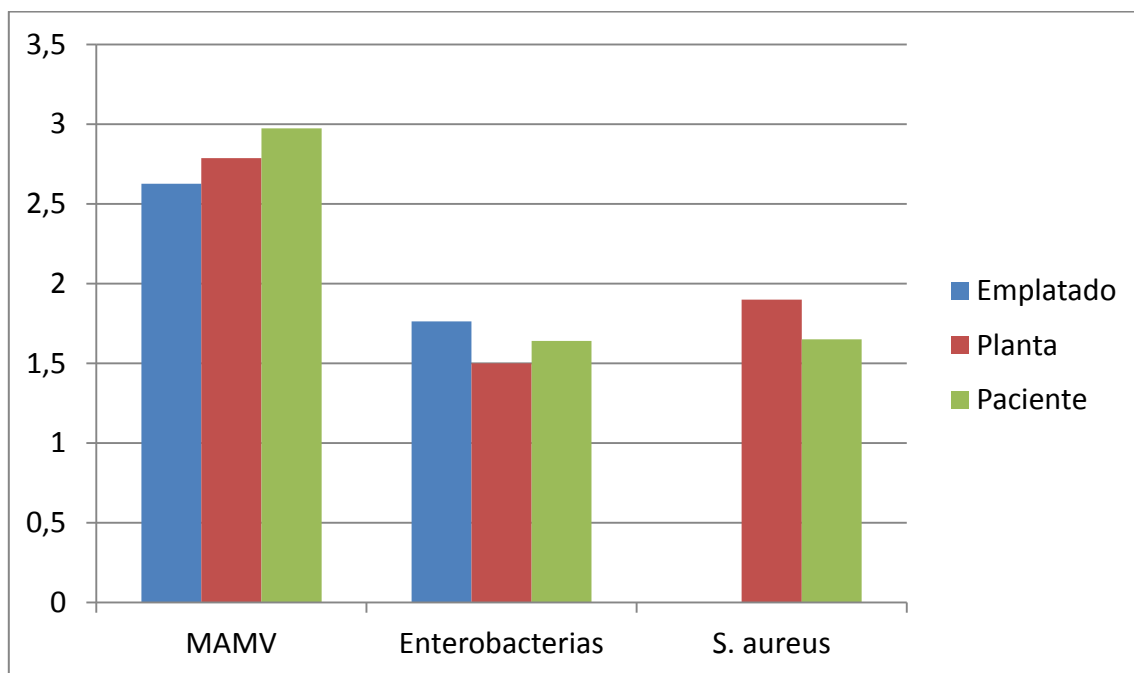


Gráfico 46. Evolución de la carga microbiana desde el emplatado a la llegada al paciente

Si el recuento de microorganismo se realiza teniendo en cuenta si se trata del comienzo del emplatado o el final, se detectaron unos niveles similares de enterobacterias, pero un ligero aumento estadísticamente significativo de la carga de MAMV (0,03 (IC95% -0,5 y 0,6)

($p=0,001$)). No se detectó *S. aureus* en ninguna muestra tomada al inicio del emplatado. Los resultados se observan en el Gráfico 47.

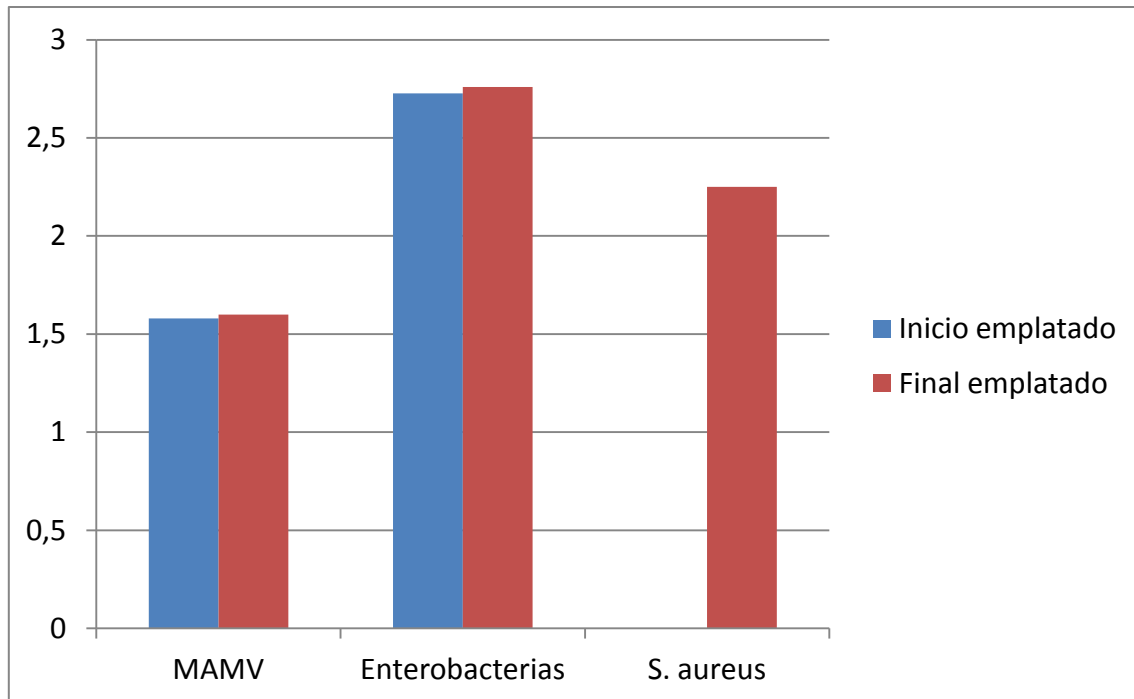


Gráfico 47. Evolución de la carga microbiana teniendo en cuenta el momento del emplatado.

Siguiendo la misma metodología empleada para la identificación de microorganismos en los alimentos, se tomaron muestras de superficies, analizándose los envases que se emplearon para el transporte de alimentos hasta el laboratorio. Los resultados obtenidos en los 3 envases y 3 tapas analizadas, no se detectó crecimiento de MAMV ni de enterobacterias.

Respecto al análisis de superficies, fueron seleccionadas dos superficies en contacto directo con el alimento y los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 76.

Tabla 76. Recuento de microorganismo en superficies en contacto con alimentos.

	Enterobacterias	MAMV (ufc/cm²)
Cazo	ND	1,05
Bol	ND	0,75

ND: no detectado.

Respecto al análisis de ambientes, fueron determinadas dos zonas de trabajo y los resultados obtenidos se expresan en la Tabla 77.

Tabla 77. Recuentos y detección de microorganismos en ambientes.

	MAMV (ufc/min)	Mohos y Levaduras
Cocina	0,13	ND
Emplatado	1,10	ND

ND: no detectado.

9.3. Resultados Centro con Cocina en línea fría

9.3.1. Estado nutricional del paciente hospitalizado: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA

Fueron evaluados un total de 41 pacientes. La población estudiada presentó una media de edad de 68,53 (DE 14,24) años (no existieron diferencias estadísticamente significativas con el centro de referencia, $p = 0,693$) y el 24,40% fueron mujeres (diferencia estadísticamente significativa con el centro de referencia, $p = 0,002$).

En el momento de la inclusión en el estudio, el tiempo transcurrido desde el ingreso fue de 3,0 (RIQ 4,0) días de hospitalización.

El 34,1% de los pacientes de la muestra estuvieron hospitalizados en servicios quirúrgicos (Gráfico 48) (diferencia estadísticamente significativa con el centro de referencia, $p < 0,001$).

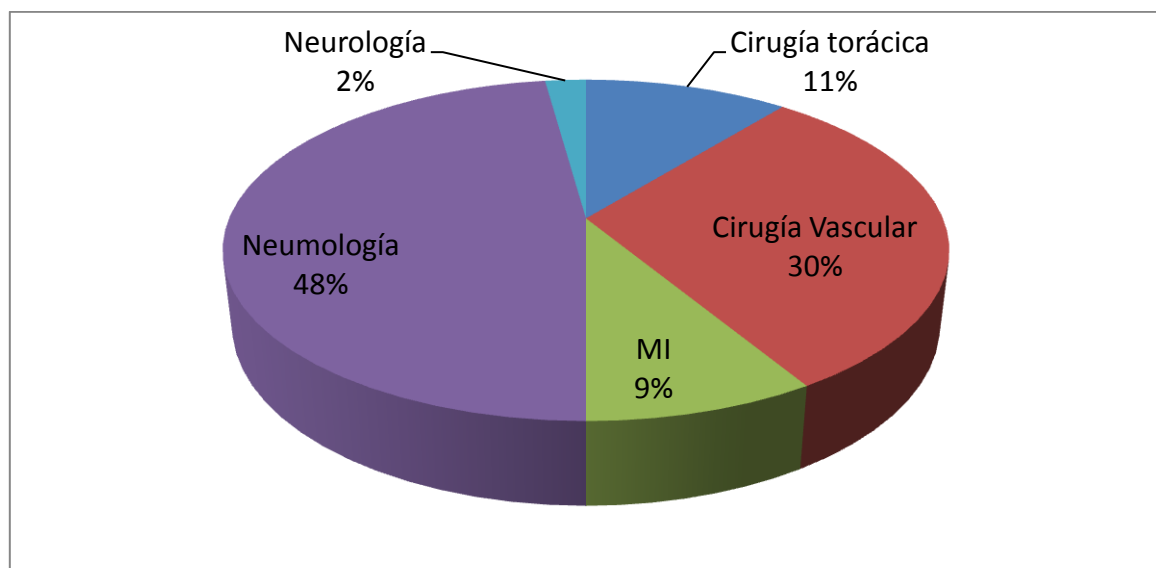


Gráfico 48. Servicios de ingreso muestra HGUGM

Respecto a los motivos de ingreso, destacaron principalmente: para intervenciones quirúrgicas, relacionados con un proceso tumoral, por alguna enfermedad relacionada con el aparato respiratorio o con el circulatorio (Gráfico 49) (diferencia estadísticamente significativa con el centro de referencia, $p < 0,001$).

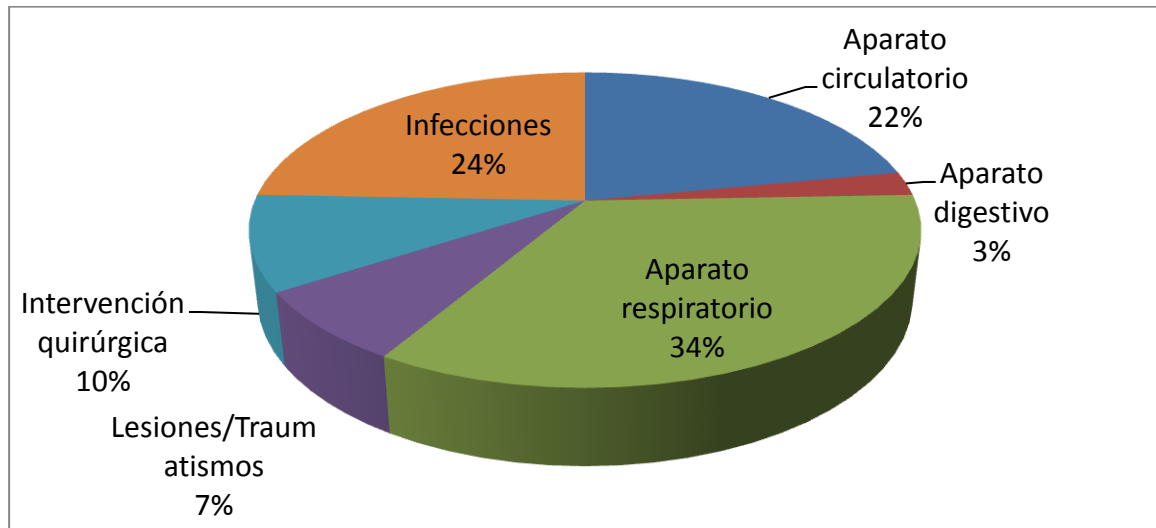


Gráfico 49. Motivos de ingreso HGUGM. Enfermedades relacionadas con los diferentes aparatos o patologías.

Existieron diferencias estadísticamente significativas en el diagnóstico principal del paciente según centros ($p < 0.001$) (Tabla 78).

Tabla 78. Diagnósticos principales según centros.

	CAULE	HGUGM
Aparato circulatorio	14 %	29 %
Aparato digestivo	5 %	2 %
Aparato respiratorio	12 %	56 %
Procesos tumorales	32 %	3 %
Traumatológicos	11 %	10%
SNC	5 %	0 %
Problemas cutáneos	7 %	0 %
Cirugía digestiva	9 %	0 %
Aparato genitor-urinario	4 %	0 %
IRC	< 1 %	0 %
Otras	1 %	0 %

9.3.2. Prevalencia de malnutrición

Los resultados obtenidos en la valoración nutricional realizada con la VSG así como la detectada a través de las herramientas de cribado nutricional (MNA, MUST y NRS-2002) obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 79).

Tabla 79. Estado nutricional de los pacientes en el momento de la valoración según herramienta empleada en el diagnóstico en HGUGM.

	n	BIEN NUTRIDOS	RIESGO NUTRICIONAL	MALNUTRIDOS
VSG	41	46,3 %	48,8 %	4,9 %
MNA	41	26,8 %	61,0 %	12,2 %
MUST	41	48,8 %	36,6 %	14,6 %
NRS-2002	41	78,0 %	-	22,0%

VSG: Valoración Subjetiva Global; MNA: Mini Nutritional Assessment; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; NRS-2002: Nutritional Risk Assessment 2002; n: número de individuos.

No existieron diferencias estadísticamente significativas con el centro de referencia en ninguna de las técnicas empleadas en el diagnóstico nutricional (VSG $p = 0,328$; MNA $p = 0,164$; MUST $p = 0,846$; NRS-2002 $p = 0,086$).

9.3.3. Valoración del estado nutricional

9.3.3.1. Características antropométricas

Las características antropométricas basales se presentan en la Tabla 80. No existieron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros comparadas con el centro de referencia.

Tabla 80. Evaluación de los parámetros antropométricos del HGUGM y comparación con el centro de referencia

	N (HGUGM)	HGUGM	CAULE	Significación
Peso habitual (kg)	39	73,99 (DE 13,11)	71.49 (DE 14.17)	p = 0,469
Peso actual (kg)	8	57,00 (DE 11,14)	68.59 (DE 13.98)	p = 0,453
% Peso perdido	7	-11,63 (DE 8,14)	2.86 (RIQ 8.09)	p = 0,852
Distancia cubital (cm)	40	24,53 (DE 1,72)	24.05 (DE 1.90)	p = 0,192
Talla (cm)	39	163,85 (DE 6,96)	161.46 (DE 8.00)	P = 0,292
IMC (kg/m ²)	7	20,79 (DE 2,54)	26.28 (DE 5.10)	p = 0,184
Dinamometría (kg)	40	22,31 (DE 9,24)	21.75 (DE 11.24)	p = 0,180
Aductor mano dominante (mm)	40	15,75 (DE 4,14)	16.82 (DE 4.43)	p = 0,854
Aductor mano no dominante (mm)	40	13,61 (DE 4,04)	15.29 (DE 4.29)	p = 0,962
Proteínas totales (g/dL)	25	6,33 (DE 0,95)	6.20 (DE 0.82)	p = 0,976
Albúmina (mg/dL)	19	3,85 (DE 0,64)	3.63 (DE 0.69)	p = 0,873
Prealbúmina (mg/dL)	1	7,40 (-)	8.47 (DE 5.65)	-
RBP (mg/dL)	0	-	2.25 (DE 1.28)	-
Colesterol (mg/dL)	16	180,13 (DE 42,34)	157.0 (RIQ 51.02)	p = 0,959
Linfocitos (cel/ml)	35	1411,43 (DE 1013,95)	1400 (RIQ 900)	p = 0,233

9.3.3.2. Necesidades del paciente

Las necesidades del paciente pudieron ser estimadas en el 17,07 % (n = 7). El gasto energético basal (GEB) medio fue de 1148,54 (DE 151,08) kcal/día. La media de las necesidades energéticas totales (GET) fue de 1492,64 (DE 196,41) kcal/día (27,66 (DE 2,84) kcal/kg/día) y proteicas de 68,40 (DE 13,36) g/día (1,2 (DE 0) g/kg/día). La mediana de energía prescrita fue de 2388,64 (RIQ 0,0) kcal/día (41,01 (DE 7,54) kcal/kg/día) y de proteínas 125,35 (RIQ 0,0) g/día (2,09 (DE 0,48) g/kg/día). La mediana de energía ingerida fue de 1791,48 (RIQ 1194,32) kcal/día (35,45 (DE 12,16) kcal/kg/día) y proteicas de 94,01 (RIQ 62,67) (1,8 (DE 0,66) g/kg/día).

En la comparación de los datos con el centro de referencia no existieron diferencias estadísticamente significativas en las necesidades del paciente (GEB $p = 0,219$; GET $p = 0,219$; proteicas $p = 0,219$). Por el contrario, sí que existieron diferencias estadísticamente significativas en la energía prescrita ($p < 0,001$), en las proteínas prescritas ($p < 0,001$), en la energía consumida ($p = 0,002$) y en las proteínas consumidas ($p = 0,002$), siendo en todos los casos superior en el HGUGM que en el centro de referencia. Respecto a las necesidades, prescripción y consumo por kg de peso y día, tanto en energía como en proteínas, no existieron diferencias con el centro de referencia ($p > 0,05$)

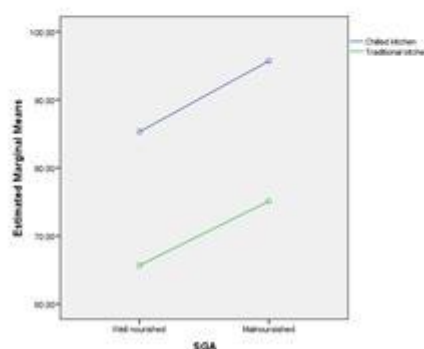
Fueron prescritas 779,18 (DE 227,60) kcal/día más de las necesarias por los pacientes, lo que supuso un +52,67 (DE 16,82) %, y +48,99 (DE 20,81) g/día de proteínas más de las necesarias, lo que supuso un +74,35 (DE 39,92) %. Respecto a la ingesta, el paciente consumió +437,95 (DE 720,59) kcal/día más de las necesarias, lo que supuso un +31,44 (DE 45,30) %, y +33,22 (DE 33,57) g/día de proteínas más de las necesitadas, lo que supuso un +50,01 (DE 55,28) %. Estos resultados no presentaron una diferencia estadísticamente significativa con el centro de referencia ($p = 0,131$; $p = 0,349$; $p = 0,696$; $p = 0,113$; $p = 0,846$; $p = 0,810$; $p = 0,740$; $p = 0,165$).

En el análisis de la varianza, donde se comparó la ingesta de energía y de proteínas según el tipo de sistema de distribución y según la prevalencia de malnutrición (a través de VSG y agrupados los pacientes en riesgo nutricional y malnutridos en un único grupo), se observó que existió una ingesta superior de proteínas en el sistema de cocina en línea fría (Gráfico 48), y este dato fue confirmado tras ajustar la prueba a través de la edad, el sexo, la presencia de malnutrición, el peso, la estancia media, el diagnóstico principal, servicio de hospitalización y proceso tumoral (Gráfico 49). En el caso de la ingesta de energía, se observó una tendencia superior de consumo en la cocina en línea fría (Gráfico 50) y sucedió lo mismo tras el ajuste estadístico por los factores anteriormente señalados (Gráfico 51). Respecto a la presencia o ausencia de malnutrición y la ingesta de proteínas y energía, se observó una ingesta superior de proteínas en los pacientes malnutridos respecto a los bien nutridos, aunque tras el ajuste de los datos (mencionados anteriormente) se observó tan sólo una tendencia, y respecto al consumo de energía, se observó una tendencia superior en los pacientes malnutridos también confirmada tras el ajuste estadístico. No existieron diferencias estadísticamente significativas en la ingesta de proteínas y energía al combinar las variables estado nutricional y tipo de cocina y tampoco fueron detectadas tras el ajuste por los factores descritos anteriormente (Gráfico 50, Gráfico 51, Gráfico 52 y Gráfico 53).

Ingesta de proteínas

	Bien nutridos	Malnutridos
Cocina caliente	65,7 (DS 2,5)	85,3 (DS 5,9)
Línea fría	75,1 (DS 3,2)	95,7 (DS 6,4)

$p = 0,949$



Efectos propios

- Malnutrición (Malnutridos vs bien nutridos): **85,4** (DS 3,6) vs **75,5** (DS 3,2) g/día ($p = 0,040$)
- Tipo de cocina (Línea fría vs Caliente): **90,5** (DS 4,4) vs **70,4** (SD 2,0) g/day ($p < 0,001$)

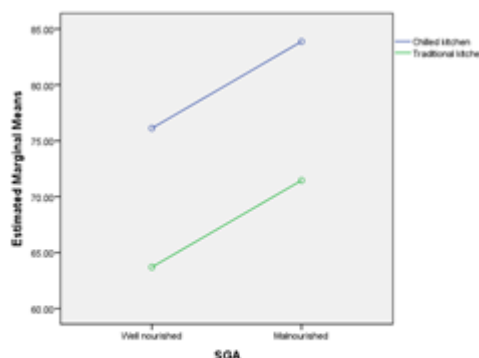
Gráfico 50. Análisis de la varianza de la ingesta de proteínas según el estado nutricional y el tipo de cocina.

Ingesta de proteínas ajustada

(Ajustado por edad, sexo, malnutrición, peso, estancia hospitalaria, cancer, servicio de ingreso y diagnóstico)

	Bien nutridos	Malnutridos
Cocina caliente	63,7 (DS 4,0)	71,4 (DS 4,5)
Línea fría	76,1 (DS 6,7)	83,9 (DS 6,7)

$p = 0,410$



Efectos propios

- Malnutrición (Malnutridos vs Bien nutridos): **77,7** (DS 4,9) vs **69,9** (SD 4,7) g/día ($p = 0,037$)
- Tipo de cocina (Línea fría vs Caliente): **80,0** (SD 6,4) vs **67,6** (DS 3,8) g/día ($p = 0,032$)

Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PHabitual = 71.6785, Estancia = 15.7892, Edad = 67.2157

Gráfico 51. Análisis de la varianza de la ingesta de proteínas según el estado nutricional y el tipo de cocina ajustado por diferentes factores.

Ingesta de energía

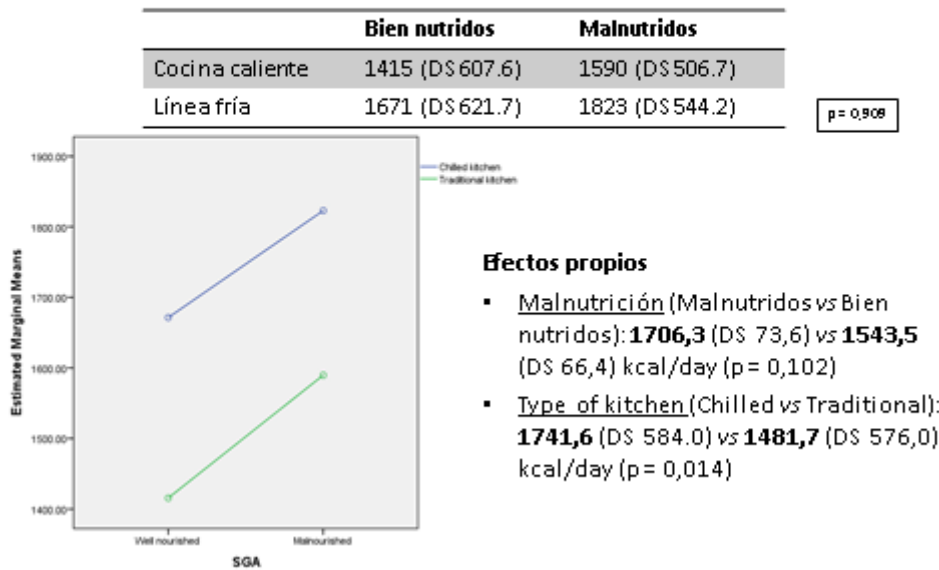


Gráfico 52. Análisis de la varianza de la ingesta de energía según el estado nutricional y el tipo de cocina.

Ingesta de energía ajustada

(Ajustado por edad, sexo, malnutrición, peso, estancia hospitalaria, cáncer, servicio de ingreso y diagnóstico)

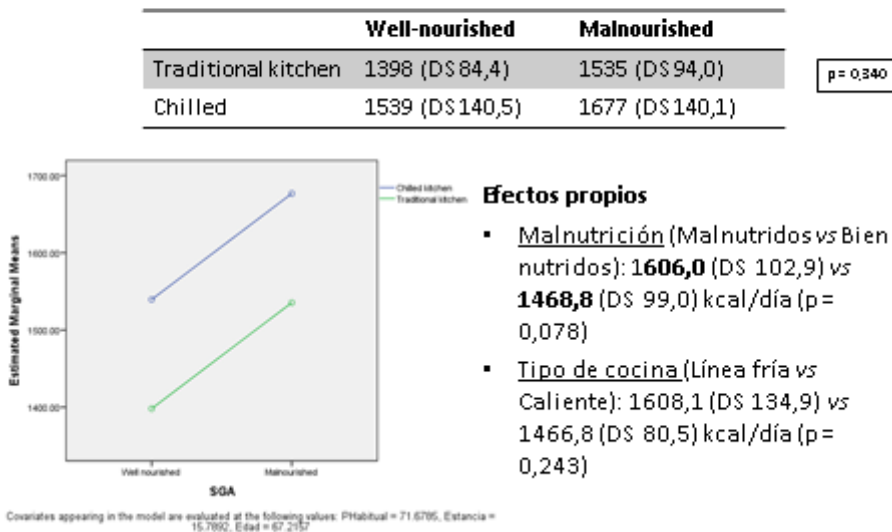


Gráfico 53. Análisis de la varianza de la ingesta de energía según el estado nutricional y el tipo de cocina ajustada por diferentes factores.

9.3.4. Soporte nutricional durante la hospitalización

Del total de la muestra estudiada, el 4,9 % (2) recibió soporte nutricional durante la hospitalización. No existieron diferencias estadísticamente significativas con el centro de referencia ($p > 0,05$).

9.3.5. Morbimortalidad asociada a la malnutrición

- La media de **estancia hospitalaria** fue de 11,37 (DE 7,90) días. No existieron diferencias estadísticamente significativas con el centro de referencia ($p = 0,111$).
- **Complicaciones quirúrgicas:** Fue recogido en un único paciente complicaciones quirúrgicas.
- **Complicaciones mecánicas:** No fue recogido en ningún paciente complicaciones mecánicas.
- **Complicaciones infecciosas:** No fue recogido en ningún paciente complicaciones infecciosas.
- **Reingresos:** Fue recogido en un único paciente los reingresos.
- **Éxitus:** Durante el estudio fue recogido el fallecimiento de 1 paciente.

9.3.6. Características de la alimentación hospitalaria

9.3.6.1. Valoración nutricional de los platos y de las dietas

Fueron valorados un total de 56 platos comunes en las dietas valoradas incluidos en las dietas valoradas (basal, diabética y túrmix).

A continuación se detallan los menús quincenales del centro.

Valoración Dieta Basal Invierno Semana 1

	Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas
LUNES	2311,58	117,45	COMIDA	1011,92	56,95	Macarrones italiana	413,5	12,85
						Ragout de ternera printanier	389,41	38,11
			CENA	770,88	46,66	Panaché de verduras	232,52	8,36
						Lomos de merluza a la vasca	291,46	30,31
MARTES	2461	114,88	COMIDA	1048,59	78,18	Lentejas estofadas	246,06	15,5
						Pollo al chilindrón	531,28	56,67
			CENA	883,63	22,86	Alcachofas rehogadas	177,37	6,27
						Tortilla española	325,85	9,98
MIÉRCOLES	2232,81	127,28	COMIDA	1076,88	69,26	Paella	369,73	22,54
						Pierna de cerdo asada	388,21	37,11
			CENA	627,15	44,18	Espinacas rehogadas con patata	206,81	7,62
						Bacalao con tomate	211,38	30,57
JUEVES	2550,51	145,81	COMIDA	1111,04	90,37	Puchero de garbanzos	311,21	27,54
						Pollo asado	420,96	57,11
			CENA	910,69	41,60	Hervido valenciano	168,34	13
						Pudin de calabacín y atún	310,94	21,09
VIERNES	2688,38	143,51	COMIDA	1134,9	88,21	Fideguá marinera	459,28	28,3
						Contra ajo asada	364,96	49,41
			CENA	1024,7	41,46	Judías verdes rehogadas con patata	223,49	6,25
						Merluza a la romana	391,15	25,7
SÁBADO	2370,87	123,53	COMIDA	825,82	60,79	Fabes a la marinera	120,57	15,6
						Estofado pavo printanier	477,88	40,31
			CENA	1016,27	48,9	Panaché de verduras	232,52	8,36
						Suprema de ave milanese	403,34	33,93
DOMINGO	2266,63	134,52	COMIDA	688,36	51,85	Patatas guisadas con carne	268,02	15,29
						Bacalao con tomate	211,38	30,57
			CENA	1031,10	69,88	Sopa de verduras	377,01	19,04
						Codillo a la almendra	426,74	45,61

Valoración Dieta Basal Invierno Semana 2

	Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas
LUNES	2305,75	115,42	COMIDA	805,19	46,38	Lentejas estofadas	246,06	15,5
						Contra aňejo asada	364,96	49,41
			CENA	569,2	18,58	Espinacas catalana	223,95	9,45
						Tortilla espaňola	325,85	9,98
MARTES	2706,52	137,26	COMIDA	625,75	37,54	Arroz marinera	440,18	20,44
						Pavo al chilindr3n	536,35	43,19
			CENA	500,8	34,65	Hervido valenciano	168,34	13
						Platija romana	426,51	34,18
MI3RCOLES	2166,36	116,45	COMIDA	683,85	55,95	Puchero de garbanzos	311,21	27,54
						Pollo pepitoria	367,86	33,26
			CENA	687,25	25,82	Judías verdes con jam3n	221,37	9,63
						Pudin de calabacín y atún	310,94	21,09
JUEVES	2550,63	147,81	COMIDA	560,04	30,29	Macarrones boloňesa	432,65	20,5
						Bacalao con tomate	211,38	30,57
			CENA	441,6	27,59	Sopa 10 verduras	377,01	19,4
						Contra aňejo asada	364,96	49,41
VIERNES	2400,18	100,09	COMIDA	759,65	29,89	Potaje florentino	227,37	16,12
						Estofado pavo printanier	477,88	40,31
			CENA	479,44	31,35	Panach3 de verduras	232,52	8,36
						Tortilla espaňolas	325,85	9,98
SÁBADO	2300,71	104,66	COMIDA	649,54	31,75	Alcachofas con jam3n	207,38	10,98
						Escalope milanese	523,24	33,5
			CENA	670,49	43,34	Espinacas catalana	223,95	9,45
						Merluza a la romana	391,15	25,7
DOMINGO	2429,02	126,11	COMIDA	603,28	40,97	Arroz hortelano	341,93	12,89
						Carr3 de cerdo asado	543,7	47,29
			CENA	663,2	75,34	Coliflor rehogada con patata	185,19	6,03
						Pollo cazadora	366,93	37,13

Valoración dieta túrmix Semana 1

	Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas
LUNES	1535,25	58,8	COMIDA	516,63	24,82	Crema de champiñón	123,95	5,01
						Tx de ternera	165,48	12,56
			CENA	517,05	22,68	Crema de patata y zanahoria	123,95	5,01
						Tx de merluza	167,6	13,12
MARTES	1574,95	59,82	COMIDA	548,87	26,09	Crema de calabacín	123,89	5,01
						Tx de pollo	175,08	13,08
			CENA	524,51	22,6	Crema de calabaza	123,89	5,01
						Tx de jamón	175,12	13,04
MIÉRCOLES	1603,05	59,56	COMIDA	586,55	26,31	Crema de espárragos	123,95	5,01
						Tx pavo	175,28	12,92
			CENA	514,93	22,12	Crema de champiñón	123,95	5,01
						Tx de ternera	165,48	12,56
JUEVES	1564,49	59,9	COMIDA	538,45	26,13	Crema de patata y zanahoria	123,95	5,01
						Tx de merluza	167,6	13,12
			CENA	524,47	22,64	Crema de calabaza	123,89	5,01
						Tx de pollo	175,08	13,08
VIERNES	1612,64	60,04	COMIDA	586,5	26,31	Crema de calabacín	123,89	5,01
						Tx pavo	175,28	12,92
			CENA	524,57	22,6	Crema de espárragos	123,95	5,01
						Tx de jamón	175,12	13,04
SÁBADO	1532,37	64,96	COMIDA	516,63	24,82	Crema de champiñón	123,95	5,01
						Tx de ternera	165,48	12,56
			CENA	514,17	29,01	Crema de patata y zanahoria	123,95	5,01
						Tx de merluza	167,6	13,12
DOMINGO	1573,65	62,52	COMIDA	545,87	26,09	Crema de calabacín	123,89	5,01
						Tx de pollo	175,08	13,08
			CENA	526,21	25,30	Crema de calabaza	123,89	5,01
						Tx de jamón	175,12	13,04

Valoración dieta túrmix Semana 2

	Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas		Kcal	Proteínas
LUNES	1542,93	58,37	COMIDA	524,73	22,42	Crema de espárragos	123,95	5,01
						Tx pavo	175,28	12,92
			CENA	516,63	24,82	Crema de champiñón	123,95	5,01
						Tx de ternera	165,48	12,56
MARTES	1584,74	60,82	COMIDA	538,45	26,13	Crema de patata y zanahoria	123,95	5,01
						Tx de merluza	167,6	13,12
			CENA	544,72	23,56	Crema parmentier	82,31	2,11
						Tx de pollo	175,08	13,08
MIÉRCOLES	1634,03	63,49	COMIDA	546,07	25,93	Crema de calabacín	123,89	5,01
						Tx pavo	175,28	12,92
			CENA	586,39	26,43	Crema de espárragos	123,95	5,01
						Tx de jamón	175,12	13,04
JUEVES	1592,49	66,09	COMIDA	576,75	25,95	Crema de champiñón	123,95	5,01
						Tx de ternera	165,48	12,56
			CENA	514,17	29,01	Crema de patata y zanahoria	123,95	5,01
						Tx de merluza	167,6	13,12
VIERNES	1678,12	63,65	COMIDA	586,3	26,47	Crema de calabaza	123,89	5,01
						Tx de pollo	175,08	13,08
			CENA	545,91	26,05	Crema de calabacín	123,89	5,01
						Tx de jamón	175,12	13,04
SÁBADO	1564,33	61,88	COMIDA	526,33	25,18	Crema de espárragos	123,95	5,01
						Tx pavo	175,28	12,92
			CENA	536,33	25,57	Crema de champiñón	123,95	5,01
						Tx de ternera	165,48	12,56
DOMINGO	1626,32	63,73	COMIDA	538,45	26,13	Crema de patata y zanahoria	123,95	5,01
						Tx de merluza	167,6	13,12
			CENA	586,30	26,47	Crema de calabaza	123,89	5,01
						Tx de pollo	175,08	13,08

UNIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

SEMANA 1ª MENU 1

MENU DE INVIERNO 2010/2011

LUNES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macarrones italiana. - Ragout de ternera printanier <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panaché de verduras. - Lomos merluza vasca c/zócalo de patata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón - Ragout de ternera printanier. - Sopa de estrellas. - Lomos merluza a la vasca c/zócalo de patata. 	<p>051: Crema champiñón</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz tres delicias. - Merluza c/salsa de calabaza *048-051: Lomos salmón horno - Panaché de verduras. - Tortilla calabacín dietas. *048: +g/ensa.mixta B
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Merluza c/salsa de calabaza. 034-035-036-037: Merluza c/salsa calabaza 100 g <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Tortilla francesa g/arroz +zanahorias 034-035-036-037: tortilla francesa 1 huevo+zanahorias 	<ul style="list-style-type: none"> - Macarrones a la italiana. - Ragout de ternera printanier. - Panaché de verduras. - Lomos merluza a la vasca c/zócalo de patata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cream de champiñón. - Merluza c/salsa calabaza 100 g 030+031: filete pane 100 g+ ens. B - Sopa de estrellas. - Tortilla francesa 1 huevo g/arroz +zanahorias. 032+033: panache verduras agua
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón - Contra ajo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Merluza c/salsa calabaza - Panaché de verduras. - Tortilla francesa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Merluza c/salsa de calabaza. - Sopa de estrellas. - Tortilla francesa g/arroz +zanahorias.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz tres delicias. - Merluza c/salsa calabaza <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panaché de verduras. - Tortilla calabacín dietas. 	<p>*038-039: Macarrones italiana+arroz c/zanahoria (S/S)+ens.espárragos +C.champiñón (S/S)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Arroz pilaw. *038-039: panache verd.+c.patata+zanh+ens.B - Sopa de estrellas. - Panaché de verduras. 	<p>*064: Crema patata+zanahorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cream de champiñón - TX ternera - Crema patata+zanahorias - TX merluza

24/10/2012

UNIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

SEMANA 1ª MENU 2

MENU DE INVIERNO 2010/2011

MARTES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Pollo al chilindrón. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcachofas rehogadas - Tortilla española g/en.mixta B 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Pollo al chilindrón. - Crema de calabaza. - Jamon york/pavo+queso fresco 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de pescado. - Ragout ternera printanier. - Alcachofas rehogadas - Pollo asado g/pure de patata. 051: SIN PURE
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de lluvia. - Contra añojo asada <p>034-035+036+037: Ternera asada 100+c/patata cocida</p> <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Pollo asado. <p>034-035-036-037: pollo asado 100g</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Pollo al chilindrón. - Alcachofas rehogadas - Tortilla española g/ens.mixta B 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentejas ins.renal. - Patatas c/zanahoria pancreas - Ens. Lechuga <p>032-033: Sopa de lluvia+ternera 100+patata cocida+ens.lechuga</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas a dos aguas. - Pollo asado 100g g/arroz pilaw
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de lluvia. - Jamón/Pavo <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza - Lomos merluza horno 	<p>041: Caldo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caldo+ens.mixta c/espárragos - Contra añojo asada. <p>041: Caldo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcachofas rehogadas. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - Contra añojo asada. - Crema de calabaza. - Pollo asado g/pure de patata.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Ternera asada c/jugo natural. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcachofas rehogadas - Jamoncitos de pollo asado c/jugo natural 	<p>*038+039: C. calabacín +pata.panadera +ens.mixta A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de lluvia. - Crema de calabacín - Crema de calabaza - Alcachofas rehogadas - ens.mixta B 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - TX pollo - Crema de calabaza. - TX jamón.

24/10/2012

UNIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

SEMANA 1ª MENU 3

MENU DE INVIERNO 2010/2011

MIÉRCOLES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paella. - Pierna de cerdo asada g/macedonia de verduras. *043-044-045: Ternera asada g/macedonia <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espinacas rehogadas g/patata. - Bacalao c/tomate *S/SAL: Trucha hortelana 	<ul style="list-style-type: none"> - Paella. - Pierna de cerdo asada. * 004: Ternera asada <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Bacalao c/tomate *S/SAL: Trucha hortelana 	<p>051: Crema de espárragos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macarrones de Primavera - Mero en salsa verde c/zócalo de patata. *048-049-051: s/patata <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Pollo cocido. *048-051:+g/ensa.mixta B.
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Mero en salsa verde c/zócalo de patata. 034-035-036-037: mero salsa verde 100g c/zócalo de patata <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de patata+zanahoria. - Pollo cocido. 034-035+036+037: pollo cocido 100g c/arroz pilaw 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa ave c/fideos. - Ensalada mixta c/espárragos - Pierna de cerdo asada g/macedonia de verduras. <ul style="list-style-type: none"> - Espinacas rehogadas g/patata. - Bacalao c/tomate *S/SAL: Trucha hortelana. 	<p>030+031: Paella+ens.mixta B</p> <p>032+033: Sopa fideos+mero sala verde 100g c/patata+ens.mixta B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Tortilla francesa 1 huevo 032+033: c/arroz pilaw
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Mero en salsa verde SIN PATATA. <ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Pollo cocido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Mero en salsa verde c/zócalo de patata. <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Pollo cocido.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paella. - Pierna de cerdo asada en jugo natural g/macedonia de verduras. *021: Carne asada en jugo natural g/macedonia de verduras <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espinacas rehogadas g/patatas. - Trucha hortelana. 	<p>*038+039:</p> <p>Macad.verduras+c.patata+zana.+en s.mixta A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema espárragos. - Sopa de fideos. <p>*038+039: Espirales c/toma. +espinac.c/patata (S/S) +c.champiñón (S/S)+ens.mixta B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Espinacas rehogadas g/patatas. 	<p>*064: - Cre.patata+zanahorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema espárragos. - TX pavo. <p>*064: Crem.patata+zanahorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - TX ternera

24/10/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

JUEVES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puchero de garbanzos. - Pollo asado g/ensa.mixta A. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hervido valenciano. *043-044-045: Cr.calabaza - Puding de calabacín y atún g/en.mixta B 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de patata+zanahoria - Pollo asado. - Hervido valenciano. - Puding de calabacín y atún. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de patata+zanahoria. - Estofado de pavo printanier - Espinacas reh.c/patata. * D011 a la 014: Cre.calabaza - Lomos merluza horno c/zócalo de patata. *022 a la 051: Lomos merluza c/caldo corto
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Contra añojo asada g/zanahorias. 034 a la 037: Contra asada 100 g g/zanahorias <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Lomos merluza horno c/zócalo de patatas. 034 a la 037: lomos merluza 100g c/zócalo de patata 	<ul style="list-style-type: none"> - Puchero de garbanzos. - Pollo asado c/ensa.lmixta. - Hervido valenciano - Pudín de calabacín y atún g/en.mixta B. 	<p>031+032+033: Arroz pilaw</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Escalope milanesa 100 g. 032+033: ternera asada 100 gr - Crema de calabaza. - Pollo asado 100 gr 030: +arroz pilaw 031+032+033: +ens. Lechuga
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Jamón/Pavo. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza. - Lomos merluza horno 	<p>041: Caldo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caldo+ens.mixta c/espárragos - Contra añojo asada g/zanahorias. - Hervido valenciano. - Filete merluza horno SIN PATATA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de patata+zanahoria. - Contra añojo asada g/zanahorias. - Crema de calabaza. - Lomos merluza horno c/zócalo de patata.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puchero de garbanzos. - Jamoncitos de pollo asado en jugo natural c/ens.mixta A. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hervido valenciano. - Pudín de calabacín g/ens.mixta B 	<p>*038+039: Arroz pilaw+c.patata+zanh.ens.mixta c/espárragos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de patata+zanahoria. - Sopa de estrellas. *038+039: Cr.calabaza+Patac/zanh.páncreas+ ens.mixta B - Arroz pilaw. - Crema de calabaza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crem.patata+zanahorias. - TX merluza - Crema de calabaza - TX pollo

24/10/2012

UNIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

SEMANA 1ª MENU 5

MENU DE INVIERNO 2010/2011

VIERNES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fideua marinera. - Contra añojo asada g/macedonia de verduras. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas g/patatas - Merluza a la romana g/ensal.mixta B 	<ul style="list-style-type: none"> - Fideua marinera. - Contra añojo asada. - Crema espárragos. - Merluza a la romana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de pescado. - Tortilla de finas hierbas g/ensa. Mixta A. 051: S/ENSAL. * D011.....014: s/ensalada *048-051: Judías verdes rehogadas g/patatas - Crema de espárragos. - Pollo asado g/pure de patata. *048-051: SIN PURÉ
D: 015-016-017-018-050-034-035-036-037	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Tortilla francesa g/arroz +zanahorias. 034 a la 037: tortilla francesa 1 huevo c/arroz+zanahoria <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema patata+zanahorias. - Pollo asado. 034 a la 037: pollo asado 100g 	<ul style="list-style-type: none"> - Macedonia de verduras. - Contra añojo asada. - Judías verdes rehogadas g/patatas - Merluza a la romana g/ensa.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de pescado p.renal. - Tortilla francesa 1 huevo g/arroz +zanahorias. - Judías verdes a dos aguas. - Filete merl.pane 100g g/pure pata 032+033: Lomos merl horno 100gr c/patata
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema espárragos. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Tortilla francesa (1 huevo) - Caldo cocido. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Tortilla francesa g/arroz +zanahorias. - Crema espárragos. - Pollo asado
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - Contra añojo asada en jugo natural g/macedonia de verduras. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas g/patatas - Pollo cocido g/ens.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> *038+039: Macedonia verd.+arroz c/zana.+ens.mixta A - Macedonia de verduras. - Arroz pilaw. *038+039: Jud.verd.c/pata+c.espárragos+ens.mixta B - Judías verdes rehogadas g/patatas - Crema espárragos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - TX pavo. *064: - Crem.patata+zanahorias - Crema espárragos. - TX. jamón

24/10/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

SÁBADO

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabes a la marinera. - Estofado pavo printanier. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panaché de verduras. - Suprema de ave milanesa g/ensa.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Estofado pavo printanier. - Sopa de estrellas. - Suprema de ave milanesa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Panaché de verduras. - Lomos merluza hortelana c/zócalo de patata. 051: S/ patata - Crema de patata+zanahoria. - Contra añojo asada g/arroz. *048-051:+ ens.mixta B
DIETA: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema patata+zanahorias. - Lomos merluza c/zócalo patata. 034 a la 037: lomos mer.horno 100g c/zócalo de patata <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Contra añojo asada g/arroz pilaw. 034 a la 037: Contra asada 100g g/arroz pilaw 	<ul style="list-style-type: none"> - Fabes a la marinera. - Estofado pavo printanier. - Panaché de verduras. - Suprema de ave milanesa g/ensa.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Ternera asada 100 g g7arroz pilaw. 032+033: SIN ARROZ - Panache de verduras a dos aguas. - Suprema ave milanesa 100g 032+033: Pollo asado 100 g+arroz
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cre.de champiñón. - Jamón/Pavo. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Lomos merluza horno 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo. - Merluza hortelana S/PATATA. - 041: Caldo - Panaché de verduras. - Contra añojo asada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cre.de champiñón. - Lomos merluza hortelana c/zócalo de patata. - Sopa de estrellas. - Contra añojo asada g/arroz pilaw.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crempatata+zanahoria. - Lomos merluza hortelana. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panaché de verduras. - Jamón serrano g/ensa.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> *038+039: +ens.mixta B - Cream de patata+zanahoria. - Panache de verduras. *038+039: C.champiñón+arroz pilaw+ens.mixta B - Sopa de estrellas. - Arroz pilaw. 	<ul style="list-style-type: none"> *064: Cre.patata+zanahorias - Cre.de champiñón. - TX ternera - Crema de patata+zanahoria. - TX merluza

24/10/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

DOMINGO

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patatas guisadas c/carne. - Bacalao c/tomate * S/S: Filete de atún con tomate. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de verduras. - Codillo a la almendra *043-044-045: Sopa de verduras Pollo asado g/puré 	<ul style="list-style-type: none"> - Patatas guisadas c/carne. - Pollo asado. - Crema de calabaza - Mero horno c/zócalo de patata 	<ul style="list-style-type: none"> - Hervido valenciano. - Pollo asado. *048-051: ensa.mixta B. - Crema de calabaza. - Mero horno c/zócalo de patata
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Pollo asado. 034 a la 037: Pollo asado 100g+ puré de patata <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz c/zanahorias. - Mero horno g/zócalo de patata 034 a la 037: mero horno 100g 	<ul style="list-style-type: none"> - Patatas guisadas c/carne. - Bacalao c/tomate * S/S: Filete de atún con tomate. - Sopa 10 verduras. - Codillo a la almendra 	<ul style="list-style-type: none"> - Patatas guisadas con carne - Pechuga pavo 100g+ensa. lechuga - Crema de calabaza. - Tortilla francesa 1 huevo g/pure de patata
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Pollo asado. - Sopa 10 verduras. - Mero horno SIN PATATA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Pollo asado g/arroz pilaw. - Crema de calabaza. - Mero horno c/zócalo de patata
DIETA 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patatas guisadas c/carne. - Jamoncitos de pollo asado en jugo natural <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras. - Mero horno c/zócalo de patata 	<p>*038-039:</p> <ul style="list-style-type: none"> C.calabacín+patat.c/zana.páncreas +ens.mixta B - Cre.calabacín - Hervido valenciano. <p>*038-039: ens.mixta B+</p> <ul style="list-style-type: none"> c.calabaza+arroz c/zanaho. - Arroz c/zanahorias. - Sopa de 10 verduras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - TX pollo - Crema de calabaza. - TX Jamón.

10/24/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

LUNES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Contra ajo asada <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espinacas catalana - Tortilla española g/ens.mixta B. - 043+044+045+S/SAL: Crema champiñón 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Contra ajo asada. - Crem.de champiñón. - Tortilla española. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de espárragos. - Tortilla calabacín dietas g/salteado de verduras. 051: S/ salteado *011 al 014: Crema de champiñón. - Contra ajo asada g/pure de patata. *022 a la 029-048-049-051: - Espinacas rehogadas c/patata - Ternera asada
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Tortilla francesa g/arroz pilaw 034 a la 037: tortilla francesa 1 huevo 100g+arroz pilaw <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema patata+zanahorias. - Contra ajo asada. 034 a la 037: ternera asada 100g 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Ternera asada - Espinacas catalana - Tortilla española g/ens.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lentejas ins.renal - Ternera asada 100g - Cre.champiñón. - Suprema de ave 100 g 032+033: Pollo asado 100 gr+arroz pilaw
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Jamón/Pavo. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cre.champiñón. - Lomo merluza horno 	<ul style="list-style-type: none"> - Espinacas rehogadas - Tortilla francesa (1 huevo) - Caldo - Contra ajo asada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de espárragos. - Tortilla francesa g/arroz pilaw. - Cre.champiñón. - Contra ajo asada g/pure de patata.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentejas estofadas. - Ternera asada en jugo natural <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espinacas rehogadas c/patata - Jamón serrano + ensa.mixta B 	<ul style="list-style-type: none"> *038+039: arroz c/tomate+ c.espárragos (S/S)+salteado verduras+en.mixta A - Crema de espárragos. - Salteado de verduras. *038+039: Espinacas catalana+ c.champiñón+ens.mixta B - Cre.champiñón. - Espinacas rehogadas c/patata 	<ul style="list-style-type: none"> *064:- Cre.patata+zanahorias - Crema de espárragos. - TX pavo *064: Crem.patata+zanahorias - Cre.champiñón. - TX ternera

10/24/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

MARTES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz marinera. - Pavo al chilindrón. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hervido valenciano. - Platija romana g/ensa.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de patatas+zanahoria - Pavo al chilindrón. <p>- Hervido valenciano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Platija romana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas - Merluza c/salsa calabaza c/zócalo de patata. *048+051: Lomos salmón horno c/zócalo de patata <p>- Crema parmentier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pollo asado g/macedonia de verduras. 051: S/macedonia
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Merluza c/salsa calabaza c/zócalo patata 034 a la 037: Merluza c/salsa calabaza 100g c/zócalo de patata <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Pollo asado 034 a la 037: pollo asado 100g 	<ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Pavo al chilindrón <p>- Hervido valenciano.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Platija romana g/ensa.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas a dos aguas+patatas cocidas - Filete merluza pane 100gr. 032+033: Merluza c/calabaza 100 g <p>- Arroz pilaw</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tortilla francesa 1 huevo
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Contra añojo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de parmentier. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Merluza c/salsa de calabaza <p>- Caldo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Merluza c/salsa de calabaza c/zócalo de patata. <p>- Crema de parmentier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pollo asado.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Merluza c/salsa de calabaza c/zócalo de patata. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema parmentier. - Ternera asada en jugo natural. 	<p>*038+039: J.verdes c/patata+ C.patata+zana.+ens.mixta A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Judías verdes rehogadas. <p>*038+039: +ens.mixta B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macedonia de verduras. - Crema de parmentier. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cr.pata+zanahorias - TX merluza <p>- Crema parmentier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - TX pollo

10/24/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

MIÉRCOLES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029--048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puchero de garbanzos. - Pollo pepitoria <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes c/jamón. *S/S: Judías verdes rehogadas - Pudín de calabacín y atún 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín - Pollo pepitoria. <ul style="list-style-type: none"> - Cream de espárragos. - Pudín de calabacín y atún 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - Estofado de pavo printanier. <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Lomos merluza hortelana c/zócalo de patata. 051: S/patata
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Tortilla francesa g/arroz pilaw 034 ala 037: tortilla francesa 1 huevo+arroz pilaw <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cream patata+zanahoria. - Lomos merluza c/zócalo patata. 034 a la 037: lomos merl 100g horno c/zócalo patata 	<ul style="list-style-type: none"> - Puchero de garbanzos. - Pollo pepitoria <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes c/jamón. *S/S: Judías verdes rehogadas - Pudín de calabacín y atún 	<ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Ternera asada 100 g. <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes a dos aguas+patata cocida - Suprema ave 100 g 032+033. Pollo asado 100 gr
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Jamón/Pavo. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de espárragos. - Lomos merluza horno 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Contra añojo asada. <p>041: Caldo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Merluza hortelana S/PATATA. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de estrellas. - Contra añojo asada g/pure de patata. <ul style="list-style-type: none"> - Crema de espárragos. - Lomos merluza hortelana c/zócalo de patata.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puchero de garbanzos - Jamoncitos de pollo asado en jugo natural <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas. - Pudín de calabacín y atún 	<p>*038+039: Espirales c/tomate+C.calabacín+arroz pilaw (S/S)+ens.mixta A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - Sopa de estrellas. <p>*038: C.espárragos+arroz pilaw+ens.mixta B+jud.verdes reh.(S/S)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Judías verdes rehogadas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - TX pavo <p>*064: - Cre.patata+zanahorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de espárragos. - TX jamón.

10/24/2012

UNIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

SEMANA 2ª MENU 11

MENU DE INVIERNO 2010/2011

JUEVES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macarrones Boloñesa c/champiñon - Bacalao c/tomate *S/SAL: Lomo salmón marinera. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras. - Contra añojo asada g/pure de patata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Bacalao c/tomate S/SAL: lomos salmón marinera. <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras. - Contra añojo asada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de champiñón. - Contra añojo asada g/pure de patata. *048-051:+g/ensal.mixta A. <p>051: Coliflor rehogada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coliflor rehogada g/patata. *D011...014: Sopa de verduras - Pollo cocido.
D: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada g/pure patata 034 a la 037: ternera asada 100g +puré patata <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema patata+zanahorias. - Pollo cocido. 034 a la 037: pollo cocido 100g 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Ensalada mixta+espárragos. - Bacalao c/tomate *S/SAL: Lomo salmón marinera. <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras. - Contra añojo asada g/pure de patata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Filete merluza pane 100g g/ensa.mixta B 032+033: Lomos mer.horno 100g c/patata <ul style="list-style-type: none"> - Cream patatas+zanahoria - Tortilla francesa 1 huevo g/arroz pilaw
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de patatas+zanahoria. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Contra añojo asada. <p>041: Caldo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras. - Pollo cocido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada g/pure de patata. <ul style="list-style-type: none"> - Crema de patatas+zanahoria. - Pollo cocido
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crepatata+zanahoria. - Contra añojo asada en jugo natural <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras. - Pollo cocido g/arroz pilaw. 	<p>*038+039: Arroz pilaw +c.champiñón+ens.mixta c/espárragos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cre.de champiñón. - Sopa de fideos. <p>*038+039: coliflor c/patata+sopa verduras+ens.mixta B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa 10 verduras - Arroz pilaw. 	<p>*064: Cre.patata+zanahorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cre.champiñón. - TX ternera <ul style="list-style-type: none"> - Crema de patatas+zanahoria. - TX merluza

10/24/2012

MENU DE INVIERNO 2010/2011

VIERNES

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potaje florentino. - Estofado pavo printanier. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panache de verduras. - Tortilla española g/ens.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Potaje florentino. - Estofado pavo printanier. - Crema de calabacín. - Tortilla española. 	<p>051: Crema calabaza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Macarrones de Primavera. - Mero horno c/zócalo de patata *048: s/patata+g/ens.mixta A *049: s/patata 051:S/ensalada - Espinacas rehogas g/zanahoria. *011 a la 014: Crema de calabacín - Tortilla de finas hierbas.
DIETA: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de lluvia. - Mero horno c/zócalo de patata 034 a la 037: mer horno c/zócalo patata 100g <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Tortilla francesa 034 a la 037: tortilla francesa 1 huevo 	<ul style="list-style-type: none"> - Potaje florentino. - Estofado pavo printanier. - Panache de verduras. - Tortilla española g/ens.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> - Judias verdes reh. A dos aguas+patatas cocidas - Cinta lomo empanada 100gr 032+033: ternera asada 100gr - Crema de calabacín. - Pollo asado 100 032+033: +arroz pilaw
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de lluvia. - Jamón/Pavo. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabacín. - Lomo merluza horno 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Mero horno SIN PATATA. 041: Caldo+ensalada mixta - Espinacas rehogadas g/zanahoria. - Tortilla francesa (1 huevo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de lluvia. - Mero horno c/zócalo de patata - Crema de calabacín. - Tortilla francesa g/arroz.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potaje florentino. - Mero horno c/zócalo de patata. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panache de verduras. - Tortilla española g/en.mixta B. 	<ul style="list-style-type: none"> *038+039: Arroz c/tomate +arroz pilaw (S/S)+c.calaba.+ en.mixta A - Sopa de lluvia. - Crema de calabaza. *038+039: Espinacasc/zanahoria+c.calabacín +ens.mixta B - Crema de calabacín. - Espinacas rehogadas g/zanahoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza. - TX pollo - Crema de calabacín. - TX jamón.

MENU DE INVIERNO 2010/2011

SÁBADO

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcachofas con jamón - Escalope milanesa - S/SAL: Alcachofas rehogadas. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espinacas catalana. *043+044045: panache veduras - Merluza a la romana *043-044-045: Lomo merluza salsa verde c/zócalo de patata. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de pescado. - Albóndigas caseras. - Cre.champiñón. - Merluza a la romana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de pescado. - Pollo asado g/arroz. *048: s/arroz+ensa.mixta B *051: S/arroz S/ensalada - Panaché de verduras. - Lomo mer.sals.verde c/zócalo pata *022 a la 051: Lomo merluza c/caldo corto c/zócalo de patata 051: S/patata
DIETA: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	DIETA: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Pollo asado g/arroz. 034 a la 037: pollo asado 100g+arroz pilaw <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cre.patata+zanahorias. - Lomo merluza en salsa verde c/zócalo de patata. 034 a la 037: lomo mer.salsa verde 100g 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcachofas con jamón. - Escalope milanesa. S/SAL: Alcachofas rehogadas - Espinacas catalana. - Merluza a la romana 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de pescado renal. - Escalope milanesa 100 gr. 032+033: ternera asada 100 gr - Panache de verduras a dos aguas - Filete merluza pane 100 g 032+033: panache+patatas cocidas+lomo mer. horno 100 gr
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cre.champiñón. - Pollo asado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Pollo asado. 041: Caldo - Panaché de verduras. - Lomo merluza en salsa verde 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Pollo asado g/arroz. - Cre.champiñón. - Lomo mer.salsa verd.c/zócalo patat
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Jamoncito de pollo asado en jugo natural. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panaché de verduras. - Lomo merluza en salsa verde c/zócalo de patata. 	<ul style="list-style-type: none"> *038+039: Alcachofas rehogas+panach.verduras (S/S)+c.espá.+ens.mixt B - Crema de espárragos. - Arroz pilaw. *038+039: Espinacas catalana+c.champ+ens.mixt B - Panaché de verduras. - Cre.champiñón. 	<ul style="list-style-type: none"> *064: - Cre.patata+zanahorias - Crema de espárragos. - TX pavo. *064: Cre.patata+zanahorias - Cre.champiñón. - TX ternera

24 de octubre de 2012

UNIDAD DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

SEMANA 2ª MENU 14

MENU DE INVIERNO 2010/2011

DOMINGO

D: 000-001-002-043-044-045	DIETA: 003-004	D: 011-012-013-014-022-023-026-027-028-029-048-049-051
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz hortelano. - Carre de cerdo asado <p>043 a la 045: Contra añojo asada g/ens.mixta B</p> <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coliflor rehogada g/patata. - Pollo cazadora 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Carre de cerdo <p>004: Contra añojo asada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza. - Pollo cazadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Estofado morcillo printanier. <p>*048: +g/ens.mixta B.</p> <p>*051: S/ensalada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas g/patata - Pollo cocido.
DIETA: 015-016-017-018-034-035-036-037-050	DIETA: 019	D: 030-031-032-033
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada g/arroz. <p>034 a la 037: ternera asad 100g</p> <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza. - Pollo cocido. <p>034 a la 037: pollo cocido 100g +arroz pilaw</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave. - Ensalmixta g/espárragos - Contra añojo asada. <ul style="list-style-type: none"> - Coliflor rehogada g/patata. - Pollo cazadora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema patata+zanahoria. - Ternera asada 100 g <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes a dos aguas. - Pollo cocido 100 g g/arroz
DIETA: 007-008	DIETA: 041-042	DIETA: 047
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Jamón/Pavo. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza - Lomo merluza horno 	<ul style="list-style-type: none"> - Caldo <p>042: Caldo+ensa.mixta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contra añojo asada. <ul style="list-style-type: none"> - Caldo - Pollo cocido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sopa de ave c/fideos. - Contra añojo asada g/arroz. <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza. - Pollo cocido.
DIETA: 020-021	DIETA: 024-025-038-039	DIETA: TURMIX
<p>COMIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz hortelano. - Carne asada en jugo natural. <p>CENA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coliflor rehogada g/patata. - Pollo cocido. 	<p>*038+039: Arroz hortelano+ c.pata.+zana+ens.mixta B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arroz pilaw. - Crema patatas+zanahoria <p>038+039: +ens.mixta B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Judías verdes rehogadas g/patata. - Crema de calabaza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crema de patatas+zanahoria. - TX merluza <ul style="list-style-type: none"> - Crema de calabaza - TX pollo

24 de octubre de 2012

9.3.7. Consumo de los platos que componen la dieta hospitalaria

Fueron realizadas un total de 846 valoraciones. El 51,9 % de los platos valorados pertenecían a pacientes que recibían una dieta normal, el 29,2 % una dieta diabética y el 18,9 % una dieta túrmix. El 50,0 % de los platos valorados pertenecían a una dieta sin sal (diferencia estadísticamente significativa con el centro de referencia, $p = 0,021$).

Las valoraciones fueron realizadas de lunes a domingo (lunes: 14,2 %; martes: 18,6%; miércoles: 17,3 %; jueves: 17,5%; viernes: 13,4 %; sábado: 10,4%; domingo: 8,7%) durante la hora de la comida el 50,5 % y el 49,5 % restante durante la cena.

9.3.7.1. Registro de alimentos por observación y pesada

El registro de la ingesta pudo ser realizado en el 99,53 % de las valoraciones (842). No pudo ser realizada la valoración cuando la comida había sido ingerida por otra persona (acompañante) que no fuese el paciente.

Observación:

Como se detalla en la Tabla 81, se observó visualmente que en el 42,2 % de los casos se producía un desperdicio de la comida suministrada en mayor o menor medida (desde todo a menos del 25%). Si se compara con el centro de referencia, se produjo un consumo superior en el HGUGM ($p = 0,002$).

Tabla 81. Valoración observacional del consumo entre centros.

	CAULE	HGUGM
100-80 %	50 %	58 %
79-60%	19 %	17 %
59-40 %	13 %	11 %
39-20 %	9 %	8 %
19-0 %	9 %	6 %

Al valorar el consumo teniendo en cuenta cada grupo de platos analizados, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el centro de referencia y el HGUGM, siendo superior el consumo de legumbres ($p = 0,001$) y de túrmix ($p < 0,001$). El resto de grupos de alimentos no presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) (Gráfico 52).

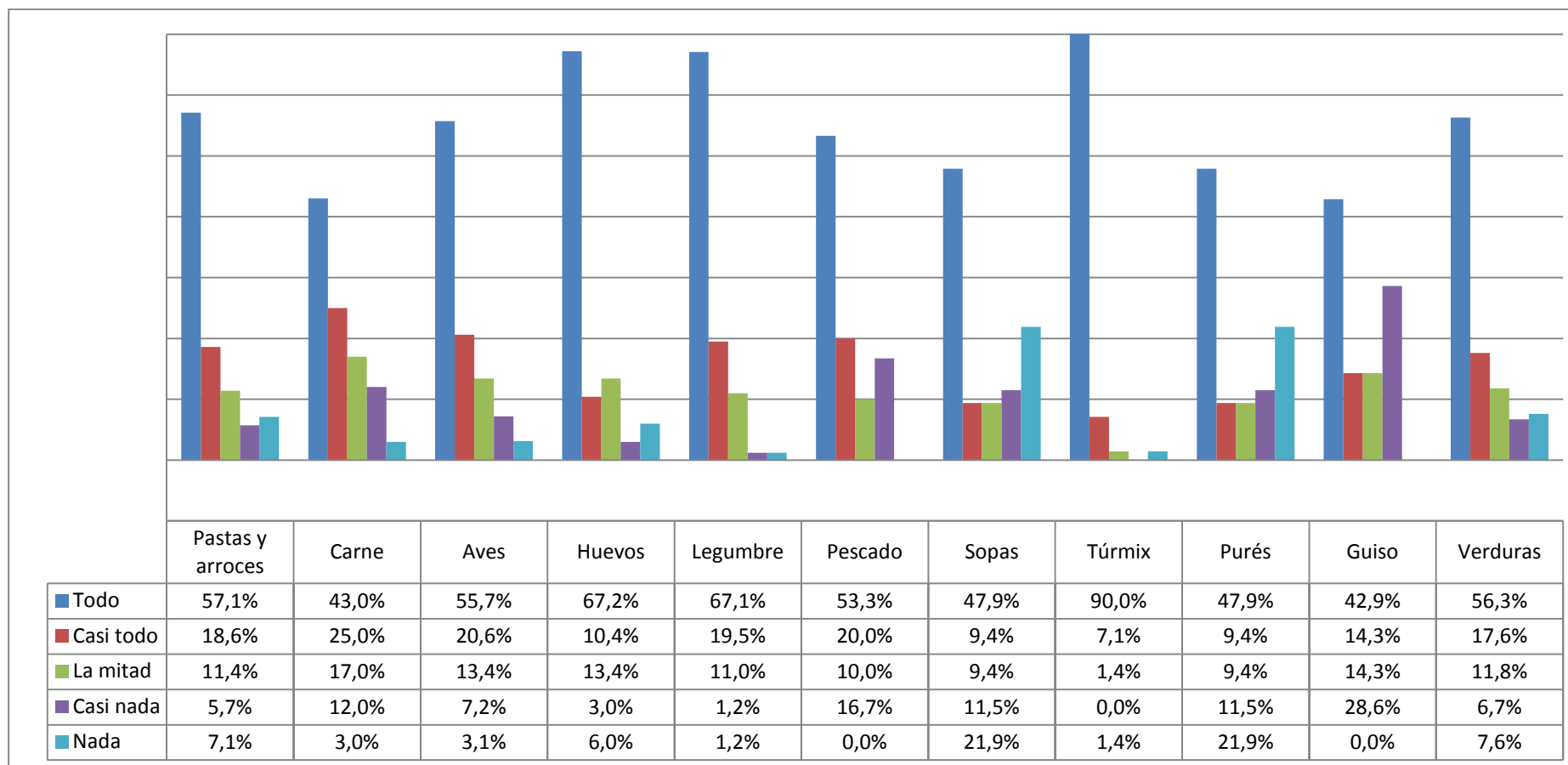


Gráfico 54. Valoración visual del consumo según grupos de alimentos HGUGM.

Pesada:

Respecto a la determinación de la ingesta por pesada, la mediana de consumo de alimentos fue de 76,83 (RIQ 45,76) %. Existió una diferencia estadísticamente significativa con el centro de referencia ($p < 0,001$).

Tras analizar el consumo por grupo de alimentos y por centros, se observaron diferencias estadísticamente significativas con una ingesta superior de huevos ($p = 0,001$), legumbres ($p < 0,001$) y túrmix ($p = 0,022$), y una ingesta inferior de pescado ($p = 0,018$) (Tabla 82).

Tabla 82. Porcentaje de consumo según grupo de alimento en HGUGM

Grupo de alimentos	HGUGM	CAULE
Huevos	97,10 (RIQ 36,31) %	77,23 (RIQ 39,65) %
Pasta y arroces	91,60 (RIQ 35,66) %	77,34 (RIQ 51,99) %
Túrmix	91,58 (RIQ 5,75) %	83,76 (RIQ 42,86) %
Legumbres	89,79 (RIQ 19,56) %	68,63 (RIQ 55,11) %
Sopas	83,58 (RIQ 40,32) %	68,41 (RIQ 53,65) %
Verduras	79,81 (RIQ 48,42) %	80,59 (DE 22,01) %
Purés	78,95 (RIQ 68,64) %	80,82 (RIQ 69,92) %
Pescado	70,38 (RIQ 40,62) %	84,02 (RIQ 31,06) %
Aves	67,78 (RIQ 37,75) %	84,03 (RIQ 53,46) %
Cárnes	66,94 (RIQ 38,00) %	71,04 (RIQ 40,64) %
Guisos	66,34 (RIQ 62,78) %	80,54 (RIQ 32,50) %

9.3.8. Causas de rechazo de la dieta hospitalaria

El 89,86 % (355) de los pacientes que consumieron menos del 80% del plato recibido expusieron el motivo de rechazo a su ingesta. Como se observa en la Tabla 83, los motivos principales de no consumo de la dieta hospitalaria fueron la anorexia y las características sensoriales del producto. Existieron diferencias estadísticamente significativas entre centros ($p < 0,001$).

Tabla 83. Causas de rechazo por centro.

	CAULE	HGUGM
Anorexia	65 %	64 %
Sensorial	26 %	26 %
No sal	1 %	1 %
Dolor/fatiga	3 %	4 %
Temperatura inadecuada	<1 %	2 %
Otros	5 %	3 %

Respecto al consumo por platos, no existieron diferencias en las causas de rechazo por centro ($p > 0,05$) (Tabla 84).

Tabla 84. Causas de no consumo según grupo de alimentos en el HGUGM.

	Anorexia	Sensoriales	No sal	Dolor/Fatiga	Tª inadecuada	Otros
Pastas y arroz	70,4 %	18,5 %	3,7 %	3,7 %	-	3,7 %
Carne	56,6 %	28,3 %	3,8 %	9,4 %	-	1,9 %
Aves	69,4 %	16,7 %	-	-	11,1 %	2,8 %
Huevos	61,9 %	28,6 %	-	4,8 %	-	4,8 %
Legumbre	77,3 %	13,6 %	4,5 %	-	-	-
Pescado	59,5 %	40,5 %	-	-	-	-
Sopas	71,4 %	28,6 %	-	-	-	-
Túrmix	83,3 %	-	-	-	-	16,7 %
Purés	69,6 %	21,7 %	-	6,5 %	-	2,2 %
Guisos	62,5 %	37,5 %	-	-	-	-
Verduras	51,0 %	34,7 %	-	2,0 %	2,0 %	10,2 %

9.3.9. Calidad sensorial de la dieta hospitalaria

Fueron realizadas un total de 803 valoraciones sensoriales de los platos incluidos en la dieta hospitalaria. La mediana de valoración global fue de 7 (RIQ 2) y las valoraciones de sensoriales del producto se detallan en el Gráfico 53. Existieron diferencias estadísticamente significativas en la valoración del aspecto ($p = 0,004$), en el aroma ($p < 0,001$) y en el sabor ($p = 0,013$), y en la valoración global ($p = 0,022$)

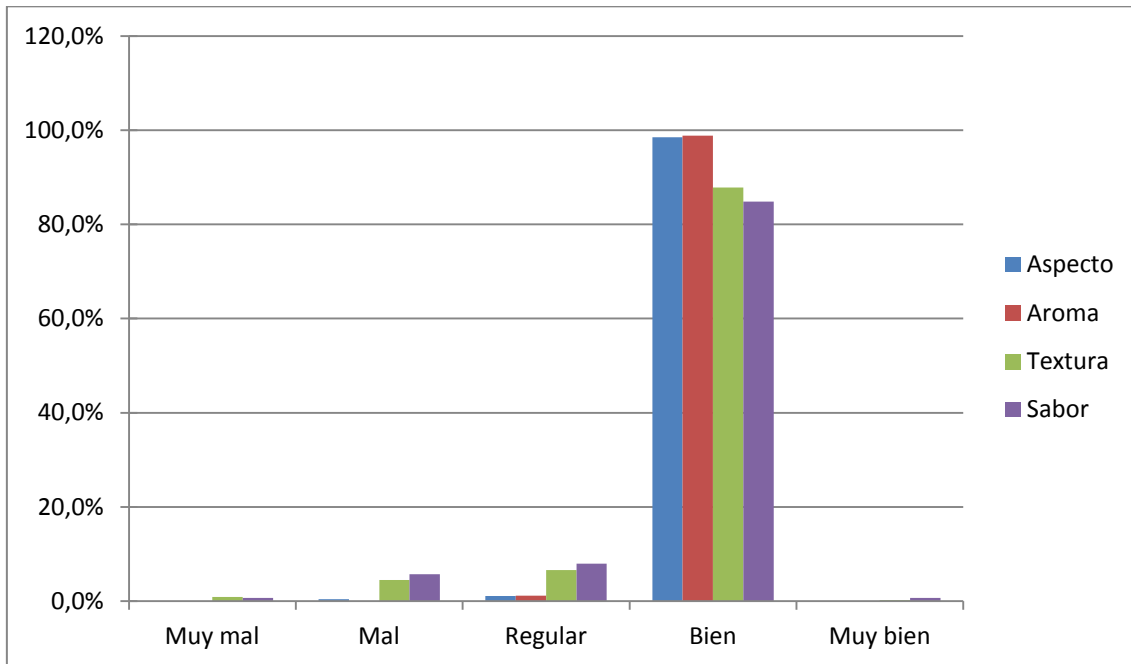


Gráfico 55. Valoración sensorial global de los platos de la dieta hospitalaria HGUGM.

En el análisis por grupo de alimentos, la mediana de valoración global fue de 7 en todos ellos ($p > 0,05$). Respecto a la valoración sensorial por grupos de alimentos (Tabla 85), existieron diferencias estadísticamente significativas con el centro de referencia en la percepción del sabor de los huevos ($p = 0,007$) y en el de los guisos ($p = 0,004$).

Tabla 85. Valoración sensorial por grupo de alimentos en HGUGM.

	Aspecto					Aroma					Textura					Sabor				
	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB	MM	M	R	B	MB
Pastas y arroz	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	3%	6%	91%	0%	0%	7%	12%	81%	0%
Carne	0%	1%	1%	98%	0%	0%	0%	2%	98%	0%	1%	12%	8%	77%	2%	1%	12%	8%	77%	2%
Aves	0%	0%	1%	99%	0%	0%	0%	1%	99%	0%	0%	2%	7%	91%	0%	0%	6%	7%	84%	4%
Huevos	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	2%	6%	9%	83%	0%	2%	3%	3%	92%	0%
Legumbre	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	1%	6%	93%	0%	0%	1%	6%	93%	0%
Pescado	0%	2%	5%	93%	0%	0%	0%	5%	95%	0%	3%	7%	6%	84%	0%	1%	6%	10%	83%	2%
Sopas	0%	0%	3%	97%	0%	0%	0%	3%	97%	0%	0%	0%	7%	93%	0%	0%	7%	10%	83%	0%
Túrmix	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	1%	1%	98%	0%	0%	0%	9%	91%	0%
Purés	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	1%	1%	98%	0%	4%	7%	5%	84%	0%
Guisos	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	14%	7%	79%	0%	0%	29%	0%	71%	0%
Verduras	0%	0%	1%	99%	0%	0%	0%	1%	99%	0%	2%	4%	11%	83%	0%	0%	3%	10%	87%	0%

MM: Muy mal; M: Mal; R: Regular; B: Bien; MB: Muy bien.

Temperatura percibida

Fue realizada la valoración de la temperatura percibida en 803 muestras. Los platos fueron valorados como muy fríos el 0,6 %, como fríos el 3,5%, como templados 11,8 %, como calientes 79,9 % y como muy calientes 4,2 %. Existieron diferencias estadísticamente significativas con el centro de referencia ($p < 0,001$). La percepción de la temperatura fue comparada con la medida de ésta a la llegada del alimento al paciente (Tabla 86), y se comparó con el centro de referencia, presentando diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

Tabla 86. Comparación entre la temperatura real y percibida del alimento por el paciente en el HGUGM.

	HGUGM	CAULE
Muy frío	45,40 (RIQ 12,2) °C	38,60 (RIQ 12,7) °C
Frío	52,85 (RIQ 9,03) °C	40,40 (RIQ 7,25) °C
Templado	53,30 (RIQ 9,50) °C	42,40 (RIQ 8,20) °C
Caliente	56,65 (RIQ 9,00) °C	46,20 (RIQ 9,33) °C
Muy Caliente	62,35 (RIQ 9,93) °C	53,00 (RIQ 5,30) °C

Si se realiza un análisis de temperatura percibida por grupos de alimentos, se observaron diferencias estadísticamente significativas según centro en la pasta y arroz ($p < 0,001$), carne ($p < 0,001$), aves ($p < 0,001$), legumbres ($p < 0,001$), pescado ($p = 0,013$) y sopas ($p < 0,001$) (Tabla 87).

Tabla 87. Temperatura percibida y temperatura real por grupos de alimentos en el HGUGM.

	Muy frío	Frío	Templado	Caliente	Muy Caliente	T ^ª
Pastas y arroz	0 %	3 %	12%	81 %	4 %	59,1 (RIQ 9,8)
Carne	0 %	4 %	14 %	80 %	2 %	55,9 (RIQ 7,8)
Aves	3 %	5 %	12 %	76 %	3 %	54,8 (RIQ 10,8)
Huevos	0 %	2 %	16 %	75 %	8 %	58,7 (RIQ 14,9)
Legumbre	0 %	2 %	14 %	79 %	5 %	53,5 (RIQ 9,3)
Pescado	1 %	2 %	5 %	87 %	4 %	56,4 (RIQ 8,9)
Sopas	0 %	7 %	10 %	77 %	7 %	57,2 (RIQ 5,4)
Túrmix	0 %	3 %	17 %	77 %	3 %	54,9 (RIQ 6,8)
Purés	0 %	6 %	11 %	78 %	4 %	56,8 (RIQ 9,1)
Guisos	0 %	0 %	7 %	93 %	0 %	66,6 (RIQ 8,8)
Verduras	1 %	3%	9 %	82 %	5 %	56,5 (RIQ 10,3)

9.3.10. Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria

9.3.10.1. Registros de temperatura a lo largo de la distribución

Pudo estimarse la temperatura de llegada del alimento al paciente en 797 muestras.

La mediana de temperatura del alimentos a la llegada al paciente de 56,1 (RIQ 9,30) °C, de los cuales, el 12,8 % presentó una temperatura ≥ 65 °C. Existió una diferencia estadísticamente significativa entre ambos centros ($p < 0,001$).

Existieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en la temperatura de llegada al paciente en todos los grupos de platos por centro (Tabla 88).

9.3.10.2. Análisis microbiológico

Como se observa en los resultados obtenidos del muestreo rutinario del centro, no se produjeron crecimientos de microorganismos patógenos.

Muestras 14-10-10 carro 75		
	Tª	Resultado
4 Muestras calientes		
Contra añojo	60,6	mesófilos
Sopa fideos	56,1	ok
Macarrones boloñesa	78,3	ok
Bacalao con tomate	67,3	ok
2 Platos fríos		
Chorizo	9,1	ok
Queso	9,2	ok
2 Superficies		
Tabla pollo		mesófilos
Tabla carne		col. fecales

Muestras 18-10-10 carro 24		
	Tª	Resultado
4 Muestras calientes		
Macarrones italiana	65,7	ok
Ragout ternera printanier	67,8	ok
Arroz 3 delicias	62,8	ok
Salmón al horno	75,2	ok
2 Platos fríos		
Ensalada b	8,9	ok
Chopped	7,9	mesófilos
2 Superficies		
Tabla verdura		ok
Tabla pescado		ok

Muestras 3-11-2010

	T^a	Resultado
4 Muestras calientes		
Turmix de pavo	57,7	mesóf/lact +
Crema espárragos	58,5	mesófilos
Pierna de cerdo asada	71,7	ok
Paella	61,5	ok
2 Platos fríos		
Turmix de pavo	7	ok
Crema espárragos	7,4	ok
2 Superficies		
Gastronorm		ok
Cucharón policarbonato		ok

Muestras 23-11-2010 carro 135

	T^a	Resultado
4 Muestras calientes		
Salmón horno	53,7	ok
Judías verdes rehogadas	79,3	ok
Pavo al ajillo	72,3	ok
Arroz marinera	54,2	ok
2 Platos fríos		
Manzana asada	8,2	ok
Ensalda B	4,6	lactosa +
2 Superficies		
Trasvasador de líquidos		ok
Termo leche		ok

OK: Cumplen los criterios microbiológicos internos del HGUGM para comidas preparadas grupo A y B investigación y recuento *Listeria monocytogenes* (muestra única), basado en el REGLAMENTO (CE) nº 2073/2005 de la comisión de 15 de noviembre de 2005 y el Reglamento 1441/2007 que modifica el 2073/2005.

Mesófilos: La muestra analizada no cumple el criterio microbiológico aplicado. Exceso de microbiota aerobia mesófila viable (Comidas preparadas grupo A: 10^5 ufc/g; grupo B: 10^4 ufc/g; superficies: 10^2 ufc/25 cm²).

Col.fecales: La muestra analizada no cumple el criterio microbiológico aplicado. Presencia de coliformes fecales en superficies (superficies: ausencia/25 cm²).

Lactosa+ o Lact+: Enterobacterias lactasa positivas. La muestra analizada no cumple el criterio microbiológico aplicado. Exceso de enterobacterias lactasa positiva (Comidas preparadas grupo A: 10^3 ufc/g; grupo B: 10 ufc/g).

10. DISCUSIÓN

La malnutrición asociada a la enfermedad es uno de los problemas más prevalentes en el medio hospitalario en el mundo occidental, y este resultado también ha podido ser demostrado a través de este proyecto, independientemente de la herramienta empleada en la detección. Son múltiples los mecanismos relacionados en su desarrollo, pero a través de este trabajo se ha pretendido conocer en profundidad como las características de la alimentación oral pueden influir en el estado nutricional del paciente hospitalizado. Aspectos como la adecuación de la dieta hospitalaria, consumo de los diferentes platos, causas de rechazo, percepción del paciente y la calidad microbiológica del producto han presentado una gran relevancia para conocer la calidad de la alimentación oral que recibe el paciente durante su hospitalización.

10.1. Características generales

El área sanitaria de León está formada por una población total de 325.813 individuos. El 43,6 % vive en un ámbito urbano, el 22,0 % semiurbano y en zonas rurales habita el 33,4 % de la población. La provincia se caracteriza por la pérdida de población, el envejecimiento y la dispersión. El 27 % de la población tiene una edad superior a 65 años, alcanzando niveles del 38 % en el medio rural.¹⁸⁵

Desde el punto de vista socioeconómico, destaca una renta familiar per cápita inferior a la media de la Comunidad Autónoma e inferior a la media nacional. Con los datos del primer trimestre de 2012, la tasa de actividad laboral era del 49,3% en la provincia de León, a la cola de España con un 59,94 % y por debajo de la media de Castilla y León con un 51,3 %. Quizás por este motivo el nivel de desempleo era más bajo en la provincia de León con una tasa del 10,64 %. A final del primer trimestre del año 2012, 12.300 hogares de la provincia de León tenían todos sus miembros en paro. Del total de trabajadores afiliados, el 24,33% eran trabajadores autónomos y el resto, trabajadores por cuenta ajena, que se distribuyeron entre los distintos regímenes de cotización según los siguientes porcentajes: régimen general (72,35%), agrario (0,74%), hogar (1,43%) y minería del carbón (1,15%). La

distribución porcentual de los ocupados por sectores ha evolucionado desde 2006 hasta 2010 de tal manera que la distribución provincial actual es: agricultura (5,4%), industria (14,8%) construcción (8,8%) y servicios (70,9%).¹⁸⁶

El área sanitaria de León se caracteriza por una población que vive en un ámbito urbano-semiurbano, está envejecida, tiene una tasa de inactividad elevada y con baja capacidad económica.

La distribución de los pacientes en los diferentes servicios de hospitalización siguió la distribución habitual del centro¹⁷⁸, y al igual que en los resultados de ésta, la edad del paciente medio fue elevada, siendo mayor en las mujeres, debido a la mayor esperanza de vida respecto a los hombres.

Las diferencias por sexo según servicio de hospitalización pueden ser justificadas debido a las patologías más prevalentes según género, siendo en los hombres más común la enfermedad cardíaca, circulatoria, respiratoria y urológica, así como la relacionada con patología otorrinológica. Respecto a las diferencias en la estancia media según el servicio de ingreso, podría justificarse por la elevada prevalencia de patología crónica reagudizada que provoca el ingreso del paciente, la edad avanzada y la pluripatología metabólica.

El diagnóstico principal de ingreso presentó diferencias por sexo y edad, lo que puede ser justificado por las diferentes patologías características de cada género y por la edad avanzada.

10.2. Estado nutricional del paciente hospitalizado

Las características generales del paciente evaluado indican a un paciente que cumple con las características descriptivas de un posible paciente en riesgo nutricional o malnutrición asociada a la enfermedad:^{43,44} anciano, aquejado de una dolencia aguda (quirúrgica, infecciosa, tumoral), con una enfermedad de base crónica (tumoral, cardíaca, respiratoria o digestiva) y pluripatología metabólica (hipertensión, dislipemia, diabetes mellitus, etc.).

10.2.1. Prevalencia de malnutrición

La prevalencia de malnutrición detectada fue elevada. Este resultado, sin dejar de ser esperable, ha sido ligeramente sorprendente debido a las características del paciente seleccionado. Como se detalla en la metodología del estudio, el paciente incluido en el estudio fue un individuo que recibía una dieta “teóricamente completa”, y que por lo tanto no presentaba situaciones de ayuno prolongado, ni dificultades para poder ingerir alimentos por vía oral. Esta situación ha de ser ampliamente destacada, ya que en el medio hospitalario el personal sanitario espera que el paciente que recibe una dieta oral “teóricamente completa” sea un individuo que no presenta riesgo nutricional, y por ello, repara menos en conocer su estado nutricional y en la necesidad de adecuación de la ingesta oral o de soporte nutricional artificial.

Los resultado pueden declararse como sorprendentes cuando se comparan con los resultados previos detectados en el centro en el estudio piloto y por los que se estimó el tamaño muestral. En este estudio se detectó que la prevalencia de malnutrición en pacientes quirúrgicos y médicos, agrupando pacientes en riesgo nutricional y desnutridos fue de 64,23 % a través de VSG^{187,188} y la obtenida en el estudio actual es del 62,1 %. Este estudio piloto incluyó a todos los pacientes hospitalizados en el momento de la valoración, es decir, que incluyó tanto a pacientes que recibían un dieta “teóricamente completa”, aquellos que recibían dietas restrictivas (de transición), los que fueron subsidiarios de soporte nutricional artificial (nutrición enteral o parenteral), así como los que permanecían en ayuno

terapéutico. Además, en el centro ha sido realizado otro estudio, este sólo realizado en pacientes que permanecían en ayuno terapéutico durante más de tres días, y se detectó que la prevalencia de malnutrición era del 67 %.¹⁴ Estos tres estudios, tanto el realizado en pacientes en ayuno terapéutico, como el realizado en todo tipo de paciente, así como el presentado en este documento, indican que independientemente de la dieta recibida o la ausencia de ésta, la prevalencia de malnutrición hospitalaria es muy similar, siendo superior al 60 % en todos los casos.

Si se comparan los resultados obtenidos de prevalencia de malnutrición con otros centros del país,^{34,35,36,37,38,39,40} con resultados del estudio multicéntrico nacional⁵³ y con otros internacionales,^{28,29,30,31,32} puede observarse que presenta unos valores superiores a estos generalmente, independientemente de la herramienta empleada en su diagnóstico. Destaca especialmente si se comparan los resultados con el estudio PREDYCES®, donde el centro participó en el reclutamiento de pacientes con un total de 54 individuos. En este estudio se detectó que la prevalencia de malnutrición en el medio hospitalario nacional medido a través de NRS-2002 en el momento del ingreso fue del 23,7 % y en el momento del alta de 23,4 %, y en este trabajo fue detectado el 35,8 %. Las diferencias entre ambos estudios derivan de las características de inclusión de pacientes: en el estudio PREDYCES® se incluyeron pacientes ingresados en las primeras 48 horas,⁴² independientemente de la terapia nutricional recibida, y en este estudio los pacientes fueron reclutados independientemente del tiempo de ingreso pero debían recibir una dieta “teóricamente completa”. Teniendo en cuenta estas consideraciones, y sin poder consultar la prevalencia de malnutrición detectada por el centro durante el estudio PREDYCES®, puede concluirse que la prevalencia de malnutrición hospitalaria en el paciente hospitalario del CAULE es superior a la media española. Esto puede deberse a las características sociales de la población, ya que la media de edad no presentó una diferencia relevante (PREDYCES® 63 años vs CAULE 67 años), ni en la distribución por sexos (PREDYCES® 54 % varones vs CAULE 49 % varones), ni en los diagnósticos principales.⁵³ Una explicación que podría darse de las características sociales de la población del área sanitaria de León es que, como se ha descrito

anteriormente, se trata de una población envejecida, que en muchos casos vive en el medio rural, y que debido a estas características, no acudirá al medio hospitalario hasta que la situación clínica, y también nutricional, esté muy empeorada.

Si se comparan la prevalencia de malnutrición detectada en el CAULE y en el HGUGM, se observó una tendencia superior en el CAULE con tres de las herramientas empleadas, aunque debido a la diferencia en el tamaño muestral las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Existieron diferentes características del paciente que se relacionaron con la prevalencia de malnutrición o de riesgo nutricional. En primer lugar destaca la edad avanzada, presentando una mayor prevalencia de malnutrición aquellos pacientes de mayor edad. Este resultado además fue confirmado con tres de los cuatro métodos empleados en el cribado nutricional, y el método que no lo confirma con una diferencia estadísticamente significativa, también presenta una tendencia que indica que los más ancianos (edad superior a 71,6 años) presentan mayor prevalencia de malnutrición. También fue detectado que los hombres presentaban una prevalencia superior de malnutrición que las mujeres (corroborado con tres de los cuatro métodos empleados).

El paciente hospitalizado en los servicios de Oncología y Hematología frecuentemente presenta una mayor tasa de malnutrición (respecto a otros servicios), aunque en general, los resultados indican que los pacientes médicos presentan una mayor tasa de malnutrición. En el año 2011 fue realizado un estudio transversal en el CAULE cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de malnutrición del paciente oncológico y hematológico a través del NRS-2002 y los resultados obtenidos demuestran una prevalencia de malnutrición en el momento del ingreso del 47,3 %, ¹⁸⁹ lo que supone niveles similares a los obtenidos en este trabajo (48,4 %). En otros estudios se han observado mayores tasas de malnutrición en los pacientes quirúrgicos ¹⁸⁷ respecto a las obtenidas en este trabajo, pero esto puede ser explicado de nuevo por la selección de pacientes. El paciente quirúrgico, en especial el paciente de Cirugía

General, que no recibe dieta oral “teóricamente completa”, se caracteriza por una mayor prevalencia de malnutrición, mayor estancia hospitalaria y complicaciones durante la hospitalización¹⁹⁰ y habitualmente este tipo de pacientes, suelen ser subsidiarios de períodos de ayuno terapéuticos y soporte nutricional artificial que incluye nutrición parenteral (total o parcial), nutrición enteral (por sonda nasogástrica) y dietas de transición nutricionalmente incompletas. En el estudio de Franklin et al se describe el uso generalizado de ayuno y dietas líquidas en pacientes tras una cirugía abdominal aunque exista en el centro un equipo de soporte nutricional activo, lo que sugiere que necesitan educar nutricionalmente al personal de los servicios quirúrgicos en temas de nutrición y alimentación para resolver este gran problema detectado.¹⁹¹ En el estudio piloto pudo determinarse una prevalencia de malnutrición del 60 % (VSG) y en el actual del 48 %.

Respecto a los diagnósticos, sin que se obtuviese una clara significación por la disminución de la potencia estadística al estratificar el número de pacientes por grupo, pudo observarse que la prevalencia de malnutrición se veía incrementada especialmente en pacientes con proceso tumoral, problemas respiratorios, circulatorios y digestivos. Además, se observó que como sucede en otros estudios,⁵³ la pluripatología metabólica estuvo relacionada con un mayor riesgo de malnutrición.

Respecto a los hábitos de consumo de alcohol, en el estudio no estuvieron relacionados con una mayor prevalencia de malnutrición.

Todos estos resultados confirman lo publicado en la bibliografía que refleja factores condicionantes para el desarrollo de malnutrición, siendo entre otros la edad avanzada, el sexo masculino, algunas patologías como la oncológica y la presencia de pluripatología.⁴⁴

Respecto a la prevalencia de malnutrición y el tiempo de ingreso transcurrido desde el ingreso a la inclusión en el estudio fue detectado que los pacientes que permanecían ingresados más de 48 horas presentaban una prevalencia mayor de malnutrición independientemente del método empleado en el cribado. Estos datos no fueron observados si el paciente permanecía más o menos de 24 horas, pero sí que se determinó que a medida que el paciente permanecía más tiempo ingresado aumentaba la prevalencia de malnutrición significativamente. Para justificar esta situación, podría explicarse si se tiene en cuenta que el paciente que recibe una dieta completa en las primeras 24 horas de ingreso es un paciente “a priori” con un menor riesgo nutricional, que habitualmente su estancia hospitalaria es limitada, su diagnóstico es benigno, las complicaciones que presenta son escasas y el tratamiento que recibe no es muy agresivo, es decir, que quizá podría comentarse que los pacientes que reciben una dieta completa desde las primeras 24 horas del ingreso podrían tener un mejor diagnóstico nutricional.

En resumen, la prevalencia de malnutrición es muy elevada en pacientes subsidiarios de dietas “teóricamente completas”, alcanzando niveles superiores a otros centros. El paciente en riesgo nutricional o desnutrido suele ser un varón, de edad avanzada, hospitalizado en un servicio médico, aquejado de un proceso tumoral y con pluripatología metabólica.

10.2.2. Métodos diagnósticos

La prevalencia de malnutrición osciló entre el 35,8 % y el 68,2 %, dependiendo de la técnica empleada en el cribado nutricional. Para conocer qué herramienta puede ser más adecuada para el paciente hospitalizado del estudio fueron realizadas pruebas de sensibilidad y especificidad. Esta misma técnica fue empleada en el estudio de Velasco *et al*¹⁹² y se observan resultado similares exceptuando en los valores predictivos positivos y negativos del NRS-2002, donde en su estudio los resultados son opuestos a los obtenidos (57,2 % y 95,7 % vs 97,22 % y 57,36 %), y concluye que las mejores herramientas diagnósticas para el cribado, una vez comparadas con VSG, son MUST y NRS-2002, pero no MNA. Esto resultados son

similares a los obtenidos en los pacientes de este estudio, aunque no descartan la utilización del MNA aunque presente una baja especificidad. Se observa, como presenta la bibliografía, que el NRS-2002 es un método específico pero poco sensible^{77,78} el MNA, aunque descrito como una técnica con elevada especificidad y sensibilidad,⁸ en los resultados del estudio se observa una elevada sensibilidad pero una baja especificidad, y el MUST es una herramienta intermedia entre ambos pero que obtuvo una elevada sensibilidad y especificidad.

En la práctica, a la hora de elegir un método de cribado nutricional se deberá tener en cuenta el tiempo y la facilidad de realización de éste. Tanto el MUST como el NRS-2002 son herramientas sencillas que pueden ser realizadas en pocos minutos tras obtener el peso real, el habitual y la talla.⁷⁶ Por el contrario, el MNA es una técnica que necesita más tiempo para su realización y entrenamiento del personal que la realiza, ya que como se describió anteriormente, recoge características antropométricas (pesado, tallado, medición de circunferencias corporales, etc.), hábitos de consumo alimentario e historia clínica.

Como se observa en los resultados, todas las herramientas pudieron ser realizadas en el 100 % de los pacientes a excepción del MNA. La realización del MNA requiere que el paciente presente una capacidad de respuesta adecuada, y en el caso de las personas ancianas no siempre pueden acordarse de todos los parámetros incluidos en el cuestionario. En algunos casos, esta dificultad del paciente pudo ser subsanada por la colaboración de un familiar que facilitó las respuestas que el individuo no supo responder, pero en los casos en los que el acompañante no conocía la información, no pudo ser completado. Esta problemática indica que quizá esta herramienta no sea la más adecuada para el ambiente hospitalario, donde la población anciana es mayoritaria y no siempre puede cumplimentarse correctamente.

En el estudio piloto realizado en el centro se observó que las diferentes herramientas de cribado nutricional presentaron un mejor rendimiento en Cirugía General que en Medicina

Interna y el NRS-2002 no obtuvo buenos resultados en los pacientes de servicios médicos.¹⁸⁸ Estos resultados contrastan con los obtenidos en este trabajo.

Para determinar que herramienta podía ser la más útil según el tipo de servicio de hospitalización, pudo determinarse que la sensibilidad y especificidad de las tres herramientas comparadas con la VGS ofrecen unos valores adecuados para que puedan ser puestas en práctica en Servicios Médicos, Oncología y Hematología, Cirugía General, Traumatología y otros Servicios Quirúrgicos. Aún así, el MUST obtiene los mejores resultados respecto al resto de metodologías con la mayor área bajo la curva COR y unos niveles de sensibilidad y especificidad elevados independientemente del servicio de ingreso.

Teniendo en cuenta estos resultados satisfactorios y la facilidad en su realización, si se tuviese que recomendar al centro una metodología válida, sencilla y adecuada para el cribado nutricional, la herramienta propuesta sería para todo el centro el MUST.

10.2.3. Valoración del estado nutricional

Las características antropométricas indican que pacientes con un peso habitual similar, al empeorar su estado nutricional tienen pesos actuales inferiores, menor índice de masa corporal y menor porcentaje de masa grasa. Estos resultados confirman lo evidenciado en la literatura donde se refleja una relación entre el empeoramiento del estado nutricional y los parámetros antropométricos.⁸⁰ Esto también sucede para la albúmina, habiéndose detectado una disminución estadísticamente significativa en los pacientes en riesgo nutricional o desnutridos, lo que se ha relacionado con un aumento de la morbilidad y la mortalidad.⁸¹

Uno de los aspectos más novedosos de la valoración nutricional es la evaluación funcional del paciente. En el estudio fue realizado con la técnica de la dinamometría y la medida del

grosor en el aductor de la mano dominante. En la primera, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas, pero sí que pudo observarse como a medida que empeoraba el estado nutricional disminuía la capacidad funcional del individuo. Este resultado, confirma los obtenidos en otros estudios que también observan empeoramiento de la funcionalidad en el paciente malnutrido medida a través de dinamometría.⁸⁹ Respecto a la medida del aductor de la mano dominante, se observó una disminución del valor a medida que empeoraba el estado nutricional, lo que concuerda con los datos de la bibliografía.⁹¹ Estos resultados de empeoramiento de la funcionalidad demuestran que una valoración nutricional del paciente debería incluir dinamometría y pliegue del aductor de la mano dominante como rutina, ya que son técnicas no invasivas y que no requieren una gran inversión y mantenimiento.

Respecto a las necesidades nutricionales de los pacientes valorados, se observaron diferencias por sexo y edad en el gasto energético total (GET), pero este dato es justificado por la ecuación empleada en el cálculo de las necesidades energéticas, ya que emplea estas variables en su fórmula.⁸³ Como comenta el Prof. Elia,⁸⁵ las necesidades energéticas del paciente hospitalizado habitualmente no difieren del individuo en la comunidad, ya que la agresión que pueda producir la enfermedad sería equivalente a la actividad física realizada en el domicilio. No existieron diferencias en las necesidades proteicas de los pacientes.

Un punto en el que merece la pena detenerse es conocer la valoración de la prescripción de la dieta y el consumo energético y proteico del paciente estimado a través del recordatorio de 24 horas. Si se tiene en cuenta el estado nutricional, aún siendo la dieta normal la más empleada (independientemente de la malnutrición), se observa que el paciente desnutrido recibe dietas más restrictivas como la dieta diabética 1500 kcal y la túrmix. Respecto a la edad, los pacientes mayores recibieron más dietas restrictivas, los ingresados en cirugía general, oncología-hematología y medicina interna, así como cuando el paciente presentaba patología digestiva, respiratoria o cáncer. Esta situación puede deberse a que el médico

prescriptor puede pensar que las necesidades energéticas de estos pacientes no son elevadas, y que con estas dietas es suficiente cantidad para alimentarles durante su hospitalización. Pero el personal médico no tiene conocimiento del código de dietas del centro, no conoce los tipos de dietas, ni las características nutricionales de éstas, ni por supuesto sus indicaciones. El médico prescriptor se orienta en la práctica habitual por el tipo de patología o comorbilidades del paciente, no por la adecuación a las necesidades nutricionales del paciente. Aún así, se observa que la prescripción realizada por el personal médico, aún sin conocimiento real de las características de las dietas, es capaz de cubrir las necesidades energéticas y proteicas de los pacientes en más del 80 % de los casos. Se deberá trabajar en la difusión de las características de la dieta hospitalaria (composición nutricional y dietética, características e indicaciones) entre el personal médico prescriptor.

Pero quizá no se trate de una inadecuada prescripción de las dietas, sino de una incorrecta calibración de los menús. Como se detalla en el Gráfico 28, exceptuando los pacientes que recibieron una dieta de fácil digestión, no se alcanzó en el resto de dietas el 100 % de los pacientes que cubrían sus necesidades energéticas y proteicas. El 16,9 % de los pacientes no cubren sus necesidades calóricas teóricas y el 20,2 % no cubre las energéticas con la dieta prescrita. Esto puede deberse a que el personal encargado de la calibración de las dietas no cuente con la formación necesaria en el campo de la nutrición y la dietética y no conozca que el pilar básico de una dieta es que cubra las necesidades del paciente, y más aún, cuando se trate de un paciente tan en riesgo nutricional como el hospitalario. Dentro de las dietas analizadas, que teóricamente son nutricionalmente completas, se observa que la más deficitaria, teniendo en cuenta las necesidades del paciente, es la dieta túrmix, debido al escaso aporte proteico, que provoca que tan sólo el 7 % de los pacientes subsidiarios de esta dieta puedan cubrir sus necesidades con esta dieta. Hemos de tener en cuenta que debido al envejecimiento de nuestra población, es previsible que un cada vez mayor número de pacientes requiera este tipo de dietas, y por tanto, se incremente su riesgo de desnutrición. La dieta diabética 1.500 kcal, aún teniendo un mayor porcentaje de pacientes que cubre sus necesidades nutricionales con ella, no logra cubrir estas necesidades del 100 % de los

pacientes subsidiarios de ella. Esta situación puede ser controvertida y problemática, ya que por sistema, aun existiendo una dieta diabética de 2000 kcal, cuando el médico prescribe la una dieta diabética el paciente recibe una dieta diabética de 1500 kcal. En algunas ocasiones, esta dieta puede cubrir las necesidades nutricionales, pero debe tenerse en cuenta que determinados pacientes diabéticos, y en especial diabéticos tipo 1 (pacientes más jóvenes y por tanto con mayores necesidades nutricionales) no podrán cubrir sus requerimientos con sólo 1500 kcal.

Si se avanza un paso más y se revisa el consumo del paciente, se observa que la situación se ve empeorada, alcanzando niveles superiores al 60 % el número de pacientes que no alcanzan a cubrir sus necesidades energéticas y proteicas tras la ingesta. Esta situación es independiente del diagnóstico, del servicio de ingreso, o de la duración de la estancia hospitalaria, aunque sí que se observa que los déficits en los varones son más pronunciados que en las mujeres debido a unas necesidades nutricionales superiores. El trabajo de Leistra et al indica que sólo uno de cada cuatro pacientes malnutridos alcanza los requerimientos de energía y proteínas en los primeros cuatro días de ingreso.¹⁹³ Como se observa en el Gráfico 29, como máximo el 50 % de los pacientes consume el 100 % de sus requerimientos nutricionales. Esta situación es de nuevo llamativa en el caso de la dieta túrmix, en la que ninguno de los pacientes que la recibieron llegaron a cubrir sus necesidades nutricionales. Teniendo en cuenta que el paciente que recibe la dieta túrmix tiene las características habituales del paciente en riesgo nutricional o desnutrido (mencionados anteriormente), el estado nutricional de éste puede verse afectado por la prescripción de esta dieta deficitaria.

Una de las limitaciones del estudio es que sólo ha incluido a pacientes subsidiarios de dietas “teóricamente completas”, por lo que la situación del paciente que recibe una dieta oral más restrictiva y deficitaria puede estar empeorada y su estado nutricional puede presentar una situación más comprometida. Teniendo en cuenta estas circunstancias en este grupo de pacientes, las dietas potencialmente incompletas deberían verse restringidas y limitadas a

situaciones puntuales y a períodos no superiores a 48 horas, ya que su abuso e inadecuada pauta puede poner en riesgo el estado nutricional del paciente y su evolución clínica.

Respecto al paciente que recibió alguna medida de soporte nutricional durante su ingreso, se refleja que el porcentaje es muy bajo (3,5 %). Esto puede ser debido a que los médicos responsables de los pacientes no asocian que un individuo que pueda ingerir alimento y no presente parámetros clínicos que indiquen un mal estado nutricional (delgadez extrema, proteínas viscerales bajas, etc.) pueda necesitar una adecuación del aporte nutricional a través de la adaptación dietética, una fortificación de la alimentación, suplementación oral, nutrición enteral o parenteral. Está demostrado que la fortificación de la ingesta (cuando es insuficiente) con suplementos orales disminuye el riesgo de ingestas inadecuadas en paciente hospitalizado¹⁹⁴ y logra alcanzar sus requerimientos.¹⁹⁵ Para evitar estas situaciones, se tendrá que trabajar en la concienciación del personal médico en la identificación de un paciente malnutrido y las medidas que pueden ser tomadas para la mejora del estado nutricional del paciente, y con ello su evolución clínica. Si esta situación se compara con la recogida en el HGUGM se observó que, a pesar de su mayor tamaño y complejidad, la concienciación del personal no fue mayor que la del CAULE, observándose baja frecuencia de suplementación nutricional o adecuación de la dieta hospitalaria a pesar de los niveles de riesgo nutricional y desnutrición detectados.

En resumen, podría decirse que desafortunadamente el paciente malnutrido ve empeorados sus parámetros antropométricos y funcionales, y sus necesidades nutricionales no son cubiertas al 100 % por la dieta recibida durante la hospitalización.

10.2.4. Repercusión de la malnutrición

La estancia hospitalaria es un parámetro muy llamativo que ha sido relacionado en el estudio con el estado nutricional del paciente, viéndose incrementado de 8-9 días en pacientes bien nutridos, a 12 días si existe riesgo nutricional y a 17-18 días si se presenta desnutrición. Estos resultados coinciden con los observados en la literatura,^{27,32,34} y si se comparan con los del Estudio PREDYCES® se observó una ligera diferencia en la estancia hospitalaria del paciente malnutrido, 11,7 días⁵³ respecto a los 17 obtenidos con la misma metodología (NRS-2002) en este estudio. Las diferencias pueden justificarse por la mayor prevalencia de malnutrición que ha presentado este estudio respecto a la del Estudio PREDYCES® y corrobora la implicación de la desnutrición en una mayor estancia hospitalaria y por tanto en un mayor consumo de recursos. El estudio de Somanchi *et al*, realizado en una muestra de 400 pacientes y una prevalencia de malnutrición del 53 %, demostró que la intervención nutricional desde el ingreso reduce la estancia hospitalaria de 1,93 días en el paciente bien nutrido y 3,2 días en el paciente con malnutrición severa, lo que supondría una disminución en los costes.¹⁹⁶

La recogida de las complicaciones durante el ingreso fue muy limitada, ya que tan sólo el 25 % de los informes recogían las complicaciones mecánicas, infecciosas o quirúrgicas producidas en el paciente. Esta circunstancia supone una limitación importante del estudio, ya que no ha permitido reflejar la relación entre la malnutrición y las complicaciones clínicas del paciente, como hubiese sido deseable según los objetivos planteados. Esto puede deberse a la poca importancia que pueda darse a alguna de ellas y, que en la mayoría de los casos, especialmente en el caso de los pacientes quirúrgicos, se tiende a hacer informes de alta muy resumidos y muy poco detallados.

El análisis de las complicaciones fue limitado, el aumento de la estancia hospitalaria puede hacernos pensar que el paciente malnutrido permanece más tiempo ingresado porque se

complica más, y por lo tanto necesita un mayor número de días para su mejoría, como se reflejan en otros estudios.^{27,32,34} Este resultado evidencia que el paciente malnutrido emplea unos recursos superiores debido a que permanece más tiempo hospitalizado. Una de las limitaciones con las que cuenta el estudio es que no ha realizado un análisis de costes, pero si se toma como referencia lo obtenido en el Estudio PREDYCES® la diferencia entre un paciente bien nutrido al ingreso y al alta, respecto al que se malnutre durante el ingreso es de prácticamente el doble (6.408 € vs 12.237 €; $p < 0,001$).⁵³ Si se realiza una estimación según los 26.977 ingresos anuales en el 2011 (excluyendo pediatría, toxicología y psiquiatría) y la prevalencia de malnutrición detectada en el centro 62,1 %, puede determinarse que la malnutrición en el año 2011 supuso un coste de 97.651.587 € en el hospital. Es cierto que estos costes no podrían ser evitables en su totalidad, ya que durante el período de hospitalización revertir la desnutrición del 100 % de los pacientes es inalcanzable, pero la apropiada práctica nutricional, a través de la adecuación dietética y el soporte nutricional desde el momento del ingreso, permitiría mejorar el estado nutricional y clínico de todos los pacientes y con ello reducir enormemente los costes.

Respecto a la tasa de reingresos a 30 días, no se observó que se produjesen diferencias según el estado nutricional como ha sido reflejado en otros estudios,^{58,59,60} aunque sí que se observó que el paciente quirúrgico (cirugía general, traumatología y otras) sí reingresaba más que el resto. Finalmente, la tasa de fallecimientos recogida fue escasa (1,5 %) y no se relacionó con el estado nutricional, como sucedió en otros estudios,⁶⁰ aunque sí estuvo más presente en los pacientes oncológicos y hematológicos.

Finalmente, es interesante reflejar que ninguno de los pacientes detectados en riesgo nutricional o malnutrición fueron codificados según los criterios CIE-9-MC (herramienta universal base utilizada en la clasificación de diagnósticos y procedimientos).¹⁹⁷ Teniendo en cuenta este dato, puede confirmarse que la repercusión del estado nutricional en la evolución del paciente no fue reflejada en ningún informe de alta, y por lo tanto no se tuvo

en cuenta para el peso del hospital. A este respecto, la Sección de Endocrinología y Nutrición del CAULE ha implantado, desde el año 2008, un sistema de codificación de la malnutrición en todos los pacientes que reciben soporte nutricional artificial (4,05 % del total de ingresos). Tras esta recodificación según el estado nutricional, los GRDE (Grupos Relacionados con el Diagnóstico) se vieron incrementados de 1,7067 a 1,7370 (+3,03 %) y la casuística cambió de 0,0098 a 1,0069, lo que implica que el centro pasa de una casuística menos compleja a otra más compleja.¹⁹⁸

En resumen podría decirse que el período de hospitalización se ve incrementado a medida que empeora el estado nutricional, lo que puede indicar que su situación clínica se vea comprometida, aunque no hay podido justificarse con el registro de complicaciones. La malnutrición no se relacionó con una mayor tasa de reingresos ni de mortalidad.

10.3. Características de la alimentación hospitalaria

La declaración del consejo europeo indica que uno de los derechos del paciente es cubrir sus necesidades nutricionales durante su hospitalización.¹⁹⁹ La alimentación hospitalaria juega un papel fundamental en el cuidado integral del paciente y su evolución. Los resultados obtenidos indican deficiencias en la calidad que repercuten en una disminución del consumo. El paciente debe recibir una dieta nutricionalmente completa, que satisfaga sus expectativas sensoriales y que consiga un consumo cercano al 100 % de las necesidades del paciente, y que además sea segura y no origine ninguna toxiinfección que complique la evolución del paciente.

10.3.1. Valoración de la dieta hospitalaria

Los platos que forman las dietas “teóricamente completas” tienen una composición nutricional dispar. Teniendo en cuenta la elevada tasa de malnutrición en el centro, quizá no tenga mucho sentido que platos tan pobres nutricionalmente como las sopas formen parte diariamente de la dieta hospitalaria, ya que lo que aportan, básicamente, es agua.

La valoración cualitativa de los menús demostró que las dietas más empleadas en el centro (normal, diabética 1500 kcal, fácil digestión, pobre en grasa y colesterol y túrmix) no seguían las recomendaciones nutricionales para la población española. El aporte de legumbres fue insuficiente en el menú de invierno e inexistente en el de verano (la diabética 1500 kcal y la fácil digestión ni en el menú de invierno ni en el menú de verano), la diabética 1500 kcal y la fácil digestión incluyeron más huevos de los recomendados y la túrmix menos, el aporte de verduras y hortalizas fue insuficiente en todas las dietas evaluadas menos en la túrmix y el consumo de frutas fue insuficiente en la dieta normal, la fácil digestión y la túrmix. Aunque la dieta Diabética 2000 kcal es una de las dietas menos empleadas en el centro, ha sido incluida en la valoración cualitativa del menú porque es la única que cubre las recomendaciones a excepción del aporte de legumbres en el menú de verano. Estos datos indican que en el momento de la calibración de los menús no se tuvieron en cuentas las recomendaciones cualitativas de la SENC para población española.²⁰⁰ Debería valorarse una reestructuración cualitativa de los menús para que se ajusten a las recomendaciones, y quizá, el menú base debería ser la dieta diabética 2000 kcal en vez de la dieta normal. Sería necesario basarse en las necesidades reales del paciente, tanto energéticas como proteicas, para la calibración de los nuevos menús. Se debería plantear que la rotación del menú fuese al menos quincenal para que no sea tan repetitivo, ya que, aunque la estancia media del centro está estimada en 7 días,¹⁷⁸ son muchos los individuos hospitalizados más días (como se ha detectado en este trabajo). Además, se debería revisar la aceptación de los platos frecuentemente para detectar deficiencias y realizar los cambios oportunos. Además, se debería plantear al menos dos menús realmente diferentes para el período invernal y el estival, y no como sucede en la actualidad, con tan sólo la modificación de dos platos. Finalmente, se debería reducir el elevado número de dietas disponibles en el centro, ya que supone una dificultad para su gestión y en la mayoría de los casos son desconocidas para el personal médico prescriptor.

Un hecho a destacar, dentro de los aspectos cualitativos de todas las dietas hospitalarias del centro, es el empleo de leche desnatada. Como se ha reflejado en todo el documento, el

paciente hospitalizado es un paciente con un elevado riesgo nutricional, y como ha podido comprobarse, incluso aquel que recibe dietas “teóricamente completas”. Quizá sería adecuado valorar el empleo de leche entera para aumentar el aporte calórico de la dieta, ya que dado el tiempo de hospitalización, los ácidos grasos saturados aportados con la leche no serán suficientes para provocar o empeorar una enfermedad cardiovascular. Tan sólo en los casos dónde sea realmente necesario una dieta “sin grasa” empleadas en alguna metabolopatía o en determinados problemas del sistema linfático deberá ser empleada leche desnatada.

Respecto a la valoración nutricional cuantitativa, si se compara con las recomendaciones de la SENC para población española, se observa que la distribución de macronutrientes es cubierta por todas las dietas evaluadas, pero que energéticamente las dietas diabética 1500 kcal y la túrmix son deficientes en kcal. Las recomendaciones de la SENC tienen como limitación que el porcentaje de proteínas recomendado es del 15 %, ²⁰⁰ pero el paciente hospitalizado debido al proceso catabólico que sufre por la enfermedad aguda, puede necesitar un aporte superior que las recomendadas para población sana, por lo que en este caso se deberá alcanzar el 20 % del aporte energético total para intentar cubrir las necesidades proteicas de la totalidad de los pacientes subsidiarios de alimentación oral. Como se ha comentado anteriormente, además de tener en cuenta las recomendaciones nutricionales generales se deberá tener en cuenta las necesidades reales del paciente subsidiario de estas dietas, y como se observó anteriormente, las dietas valoradas no cubren las necesidades energéticas y proteicas en el 16,9 % y 20,2 %, respectivamente, de los pacientes hospitalizados. De nuevo, en la valoración cuantitativa ha sido incluida la dieta diabética 2000 kcal que se caracteriza por ser la dieta con mayor aporte energético y proteico de todo el código de dietas actual, y quizá la más adecuada para cubrir las necesidades reales del paciente.

De nuevo merece la pena detenerse a comentar las deficiencias de la dieta túrmix. El centro emplea productos liofilizados o ya preparados que aseguran un aporte nutricional de mejor calidad que cualquier triturado elaborado de forma tradicional, pero aún así, no logra cubrir las necesidades nutricionales, especialmente proteicas, del paciente. Además de resultar hipocalórica en un moderado número de pacientes, resulta absolutamente insuficiente en la cantidad de proteínas aportadas. Las fuentes de proteínas de la dieta se encuentran en las dos raciones de lácteos del desayuno y de la merienda y alguna recibida en los postres, y la aportada en el túrmix. Es cierto que las características nutricionales de los túrmix son indiscutiblemente más adecuadas que los túrmix caseros para mantener un mejor estado nutricional,²⁰¹ pero la dieta actual no es suficiente para cubrir las necesidades del paciente receptor. Quizá debería ser evaluado la adecuación de utilización de suplementos nutricionales con textura pudding en al menos uno de los dos postres y enriquecer con alimentos naturales (huevos, leche, etc.) el túrmix o bien añadir un módulo de proteínas.

Lo que evidencian estos resultados es que la calibración de los menús hospitalarios no ha sido realizada teniendo en cuenta las necesidades reales del paciente receptor de la dieta ni ha tenido en cuenta las recomendaciones nutricionales general, y por tanto, son inadecuadas cualitativa y cuantitativamente y pueden calificarse como nutricionalmente insuficientes.

Estos problemas están evidenciados en la literatura científica. El estudio de Dupertuis *et al* indica que la mayoría de los pacientes hospitalizados no cubrían sus necesidades nutricionales a través de la ingesta hospitalaria y que debería mejorarse la dieta hospitalaria.²⁰² Para intentar solucionarlos es fundamental que periódicamente se realice un control de calidad del código de dietas hospitalario para conocer cuáles son las recomendaciones y las necesidades del paciente, y para ello, es necesario que el personal encargado de la calibración tenga la formación necesaria y realice una formación continuada sobre el tema.²⁰³

El centro debería plantearse una reevaluación completa del código de dietas tanto cualitativa (platos que formen el menú) como cuantitativamente (aporte nutricional) para adaptarse a las recomendaciones y a las necesidades reales del paciente.

10.3.2. Valoración del consumo

Una disminución del consumo de alimentos durante la hospitalización se ha confirmado como factor de riesgo independiente de mortalidad en los pacientes ingresados.^{204,205} La iniciativa del NutritionDay ha demostrado que más de la mitad de los enfermos hospitalizados no consumen toda la dieta recibida, y que la disminución de la ingesta durante el ingreso o una semana anterior a éste, aumentan el riesgo de mortalidad del paciente.²⁰⁴ El estudio publicado recientemente por van Bokhors-de van der Schueren *et al* refleja que aunque las dietas hospitalarias cubran las necesidades nutricionales del paciente, muchos pacientes no ingieren toda la comida recibida y que los individuos con peor estado de salud son los que menos comen.²⁰⁶ Todo ello nos hace pensar gran importancia que tiene conocer la ingesta del paciente durante su hospitalización.

En el estudio, se observó que en más del 50 % de los registros de ingesta se producía un desperdicio de comida no consumida. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en otros estudios de mayor envergadura como es el caso del NutritionDay, iniciativa de la ESPEN, y que recogió que más del 50 % de los pacientes no consumían la totalidad del alimento recibido.²⁰⁴ En los resultados se detectó que los pacientes hospitalizados en el período estival ingirieron más alimento que los ingresados en invierno. Dado las escasas diferencias en la composición del menú de verano y el de invierno en las dietas incluidas, esta situación puede deberse a que la gravedad del paciente ingresado fuese mayor en invierno, aunque esta variable no fue medida en el estudio.

Una de las variables que influyó en el consumo fue la presencia o ausencia de sal en el plato. El consumo fue mayor para los platos con sal. El estudio no pudo cuantificar el contenido en

sal de la dieta con sal y sin sal debido a la dificultad en la estimación de la sal adicionada a los alimentos durante el proceso culinario, pero sí que debe hacernos pensar sobre la idoneidad de la prescripción tan indiscriminado de dietas sin sal (más del 50 %) cuando este es un factor que hace que disminuya la ingesta. Quizá una de las acciones que debería realizarse en el centro es conocer las razones que llevan a los médicos prescriptores de una dieta sin sal y ver si esta práctica es adecuada o no.

Otra de las variables más llamativas fue el mayor consumo de alimentos que se producía durante la cena respecto a la comida. Esta situación puede ser debida a que el paciente a lo largo de la tarde noche está más relajado que durante la mañana-mediodía, donde el personal de enfermería acostumbra a hacer los cuidados más importantes que necesite, puede tener alguna prueba que le interrumpa la ingesta (scanner, rayos, etc.), visita del médico responsable, y por la tarde-noche estas situaciones son más excepcionales. Además, por la tarde suele ser más común que el paciente cuente con familiares que le acompañen y que puedan ayudarle en la ingesta de alimentos si es necesario. Los hospitales del Reino Unido tienen una política sanitaria nacional para proteger los horarios de las comidas, "Protecting meal times", una estrategia que consiste en evitar los pases de visita médica, cuidados de enfermería y pruebas en los horarios de las comidas. Además, en algunos centros de este mismo país cuentan con voluntarios en plantas de hospitalización que colaboran con el centro ayudando a los pacientes que lo necesitan en la ingesta.²⁰⁷

Otros de los resultados a resaltar es que las dietas mejor consumidas son las dietas túrmix y diabética 1500 kcal. La justificación puede deberse a que al ser deficitarias nutricionalmente para un elevado número de pacientes, se produzca un consumo superior. Otra de las razones que podría explicar este consumo es que los pacientes que reciben una dieta túrmix suelen ser personas ancianas, con problemas de deglución y que habitualmente necesitan ayuda total para la ingesta, por lo que si el acompañante-familiar insiste al paciente en comer todo el alimento recibido, el paciente realizará una mayor ingesta que si estuviese él

solo. En el caso de la diabética 1500 kcal puede deberse a que el paciente diabético suele conocer su enfermedad y la necesidad de ingerir alimento para evitar situaciones de hipoglucemia.

Además, se observó que los segundos platos fueron mejor consumidos que los primeros platos. Se detectó que los platos mejor consumidos fueron las aves, el pescado y el túrmix. La justificación del mismo se ha dado anteriormente, pero en el caso de las aves y el pescado puede deberse a factores sensoriales, donde el paciente recibía el plato según sus expectativas organolépticas, porque conoce la importancia del consumo de alimentos ricos en proteínas y porque además se trata de dos grupos de alimentos que son elaborados de una forma sencilla que permite que el alimento adquiriera una textura que facilita el consumo y que permite que el paciente lo consuma sin dificultad. Estas características, son las descritas en el estudio de Sorensen *et al.*¹⁸ Por el contrario, los platos peor consumidos fueron las legumbres, las sopas y las ensaladas.

Finalmente, fue detectado que el consumo de alimentos en los pacientes malnutridos era superior a la realizada por los pacientes en riesgo nutricional y que los bien nutridos. Esto podría justificarse en que el paciente malnutrido es consciente del empeoramiento de su estado nutricional e intenta ingerir todo el alimento que recibe para intentar mejorarlo. Existieron diferencias en el consumo de platos según el estado nutricional, siendo las aves, el pescado y la túrmix de nuevo los platos mejor ingeridos, y los que peor los fritos, el fiambre y las ensaladas. Esto puede servir de orientación sobre los gustos del paciente, y detectar que los alimentos fríos (ensaladas y fiambre) no son los alimentos de elección para la dieta de un paciente malnutridos, ni tampoco los fritos.

La literatura científica pone en evidencia que existen herramientas para aumentar la ingesta del paciente hospitalizado. La identificación de pacientes en riesgo nutricional, la monitorización de la ingesta dietética, la modificación de las dietas hasta que alcancen las

preferencias y necesidades reales del paciente, proporcionar un ambiente adecuado para la ingesta y proteger los horarios de las comidas, son estrategias contrastadas que consiguen un aumento de la ingesta en el medio hospitalario.²⁰⁸

Como resumen, podría decirse que las dietas con sal son mejor consumidas, así como la túrmix y la diabética 1500 kcal. El paciente malnutrido es el paciente que realiza una mayor ingesta de alimentos

10.3.3. Métodos de valoración del consumo

En el estudio fueron utilizados dos herramientas para determinar el consumo de alimentos: una escala visual de consumo y la doble pesada, esta última considerada el método de referencia. Fueron detectadas diferencias estadísticamente significativas entre ambas metodologías, con un valor kappa 0,646. Este valor kappa en otros estudios, como el de Scognamiglio, fue considerado valor límite satisfactorio al comparar una escala muy similar a la utilizada en este estudio, pero autocompletada por el paciente, y la doble pesada. En el estudio de Scognamiglio, que realizó una metodología prácticamente idéntica a la realizada en nuestro estudio, concluye que la escala visual utilizada para valorar el consumo presenta suficiente precisión y puede ser adecuado como instrumento para estimar la ingesta del paciente.²⁰⁹ Si tenemos esto en cuenta junto con la concordancia entre los rangos observados y medidos por pesada de nuestro estudio, podríamos concluir que la escala visual empleada podría ser utilizada en el centro hospitalario para conocer la ingesta real del paciente de forma precisa y adecuada y de este modo poder detectar a los pacientes en riesgo de ingestas inadecuadas y poder adecuar la dietas a los gustos y necesidades del paciente.

10.3.4. Causas de rechazo

La principal causa de rechazo de la dieta hospitalaria fue la anorexia. Esta característica es común a otros estudios que determinan las causas de no consumo²⁰⁴ aunque esta vez las características sensoriales del platos sí que tuvieron una incidencia importante (cercana al 30%). Platos como las ensaladas y los fritos son rechazados por sus características sensoriales, lo que puede explicar el por qué de una menor ingesta de estos productos en el paciente malnutrido. El paciente bien nutrido indica, más frecuentemente que los pacientes en riesgo o los desnutridos, características sensoriales inadecuadas en el alimento recibido. Esto puede deberse a que el paciente bien nutrido valore más la características sensoriales del alimento, aunque en la valoración sensorial de los platos no existieron diferencias estadísticamente significativas según el estado nutricional.

Las diferentes causas de no consumo según la dieta evaluada destacan que la dieta túrmix no es ingerida en un 10 % por temperatura inadecuada. Este aspecto será ampliamente desarrollado en el apartado de “Características sensoriales de la dieta hospitalaria”.

10.3.5. Calidad sensorial de la dieta hospitalaria

Como se ha comentado anteriormente, en torno al 30 % de los pacientes no ingiere la totalidad del alimento recibido por las características sensoriales de éste. Pero los resultados obtenidos que hacen referencia al aspecto, al aroma a la textura y al sabor no reflejan el por qué del rechazo por motivos organolépticos, ya que la gran mayoría de las valoraciones fueron calificadas como “bien” sin encontrar diferencias relevantes entre platos. Estos resultados pongan de manifiesto que el empleo de una escala semicuantitativa en la que los pacientes deben calificar los parámetros sensoriales de los alimentos no es la más adecuada para el medio hospitalario. Quizá, sea mejor recoger los detalles que comentan los pacientes sobre el plato recibido, si se ajusta a lo que él esperaba, si sigue una receta tradicional, etc. como se recoge en el estudio de Sorensen.¹⁸ Vale la pena reflexionar que si el personal sanitario no es consciente de la importancia de la alimentación del enfermo, el propio

paciente tampoco considerará vital para su evolución realizar una adecuada ingesta, ya que nadie le transmitirá el valor de un adecuado estado nutricional para la evolución favorable de su enfermedad.

Las características sensoriales de la alimentación que recibe el paciente hospitalizado no deben ser olvidadas, pero según el estudio de Mavrommatis *et al* no se trata del efecto clave que contribuya sustancialmente en la aceptabilidad de los platos ni juega un papel clave en la malnutrición hospitalaria.²¹⁰

Lo que sí merece destacar es la influencia de la percepción térmica del alimento en el paciente. Esta característica ha sido englobada dentro de la valoración sensorial, aunque no sea uno de los parámetros organolépticos propiamente dichos, pero como se trata de una sensación percibida por el paciente y de ahí su subjetividad, se ha decidido incluir en este punto. El estudio de González Molero *et al* refleja como un nuevo sistema de distribución que permite mantener la temperatura de los alimentos a más de 65 °C mejora la percepción del alimento respecto a un sistema obsoleto que bandejas isotérmicas.²¹¹ En este estudio se ha pretendido determinar objetivamente los rangos de temperatura en los que el paciente indica una sensación térmica, y sí que se ha podido observar un incremento real en °C a medida que aumentaba esa percepción. Existieron platos que fueron considerados más fríos o más calientes que otros, observando que las temperaturas también se relacionaban con esta percepción (Ej. Huevos 18 % frío 49 % templado, temperatura 35,0 °C; legumbre 61,1 % caliente, temperatura 50,7 °C).

El análisis realizado para conocer si la temperatura percibida era determinante en el consumo, pudo confirmar que el consumo se vio disminuido a medida que disminuía la temperatura percibida, y al ser estratificado por el estado nutricional, pudo confirmarse un consumo inferior al percibir el plato como templado, frío o muy frío, y en el caso de los malnutridos se detectó una tendencia. Este quizá sea uno de los aspectos más novedosos de

los resultados obtenidos y que deberán tenerse en cuenta en la mejora del proceso de alimentación del paciente. Para que el paciente ingiera una mayor cantidad de alimento, especialmente si está en riesgo nutricional o malnutrido, necesita que el alimento llegue a una temperatura que él considera caliente, y esa es de al menos 46 °C (aunque la legislación referente a seguridad alimentaria obliga a unos niveles superiores a 65 °C). El sistema actual, basado en el empleo de bandejas isotérmicas de polipropileno y platos de porcelana precalentados, no es suficiente y no permite brindar al paciente alimentos calientes o muy calientes en su totalidad, por lo que está contribuyendo a una disminución de la ingesta y un posible empeoramiento de su estado nutricional.

10.3.6. Calidad microbiológica de la dieta hospitalaria

La recepción de un alimento seguro por parte del paciente es un aspecto fundamental para evitar posibles enfermedades transmitidas por los alimentos durante el período de hospitalización. La dieta hospitalaria, por tanto, deberá alcanzar unos niveles óptimos en seguridad alimentaria. Los aspectos determinados para conocer la seguridad alimentaria de los alimentos proporcionados por el centro fueron: los tiempos empleados en el proceso de distribución, las temperaturas de emplatado y llegada al paciente y un análisis microbiológico de los platos elaborados en la cocina tradicional en línea caliente.

El **tiempo** empleado en el proceso de distribución es una variable a destacar en este estudio. Es sorprendente cómo el alimento preparado permanece en planta 27,5 (RIQ 23,84) minutos hasta que es recibido por el paciente. El emplatado comienza en torno a 60 minutos antes de los horarios de la comida y de la cena, y el proceso de distribución desde el emplatado a la planta es de tan sólo 4,5 (3,33) minutos. Pero una vez que llega a la planta, los carros con las bandejas que contienen los alimentos permanecen en mitad de un pasillo hasta que llega el momento más adecuado para que el personal de enfermería reparta las bandejas. Esto se traduce en que en los platos que primero se emplan, el tiempo de espera en planta es muy elevado [de hasta 50,33 (RIQ 6,33) minutos], y los últimos en emplatarse apenas transcurren

unos minutos desde su llegada a planta y la recepción por el paciente [5,5 (RIQ 1,88) minutos]. Estos tiempos de espera transcurridos no son dependientes del personal de cocina, ya que su tarea de transportar el alimento a la planta es realizada en un tiempo adecuado, el problema se presenta en los tiempos de espera en planta, por fallos en la organización. Es cierto que los horarios de ingesta de los pacientes se ven modificados a los que habitualmente realizan a nivel domiciliario, ya que realizan 4 ingestas en 11 horas y a unos horarios habitualmente más tempranos de lo que acostumbran a realizar (desayuno 9:00, comida 13:00, merienda 17:00 y cena 20:00). Desde el punto de vista nutricional, sería recomendable reducir el periodo de ayuno que se produce desde la cena hasta el desayuno en el que transcurren 13 horas, tiempo excesivamente elevado para pacientes con patologías tan prevalentes como la diabetes mellitus.

La **temperatura** de emplatado de los platos calientes no fue suficiente en el 83,5 % de los platos calientes y el 96,6 % de los fríos, y ningún de los platos analizados alcanzó la temperatura que exige la legislación actual a través de RD 3484/2000 de más de 65 °C en platos calientes y menos de 8 °C en fríos durante todo el proceso desde la preparación, distribución y llegada al paciente. Uno de los posibles inconvenientes del estudio es que la temperatura fue medida en superficie con un termómetro láser, lo que puede suponer un pequeño error en la toma de medida respecto a la obtenida por un termómetro en profundidad, pero estas pequeñas diferencias pudieron producirse en alimentos de mayor tamaño y en una pieza entera, como el muslo de pollo, ya que el resto de alimentos sólidos el grosor el tamaño de las porciones permitió que las diferencias entre temperaturas entre superficie y profundidad fuesen despreciables y en el caso de alimentos líquidos o semilíquidos, se realizó una mezcla del contenido previa a la medición de la temperatura para poder homogeneizar las muestras. Aún así, las medianas de temperaturas de emplatado y recepción por parte del paciente, especialmente esta última, están lejos de las establecidas en la legislación, especialmente en platos como los huevos. Las diferencias de temperatura entre los diferentes tipos de alimento pueden explicarse por la composición química de cada uno de ellos y por las temperaturas que pueden alcanzarse, ya, en el

proceso de cocción: los alimentos que un bajo contenido en agua no se suelen someter a temperaturas tan altas como aquellos que sí que lo son, ya que la desnaturalización de proteínas en el proceso de elaboración dificultaría la aceptabilidad del producto final. También resulta importante destacar como los alimentos en el período estival son distribuidos a una menor temperatura, con el consiguiente aumento de los peligros sanitarios asociados al alimento.

Un punto que merece la pena destacar es la diferencia de temperatura que se produce en el período transcurrido entre el emplatado y la llegada al paciente. Se observa que existió una correlación entre el tiempo y la modificación de la temperatura, aunque en el caso de los platos calientes, el valor obtenido no demuestra una correlación muy llamativa (-0,383), ni tampoco en el caso de los platos fríos (-0,336). Para profundizar un poco más en que factores podrían influir en la disminución de temperatura, fue realizada una correlación con la temperatura de emplatado, y en este caso se observaron resultados mucho más contundentes, detectando que en el caso de los platos calientes se obtenía un valor -0,624 que indicaba que a mayor temperatura inicial mayor era el intervalo de disminución de temperatura, y en el caso de los platos fríos se obtuvo un valor -0,921 lo que indica que, a menor temperatura de emplatado mayor es el incremento de temperatura. Estos resultados se relacionan directamente con la “ley cero” de la termodinámica, enunciada por Fowler en 1931: *“La experiencia indica que si dos sistemas A y B se encuentran, cada uno por separado, en equilibrio térmico con un tercer sistema, que llamaremos C, entonces A y B se encuentran en equilibrio térmico entre sí”*.²¹² En el caso de los resultados obtenidos puede justificarse que los alimentos siguen este principio durante el período de tiempo de transcurre desde el emplatado y la planta cediendo o captando calor al resto de los componentes que le rodean (bandeja, cubiertos y recipiente) hasta alcanzar el “equilibrio térmico”.

De lo anteriormente expuesto, se puede demostrar que la influencia del tiempo y de la temperatura inicial suponía el 55 % de la variación de la temperatura del plato en los platos

calientes. Este resultado indica que existen otros componentes que pueden influir en esa disminución de temperatura. Los dos que podrían justificar el 45 % restante del resultado son las características técnicas de la bandeja isotérmica y la composición química del alimento. En el primer caso, habría que comprobar el coeficiente isotérmico de la bandeja, ya que según la ficha técnica del producto, la curva de mantenimiento de temperatura dependerá de la temperatura inicial y la composición química del alimento.¹⁸⁰ Analizada anteriormente la influencia de la temperatura inicial, centrémonos en la composición química del alimento. El componente determinante en el mantenimiento de la temperatura de un alimento es el contenido en agua debido a su calor específico. El calor específico es definido como la cantidad de calor necesaria por unidad de masa para elevar la temperatura un grado Celsius. El calor específico del agua es 1 caloría/gramo °C = 4,186 julios/gramo °C que es más alto que el de cualquier otra sustancia común. Esta propiedad es debida a la disposición tridimensional de su molécula (H₂O).²¹³ Por todo ello, podemos comprobar cómo la disminución de temperatura es inferior en aquellos alimentos con un mayor contenido en agua tras el cocinado, como es el caso de las sopas, los purés y las legumbres.

De los resultados obtenidos, se aconseja al centro que valore la exclusión de platos que no permiten el mantenimiento adecuado de las temperaturas, principalmente por sus características y composición química. Se recomienda que valore nuevos alimentos y nuevas recetas (más salsas que incrementen el contenido en agua), junto con un material de transporte de los platos (bandejas isotérmicas) que permitan alcanzar y mantener una temperatura segura teniendo en cuenta que los receptores del producto son pacientes.

Respecto a la **calidad higiénica de los alimentos** pudieron observarse diferencias en la presencia y recuento de distintos microorganismos según el tipo de alimento analizado. En el caso de la sopas, pudo considerarse un producto con una contaminación mínima, prácticamente estéril, lo que se relaciona por ser uno de los alimentos que mayor temperatura presentaban durante el emplatado y que mejor mantenía la temperatura hasta

la llegada a planta. Por el contrario, es el fiambre el alimento que tenía mayores recuentos de MAMV y de enterobacterias, que puede ser justificado por una manipulación higiénica deficiente y/o la calidad microbiológica inicial del producto. Si se comparan los recuentos aislados en alimentos crudos (A) y los tratados térmicamente (B), pudo confirmarse como el grupo de muestras A presentaron niveles de enterobacterias superiores a los indicados en el RD 3484 de 2000, situación que no se produjo en el grupo B, donde fue excepcional la presencia de recuentos por encima de los permitidos respecto a MAMV y enterobacterias.

El crecimiento de *S. aureus* fue detectado en tres muestras (una en ensaladas y dos en fiambres), y en tan sólo en dos de ellas (una en ensalada y otra en fiambres) el recuento fue superior a lo permitido (10^2 ufc/g de alimento, valor de referencia como límite admitido en el RD 3484 de 2000). La bibliografía consultada muestra una relación entre la presencia de este microorganismo y una mala manipulación del alimento¹⁵⁷. En los resultados obtenidos destacan tres aspectos. El primero, su presencia en alimentos servidos en frío, que puede relacionarse con el amplio rango de temperatura que presenta para su desarrollo. El segundo, la ausencia de *S. aureus* en los platos analizados en el momento del emplatado, pero sí su detección tras la llegada a la planta o al paciente, lo que puede explicarse por distribución no homogénea del microorganismo en el alimento, ya que los tiempos de espera no fueron determinantes para el desarrollo del patógeno. Y el tercero, la no detección de *S. aureus* al comienzo del proceso de emplatado, pero su presencia en los alimentos analizados al finalizar éste. Éste último punto es probablemente debido a una incorrecta manipulación de los alimentos por parte del personal encargado del emplatado, ya que sus inadecuadas prácticas de manipulación (visten joyas y objetos decorativos, no se cambian los guantes durante todo el proceso, etc.) y la alta prevalencia de portadores de *S. aureus* entre la población podrían explicar que a medida que avanza el proceso de emplatado se contamine el alimento y se desarrolle el microorganismo si encuentra las condiciones adecuadas para su crecimiento (nutrientes, actividad de agua, temperaturas adecuadas, etc.), lo que hace de los platos servidos en frío un nicho perfecto para su desarrollo.

El estudio de la calidad sanitaria de la comida preparada analizada pudo confirmar que el mayor riesgo real detectado fue la presencia de *Salmonella spp.* en 12 muestras de diferentes alimentos cocinados. La detección de este microorganismo en comidas preparadas y destinadas a población hospitalizada fue realmente sorprendente, ya que se trata del microorganismo causante de una infección alimentaria grave. Sin embargo, este agente es el microorganismo más frecuentemente implicado en las infecciones alimentarias declaradas en centros sanitarios en España¹³⁸ y en otros países.²¹⁴ La dirección del centro hospitalario fue informada de estos resultados por el Servicio de Microbiología Clínica y por el investigador del proyecto.

La bibliografía consultada muestra la relación entre brotes de salmonelosis y manipuladores portadores asintomáticos,²¹⁵ aunque en este caso no se encontró correlación. Ninguna de las cepas aisladas en el control analítico realizado al personal manipulador de alimentos de la cocina hospitalaria coincidió con las identificadas previamente en los platos analizados. Tampoco existieron coincidencias entre las muestras clínicas aisladas en pacientes durante la hospitalización y las detectadas en este estudio en los alimentos. La falta de coincidencia entre las cepas aisladas en los manipuladores y las aisladas en alimentos puede explicarse porque el origen del microorganismo no fuese el propio manipulador portador, sino que fuese una contaminación cruzada tras el tratamiento térmico de la comida.

Respecto a la falta de coincidencia con muestras clínicas de pacientes hospitalizados esto podría justificarse por dos motivos: el primero, es que no en todos los pacientes afectados de diarrea se realiza un análisis para conocer el agente etiológico del problema causante; y en segundo lugar, por el bajo número de bacterias que puede contaminar el alimento y su heterogénea distribución en éste.

La literatura científica evidencia que *Listeria monocytogenes* puede ser origen de infecciones en el paciente hospitalizado^{216,217}, incluso en pacientes potencialmente inmunodeprimidos

como los oncológicos.²¹⁸ En este estudio sólo fueron detectadas listerias en una muestra de producto no cocinado (fiambre y queso), aunque una vez identificada no perteneció a la especie patógena *L. monocytogenes*.

La carga microbiana total evaluada no evidenció relación con la temperatura en cada uno de los momentos evaluados, ni tampoco se produjo un incremento significativo de la carga bacteriana a medida que la temperatura se veía disminuida a lo largo del tiempo transcurrido desde el emplatado y la llegada al paciente. Tampoco existieron diferencias por el momento de emplatado (inicio o final). Esta situación puede deberse a que el tiempo transcurrido (en torno a una hora) no es suficiente para que la actividad microbiana prolifere de forma significativa.

Es evidente, que aunque la legislación actual obligue a que el alimento esté libre de *Listeria monocytogenes*,¹⁷² existen otros microorganismos que pueden originar peligros para el consumidor, como en este caso la presencia de *Salmonella* spp. Por este motivo, se consideró oportuno emplear los requisitos más estrictos que establecía la legislación anterior (RD 3484 de 2000).¹⁷¹ A la luz de esta normativa, derogada, las muestras que presentaron positividad a salmonela no podrían ser servidas al paciente. Además, el individuo hospitalizado puede presentar un estado de salud puede ser más susceptible de sufrir infecciones asociadas a los alimentos.

Cabe destacar que el principal problema detectado en el centro son prácticas de manipulación incorrectas que han supuesto la multiplicación de microorganismos en niveles por encima de los rangos que la legislación derogada (3484/2000) consideraba seguros. Y a este respecto, existe suficiente evidencia de la importancia de una correcta manipulación de alimentos.²¹⁹ Siguiendo el estudio de Rodríguez *et al*¹⁸¹ de evaluación de las prácticas de los manipuladores, se observó que el personal de cocina del centro no cambia nunca los guantes durante el proceso de emplatado, siempre existe un elevado número de

manipuladores que no recogen completamente el cabello dentro del gorro y que realizan su trabajo con joyas o adornos que pueden contaminarse y ser vehículo de microorganismo que pueden llegar al alimento. Todos estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de motivar y educar correctamente al personal de cocina, para que mejoren sus prácticas, explicándoles la trascendencia que sus inadecuadas conductas en la manipulación de alimentos tienen en la salud del paciente hospitalizado.²²⁰

A la luz de los resultados obtenidos (temperaturas y tiempos inadecuados, recuentos microbianos y la presencia de patógenos, inadecuadas prácticas de manipulación de alimentos), se ponen de manifiesto hechos no deseados en el Servicio de Alimentación del centro, ya que el aislamiento de salmonelas en alimentos tratados térmicamente y de consumo inmediato destinados al paciente hospitalizado es un peligro que puede y debe ser evitado. El centro deberá reevaluar la idoneidad de los ingredientes y las recetas, así como un adecuado material de transporte para asegurar las temperaturas exigidas. Todo ello supone una revisión e incorporación a su plan de APPCC.

Apenas existe bibliografía de trabajos similares realizados en centros hospitalarios españoles que pongan de manifiesto problemas detectados de seguridad alimentaria y como han podido ser resueltos. La publicación de estos trabajos permitiría difundir y poner a disposición de los encargados de la seguridad alimentaria de los centros herramientas y estrategias a seguir ante posibles riesgos alimentarios.

10.4. Diferencias entre la cocina en línea fría y la cocina caliente tradicional.

La comparación entre los dos centros parte de las grandes diferencias entre ambos: geográficas, políticas, médicas, de personal, tamaño y, también, en el sistema de gestión y organización de la cocina hospitalaria. Por todo ello, los resultados obtenidos tendrán el sesgo de las diferencias existentes entre ambos centros.

En primer lugar, el número de participantes entre centros no fue comparable (201 vs 41), pero el tiempo disponible en el HGUGM fue limitado a dos meses. Las poblaciones estudiadas presentaron diferencias en la distribución por sexos (mayor número de varones en el HGUGM), diferentes servicios de hospitalización y motivos de ingreso y diagnóstico principal. Estos resultados pueden justificar y sesgar las diferencias obtenidas en los resultados, aunque se haya intentado ajustar varias de estas variables para reducir su efecto confusor.

Como se comentó anteriormente, la prevalencia de malnutrición entre ambos centros no presentó diferencias (independientemente de la herramienta empleada), aunque cabe destacar que la detección de malnutridos y pacientes en riesgo nutricional fue inferior que la del centro de referencia a excepción del MNA. Dado que no existieron diferencias de edad entre ambas poblaciones, este resultado del MNA pudo producirse por el aumento de pacientes en riesgo respecto a los del CAULE.

Respecto a las características antropométricas, bioquímicas y funcionales, no existieron diferencias estadísticamente significativas entre individuos por el centro de hospitalización.

El cálculo de las necesidades nutricionales del individuo sólo pudo realizarse en 7 pacientes en los que se pudo obtener el peso actual. Esta pequeña muestra indicó unos resultados de necesidades proteicas y energéticas similares a las obtenidas en el CAULE, lo que puede

justificarse debido a las similitudes en la edad, el peso y la talla entre poblaciones (variables empleadas en la fórmula para estimar el gasto energético basal), aunque hubiese más varones que mujeres (mayor gasto energético). Por el contrario, la energía y las proteínas prescritas en el HGUGM fue superior a las del CAULE. Es llamativo como el centro madrileño, con tres ingestas y recetas, a priori, similares a las del centro leonés, consigue aportar más energía y proteínas. Finalmente, la ingesta del paciente del HGUGM fue estadísticamente superior. En los pacientes en los que se pudo calcular sus necesidades nutricionales se observó que la dieta prescrita y el consumo cubrían satisfactoriamente sus requerimientos.

Ninguno de los pacientes subsidiarios de la dieta túrmix en el hospital madrileño pudo ser pesado, ya que presentaban una situación clínica que requería reposo absoluto, y no pudieron ser calculadas sus necesidades nutricionales, por lo que no se pudo determinar si esta dieta también en el HGUGM era insuficiente para el paciente. Esta dieta tiene muchas similitudes con la del CAULE, ya que utiliza los mismos productos túrmix y el aporte calórico y proteico es muy similar entre ambas, por lo que probablemente es también deficitaria en ambos centros y debería ser replanteada. Si se tiene en cuenta que, independientemente del centro, el paciente subsidiario de estas dietas son individuos ancianos, muy enfermos y en riesgo nutricional, es inadmisibles que reciban diariamente una alimentación nutricional inadecuada. Una de las posibles soluciones para su mejora es el enriquecimiento energético y proteico a través del empleo de lácteos enteros, suplementación del triturado con módulos de proteínas, etc.

La dinámica de trabajo de las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética de ambos centros es muy similar: Licenciados Especialistas de Endocrinología y Nutrición se encargan de la prescripción y seguimiento del paciente con cualquier tipo de soporte nutricional. Y de nuevo fue observado que tan sólo dos pacientes recibieron soporte nutricional. Esto refleja que en ambos centros no tienen un sistema de cribado nutricional implantado para poder

realizar la detección de pacientes en riesgo nutricional o desnutridos que puedan beneficiarse de una adecuación del aporte nutricional durante el ingreso.

Respecto a las comorbilidades, de nuevo los informes de alta no recogieron todos los datos necesarios para establecer conclusiones sobre la relación entre el estado nutricional y la evolución del paciente.

El consumo de alimentos en el centro madrileño fue superior al realizado en el CAULE, siendo especialmente evidente el aumento del consumo de huevos y legumbres. Esto puede deberse a que la temperatura de recepción del alimento fue muy superior en el HGUGM que la producida en el CAULE, lo que demuestra de nuevo que la temperatura de recepción del alimento es fundamental para el aumento de la ingesta.

En los centros de cocina en línea caliente también es importante que se realice un control de los tiempos y de las temperaturas (de refrigeración y de reconstitución) durante el proceso, para poder asegurar alimentos seguros.²²¹ En este estudio no fue realizada la toma de tiempos de regeneración de producto ni de temperaturas, debido a que el período de la estancia fue limitado.

Y es que este estudio pone de manifiesto la diferencia de temperatura a la que el paciente recibe el alimento, y como esta es potencialmente superior en la cocina en línea fría respecto a la tradicional indiscutiblemente. Esta diferencia de temperatura no es sólo decisiva para incrementar el consumo, sino también para asegurar un alimento seguro, dado que en el HGUGM no se detectó la presencia de patógenos en ninguna muestra. Una de las grandes diferencias entre ambos centros respecto a la seguridad alimentaria es que tiene un sistema de distribución más seguro, ya que en este estudio se observa un mayor porcentaje de alimentos dentro de los rangos de temperatura de seguridad establecido y la ausencia de

microorganismos patógenos. Además, es diferenciador que el HGUGM cuenta con un Tecnólogo de los Alimentos responsable del proceso, que realiza los controles y modificaciones oportunos para evitar posibles riesgos en el paciente receptor del producto.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio comparativo, si tuviese que darse una opinión técnica sobre la idoneidad de un sistema u otro, se recomendaría la cocina en línea fría por sus múltiples ventajas respecto a la cocina tradicional, aunque este estudio no haya contemplado los aspectos económicos de ambos sistemas.

Como reflexión final, es fundamental mantener una mejora continua en el servicio de alimentación, realizando estudios como el presentado en este trabajo o los publicados en diferentes revistas científicas^{222,223} y conociendo la opinión y las características del paciente.^{224,225,226} Estos dos puntos serán los pilares de los cambios que se consideren necesarios en el sistema para cubrir las necesidades demandadas por el paciente y las características contemporáneas del centro. De esta forma podrán desarrollarse nuevos sistemas de producción, como sucedió en el Reino Unido con el “Stemplicity”.²²⁷ Este sistema se basa en una semipreparación y emplatado individualizado en una cocina central de todos los platos que forman parte del menú de libre elección, almacenamiento a una temperatura < 5°C y servido en el momento de la ingesta a temperatura de refrigeración (en aquellos platos consumidos en fríos) y finalización y calentamiento (de los platos consumidos calientes) hasta alcanzar 75 °C en unos potentes microondas situados en la propia planta de hospitalización. Para el calentamiento, el plato está recubierto con una película plástica que evita la deshidratación del producto y mantiene la temperatura durante un tiempo más prolongado hasta el consumo. Dado que los platos están almacenados en el propio centro a refrigeración, el sistema permite que el paciente pueda elegir horas previas a la ingesta, los platos deseados en cada toma. Además, el sistema proporciona alimentos seguros durante todo el proceso hasta la llegada del alimento al paciente.

10.5. Áreas de mejora.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y la más que evidenciada repercusión de la malnutrición en el medio hospitalario, es importante señalar las áreas de mejora que debería plantearse el centro como objetivos a corto y medio plazo para revertir esta situación:

- La implantación de una herramienta de cribado nutricional validada y de fácil realización será el pilar básico para la detección de los pacientes en riesgo nutricional.
- Se deberán desarrollar políticas de concienciación del personal sanitario sobre el impacto de la desnutrición en el pronóstico del paciente.
- Para la elaboración, control y gestión del código de dietas sería conveniente contar con un técnico con formación en nutrición y dietética que realice la modificación cualitativa y cuantitativa para adecuarse a las necesidades reales del paciente.
- El personal médico prescriptor deberá recibir toda la información necesaria sobre el código de dietas para que pueda adecuar la alimentación oral a las necesidades del paciente.
- La organización de la producción y distribución de la alimentación hospitalaria deberá verse modificada para alcanzar durante todo el proceso las temperaturas adecuadas que garanticen que el paciente consuma la comida recibida.
- Será necesaria una reflexión sobre la adecuación de la restricción de sal en la dieta del paciente hospitalizado por su importante contribución a la ingesta.
- El sistema APPCC deberá ser reevaluado para asegurar la provisión de alimentos libres de peligros al paciente hospitalizado desde el cocinado, distribución y llegada del producto al paciente. Para ello, se deberá prestar especial atención al seguimiento de las medidas higiénicas tanto de los manipuladores como del procesado y distribución a través del control de las temperaturas y tiempos empleados.
- Sería necesario la incorporación en el proceso de personal técnico con formación y conocimientos en higiene y tecnología alimentaria para hacer dar respuestas a las modificaciones e implementaciones del sistema de autocontrol en las cocinas hospitalarias.

11. CONCLUSIONES

11.1. Conclusiones

1. La dieta hospitalaria, especialmente la dieta por túrmix, presenta una calidad inadecuada y no cubre las necesidades nutricionales de un porcentaje importante de pacientes.
2. Las principales causas de no consumo son la anorexia y las características sensoriales. La temperatura es el factor sensorial clave que determina la ingesta.
3. La prevalencia de malnutrición en el centro alcanza niveles elevados entre los pacientes que reciben una dieta potencialmente completa. Esta prevalencia es superior a la detectada en otros centros españoles y europeos que siguieron la misma metodología, en probable relación con las características sociodemográficas de la población del área sanitaria.
4. Todas las herramientas de cribado nutricional muestran un buen rendimiento diagnóstico en la población estudiada, pero debido a su facilidad, rapidez y sus valores de sensibilidad y especificidad, la herramienta aconsejable sería el MUST.
5. La malnutrición duplica la estancia hospitalaria del paciente, independientemente de otros factores.
6. Los platos mejor consumidos son los altamente proteicos (aves y pescado) independientemente del estado nutricional. Las sopas y ensaladas son los platos peor consumidos.

7. Desde el punto de vista de la Legislación vigente (R.D 135/2010) los menús analizados cumplían la normativa. Sin embargo, teniendo en cuenta la especial sensibilidad de la población hospitalizada, los recuentos de microbiota aerobia mesófila viable y de enterobacterias encontrados, indican fallos higiénicos importantes en el servicio de elaboración y distribución alimentaria del centro hospitalario.
8. El aislamiento de *Salmonella* spp. en algunos platos analizados supone un grave peligro para el paciente. Los servicios de gestión del hospital deberían implementar el plan APPCC acorde a las características de alimentación del centro así como una revisión del plan de formación y buenas prácticas de manipulación del personal implicado en la elaboración y distribución, así como un sistema efectivo de vigilancia y verificación del proceso.
9. El elevado tiempo transcurrido desde el emplatado hasta la llegada de la comida al paciente, y la pronunciada bajada de temperaturas de los platos calientes en este período, evidencian fallos en el proceso.
10. La cocina en línea fría se asocia a una mayor ingesta energética y proteica en los pacientes y ofrece unos niveles higiénicos mucho más adecuados que los evidenciados en la cocina tradicional.
11. Dada la frecuencia y repercusión de la malnutrición hospitalaria el centro debería plantearse la mejora de la dieta hospitalaria y la implantación del cribado nutricional.
12. La existencia de personal técnico con formación en nutrición, higiene y tecnología alimentaria es fundamental para asegurar la calidad total del alimento que le llega al paciente.

11.2. Conclusions

1. Hospital menus, especially the blender food, are inadequate and do not cover the nutritional needs of an important percentage of the patients.
2. The main causes of non-consumption are anorexia and sensory characteristics. The temperature is the key factor that determines oral intake.
3. The prevalence of malnutrition in the centre is high in patients who receive a potentially complete diet. This prevalence is higher than the described in other Spanish and European studies, due to the social and demographic characteristics of the population.
4. All the screening tools show good results in the studied population. MUST would be recommended because it is easier, faster and has a good sensitivity and specificity.
5. Malnutrition doubles the length of hospital stay, independently of other factors.
6. High protein meals (fish and chicken) are the better consumed meals. Soups and salads are the least easily consumed.

7. The analyzed food complied with the current legislation (RD 135/2010). However, taking into account the particular characteristics of the hospitalized patients, the high counts of mesophilic aerobic microbiota and *Enterobacteriaceae* pointed to hygienic pitfalls in the food department.
8. The isolation of *Salmonella* spp. in some of the analyzed dishes poses a major risk for hospitalized patients. The hospital management services should implement a HACCP plan in accordance with the characteristics of the food department and also an urgent improvement of food handlers hygienic practices
9. The long period of time taken until a patient received the meal and the decrease of temperature suggest a bad practice in food safety.
10. A chilled kitchen is associated with an increased energy and protein intake and provides better food safety than a traditional kitchen.
11. The hospital should consider the prevalence and the impact of malnutrition to develop new menus and to implement nutritional screening.
12. Staff with training in nutrition, food safety and technology is needed to assure the total quality of the hospital food.

12. DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- Alicia Calleja-Fernández, Alfonso Vidal-Casariago, Isidoro Cano-Rodríguez, Camino García-Fernández, María D. Ballesteros-Pomar. COMPARISON OF DIFFERENT NUTRITIONAL SCREENING TOOLS IN HOSPITALIZED PATIENTS. Congreso de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN). Barcelona September 2012.
- Alicia Calleja Fernández, Alfonso Vidal Casariago, María Camino García Fernández, María Soledad Parrado Cuesta, Isidoro Cano Rodríguez, María Ballesteros Pomar. ACCURACY OF A VISUAL SCALE FOR QUANTIFYING ORAL INTAKE IN HOSPITALIZED PATIENTS. Congreso de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN). Gothenburg, Sweden. 3-6 September 2011.
- Alfonso Vidal-Casariago, Alicia Calleja-Fernández, Cristina Velasco-Gimeno, M^a Camino García-Fernández, Laura Frías-Soriano, Pilar García-Peris, María D Ballesteros-Pomar. IS ADDUCTOR POLLICIS THICKNESS A USEFUL NUTRITIONAL PARAMETER IN HOSPITALIZED PATIENTS? Congreso de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN). Gothenburg, Sweden. 3-6 September 2011.
- Alicia Calleja Fernández, Cristina Velasco Gimeno, Laura Frías Soriano, Pilar García Peris, Alfonso Vidal Casariago, María D. Ballesteros Pomar, M^a Camino García Fernández. Valoración y aceptación de la dieta hospitalaria. IV Congreso de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Valencia 8-10 de junio de 2011. Póster.
- Alicia Calleja Fernández, Cristina Velasco Gimeno, Laura Frías Soriano, Pilar García Peris, Alfonso Vidal Casariago, M^a Camino García Fernández, María D Ballesteros Pomar. Valoración de la ingesta real de pacientes hospitalizados y causas de no consumo. Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral. Girona 24-27 de mayo de 2011. Póster
- Alicia Calleja-Fernández, M^a Camino García Fernández, Alfonso Vidal-Casariago, M^a Soledad Parrado, Isidoro Cano-Rodríguez, María D Ballesteros-Pomar. Ingesta real de la dieta hospitalaria: Valoración sensorial y de consumo. Congreso de la Sociedad

Española de Endocrinología y Nutrición. Santiago de Compostela 18-20 mayo de 2011. Póster

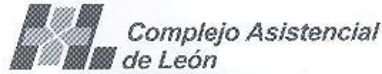
- Alicia Calleja Fernández, Esperanza Fariza Vicente, Cristina Brea Laranjo, Alfonso Vidal Casariego, Juan José López Gómez, Laura García Mayo, Isidoro Cano Rodríguez, M^a Camino García Fernández, María D Ballesteros Pomar. Seguridad y calidad organoléptica de la dieta hospitalaria Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral. Badajoz 12-14 de mayo de 2010. Póster.
- Alicia Calleja Fernández, Esperanza Fariza Vicente, Alfonso Vidal Casariego, Cristina Brea Laranjo, Juan José López Gómez, Isidoro Cano Rodríguez, María D. Ballesteros Pomar. Evaluation of hospital complete diets: acceptance and causes of incomplete intake. 31st ESPEN Congress Vienna, Austria 29 August 2009 - 1 September 2009.
- Alfonso Vidal Casariego, Alicia Calleja Fernández, Juan José López Gómez, Cristina Brea Laranjo, Esperanza Fariza Vicente, María D Ballesteros Pomar. “Comparación de diferentes herramientas de cribado nutricional en pacientes de cirugía general y medicina interna”. LI Congreso de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Zaragoza 20-22 de mayo de 2009. Póster.
- Alicia Calleja Fernández, Alfonso Vidal Casariego, Juan José López Gómez, Isidoro Cano Rodríguez, María D Ballesteros Pomar. “Estudio comparativo del cálculo del gasto energético mediante Armband y Harris-Benedict”. LI Congreso de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Zaragoza 20-22 de mayo de 2009. Póster.
- Cristina Brea-Laranjo, Alicia Calleja-Fernández, Esperanza Fariza-Vicente, Alfonso Vidal-Casariego, Isidoro Cano-Rodríguez, María D Ballesteros-Pomar. “Complicaciones postquirúrgicas y su relación con el estado nutricional”. Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral. Vigo 5-9 de mayo de 2009. Póster.
- Alicia Calleja-Fernández, María D Ballesteros-Pomar, Alfonso Vidal-Casariego, Esperanza Fariza-Vicente, Cristina Brea-Laranjo, Isidoro Cano-Rodríguez. “Prevalencia De Desnutrición Y Relación Con La Estancia Hospitalaria En Un Servicio

De Cirugía General”. Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral. Vigo 5-9 de mayo de 2009. Póster.

- Alicia Calleja Fernández, Cristina Brea Laranjo, Esperanza Fariza Vicente, Alfonso Vidal Casariego, Juan José López Gómez, María D. Ballesteros Pomar. “Aceptación de la dieta hospitalaria: evaluación de los factores que influyen en la ingesta”. Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética Gallega. Ferrol 13-14 de marzo de 2009. Comunicación oral. **Premio a la mejor comunicación oral.**
- Alfonso Vidal Casariego, Alicia Calleja Fernández, Esperanza Fariza Vicente, Juan José López Gómez, M^a Ángeles Vidales Miguélez, María D. Ballesteros Pomar, Isidoro Cano Rodríguez. “Comparación de diferentes herramientas de screening nutricional en pacientes de medicina interna”. Congreso de la Sociedad de Nutrición y Dietética Gallega. Ferrol 13-14 de marzo de 2009. Póster.
- Alicia Calleja Fernández, Esperanza Fariza Vicente, Alfonso Vidal Casariego, María D. Ballesteros Pomar, Cristina Brea Laranjo, Tomás González de Francisco, Isidoro Cano Rodríguez. “Comparación de diferentes herramientas de screening nutricional en pacientes de Cirugía General”. 50º CONGRESO SEEN BILBAO 2008 Palacio Euskalduna 28, 29 y 30 de mayo de 2008.

13. ANEXOS

13.1. Aprobación del proyecto por el Comité de Ética de Investigación Clínica



C/ Altos de Nava, s/n - 24071 León
Tel.: 987 23 74 00 - Fax 987 23 33 22 / gerent@hiao.sacyl.es



Dr. Jesús Manuel Culebras Fernández, Presidente del Comité Ético de Investigación Clínica de León,

CERTIFICA:

Que en la reunión del Comité Ético de fecha 20-07-10 se analizó el Consentimiento Informado del Proyecto de Investigación "Relación Alimentación-Malnutrición Hospitalaria". Promotor: Ministerio de Educación con la beca FPU otorgada a Dña. Alicia Calleja Fernández con expediente AP2007-02026 y SACYL (Consejería de Sanidad Junta de Castilla y León) expediente: GRS 326/B/08, cuyo Investigador Principal es la Dña. Alicia Calleja Fernández, Becaria de la Sección de Endocrinología y Nutrición.

Que se acordó por unanimidad, al considerar correctos los aspectos metodológicos y éticos del Proyecto, la aprobación del Consentimiento Informado de dicho Estudio.

Y para que conste se expide el presente Certificado en León, a veinte de julio de dos mil diez.



Ldo. Dr. Jesús Manuel Culebras Fernández



13.2. *Hoja de consentimiento informado*



CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

Título del estudio: "Relación Alimentación-Malnutrición hospitalaria".

Yo, (nombre y apellidos):

.....

Con este consentimiento, doy mi permiso al investigador principal del proyecto para que recoja mi información médica relevante para este estudio.

- Confirmando que se me ha explicado el objetivo del estudio y se me ha entregado la hoja de información.
- Estoy de acuerdo en que se recojan mis datos médicos siempre y cuando mi identidad se mantenga en estricta confidencialidad.
- Entiendo que puedo retirar mi consentimiento cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.

Firma del paciente Fecha:/
...../

Firma del investigador Fecha:/
...../
(persona que solicita el consentimiento)

HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

Título del estudio: "Relación Alimentación-Malnutrición hospitalaria".

Por favor, lea atentamente esta hoja donde le proponemos participar en un estudio sobre desnutrición hospitalaria. El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia de desnutrición hospitalaria y conocer los factores de riesgo que la producen y su relación con las características de la dieta hospitalaria. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético del Complejo Asistencial Universitario de León.

Participación voluntaria. Su decisión de participar en el estudio es totalmente voluntaria y podrá retirar su consentimiento en cualquier momento. La decisión que tome no afectará a la relación con su médico. Asimismo, él podrá retirarle del estudio si lo considera apropiado para usted.

Beneficios y riesgos esperados. Se espera que su participación en el estudio permitirá un mayor conocimiento del mejor tratamiento dietético-nutricional durante la estancia hospitalaria. Si decide participar en el estudio se le proporcionará cualquier información adicional que se obtenga durante el desarrollo del mismo y que pueda afectar a su decisión de participar en él. Su participación no conllevará la realización de exploraciones complementarias ni analíticas no habituales para su tratamiento y control

Confidencialidad de los datos. Los datos recogidos en el estudio se introducirán en una base de datos para su análisis estadístico. Su nombre no aparecerá en ningún documento, sólo se le asignará un número de participantes al inicio del mismo. En ningún caso se le identificará en las publicaciones o comunicaciones en congresos que puedan realizarse con los resultados de este estudio.

Por favor, no dude en preguntar al investigador principal del estudio acerca de cualquier duda que tenga, o si desea disponer de mayor información.

Lda. Alicia Calleja Fernández

Teléfono: 987237400

EXT: 3044

13.3. Hojas de recogida de datos

13.3.1. Características demográficas:

NºHª:	<input type="text"/>	Nacimiento	<input type="text"/>		
Apellidos:	<input type="text"/>				
Nombre:	<input type="text"/>	Sexo	<input type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino		
Ingreso	<input type="text"/>	Valoración	<input type="text"/>	Alta	<input type="text"/>
S. Ingreso	<input type="text"/>	MotIngreso	<input type="text"/>	Otros:	<input type="text"/>
DiagPrincipal:	<input type="text"/>	Pluripatología	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
Nº Intervenc	<input type="text"/>	Reingresos	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
Complicaciones quirúrgicas	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Complicaciones mecánicas	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		
Complicaciones infecciosas	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Exitus	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No		

13.3.2. Características nutricionales

NºHª:	<input type="text"/>	VGS	<input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C		
PHabitual:	<input type="text"/>	MNA:	<input type="text"/>		
Peso actual:	<input type="text"/>	NRS2002:	<input type="text"/>		
Distancia cubital:	<input type="text"/>	MUST:	<input type="text"/>		
Talla:	<input type="text"/>	Hábito tabáquico	<input type="radio"/> Fumador <input type="radio"/> Ex-Fumador <input type="radio"/> Nunca ha fumado	Número cigarrillos	<input type="text"/>
Dinamometría:	<input type="text"/>	Consumo de alcohol	<input type="radio"/> Bebedor elevado <input type="radio"/> Bebedor moderado <input type="radio"/> Bebedor leve <input type="radio"/> Ex-bebedor <input type="radio"/> Nunca ha bebido	Actividad Física	<input type="radio"/> Encamado <input type="radio"/> Sedentaria <input type="radio"/> Leve <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Intensa
MM:	<input type="text"/>				
MG:	<input type="text"/>				
Agua:	<input type="text"/>				
Prot:	<input type="text"/>				
Alb:	<input type="text"/>				
Prealb:	<input type="text"/>				
RBP:	<input type="text"/>				
Col:	<input type="text"/>				
Linfocitos:	<input type="text"/>				

13.3.3. Valoración del consumo

NºHª:	<input type="text"/>	Tª Llegada paciente:	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>	Hora Llegada paciente:	<input type="text"/>
Día	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Lunes <input type="checkbox"/> Martes <input type="checkbox"/> Miércoles <input type="checkbox"/> Jueves <input type="checkbox"/> Viernes <input type="checkbox"/> Sábado <input type="checkbox"/> Domingo			
Dieta	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Turmix <input type="checkbox"/> Específica por enfermedad <input type="checkbox"/> Otras			
Sal	Temporada	Toma	Plato
<input type="checkbox"/> Con sal	<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Comida	<input type="checkbox"/> Primero
<input type="checkbox"/> Sin sal	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Cena	<input type="checkbox"/> Segundo
Denominación plato:	<input type="text"/>		
Tª Emplatado:	<input type="text"/>		
Hora de Salida:	<input type="text"/>		
Tª Plato Planta:	<input type="text"/>		
Hora Llegada planta:	<input type="text"/>		
Valoración visual consumo	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Todo <input type="checkbox"/> Casi todo <input type="checkbox"/> La mitad <input type="checkbox"/> Menos de la mitad <input type="checkbox"/> Nada			
Causas NO aceptación:	<input type="text"/>		
Aspecto:	<input type="text"/>		
Aroma:	<input type="text"/>		
Textura:	<input type="text"/>		
Sabor:	<input type="text"/>		
Temperatura percibida:	<input type="text"/>		
Valoración Global:	<input type="text"/>		

13.3.4. Valoración higiénica

ID:	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Alimento:	<input type="text"/>
Hora:	<input type="text"/>
Enterobacterias:	<input type="text"/>
Flora aerobia mesófila:	<input type="text"/>
Staphylococcus aureus:	<input type="text"/>
Listeria:	<input type="text"/>
Salmonella:	<input type="text"/>
Escherichia Coli:	<input type="text"/>
Temperatura:	<input type="text"/>

13.4. Métodos de cribado nutricional

13.4.1. Valoración Global Subjetiva

A	HISTORIA					
	1. Cambios de peso – Pérdida en los últimos 6 meses: Peso actual kg peso habitual..... Peso perdido..... kg % pérdida de peso...% <input type="checkbox"/> < 5% <input type="checkbox"/> 5-10% <input type="checkbox"/> > 10%					
	– Cambios en las 2 últimas semanas: Aumento de peso <input type="checkbox"/> Sin cambios <input type="checkbox"/> Pérdida de peso <input type="checkbox"/>					
	2. Cambios en la ingesta dietética (comparado con la ingesta normal) – Sin cambios <input type="checkbox"/> – Cambios <input type="checkbox"/> Duración..... semanas Tipos: Ayuno <input type="checkbox"/> Líquidos hipocalóricos <input type="checkbox"/> Dieta líquida completa <input type="checkbox"/> Dieta sólida insuficiente <input type="checkbox"/>					
	3. Síntomas gastrointestinales (> 2 semanas de duración) Ninguno <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vómitos <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> 4. Capacidad funcional – Sin disfunción (capacidad total) <input type="checkbox"/> – Disfunción <input type="checkbox"/> Duración..... semanas Tipos: Trabajo reducido <input type="checkbox"/> Ambulatorio sin trabajo <input type="checkbox"/> Encamado <input type="checkbox"/> 5. Enfermedad y su relación con los requerimientos nutricionales – Diagnóstico primario (específico)..... – Requerimientos metabólicos (estrés) Sin estrés <input type="checkbox"/> Estrés bajo <input type="checkbox"/> Estrés moderado <input type="checkbox"/> Estrés alto <input type="checkbox"/>					
B	EXAMEN FÍSICO	Normal (0)	Déficit ligero (1)	Déficit moderado (2)	Déficit severo (3)	
	Pérdida de grasa Subcutánea (tríceps, tórax)					
	Pérdida de masa muscular (cuadríceps, deltoides)					
	Edema maleolar					
	Edema sacro					
	Ascitis					
C	VALORACIÓN (seleccionar uno) No se establece un método numérico para la evaluación de este test Se valora en A, B o C según la predominancia de síntomas con especial atención a las siguientes variables; pérdida de peso, cambios en la ingesta habitual, pérdida de tejido subcutáneo y pérdida de masa muscular. A = Bien nutrido					
	B = 5-10% pérdida de peso en las últimas semanas Reducción de la ingesta en las últimas semanas Pérdida de tejido subcutáneo					
	C = Malnutrición severa > 10% severa pérdida de peso Severa pérdida de masa muscular y tejido subcutáneo Edema					
Detsky, AS et al. What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN; 1987: (11) 8-13.						

13.4.2. Mini Nutritional Assessment (MNA)

NESTLÉ NUTRITION SERVICES



Evaluación del estado nutricional Mini Nutritional Assessment MNA™

Nombre:	Apellidos:	Sexo:	Fecha:
Edad:	Peso en kg:	Talla en cm:	Altura talón-rodilla:

Responda a la primera parte del cuestionario indicando la puntuación adecuada para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
A ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = anorexia grave 1 = anorexia moderada 2 = sin anorexia	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia o depresión moderada 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) ² en kg/m ²) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
12 puntos o más	normal, no es necesario continuar la evaluación
11 puntos o menos	posible malnutrición – continuar la evaluación

Evaluación	
G ¿El paciente vive independiente en su domicilio? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
H ¿Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
I ¿Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>

J ¿Cuántas comidas completas toma al día? (Equivalentes a dos platos y postre) 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K ¿Consume el paciente • productos lácteos al menos una vez al día? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0,0 = 0 o 1 sies 0,5 = 2 sies 1,0 = 3 sies	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L ¿Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
M ¿Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0,0 = menos de 3 vasos 0,5 = de 3 a 5 vasos 1,0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
O ¿Se considera el paciente que está bien nutrido? (problemas nutricionales) 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P En comparación con las personas de su edad, ¿cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0,0 = peor 0,5 = no lo sabe 1,0 = igual 2,0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0,0 = CB < 21 0,5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1,0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>

Evaluación (máx. 16 puntos)

Cribaje

Evaluación global (máx. 30 puntos)

Ref.: Guigoz Y, Vellas B and Garry PJ. 1994. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology*, Supplement #2:15-59.
Rubenstein LZ, Harker J, Guigoz Y and Vellas B. Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) and the MNA: An Overview of CGA, Nutritional Assessment, and Development of a Shortened Version of the MNA. In: "Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the Elderly". Vellas B, Garry PJ and Guigoz Y, editors. Nestlé Nutrition Workshop Series. Clinical & Performance Programme, vol. 1. Karger, Bale, in press.

© 1998 Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners

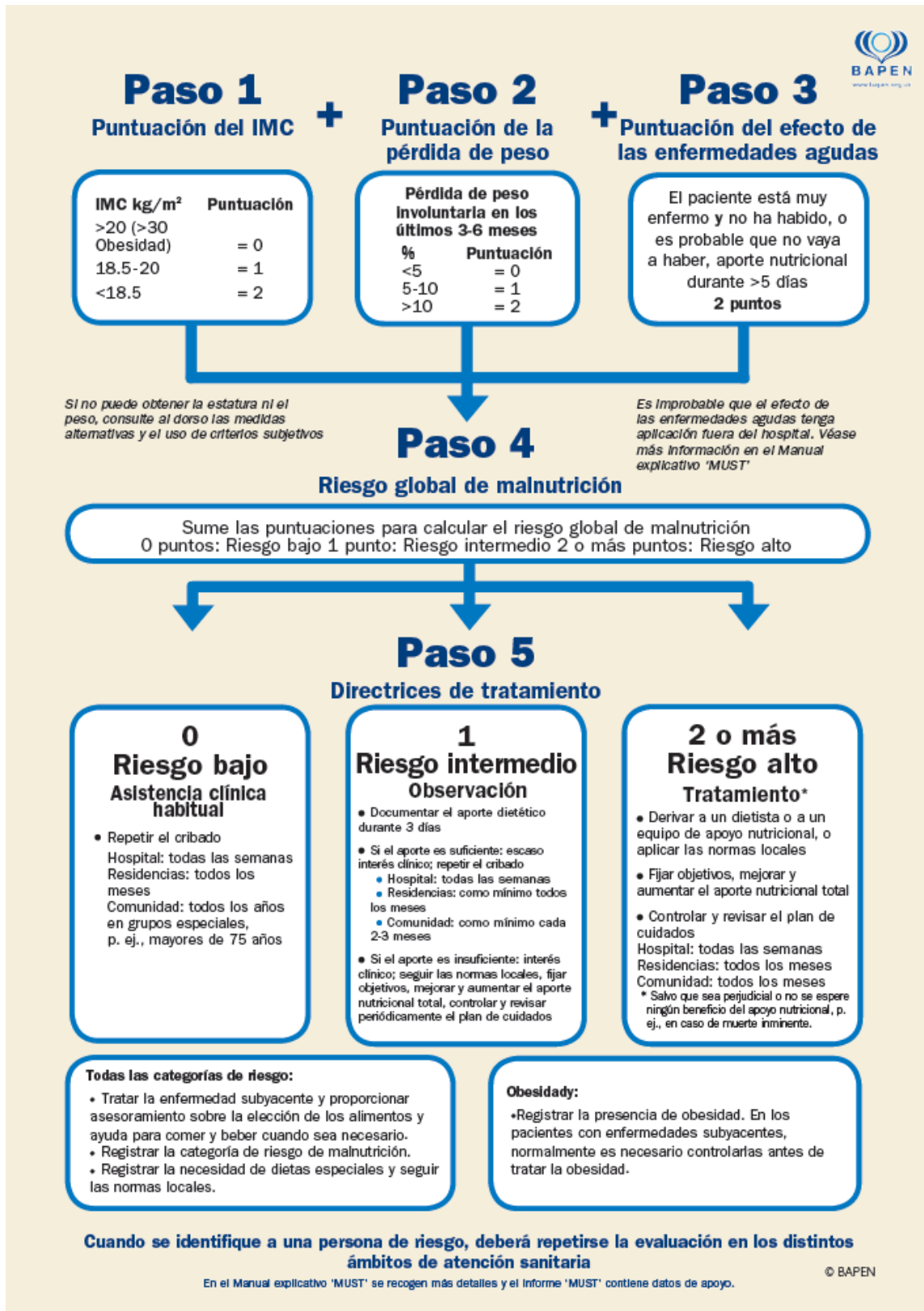
Evaluación del estado nutricional

De 17 a 23,5 puntos riesgo de malnutrición

Menos de 17 puntos malnutrición

06/09 1

13.4.3. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)



13.4.4. Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)

Tabla 1 Cribado Inicial			
		SI	NO
1	¿El valor del IMC es < 20.5?		
2	¿Ha perdido el paciente peso en el transcurso de los últimos 3 meses?		
3	¿Ha comido menos el paciente en el transcurso de la última semana?		
4	¿Se encuentra el paciente gravemente enfermo (por ejemplo en terapia intensiva)?		

Si: Si la respuesta a cualquiera de las preguntas arriba formuladas ha sido "Si", proceda a realizar la valoración utilizando la Tabla 2.
No: Si la respuesta a todas las preguntas arriba formuladas ha sido "No", se realizarán nuevos cribados con intervalos de una semana. En caso de que el paciente tenga programada una intervención quirúrgica mayor, se debe considerar un plan nutricional preventivo con el fin de evitar cualquier condición de riesgo asociada.

Tabla 2 Valoración final			
Condición nutricional perjudicial		Gravedad de la enfermedad (≈ incremento de los requerimientos)	
Ausente Puntuación 0	Condición nutricional normal	Ausente Puntuación 0	Requerimientos nutricionales normales
Leve Puntuación 1	Pérdida de peso > 5% en 3 meses o Consumo de alimentos por debajo del 50–75% de los requerimientos normales comparando con la semana precedente	Leve Puntuación 1	Fractura de cadera* Paciente crónicos, en particular con complicaciones agudas: cirrosis*, EPOC* (enfermedad de obstrucción pulmonar crónica), Hemodiálisis crónica, diabetes, oncológicos
Moderada Puntuación 2	Pérdida de peso > 5% en 2 meses o el IMC 18.5 – 20.5 + mala situación general. o Un consumo de alimentos por debajo del 25–60% de los requerimientos normales comparando con la semana precedente	Moderada Puntuación 2	Cirugía abdominal mayor* Accidente vascular cerebral * Neumonía grave, enfermedad hematológica maligna
Severa Puntuación 3	Pérdida de peso > 5% en 1 mes (>15% en 3 meses) o IMC < 18.5 + mala situación general. o Consumo de alimentos está por debajo del 0–25% de los requerimientos normales comparando con la semana precedente	Severa Puntuación 3	Traumatismo craneal * Trasplante de médula ósea* Pacientes en cuidados intensivos (APACHE >10)
Puntuación: + Puntuación:		= Puntuación total	
Edad: Si es ≥70 años: sume 1 a la puntuación total anterior = Puntuación total ajustada a la edad			
Puntuación ≥3: el paciente se encuentra en riesgo nutricional y es necesario iniciar un plan de atención nutricional			
Puntuación <3: se debe realizar una valoración semanal al paciente. En caso de que el paciente tenga programada una intervención quirúrgica mayor, se debe considerar un plan nutricional preventivo, con el fin de evitar cualquier condición de riesgo asociada.			

13.5. Recordatorio 24 horas



SECCIÓN DE ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN
COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE LEÓN

ETIQUETA

REGISTRO DE INGESTA

FECHA:

TIPO DE DIETA:

	TODO	CASI TODO	LA MITAD	CASI NADA	NADA
DESAYUNO					
COMIDA					
1º PLATO					
2º PLATO					
POSTRE					
MERIENDA					
CENA					
1º PLATO					
2º PLATO					
POSTRE					
RECENA					
OTROS Detallar					

13.6. Resultados Identificación Salmonella CNM-CIII



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201113069
Nº Muestra Hospital : 911006677
Paciente :
Fecha Recepción : 10/03/2011 09:01:24

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

16/03/2011

Nº Laboratorio	837
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5
Validado por:	SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112494
Nº Muestra Hospital : 911006032
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:42:39

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio	822
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5
Observaciones	Las cepas identificadas con los números del CNM 201112484, 201112494, 201112496, 201112499, 201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y 251113069 presentan idéntico perfil mediante electroforesis en campo pulsante.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112496
Nº Muestra Hospital : 911006033
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:42:47

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

BORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

monella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio	821
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5
Observaciones	Las cepas identificadas con los números del CNM 201112484, 201112494, 201112496, 201112499, 201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y 251113069 presentan idéntico perfil mediante electroforesis en campo pulsante.

dado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112499
Nº Muestra Hospital : 911006670
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:42:55

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio	820
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5
Observaciones	Las cepas identificadas con los números del CNM 201112484, 201112494, 201112496, 201112499, 201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y 251113069 presentan idéntico perfil mediante electroforesis en campo pulsante.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112503
Nº Muestra Hospital : 911006671
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:43:02

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio
Especie
Subespecie
Serotipo (subesp. I)
Observaciones

816
Salmonella enterica
enterica I
Infantis 6,7:r:1,5
Las cepas identificadas con los números del CNM
201112484, 201112494, 201112496, 201112499,
201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y
251113069 presentan idéntico perfil mediante
electroforesis en campo pulsante.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112504
Nº Muestra Hospital : 911006672
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:43:10

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio
Especie
Subespecie
Serotipo (subesp. I)
Observaciones

815
Salmonella enterica
enterica I
Infantis 6,7:r:1,5
Las cepas identificadas con los números del CNM
201112484, 201112494, 201112496, 201112499,
201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y
251113069 presentan idéntico perfil mediante
electroforesis en campo pulsante.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112506
Nº Muestra Hospital : 911006673
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:43:19

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio	817
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5
Observaciones	Las cepas identificadas con los números del CNM 201112484, 201112494, 201112496, 201112499, 201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y 251113069 presentan idéntico perfil mediante electroforesis en campo pulsante.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201112508
Nº Muestra Hospital : 911006676
Paciente :
Fecha Recepción : 09/03/2011 11:43:27

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

20/04/2011

Nº Laboratorio	818
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5
Observaciones	Las cepas identificadas con los números del CNM 201112484, 201112494, 201112496, 201112499, 201112503, 201112504, 201112506, 201112508 y 251113069 presentan idéntico perfil mediante electroforesis en campo pulsante.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto
de Salud
Carlos III

Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201113069
Nº Muestra Hospital : 911006677
Paciente :
Fecha Recepción : 10/03/2011 09:01:24

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

16/03/2011

Nº Laboratorio	837
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Infantis 6,7:r:1,5

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201120736
Nº Muestra Hospital : 911010890
Paciente :
Fecha Recepción : 15/04/2011 10:41:29

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

28/04/2011

Nº Laboratorio	1428
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Enteritidis 9,12:g,m:-
Fagotipo Enteritidis	1
Observaciones	Las cepas con número de CNM: 201120736, 201120740, 201120742 presentan el mismo perfil de electroforesis en campo pulsante (PFGE) tras digestión con la enzima XbaI.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta Información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201120742
Nº Muestra Hospital : 911010893
Paciente :
Fecha Recepción : 15/04/2011 10:40:47

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

28/04/2011

Nº Laboratorio	1430
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Enteritidis 9,12:g,m:-
Fagotipo Enteritidis	1
Observaciones	Las cepas con número de CNM: 201120736, 201120740, 201120742 presentan el mismo perfil de electroforesis en campo pulsante (PFGE) tras digestión con la enzima XbaI.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Centro Nacional de Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

Dr/Dra : FERNANDEZ VAZQUEZ, MARTA
Centro : HOSPITAL DE LEON
Muestra : CEPA (ORIGEN ALIMENTARIO)
Nº Muestra CNM : 201120740
Nº Muestra Hospital : 911010892
Paciente :
Fecha Recepción : 15/04/2011 10:41:06

RESULTADOS

F. VALIDACIÓN

LABORATORIO DE ENTEROBACTERIAS, CAMPYLOBACTER Y

Salmonella (caracterización)

28/04/2011

Nº Laboratorio	1429
Especie	Salmonella enterica
Subespecie	enterica I
Serotipo (subesp. I)	Enteritidis 9,12:g,m:-
Fagotipo Enteritidis	1
Observaciones	Las cepas con número de CNM: 201120736, 201120740, 201120742 presentan el mismo perfil de electroforesis en campo pulsante (PFGE) tras digestión con la enzima XbaI.

Validado por: SILVIA HERRERA LEÓN

El Instituto de Salud Carlos III garantiza que esta información se ha obtenido a través de una conexión segura y que reproduce fielmente los ensayos realizados en el Centro Nacional de Microbiología

13.7. Resultados microbiología clínica investigador principal

HOSPITAL DE LEÓN

Pág: 1

Altos de Nava S/N

Microbiología

Petición:	911006539	Hospital:	HOSPITAL DE LEON
Fecha Registro:	24.02.2011 12:41	Servicio:	PERSONAL DE LA CASA
Fecha Impresión:	02/03/2011 9:37:25	Médico:	---
Nº Historia:	515689	Destino:	---
Paciente	CALLEJA FERNANDEZ, ALICIA REBECA	ArgNº:	

Tipo de Muestra **FROTIS NASAL**

CULTIVOS GENERALES

ESTUDIO DE COLONIZACIÓN Positivo

Staphylococcus aureus

	<i>S.aureus</i>			
Penicilina	>0.25 R			
Amoxi/Clav.	<=4/2 S			
Oxacilina	<=0.25 S			
Eritromicina	<=0.5 S			
Clindamicina	0.5 S			
Gentamicina	<=1 S			
Ciprofloxacina	<=1 S			
Levofloxacina	<=1 S			
Acido Fusídico	<=2 S			
Cotrimoxazol	<=1/19 S			
Tetraciclina	<=1 S			
Linezolid	4 S			
Mupirocina	<=4 S			
Rifampicina	<=0.5 S			
Vancomicina	1 S			
Teicoplanina	<=1 S			

<u>Abrev. Firma</u>	<u>Nombre Firma</u>
TPP	Dra. Trinidad Parras Padilla

HOSPITAL DE LEÓN

Pág: 1

Altos de Nava S/N

Microbiología

Petición:	911006962	Hospital:	HOSPITAL DE LEON
Fecha Registro:	01.03.2011 10:35	Servicio:	ENDOCRINO
Fecha Impresión:	03/03/2011 12:48:56	Médico:	---
Nº Historia:	515689	Destino:	---
Paciente	CALLEJA FERNANDEZ, ALICIA REBECA		

Tipo de Muestra **HECES**

COPROCULTIVOS

CULTIVO

Flora habitual

<u>Abrev. Firma</u>	<u>Nombre Firma</u>
ARE	Dra. Antonia Remacha Esteras

14. ESTANCIAS EN CENTROS DE REFERENCIA

**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN DE
PROFESORADO UNIVERSITARIO**

**Documentos para solicitar estancias breves y
traslados temporales**

Estancias breves en España y en el extranjero

CERTIFICADO DEL CENTRO RECEPTOR TRAS LA ESTANCIA BREVE
CERTIFICATE OF STAY IN A FOREIGN INSTITUTION

1. Becario/ Applicant:
Nombre y apellidos/ Name: Alicia Rebeca Calleja Fernández
D.N.I./ National identity Card: 71147279E
Centro de aplicación de la beca/ Home Institución: Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León
2. Centro en el que se ha realizado la estancia/ Host institution:
Nombre/ Name: Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Dirección/ Address: C/ Doctor Esquerdo 46. 28007 Madrid.
Localidad/ Country: Madrid. España
3. Investigador responsable en el centro de la estancia/ Responsible person in the Host
Institución/ Institution: Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital General Universitario Gregorio Marañón.
Nombre/ Name: Cristina Velasco Gimeno
Cargo/ Post: Tecnólogo de los Alimentos
CERTIFICO: que el becario arriba mencionado ha realizado una estancia en este centro en las siguientes fechas: desde 01 / Octubre / 2010 hasta 30 / Noviembre/ 2010
THIS IS TO CERTIFY: that the above mentioned person has performed a stay in this Institution in the following dates: From: / / To: / /
Lugar y fecha: Madrid 30 de noviembre de 2010 City and date:
Firma y Sello/ Signature & Stamp



EDU/SGU/DGPU. Programa nacional de ayudas de FPU. Cuaderno del becario. Beneficios complementarios del programa. Certificado del centro receptor tras el traslado temporal o la estancia breve.

D^a Cristina Velasco Gimeno, Tecnóloga de Alimentos de la Unidad de Nutrición del Hospital General Universitario Gregorio Marañón,

CERTIFICA:

que D^a Alicia Rebeca Calleja Fernández, becaria del programa de Doctorado AP 2007-02026, del Departamento de Higiene y Tecnología de Alimentos de la Universidad de León, ha estado rotando en nuestro Hospital, en la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética desde el 1.10.10 hasta el 30.11.10.

Ha desarrollado su Tesis, con título "Relación Alimentación-Malnutrición Hospitalaria", reclutando 41 pacientes tanto médicos como quirúrgicos, y valorando más de 800 platos de la dieta basal, diabético y túrmix servidas en el hospital.

Durante su estancia ha estado en contacto con el funcionamiento y organización de una cocina central hospitalaria de línea fría. Ha participado en todas las actividades llevadas a cabo en el Servicio de Alimentación: control microbiológico de la comida y superficies de la cocina, elaboración de las encuestas de satisfacción con la comida del hospital de los pacientes y cata de nuevos productos. Además ha participado activamente en el proyecto europeo Nutrition Day, colaborando en el diseño del protocolo, así como en la recogida y tratamiento de los datos.

A lo largo de este período ha asistido regularmente a las sesiones científicas organizadas por la Unidad de Nutrición, habiendo sido ponente en dos de ellas (Chocolate, Calidad de la dieta hospitalaria en el Hospital Gregorio Marañón: resultados preliminares).

Es de destacar que en todo momento su trato humano ha sido digno de mención, por lo que su estancia entre nosotros ha sido doblemente enriquecedora, tanto en plano profesional como personal.

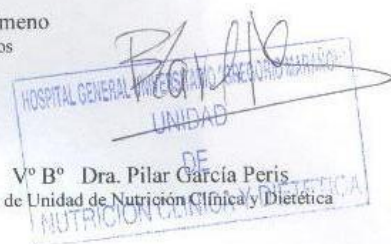
Para que conste a efectos oportunos, firmo la presente en Madrid, a 30 de noviembre de 2010.



D^a Cristina Velasco Gimeno
Tecnóloga de Alimentos



V^o B^o Dr. Miguel Cambor Álvarez
Tutor de Residentes de Endocrinología y Nutrición

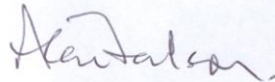


HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN
UNIDAD DE
NUTRICIÓN CLÍNICA Y DIETÉTICA

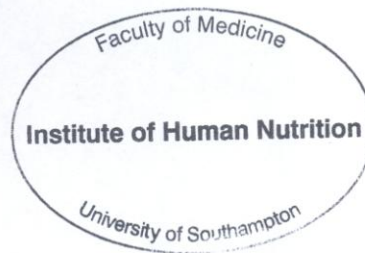
V^o B^o Dra. Pilar García Peris
Jefe de Unidad de Nutrición Clínica y Dietética

20 December 2012

This is to confirm that Alicia Calleja-Fernández, PhD Student from the University of León, Spain, has been a Visitor in the Institute of Human Nutrition, Biomedical Research Centre, the University of Southampton, United Kingdom, from 19 September 2012 until 20 December 2012 under the supervision of Professor Marinos Elia and Dr Rebecca Stratton.



Professor Alan Jackson
Director
Institute of Human Nutrition
Nutrition and Metabolism
Academic Unit of Human Development and Health
Direct tel: +44 (0)23 80796317
Direct fax: +44 (0)23 80794945



Institute of Human Nutrition, Academic Unit of Human Development and Health
Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton General Hospital, Mailpoint 113, Tremona Road, Southampton
SO16 6YD United Kingdom
Tel: +44 (0)23 80796317 Fax: +44 (0)23 80794945

20th December 2012

Dear Sir/Madam

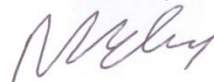
I, Marinos Elia, Professor of Clinical Nutrition & Metabolism, Institute of Human Nutrition, University of Southampton, and Consultant Physician at the University General Hospital of Southampton, UK, confirm that Alicia Calleja-Fernández, PhD Student from the University of León, Spain, has been a Visitor in the Institute of Human Nutrition, Biomedical Research Centre, the University of Southampton, United Kingdom, from 19 September 2012 until 20 December 2012 under my supervision.

During her stay, she has successfully met the objective of expanding her knowledge about hospital malnutrition, the topic on which she has been developing her thesis. She has been in direct contact with the Department of Nutrition and Dietetics and with the Nutritional Support Unit, improving her knowledge of the nutritional care process during hospitalization. In addition, during this period of time, she has contributed in the project from the British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) "Malnutrition Screening Week" in statistical modelling and analysis, interpretation of data and in the design and development of the document. Also, she has had an introductory training in systematic reviews and the meta-analysis and has had practical experience in the procedures. She is also currently involved in a project on nutritional supplementation and quality of life.

In these months, she has participated in the Practical Nutritional Support course organized by the Institute of Human Nutrition, University of Southampton, in October 2012 and she has attended the annual meeting of BAPEN in December 2012. Also, she has satisfactorily presented part of her PhD thesis project to members of the Department, and this created interest and considerable discussion.

On a personal note, Alicia has integrated very well in the department, has always been enthusiastic, hard-working and has established very good relations with multidisciplinary clinical and non-clinical members of the Department.

Yours sincerely,



Marinos Elia
Professor of Clinical Nutrition & Metabolism
Institute of Human Nutrition
Nutrition and Metabolism
Academic Unit of Human Development and Health
Direct tel: +44 (0)23 80794277
Direct fax: +44 (0)23 80794945
email: elia@soton.ac.uk



Institute of Human Nutrition, Academic Unit of Human Development and Health
Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton General Hospital, Mailpoint 113., Tremona Road, Southampton
SO16 6YD United Kingdom
Tel: +44 (0)23 80794277 Fax: +44 (0)23 80794945

29 January 2013

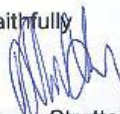
Dear Sirs

I am writing to confirm that Alicia Calleja-Fernández, PhD Student from the University of León, Spain, was a visitor in the Institute of Human Nutrition, Biomedical Research Centre, University of Southampton, UK, from 19 September 2012 until 20 December 2012 under my supervision. Alicia was a delightful student, very enthusiastic and passionate about the field of clinical nutrition.

During her time in Southampton, Alicia improved her knowledge about malnutrition in line with the topic of her PhD thesis. She has liaised with the Department of Nutrition and Dietetics and with the Nutritional Support Unit, improving her knowledge of the nutritional care processes in the UK. In terms of progress during this time, Alicia has contributed to the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) "Malnutrition Screening Week" project with data analysis in statistical modelling and analysis, interpretation of data and in the design and development of the document. Alicia has also had initial training on systematic reviews and meta-analysis and undertaken an initial systematic review on the evidence base for Oral Nutritional Supplements and Quality of Life.

During her time with us, she participated in a Practical Nutritional Support course organised by the Institute of Human Nutrition, University of Southampton and attended a BAPEN meeting.

Yours faithfully



Dr Rebecca Stratton

email: rjs@soton.ac.uk

15. INFORMES

19 December 2012

Student Name: Alicia Calleja-Fernández, PhD student from University of León, SPAIN**Thesis:** "Relationship between malnutrition and food quality in hospitals"**Principal aim of the thesis:** To determine the characteristics of hospital food and its impact in the patients.*Interest and importance of the topic and the thesis.*

There is increasing recognition of the need to monitor and evaluate the extent to which the clinical services offered to patients in hospital are sufficient to meet the needs of the patients with adoption of quality standards for nutritional care and an explicit acceptance of the important role that nutrition plays in the maintenance and rehabilitation of patients receiving care. The research conducted by Alicia will provide valuable information that researchers and service providers can use to improve the nutritional status of hospitalized patients and promote clinical outcomes. There appear to be two different opportunities to explore. The first is to consider within the traditional meal provision study, the extent to which the amount of food served to and consumed by patients is sufficient to meet their needs and the factors that determine the amount of food provision, and the consequences of not meeting or exceeding a patient's needs. The second is to consider how differences in kitchen (traditional vs cook chill) influence the amount of food served and consumed. It will provide evidence to confirm that one type of food served is more beneficial than another, in the rehabilitation of short and long stay patients. Food which is better received and of a type that is viewed as more appetizing and more appealing to the eye will hopefully result in an increased consumption and ultimately a speedier recovery. Amounts of waste will also be reduced. The information generated from this study will be helpful to future researchers in the area, food manufacturers, distributors and the hospitals themselves.

If the student and the work have enough level to get the doctorate degree.

Alicia formally presented her work to members of the Institute of Nutrition, and discussed her ideas at length with other researchers, during her three month stay in Southampton. She presented the work in English, in a clear and concise manner; it was easily understood and was very interesting to listen to. The amount of time that Alicia has put into the careful and incredibly thorough planning of the project became very evident. She has obviously worked with great diligence and attention to detail to collect such a large amount of high quality data. In my opinion she possesses the necessary understanding, skills and aptitude - plus considerable enthusiasm, determination and commitment - to take this considerable body of work and develop it into a high quality PhD thesis. I would be very happy to support Alicia in any application to undertake a PhD.

If you require any further information, please do not hesitate to contact me.

With best wishes

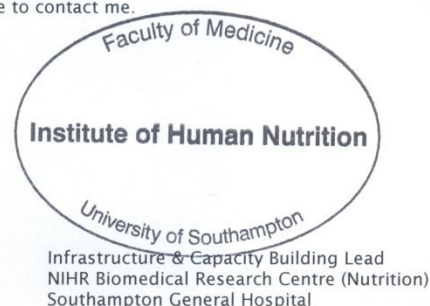


Dr Steve Wootton

Senior Lecturer in Human Nutrition
Institute of Human Nutrition
Academic Unit of Human Development and Health

Direct tel: +44 (0)23 80796317
Direct fax: +44 (0)23 80794945

Institute of Human Nutrition, Academic Unit of Human Development and Health
Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton General Hospital, Mailpoint 113, Tremona Road, Southampton
SO16 6YD United Kingdom
Tel: +44 (0)23 80796317 Fax: +44 (0)23 80794945



Dr Kesta Durkin
Research Facilitator
Institute of Human Nutrition
University of Southampton, UK

20 December 2012

Student Name: Alicia Calleja-Fernández, PhD student from University of León, SPAIN

Thesis: "Relationship between malnutrition and food quality in hospitals"

Principal aim of the thesis: To determine the characteristics of hospital food and its impact in the patients.

Interest and importance of the topic and the thesis.

The area of research conducted by Alicia is very interesting and important. The information generated from the work that Alicia has completed will provide information that in the future may be useful in improving the nutritional status and rehabilitation of both long and short-stay hospitalized patients. As Alicia explained when she presented her findings to our research group, three quarters of hospitalized patients receive hospital food and if this food is more appealing and results in more being eaten then it will lead to improvements in the nutritional status of the patients. It will also reduce the amounts of uneaten food. The centre in which she carried out her work ranks highly, compared with other Hospitals in Europe, in the prevalence of malnutrition which strengthens the need for such pieces of work to be conducted.

If the student and the work have enough level to get the doctorate degree.

Alicia has completed a large and substantial amount of work whilst in Southampton. She has presented her findings to a collection of academic staff here at the Institute of Nutrition during her three month stay in Southampton. It was clear from her presentation that she has gained considerable insight into topic area and here presentation was clear and concise, which was an impressive achievement given that she did it in English, which is not her first language. Alicia has clearly worked very hard on this extensive project. Alicia has produced a large amount of high quality data, from a large number of patients, and this is a testimony to her enthusiasm and determination to succeed and produce a high quality PhD thesis.

Dr. Kesta Durkin
Research Facilitator
Institute of Human Nutrition
Nutrition and Metabolism
Academic Unit of Human Development and Health
Direct tel: +44 (0)23 80796317
Direct fax: +44 (0)23 80794945



Institute of Human Nutrition, Academic Unit of Human Development and Health
Faculty of Medicine, University of Southampton, Southampton General Hospital, Mailpoint 113, Tremona Road, Southampton
SO16 6YD United Kingdom
Tel: +44 (0)23 80796317 Fax: +44 (0)23 80794945

16. BIBLIOGRAFÍA

-
- ¹ Organización Mundial de la Salud (OMS). <http://www.who.int/nutrition/es/> Consultado el 16/11/2012.
- ² Dorland's Illustrated Medical Dictionary. 32 nd ed. New York: Elsevier Health Sciences: 2011.
- ³ Meijers JM, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Soeters PB, Halfens RJ. Defining malnutrition: mission or mission impossible? *Nutrition*. 2010 Apr;26(4):432-40.
- ⁴ Jensen GL, Bistrain B, Roubenoff R, Heimbürger DC. Malnutrition syndromes: a conundrum vs continuous. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33:710-716.
- ⁵ Lochs H, Allison SP, Meier R et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, definitions and general topics. *Clin Nutr* 2006;26:180-186.
- ⁶ Elia, M. (2000) Guidelines for the detection and management of malnutrition. Malnutrition Advisory group (MAG), Standing Committee of BAPEN, Maidenhead.
- ⁷ Khan Y, Bhutta ZA. Nutritional deficiencies in the developing world: current status and opportunities for intervention. *Pediatr Clin N Am* 2010; 57:1409-1411.
- ⁸ Álvarez Hernández J. Desnutrición y enfermedad crónica. *Nutr Hosp Suplementos*. 2012; 5(1):4-16.
- ⁹ Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a rational approach for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2010;34:156-159.
- ¹⁰ National Alliance for Infusion Therapy and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Public Policy Committee and Board of Directors. Disease-related malnutrition and enteral nutrition therapy: a significant problem with a cost-effective solution. *Nutr Clin Pract*. 2010;25:548-554.
- ¹¹ Meireles MS, Wazlawik E, Bastos JL, Ferreira Garcia M. Comparison between Nutritional Risk Tools and Parameters Derived from Bioelectrical Impedance Analysis with Subjective Global Assessment. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112:1543-1549.

-
- ¹² Soeters PB, Schols AM. Advances in understanding and assessing malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2009;12(5):487-94.
- ¹³ Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001;345:1359-1367.
- ¹⁴ Calleja Fernández A, Kyriakos G, Ávila Turcios D, Balesteros Pomar MD, Cano Rodríguez I, Vidal Casariego A. Fluid therapy duration and nutritional status influence outcome in medical hospitalized patients. ESPEN Congress. *Clin Nutr* 2012;7 (sup 1):21.
- ¹⁵ Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition (an evidence-based approach to treatment). Wallingford: CABI Publishing; 2003.
- ¹⁶ Almdal T, Viggers L, Beck AM, Jensen K. Food production and wastage in relation to nutritional intake in a general district hospital – wastage is not reduced by training the staff. *Clin Nutr* 2003;22:47–51.
- ¹⁷ Barton AD, Beigg CL, Macdonald IA, Allison SP. High food wastage and low nutritional intakes in hospital patients. *Clin Nutr* 2000;19:445–449.
- ¹⁸ Sorensen J, Holm L, Born Frost M, Kondrup J. Food for patients at nutritional risk: A model of food sensory quality to promote intake. *Clin Nutr* 2012;31:637-646.
- ¹⁹ Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalised patients: the NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr* 2009; 28(5):484-491.
- ²⁰ Martín Peña A, Gómez Candela C, Cos Blanco AI, Miján de la Torre A, Cabré Gelada J, López Nomdedeu C, et al. Encuesta de la Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada (SENBA) sobre la situación de la valoración nutricional en pacientes hospitalizados en España. *Nutrición Clínica* 2005;25:30-37.
- ²¹ Nightingale JMD, Reeves J. Knowledge about the assessment and management of undernutrition: a pilot questionnaire in a UK teaching hospital. *Clin Nutr* 1999;18:23-27.
- ²² Elia M, Russell CA. Combating malnutrition: recommendations for action. A report from the Advisory Group on Malnutrition, led by BAPEN; 2009. http://www.bapen.org.uk/pdfs/reports/advisory_group_report.pdf Consultado el 12 de noviembre de 2012.

-
- ²³ Martín Peña G. Comentario al artículo “Studley Hiram O. Percentage of weight loss. A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA* 1936, 106:458-460.”. *Nutr Hosp* 2001;16:140-143.
- ²⁴ Vidal Casariego A, Ballesteros Pomar MD. Desnutrición en la era de la nutrigenómica. *Med Clin (Barc)* 2009;132(10):389:390.
- ²⁵ Bistran Br, Blackburn GL, Hallowell E, Heddle R. Protein status of general surgical patients. *JAMA* 1974;230:858-860.
- ²⁶ Bistran BR, Blackburn GL, Vitale J, Cochran D, Naylor J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976;197:1567-1570.
- ²⁷ Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R et al. The Malnutrition Prevalence Group. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. *Clin Nutr*. 2000;19:191-195.
- ²⁸ Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruimel JW et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr*. 1997;66(5):1232-1239.
- ²⁹ Korfalı G, Gündođdu H, Aydıntg S, Bahar M, Besler T, Moral AR, Oguz M, Sakarya M, Uyar M, Kilçturgay S. Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. *Clin Nutr* 2009;28:533-537.
- ³⁰ Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, Liberda M, EuroOOPS study group. EuroOOPS: An international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr*. 2008;27:340-349.
- ³¹ Giryes S, Leibovitz E, Matas Z, Fridman S, Gavish D, Shalev B, Ziv-Nir Z, Berlovitz Y, Boaz M. MEasuring Nutrition risk in hospitalized patients: MENU, a hospital-based prevalence survey. *Isr Med Assoc J*. 2012;14(7):405-409.
- ³² Pirlich M, Schütz T, Norman K, Gastell S, Lübke HJ, Bischoff SC, et al. The German hospital malnutrition study. *Clin Nutr*. 2006;25(4):563-572.
- ³³ Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease - related malnutrition. *Clin Nutr* 2008;27:5-15.

-
- ³⁴ Pérez de la Cruz A, Lobo Tamer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. Malnutrition in hospitalized patients: prevalence and economic impact. *Med Clin (Barc)* 2004;123:201-206.
- ³⁵ Sánchez López AM, Moreno-Torres Herrera R, Pérez de la Cruz AJ, Orduña Espinosa R, Medina T, López Martínez C. Prevalencia de desnutrición en pacientes ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. *Nutr Hosp* 2005;20:121-130.
- ³⁶ Gómez Ramos MJ, González Valverde FM, Sanchez Álvarez C. Estudio del estado nutricional en la población anciana hospitalizada. *Nutr Hosp* 2005;20:286-292.
- ³⁷ De Luis D, López Guzmán A, Nutrition Group os Society of Castilla-León (Endocrinology, Diabetes and Nutrition). Nutritional status of adult patients admitted to internal medicine departments in public hospitals in Castilla y León, Spain- A multi-center study. *Eur J Intern Med* 2006;17:556-560.
- ³⁸ Martínez Olmos MA, Martínez Vázquez MJ, Martínez-Puga López E, del Campo Pérez V, Collaborative Group for the Study of Hospital Malnutrition in Galicia (Spain). Nutritional status study of in-patients in hospital of Galicia. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:938-046.
- ³⁹ Vidal A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayúcar A, Vidal O. Prevalencia de desnutrición en servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutr Hosp* 2008;23:263-267.
- ⁴⁰ Burgos R, Sarto B, Elío I, Planas M, Forga M, Cantón A. Prevalence of malnutrition and its etiological factors in hospitals. *Nutr Hosp*. 2012;27(2):469-476.
- ⁴¹ Álvarez Hernández, J, Burgos Peláez R, Planas Vilá M, Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Consenso multidisciplinar sobre el abordaje de la desnutrición hospitalaria en España. Editorial Glosa, Barcelona 2011.
- ⁴² Planas Vila M, Álvarez Hernández J, García de Lorenzo A, Celaya Pérez S, León Sanz M, García-Lorda P, Brosa M. The burden of hospital malnutrition in Spain: methoDE and development of the PREDyCES® Study. *Nutr Hosp*. 2010; 25(6):1020-24.
- ⁴³ Vidal Casariego A, Iglesias Fernández MJ. Factores de riesgo de desnutrición al ingreso hospitalario. *Endocrinol Nutr* 2008;55:259-262.
- ⁴⁴ Pirlich M, Schüt T, Kemps M, Luhman N, Minko N, Lübke HJ, et al. Socila risk factors for hospital malnutrition. *Nutrition* 2005;21:295-300.

-
- ⁴⁵ Singh H, Watt K, Veitch R, Cantor M, duersken DR. Malnutrition is prevalent in hospitalized medical patient: are house staff identifying the malnourished patient? *Nutrition* 2006;22:350-354.
- ⁴⁶ Vidal A, Calleja A, Ballesteros MD, Cano I. Prevalence, diagnosis, and treatment of malnutrition at hospital admission. *Nutr Clin Pract* 2008;23-202-203.
- ⁴⁷ Schneider SM, Veyres P, Pivot X, Soummer AM, Jambou P, Flippi J, Van Obberghen E, Hebuterne X. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *Br J Nutr* 2004;92:105-111.
- ⁴⁸ Cederholm T, Jägrén C, Hellström K. Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients. *Am J Med.* 1995;98(1):67-74.
- ⁴⁹ Correia MI, Campos AC; ELAN Cooperative Study. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition* 2003;19(10):823-5.
- ⁵⁰ Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by Nutritional Risk Index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004;28(2):99-104.
- ⁵¹ Ockenga J, Freudenreich M, Zakonsky R, Norman K, Pirlich M, Lochs H. Nutritional assessment and management in hospitalised patients: implication for DRG-based reimbursement and health care quality. *Clin Nutr.* 2005;24(6):913-919.
- ⁵² Amaral TF, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazaré M, Sousa Pereira N. The economic impact of disease-related malnutrition at hospital admission. *Clin Nutr.* 2007;26(6):778-784
- ⁵³ Alvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, Araujo K, Sarto Guerri B; PREDyCES[®] researchers. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients: the PREDyCES[®] Study. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1049-59.
- ⁵⁴ Ljungqvist O, De Man F. Under Nutrition —a major health problem in Europe. *Nutr Hosp* 2009; 24 (3): 368-370.
- ⁵⁵ National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). London. NICE 2009 Disponible en: www.nice.org.uk/usingguidance/benefitsoimplementation/costsavingsguidance.jsp

-
- ⁵⁶ Álvarez Hernández J. Dimensiones económicas de la desnutrición. *Nutr Clin Med* 2012; VI (1): 1-15
- ⁵⁷ Planas M, Audivert S, Pérez Portabella C, Burgos R, Puigross C, Casanelles JM et al. Nutritional status among adult patients admitted to an university – affiliated hospital in Spain at the time of genoma. *Clin Nutr* 2004;23:1016-1024.
- ⁵⁸ Lim SL, Ong K CB, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3 year mortality. *Clin Nutr* 2012;31(3):345-350.
- ⁵⁹ Lobo G, Ruiz MD, Pérez de la Cruz AJ. Desnutrición hospitalaria: relación con la estancia media y la tasa de reingresos prematuros. *Med Clin (Barc)* 2009;132:377-384.
- ⁶⁰ Sullivan DH, Walls RC. Protein-energy undernutrition and the risk of mortality within six years of hospital discharge. *J Am Coll Nutr* 1998;17:571-578.
- ⁶¹ González-Madroño A, Mancha A, Rodríguez FJ, Culebras J, de Ulibarri JI. Confirming the validity of the CONUT system for early detection and monitoring of clinical undernutrition: comparison with two logistic regression models developed using SGA as the gold standard. *Nutr Hosp.* 2012;27(2):564-571
- ⁶² Baker JP, Detsky AS, Wessa DE et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements. *N Engl J Med.* 1982;306:969-972.
- ⁶³ Detsky AS, MCLAughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN* 1987;11:8-13.
- ⁶⁴ Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56(8):779-785.
- ⁶⁵ Vellas B, Guigoz Y, Garry P J et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999; 15: 116–122
- ⁶⁶ Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22(4):415-421.

-
- ⁶⁷ Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol Bio Sci Med Sci* 2001;56:336-372.
- ⁶⁸ Beck A M, Ovesen L, Osler M. The 'Mini Nutritional Assessment' (MNA) and the 'Determine Your Nutritional Health' Checklist (NSI Checklist) as predictors of morbidity and mortality in an elderly Danish population. *Br J Nutr* 1999; 81: 31–36
- ⁶⁹ Griep M I, Mets T F, Collys K et al. Risk of malnutrition in retirement homes elderly persons measured by the 'mini-nutritional assessment'. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000; 55: M57–M63.
- ⁷⁰ Compan B, di Castri A, Plaze J M et al. Epidemiological study of malnutrition in elderly patients in acute, sub-acute and longterm care using the MNA. *J Nutr Health Aging* 1999; 3: 146–151.
- ⁷¹ Gazzotti C, Albert A, Pepinster A et al. Clinical usefulness of the mini nutritional assessment (MNA) scale in geriatric medicine. *J Nutr Health Aging* 2000; 4: 176–81
- ⁷² Beck AM, Ovesen L, Schroll M. A six months' prospective followup of 65+-y-old patients from general practice classified according to nutritional risk by the Mini Nutritional Assessment. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 1028–1033
- ⁷³ Elia M Chairman and Editor. Guidelines for Detection and Management of Malnutrition in the Community. Malnutrition Advisory Group (MAG), Standing Committee of BAPEN. Maidenhead, Berks: BAPEN. 2000.
- ⁷⁴ Elia M, Chairman and Editor. Screening for Malnutrition: A Multidisciplinary Responsibility. Development and Use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for Adults. Malnutrition Advisory Group (MAG), a Standing Committee of BAPEN. Redditch, Worcs.: BAPEN. 2003.
- ⁷⁵ Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, King C, Elia M. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr*. 2004 Nov;92(5):799-808.

-
- ⁷⁶ Stratton RJ, King CL, Stroud MA, Jackson AA, Elia M. 'Malnutrition Universal Screening Tool' predicts mortality and length of hospital stay in acutely ill elderly. *Br J Nutr*. 2006;95(2):325-30
- ⁷⁷ Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O et al. Nutritional Risk Screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr* 2003; 22: 321–336
- ⁷⁸ Kondrup J, Johansen N, Plum L M et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr* 2002; 21: 461–468
- ⁷⁹ Planas Vila M, Perez-Portabella Maristany C, Virgili Casas N. Valoración del estado nutricional en el adulto. En: Ángel Gil Hernández, ed. Tratado de Nutrición. Acción Médica 2005:117-147.
- ⁸⁰ Martínez Olmos MA, Bellido Guerrero D. Valoración del estado nutricional. En Ballesteros MD, Cano I, Corcoy R, Riobo P y Salvador J, eDE. Manual del residente de Endocrinología y Nutrición. Fundación SEEN 2009.
- ⁸¹ Soeters PB, Reijven PL, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Halfens RJ, Meijers JM, van Gemert WG. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr*. 2008;27(5):706-716
- ⁸² Harris JA, Benedict FG. A Biometric Study of the Basal Metabolism in Man. In: Washington Clo, ed. Publication No 279. Washington, DC: 1919.
- ⁸³ Hasson RE, Howe CA, Jones BL, FreeDEon PS. Accuracy of four resting metabolic rate prediction equations: effects of sex, body mass index, age, and race/ethnicity. *J Sci Med Sport*. 2011 Jul;14(4):344-51.
- ⁸⁴ Calleja Fernández A, Vidal Casariego A, Ballesteros Pomar MD. Estudio comparativo del cálculo del gasto energético total mediante Sense Wear Armband y la ecuación de Harris-Benedict en población sana ambulatoria; utilidad en la práctica clínica. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1228-1231
- ⁸⁵ Elia M. Insights into energy requirements in disease. *Public Health Nutrition*. 2005; 8(7A): 1037–1052.

-
- ⁸⁶ Burgos Peláez R, Ballesteros Pomar MD, Sacristán Rubio A. Cribaje y valoración nutricional. Nutrición en el ámbito comunitario. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral y Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. 2010.
- ⁸⁷ Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, et al. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Rev Esp Obes* 2007; 7-48.
- ⁸⁸ KuDEk KA, Tolley EA, Dewitt RC, Janu PG, Blackwell AP, Yearly S, et al. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *J Parenter Enter Nutr* 2003;27 (1):1-9.
- ⁸⁹ Barbosa-Silva MCG. Subjective and objective nutritional assessment methoDE: what do they really assess? *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2008;11:248-254.
- ⁹⁰ Mateo Lázaro ML, Penacho Lázaro MA, Berisa Losantos F, Plaza Bayo A. Nuevas tablas de fuerza de la mano para población adulta de Teruel. *Nutr Hosp* 2008;23:80-82.
- ⁹¹ Vidal-Casariego A, Calleja-Fernández A, Velasco-Gimeno C, García-Fernández MC, Frías-Soriano L, García-Peris P, Ballesteros-Pomar MD .Is adductor pillicis thickness a useful nutritional parameter in hospitalized patients? ESPEN Congress. Gothenburg, Sweden. 3-6 September 2011. *Clin Nutr* 2011;6(sup 1):69.
- ⁹² Kuyuzo M, Kanda S, Koike T, Suzuki Y, Iguchi A. Lack of correlation between total lymphocyte count and nutritional status in the elderly. *Clin Nutr*. 2005;24:427-32.
- ⁹³ Weverling-Rinjsburger AW, Blauw GJ, Lagayy AM, Knook DL, Meinders AE, Westendorp RG. Total cholesterol and risk of mortality in the oldest old. *Lancet*. 1997;350:1119-1123.
- ⁹⁴ Scharz IJ, Massaki K, Yano K, Chen R, Rodriguez BL, Curb JD. Cholesterol and all-cause mortality in elderly people from the Honolulu Heart Program: a cohort study. *Lancet*. 2001;358:351-5.
- ⁹⁵ Casiglia E, Mazza A, Tikhonoff V, Scarpa R, Schiavon L, Pessina AC. Total cholesterol and mortality in the elderly. *Rev Clin Esp*. 1992;191:252-5.
- ⁹⁶ Santi Cano MJ, Barba Chacon A, Mangas Rojas A, García Rojas JF, Millan Nuñez-Cortes J, Zamora Madaria E. Significance of apolipoproteins A and B and the remaining lipid fractions as indicators of protein-calorie malnutrition in the elderly. *Rev Clin Esp*. 1992;191:252-5.

⁹⁷ Ljüingqvist O, de Man F. Under nutrition - a major health problem in Europe. *Nutr Hosp* 2009;24(3):368-370.

⁹⁸ European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. The Prague declaration: stop disease-related malnutrition. [actualizado 28 de junio de 2009; acceso 25 de noviembre de 2012]. European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Disponible en: <http://www.espen.org/wp/wordpress/?p=157>

⁹⁹ Commission of the European Communities. Together for Health: A Strategic Approach for the EU 2008-2013. Bruselas: Commission of the European Communities; 2007 [acceso 25 de noviembre de 2012]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/strategy_wp_en.pdf

¹⁰⁰ A Clavete Oliva. Estrategia de salud de la Unión Europea: salud pública para las personas europeas. *Rev Esp Salud Pública* 2008;82 (3):271-81.

¹⁰¹ Committee of Ministers. Resolution ResAP(2003) 3 on food and nutritional care on hospitals. 2003. Disponible en: <https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?id=85747>. Consultado el 1 de diciembre de 2012.

¹⁰² Allison SP. Hospital food as treatment. *Clin Nutr* 2003;22:113-114.

¹⁰³ García de Lorenzo A, Álvarez Hernández J, Planas M, Brgos R, Araujo K. The multidisciplinary consensus work-team on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutr Hosp* 2011;26:701-710.

¹⁰⁴ Beattie AH, Prach AT, Baxter JP, Pennington CR. A randomized controlled trial evaluating the use of enteral nutritional supplements postoperatively in malnourished surgical patients. *Gut*. 2000;46(6):813-8.

¹⁰⁵ Elia M. The 'MUST' report: nutritional screening of adults: a multidisciplinary responsibility. Development and use of the 'Malnutrition Universal Screening Tool' ('MUST') for adults. A report by the Malnutrition Advisory Group of the British Association for Parenteral and Enteral Nutrition. Redditch: British Association for Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN); 2003.

¹⁰⁶ The Parenteral and Enteral Nutrition Group of the British Dietetic Association (PEN Group). A pocket guide to clinical nutrition. London: PEN Group Publications; 2004.

-
- ¹⁰⁷ Sullivan DH, Nelson CL, Klimberg VS, Bopp MM. Nightly enteral nutrition support of elderly hip fracture patients: a pilot study. *J Am Coll Nutr.* 2004;23(6):683-91.
- ¹⁰⁸ National Collaborating Centre for Acute Care. Nutrition support in adults Oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. Londres: National Collaborating Centre for Acute Care at The Royal College of Surgeons of England; 2006. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/cg032fullguideline.pdf>
- ¹⁰⁹ Zugasti Murillo A. Dietoterapia II: Planificación de dietas hospitalarias. En Ballesteros MD, Cano I, Corcoy R, Riobo P y Salvador J, eDE. Manual del residente de Endocrinología y Nutrición. Fundacion SEEN 2009.
- ¹¹⁰ El Libro Blanco de la Línea Fría. La línea fría completa, organización de cocinas centrales, Bouëtard, Joel; Santos, José Juan. 2009
- ¹¹¹ Zugasti Murillo A, Martínez Olmos M, Cotovad Bellas L, Bellido Guerrero D. Planificación de la dieta hospitalaria. En De Luis Román DA, Bellido Guerrero D, García Luna PP, eDE. Dietoterapia, Nutrición Clínica y Metabolismo. Fundacion SEEN 2010.
- ¹¹² Yago Torregrosa MD, Martínez de Victoria, Muñoz E, Mañas Almendros M. Métodos para la evaluación de la ingesta de alimentos. En: Gil Hernández Á, editor. Composición y Calidad Nutritiva de los alimentos. Tratado de Nutrición tomo II. Madrid: Panamericana; 2005. p 35-73.
- ¹¹³ Biro G, Hulshof KFAM, Ovensen L, Amorim Cruz JA. Selection of methodology to assess food intake. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56(2):S25-S32.
- ¹¹⁴ EFCOSUM group. European Food Consumption Survey Method. Final report. TNO Nutrition and Food Research. June 2001.
- ¹¹⁵ Costell E. La aceptabilidad de los alimentos: nutrición y placer. *Arbor* 2001;661:65-85.
- ¹¹⁶ Amerine, M.A., Pangborn, R.M., Roessler, E . B . (1965): Principles of sensory evaluation of food. Academic Press. New York.
- ¹¹⁷ Shepherd, R. (1989): Factors influencing food preferences and choice. En: Handbook of the Psychophysiology of Human Eating. Edt. Shepherd R. John Wiley & Sons Ltd., pp 1-24.
- ¹¹⁸ Guirao, M. (1981): Los sentidos, bases de la percepción. Editorial Alhambra. Madrid.

-
- ¹¹⁹ Raúl G. Torricella Morales, Esperanza Zamora Utset y Horacio Pulido Alvarez Evaluación Sensorial aplicada a la investigación, desarrollo y control de la calidad en la Industria Alimentaria. Ciudad de La Habana, Editorial Universitaria. 2007. -- 2 ed. -- ISBN 978- 959-16-0577-1. 131 pág
- ¹²⁰ Bello Gutiérrez José. Propiedades sensoriales. Ciencia Bromatológica: Principios Generales de los Alimentos. Ed. Diez de Santos 2010. 177-205.
- ¹²¹ Kawanura, Y, Kare, M.R. (1987): *Umami. A basic taste*. Marcel Dekker. New York.
- ¹²² Duran, L., Costell, E . Percepción del gusto. Aspectos fisicoquímicos y psicofísicos. Food Science and Technology International, 1999;5: 299-309.
- ¹²³ Chambers E, Smith EA. The uses of qualitative research in product research and development. In Lawless Ht, Klein BP, editors. Sensory science theory and applications in foodE. London. Blackie Academic and Professional; 1991:395-412.
- ¹²⁴ Lawless HT, Heyman H. Sensory evaluation of food. Principles and practices. New Yor: Chapman and Hall. 1998.
- ¹²⁵ Costell Ibáñez Elvira, Carbonell Talón Inmaculada, Tárrega Guillem Amparo, Bayarri Torres Sara. Herramientas para entender la respuesta del consumidor. Retos actuales de la industria alimentaria. Fundación Tomás Pascual y Pilar Gómez-Cuétara. Instituto Tomás Pascual:133-146
- ¹²⁶ Casey MA, Krueger Ra. Focus group interviewing. In MacFie HJH, Thomson DMH, editor. Measurement of food preferences. Londo: Blackie Academic and Professional; 1994:77-96.
- ¹²⁷ Cohen JC. Applications of qualitative research for sensory analysis and product development. Food Technol 1990;22:353-366.
- ¹²⁸ Connor R, Douglas L. Consumer attitudes to organif foodE. Nutr Food Sci 2001;31:254-264.
- ¹²⁹ Hamilton J, Knox B, Hill D, Parr H. Reduced fat products. Consumer perceptions and preferences. Br Food J 2000;102:494-506.
- ¹³⁰ Bruhn CM, Cotter A, D'Á-Knauf K, Sutherlin J, West E, Wightman N et al. Consumer attitudes and market potential for foodE using fat substitutes. J Dair Sci 1002;75:569-577.

-
- ¹³¹ Barrios EX, Bayarri S, Carbonell I, Izquierdo L, Costell E. consumer attitudes and opinions toward functional food: A focus group study. *J Sens Stud* 2008;23:514-525.
- ¹³² González Moler I, Oliveira Fuster G, Liébana MI, Oliva L, Láinez López M, Muñoz Aguilar A. Influencia de la temperatura en la ingesta de pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* 2008;23:54-59.
- ¹³³ Helms M, Simonsen J, Molbak K. Foodborne bacterial infection and hospitalization: a registry-based study. *Clinical Infectious Diseases* 2006;42:498-506.
- ¹³⁴ Parrilla Cerrillo MC, Vázquez Castellanos JL, Saldate Castañeda EO, Nava Fernández LM. Brote de infecciones e intoxicaciones alimentarias de origen microbiano y parasitario. *Salud Pública de Mexico* 1993;35:456-463.
- ¹³⁵ Cevallos C, Hernández-Pezzi G, Torres A, Ordóñez P, Villarubia S, Bleda MJ. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España, 2003 (excluye brotes hídricos). *Bol Epidemiol Semanal* 2005; 13(3): 25-36.
- ¹³⁶ Hernández-Pezzi G, Torres A, Ordóñez P, Cevallos C. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España, 1993-2002 (excluye brotes hídricos). *Bol Epidemiol Semanal* 2004; 12(26): 289-291.
- ¹³⁷ Martínez EV, Varela MC, Cevallos C, Hernández-Pezzi G, Torres A, Ordóñez P. Brotes de enfermedades transmitidas por alimentos. España, 2004-2007 (excluye brotes hídricos). *Boletín epidemiológico semanal Instituto de Salud Carlos III*. 2008;16:241-252.
- ¹³⁸ Microorganismos declarados al Sistema de Información Microbiológica en el año 2011. *Boletín epidemiológico semanal Instituto de Salud Carlos III*. Vol 20, No 8(2012): semanas 18-20. Consultado el 2 de diciembre de 2012. http://revista.isciii.es/public/journals/1/pdf_148.pdf
- ¹³⁹ Motarjemi Y, Käferstein F, Moy G, Quevedo F. Contaminated weaning food: a major risk factor for diarrhea and associated malnutrition. *Bulletin of the World Health Organization* 1993;71:79-92.
- ¹⁴⁰ Méndez García RA. "Principales riesgos microbiológicos de los productos cárnicos crudocurados envasados en atmósferas modificadas y/o vacío de interés económico en Castilla y León. Tesis Doctoral. Universidad de León. Junio de 2012.

-
- ¹⁴¹ Busta FF, Suslow TV, Parish ME, Beuchat LR, Farber JN, Garret EH, Harris LJ. The use of indicators and surrogate microorganisms for the evaluation of pathogens in fresh and fresh-cut produce. *Comprehensive reviews in Food Science and Food Safety*, 2003;2:179-185.
- ¹⁴² ICMSF. *Microorganismos de los alimentos 1. Su significado y métodos de enumeración*. Acibia, Zaragoza. 2000:3-14.
- ¹⁴³ Capita R, Alonso Calleja C, García Arias MT, García Fernández MC, Moreno B. Aspectos de interés en la calidad microbiológica de la carne de pollo. *Eurocarne* 1999;73:73-86.
- ¹⁴⁴ Pascual MR. *Microbiología alimentaria: Detección de bacterias con significado higiénico-sanitario*. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Instituto de Salud "Carlos III". Madrid.1989.
- ¹⁴⁵ Michener HD, Elliott RP. Factors affecting the growth of psychrophilic microorganisms in food – a review. *Tech. Bull. 1320*, U.S. Dep.. Agric. Albano, CA. 1965.
- ¹⁴⁶ APHA. *Compendium of methods for the microbiological examination of food* 4th ed. En: Downes e Ito eDE. American Public Health Association. Washington, D.C. 2001
- ¹⁴⁷ Mossel DAA. Media for *Enterobacteriaceae*. *Int. J. Food Microbiol.* 1985;2:27.
- ¹⁴⁸ Schleifer KH. Gram positive cocci. En: *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. 1st. vol. 2. EDE: Sneath, P.A. Willians & Wilkins Co., Baltimore, Md. 1986: 999-1100
- ¹⁴⁹ Kloss WE, Scheleifer K, Götz F. The genus *Staphylococcus*. En: *The prokaryotes. A handbook on the biology of bacteria*. Vol. II' 2ª ed.. EDE. Balowos, H.G., Trüper M., Dworkin, W., Harder, W. y Schleifer, K. Springer-Verlag, New York. 1992:1639-1420
- ¹⁵⁰ Blaiotta G, Ercolini D, Pennacchia C, Fusco V, Casarubi A, Peoe O, Villani F. PCR detection of staphylococcal enterotoxin genes in *Staphylococcus* spp. Strains isolated from meat and dairy products. Evidence for new variants of SEG and SEI in *S. aureus* AB-8802. *J. Appl. Microbiol.* 2004;97:719-730.
- ¹⁵¹ Novick RP. *Staphylococcus aureus*. In. A.L. Sonenshein, J.A. Hoch & R. Losick EDE. *Bacillus subtilis and other gram-positive bacteria: Biochemistry, physiology and molecular genetics*, 15-33. Washington DC: American Society for Microbiology. 1993.
- ¹⁵² Stewart CM, Cole MB, Legan JD, Slade L, Vandeven MH, Schaffner DW. *Staphylococcus aureus* growth boundaries: moving toward mechanistic predictive models based on solute-specific effects. *Appl. Environ. Microbiol.* 2002;68:1671-1864.

-
- ¹⁵³ Jay, J.M. Microbiología moderna de los alimentos. Editorial Acribia. 2002:415-429.
- ¹⁵⁴ Forsythe SJ. Food poisoning microorganisms. En The microbiology of safe food. Blackwell Science, Ltd., Oxford. 2000:142-192.
- ¹⁵⁵ Jablonski, L.M., Boach, G.A.. *Staphylococcus aureus*. In M.P. Doyle, L.R. Beuchat & T.J. Montville Eds. Food microbiology: Fundamentals and frontiers. Washington: ASM Press.1997: 353-375.
- ¹⁵⁶ Levine P, Rose B, Green S, Ransom G, Hill W. Pathogen testing of ready-to-eat meal and poultry products collected at federally inspected establishments in the United States, 1990-1999. J. Food Protect. 2001;64:1188-1193.
- ¹⁵⁷ Herrera Úbeda MA. Microbiología práctica en la alimentación colectiva y en la LFC. En El libro blanco de la línea fría: La línea fría completa, Organización de cocinas centrales. Editores: Santos Hernández JJ, Bouëtard J. Ed. Innova Concept Ingeniería SL. España 2009.
- ¹⁵⁸ D'Aoust JY, Maurer J. *Salmonella* Species. En *Food Microbiology and Frontiers*, 3rd ed. Edited by Doyle, M.P. and Beuchat, L.R. ASM Press, Washington, D.C. 2007.
- ¹⁵⁹ Infecciones por *Salmonella* no tifoidea de origen humano en España. Sistema de Información Microbiológica. Años 2000-2008). *Boletín Epidemiológico Semanal*. 2009;17:193-204.
- ¹⁶⁰ Boerlin P, Rocourt J, Grimont F, Grimont PAD, Jacquet C, Piffaretti JC. *Listeria ivanovii*, subsp. *londonensis* subsp. nov. Int. J. Syst. Bacterial. 1992;42:69-73.
- ¹⁶¹ Rocourt J. The genus *Listeria* and *Listeria monocytogenes*: phylogenetic position, taxonomy and identification. In E. T. Ryser and E. H. Marth: *Listeria, Listeriosis and Food Safety*, 2nd ed. Dekker, New York.1999:1-20
- ¹⁶² European Food Safety Authority Scientific Opinion of the Panel on Biological HazarDE on a request from the European Commission on Request for updating the former SCVPH opinion on *Listeria monocytogenes* risk related to ready-to-eat foODE and scientific advice on different levels of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foODE and the related risk for human illness. *The EFSA Journal*, 2007;599:1-42.
- ¹⁶³ Réglier-Poupet H, Parain C, Beauvais R, Descamps P, Gillet H, Le Peron JY, Berche P, Ferroni A. *Journal of Hospital Infection* 2005;59:131-137.

¹⁶⁴ Winter CH, Brockmann SO, Sonnentag SR, Schaupp T, Prager R, Hof H, et al. Prolonged hospital and community-based listeriosis outbreak caused by ready-to-eat scalded sausages. *Journal of Hospital Infection* 2009;73:121-128.

¹⁶⁵ Little CL, Barrett NK, Grant K, McLauchlin J. Microbiological safety of sandwiches from hospitals and other health care establishments in the United Kingdom with a focus on *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* species. *Journal of Food Protection* 2008;71:309-318.

¹⁶⁶ Evans MR, Hutchings PG, Ribeiro CD, Wetmoreland D. A hospital outbreak of salmonella food poisoning due to inadequate deep-fat frying. *Epidemiol. Infect* 1996;116:155-160.

¹⁶⁷ Real Decreto 512/1977, de 8 de febrero, en el que se aprobaba la Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de platos preparados (precocinados y cocinados). Boletín Oficial del Estado, núm. 79 de 2 de abril de 1977, páginas 7418 a 7423.

¹⁶⁸ Orden de 21 de febrero de 1977 sobre normas higiénico-sanitarias para la instalación y funcionamiento de industrias dedicadas a la preparación y distribución de comidas para el consumo en colectividades y medios de transportes. Boletín Oficial del Estado, núm. 59 de 10 de marzo de 1977, páginas 5563 a 5565.

¹⁶⁹ Real Decreto 2817/1983, de 13 de octubre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria de los comedores colectivos y sus modificaciones posteriores. Boletín Oficial del Estado, núm. 270 de 11 de noviembre de 1983, páginas 30396 a 30403.

¹⁷⁰ Real Decreto 2207/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene relativas a los productos alimenticios. Boletín Oficial del Estado, núm. 50 de 27 de febrero de 1996, páginas 7381 a 7386.

¹⁷¹ Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas. Boletín Oficial del Estado, núm. 11 de 12 de enero de 2001, páginas 1435 a 1441.

¹⁷² Real Decreto 135/2010, de 12 de febrero, por el que se derogan disposiciones relativas a los criterios microbiológicos de los productos alimenticios. Boletín Oficial del Estado, núm. 49 de 25 de febrero de 2010, páginas 18297 a 18299.

¹⁷³ Reglamento (CE) nº 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. DO L 338 de 22.12.2005, p. 1/26

¹⁷⁴ Artículo 3 del Real Decreto 44/1996, de 19 de enero, por el que se adoptan medidas para garantizar la seguridad general de los productos puestos a disposición del consumidor. Boletín Oficial del Estado, núm. 46 de 22 de febrero de 1996, páginas 6601 a 6606.

¹⁷⁵ Comisión Codex Alimentarius. Requisitos Generales. Higiene de los alimentos: 1999.

¹⁷⁶ Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos. Boletín Oficial del Estado, núm. 48 de 25 de febrero de 2000, páginas 8294 a 8297

¹⁷⁷ Andrés Carretero MA. Bromatología hospitalaria en la gestión por procesos asistenciales. En: Actualización en bromatología hospitalaria. Editor Andrés Carretero MA. Ed. Glosa, Barcelona 2009.

¹⁷⁸ Hospital Universitario de León. Resumen de actividad 2011. Disponible en la intranet del centro. Consultado el 2 de julio de 2012.

¹⁷⁹ <http://www.bapen.org.uk/screening-for-malnutrition/must/must-toolkit/the-must-itself/must-espanol>. Consultado 18-12-2012.

¹⁸⁰ http://www.sDEhispanica.com/listini/SDE_catalogo_PW.pdf Consultado el 12 de diciembre de 2012.

¹⁸¹ M. Rodríguez, A. Valero, G. D. Posada-Izquierdo, E. Carrasco, and G. Zurera. Evaluation of Food Handler Practices and Microbiological Status of Ready-to-Eat Food in Long-Term Care Facilities in the Andalusia Region of Spain. *Journal of Food Protection*, 2011;74(9):1504–1512.

¹⁸² ICMSF (*International Commission on Microbiological Specifications for Food of the International Association of Microbiological Societies*) (). Microorganismos de los alimentos 1. Técnicas de análisis microbiológico. Acirbia, Zaragoza 1983.

¹⁸³ APHA. Compendium of methods for the microbiological examination of food 4th ed. En: Downes e Ito eds. American Public Health Association. Washington, D.C. 2001.

¹⁸⁴ Mossel, DAA, Moreno, B, Struijck, CB. Microbiología de los alimentos. 2ª ed. Acribia, S.A. Zaragoza. 2003.

¹⁸⁵ Número de Tarjetas Sanitarias Individuales. Datos de la Gerencia de Atención Pirmaria del Área de Salud de León.

¹⁸⁶ http://www.sepe.es/contenido/observatorio/mercado_trabajo/1921-1.pdf Informe del Mercado de Trabajo de León 2011. Consultado el 25 enero de 2013.

¹⁸⁷ A Calleja-Fernández, MD Ballesteros-Pomar, A Vidal-Casariago, E Fariza-Vicente, C Brea-Laranjo, I Cano-Rodríguez. “Prevalencia De Desnutrición Y Relación Con La Estancia Hospitalaria En Un Servicio De Cirugía General”. Congreso de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral. Vigo 5-9 de mayo de 2009. *Nutr Hosp* 2009;24 (sup 1):23.

¹⁸⁸ Vidal Casariago A., Calleja Fernández, A., López Gómez JJ., Brea Laranjo C., Fariza Vicente E., Ballesteros Pomar, MD. “Comparación de diferentes herramientas de cribado nutricional en pacientes de cirugía general y medicina interna”. LI Congreso de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Zaragoza 20-22 de mayo de 2009. *Endocrinol Nutr* 2009;56:98.

¹⁸⁹ Calleja Fernández A, López Gómez JJ, Arroyo Abad N, Pintor de la Maza B, Vidal Casariago A, Villar Taibo R, Ballesteros Pomar MD. La malnutrición como factor clave en la evolución del paciente oncohematológico. *Nutr Hosp* 2012;27 (sup 1):70.

¹⁹⁰ Brea-Laranjo C, Calleja-Fernández A, Fariza-Vicente E, Vidal-Casariago A, Cano-Rodríguez I, Ballesteros-Pomar MD. “Complicaciones postquirúrgicas y su relación con el estado nutricional”. *Nutr Hosp* 2009;24 (sup 1):25.

¹⁹¹ Franklin GA, McClave SA, Hurt RT, Lowen CC, Stout AE, Stogner LL. Physician-Delivered Malnutrition: Why do patients receive nothing by mouth or a clear liquid diet in a university hospital setting? *J Parenter Eneteral Nutr* 2011; 35(3):337-42

¹⁹² Velasco C, García E, Rodríguez V, Frías L, Garriga R, Álvarez J, *et al.* Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. *European Journal of Clinical Nutrition* 2011;65:269–274.

¹⁹³ Leistra E, WilleboorDEe F, van Bokhors-de van der Schueren MAE, Visser M, Wijs PJM, Haans-van den Oord A *et al.* Predictors for achieving protein and energy requirements in undernourished hospital patients. *Clin Nutr* 2011;30:484-489.

¹⁹⁴ Thibault R, Chikhi M, Clerc A, Darmon P, Chopard P, Genton L, et al. *Clin Nutr* 2011;30:289-296.

¹⁹⁵ Eneroth M, Olsson UB, Thorngre KG. Insufficient fluid and energy intake in hospitalised patients with hip fracture. A prospective randomized study of 80 patients. *Clin Nutr*. 2005;24(2):297-303

¹⁹⁶ Somanchi M, Tao X, Mullin GE. The facilitated early enteral and dietary management effectiveness train in hospitalized patients with malnutrition. *J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:209-216.

¹⁹⁷ Álvarez J, del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, Olveira G, Irlés JA, Piñeiro G, Grupo de Documentación de SENPE. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2008;23:536-540.

¹⁹⁸ Ballesteros Pomar MD, Suárez Gutiérrez A, Vidal Casariego A, Fariz Vicente E, Brea Laranjo C, Arias García RM, et al. Impacto en el índice de complejidad hospitalaria mediante la codificación exhaustiva de la nutrición. *Nutr Hosp* 2010;25 (sup 2):16.

¹⁹⁹ Beck AM, Balknäs UN, Fürst P, Hasunen K, Jones L, Keller U, et al. *Clin Nutr* 2001;20:455-460.

²⁰⁰ Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barva L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Batrina J, Serra Majem L. Guía de la alimentación saludable. Ed. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Madrid 2004.

[http://www.nutricioncomunitaria.org/BDPotejidos/guia_alimentacion%20SENC I 1155197_988036.pdf](http://www.nutricioncomunitaria.org/BDPotejidos/guia_alimentacion%20SENC_I_1155197_988036.pdf) Consultado el 15 enero de 2012.

²⁰¹ de Luis DA, Aller R, Cabezas G. et al. Aplicación de productos liofilizados en dietas modificadas de textura en un hospital. *Nutr Hosp*;17(5):240-3. 2002

²⁰² Dupertuis YM, Kossovsky MP, Kyle UG, Raguso CA, Genton L, Pichard C. Food intake in 1707 hospitalised patients: a prospective comprehensive hospital survey. *Clin Nutr* 2003;22:115-123.

²⁰³ Iff S, Leuenberger M, Rösch S, Knecht G, Tanner B, Stanga Z. meeting the nutritional requirements of hospitalized patients: An interdisciplinary approach to hospital catering. *Clin Nutr* 2008;27:800-805.

-
- ²⁰⁴ Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalized patients: The NutritionDay survey 2006. *Clin Nutr.* 2009;28:484-491
- ²⁰⁵ Elia M. Nutrition, hospital food and in-hospital mortality. *Clin Nutr* 2009;28:481-483.
- ²⁰⁶ Van Bokhors-de van der Schueren MAE, Roosemalen MM, Weijs PJM, Langius JAE. High waste contributes to low food intake in hospitalized patients. *Nutr Clin Pract.* 2012;27(2):274-280
- ²⁰⁷ <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/?entryid45=59806> Consultado 16-12-2012.
- ²⁰⁸ Kondrup J. Can food intake in hospitals be improved? *Clin Nutr* 2001;20:153-160.
- ²⁰⁹ Scognamiglio U, Salvia A, Paolucci S, Garbanati F, Caltagirone C, Musicco M. Validity of a questionnaire for the semi-quantitative evaluation of dietary intake of hospitalised patients compared to weighed records. *J Hum Nutr Diet* 2012;25:526-533.
- ²¹⁰ Mavrommatis Y, Moynihan PJ, Gosney MA, Methven L. Hospital catering systems and their impact on the sensorial profile of food provided to older patients in the UK. *Appetite* 2011;57:14-20.
- ²¹¹ González molero I, Olveira Fuster G, Liébana MI, Oliva L, Laínez López, Muñoz Aguilar A. Influencia de la temperatura en la ingesta de pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* 2008;23:54-59.
- ²¹² Fermi E., Termodinámica, EUDEBA, 1985.
- ²¹³ Ordóñez JA, Cambero MI, Fernández L, García ML, García de Fernando G, de la Hoz L, Selgas MD. Tecnología de los Alimentos. Volumen I: Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis. 1998.
- ²¹⁴ Evans MR, Hutchings PG, Ribeiro CD, Wetmoreland D. A hospital outbreak of salmonella food poisoning due to inadequate deep-fat frying. *Epidemiol. Infect.* 1996;116:155-160.
- ²¹⁵ Dryden MS, Keyworth N, Gabb R, Stein K. Asymptomatic foodhandlers as the source of nosocomial salmonellosis. *Journal of Hospital Infection* 1994;28:195-208.
- ²¹⁶ Coetzee N, Iza-Stanca V, Orendi JM, Harve S, Elviss NC, Grant KA. A cluster of *Listeria monocytogenes* infections in hospitalized adults, Midlands, England, February 2011. *Euro*

²¹⁷ Little CL, Barrett NJ, Grant K, McLauchlin J. Microbiological safety of sandwiches from hospitals and other health care establishments in the United Kingdom with a focus on *Listeria monocytogenes* and other *Listeria* species. *Journal of Food Protection* 2008;71:309-318.

²¹⁸ Shetty A, McLauchlin J, Grant K, O'Brien D, Howard T. Outbreak of *Listeria monocytogenes* in an oncology unit associated with sandwiches consumed in hospital. *Journal of Hospital Infection* 2009;72:332-336.

²¹⁹ Lo SV, Connolly AM, Palmer SER, Wright D, Thomas PD, Joynson D. The role of the pre-symptomatic food handler in a common source outbreak of food-borne SRSV gastroenteritis in a group of hospitals. *Epidemiol Infect* 1994;113:513-521.

²²⁰ Figueiredo Preza Bertin CJ, Andrade Rezende M, Sigulem DM, Morais TB. Hurdles at work: perceptions of hospital food handlers. *Human Resources for Health* 2009;7:63-69.

²²¹ Réglier-Poupet H, Parain C, Beauvais R, Descamps P, Gillet H, Le peron JY, et al. Evaluation of the quality of hospital food from the kitchen to the patient. *Journal of Hospital Infections* 2005;59:131-137.

²²² Goeminne PC, De wit EH, Burtin C, Valcke Y. Higher food intake and appreciation with a new delivery system in a Belgic hospital. Meals on Wheels, a beDEide meal approach. *Appetite* 2012;59:108-116.

²²³ Kim K, Kim M, Lee KE. Assessment of foodservice quality and identification of improvement strategies using hospital foodservice quality model. *Nutr Res Pract* 2010;4:163-172.

²²⁴ Johns N, Hartwell H, Morgan M. Improving the provision of meals in hospital. The patients' viewpoint. *Appetite* 2010;54:181-185.

²²⁵ Stanga Z, Zurflüh Y, Roselli M, Sterchi AB, Tanner B, Knecht G. Hospital food: a survey of patients' perceptions. *Clin Nutr* 2003;23:241-246.

²²⁶ Donini LM, Catallaneta E, De Guglielmi S, De Felice MR, Savina C, Coletti C, et al. *Clin Nutr* 2008;27:105-114.

²²⁷ Edward DE JSA, Hartwell HJ. Hospital food service: a comparative analysis of systems and introducing the 'Simplicity' concept. *J Hum Nutr Diet* 2006;421-430.