

“EVOLUCIÓN DE PARÁMETROS CLÍNICOS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS SOMETIDOS A CRIBADO NUTRICIONAL CIPA vs. VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA”

Grado en Medicina
Universidad de La Laguna

TRABAJO FIN DE GRADO

Autora:

Alba Sánchez Morales

Tutores:

José Pablo Suárez Llanos

Ignacio Llorente Gómez De Segura

San Cristóbal de La Laguna, Mayo de 2019

GRADO EN MEDICINA

2018-2019

Departamento de Medicina Interna, Dermatología y Psiquiatría

Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria

Trabajo Fin de Grado

“Evolución de parámetros clínicos en
pacientes quirúrgicos sometidos a
cribado nutricional CIPA vs.
Valoración Global Subjetiva”

Alba Sánchez Morales

Tutores

José Pablo Suárez Llanos

Ignacio Llorente Gómez De Segura

San Cristóbal de La Laguna, Mayo de 2019

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	5
2. ABSTRACT.....	6
3. INTRODUCCIÓN.....	7
4. HIPÓTESIS DEL TRABAJO Y OBJETIVOS.....	11
a. Planteamiento del problema.....	11
b. Justificación de la investigación.....	13
c. Objetivos.....	13
c.i. Principal.....	13
c.ii. Secundarios.....	13
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
a. Diseño.....	14
b. Criterios de inclusión.....	15
c. Criterios de exclusión.....	15
d. Recogida de datos.....	15
e. Análisis estadístico.....	16
f. Aspectos éticos.....	16
6. RESULTADOS.....	17
7. DISCUSIÓN.....	21
8. CONCLUSIÓN.....	26
9. HABILIDADES ADQUIRIDAS.....	27
10. BIBLIOGRAFÍA.....	28
11. ANEXOS.....	32

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La desnutrición hospitalaria en pacientes quirúrgicos presenta una alta prevalencia y está asociada a mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas, duración de la estancia, mortalidad y costes, siendo necesario establecer un método de cribado nutricional precoz en estos pacientes. Tras su optimización e implantación en plantas de hospitalización no quirúrgicas, el método de cribado nutricional CIPA (Control de Ingestas, Proteínas, Antropometría) será objeto de validación en pacientes quirúrgicos en el presente estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseña un estudio prospectivo de prevalencia de desnutrición en pacientes quirúrgicos hospitalizados mediante los métodos de cribados nutricionales CIPA y Valoración Global Subjetiva (VGS), estudiando la concordancia entre ambos (índice Kappa, K) y la sensibilidad y especificidad de CIPA. Se analizó la prevalencia de desnutrición hospitalaria según CIPA y la relación de su positividad con la estancia media, la mortalidad y la tasa de reingreso precoz.

RESULTADOS

En el análisis de 226 pacientes quirúrgicos, CIPA detectó una prevalencia de desnutrición o riesgo del 35,40% (29.12–41.68) y VGS 30.08% (24.06–36.11). La sensibilidad y especificidad de CIPA respecto a VGS fue de 70.59% y 79.75% respectivamente; $K=0.479$ ($p<0.001$). CIPA es capaz de detectar al paciente con mayor mortalidad hospitalaria (5.00% vs. 0%, $p=0,006$) a diferencia de la VGS (2.94% vs. 1.27%, $p=0.385$). En pacientes hospitalizados en plantas quirúrgicas CIPA también detecta aquellos con mayor estancia mediana y reingreso precoz.

CONCLUSIONES

La prevalencia de desnutrición o riesgo de presentarla en pacientes quirúrgicos es elevada. El cribado nutricional CIPA ha probado ser válido y capaz de detectar pacientes quirúrgicos hospitalizados con peor pronóstico clínico.

PALABRAS CLAVE: cirugía general; pacientes hospitalizados; desnutrición; evaluación nutricional; duración de la estancia

ABSTRACT

INTRODUCTION

Hospital malnutrition in surgical patients presents a high prevalence and it is associated with an increased risk of surgical complications, length of stay, mortality and costs. Therefore, it is necessary to establish a method of early nutritional screening in these patients. After its optimization and implantation in non-surgical wards, the CIPA (Control of Food Intake, Protein, and Anthropometry) nutritional screening will be validated in surgical patients in this study.

METHODS

A prospective study of prevalence of malnutrition was carried out in 226 hospitalized surgical patients through the CIPA and SGA nutritional screenings, studying the concordance between both screening methods (Kappa index) and the sensitivity and specificity of CIPA. The prevalence of hospital undernutrition was analysed according to CIPA and association of positive results with clinical outcome (mean length of stay, mortality and early readmission).

RESULTS

In the analysis of 226 surgical inpatients, the prevalence of malnutrition identified by CIPA was 35.40% (29.12-41.68) and 30.08% by SGA (24.06-36.11). Sensitivity and specificity of CIPA vs. VGS was 70.59% and 79.75% respectively, and the Kappa index was 0.479 ($p < 0.001$). CIPA is able to detect the patient with a major risk of mortality during hospitalization (5.00% vs. 0%, $p = 0.006$) contrarily to SGA (2.94% vs. 1.27%, $p = 0.385$). CIPA also detects patients in surgery wards with higher median length of stay and rate of early readmissions.

CONCLUSIONS

The prevalence of malnutrition in surgical patients is high. The nutritional screening CIPA has proven to be valid and able to detect surgical inpatients with worse clinical outcome.

KEYWORDS: general surgery; inpatients; malnutrition; nutrition assessment; length of stay

INTRODUCCIÓN

La desnutrición secundaria a enfermedad supone un importante problema sanitario en países desarrollados, especialmente en el entorno hospitalario (1). Su prevalencia varía de manera significativa según la fuente consultada y el grupo de pacientes estudiado, sin embargo, se estima que la prevalencia de desnutrición hospitalaria en España se sitúa en un rango entre 30-50% (2).

El mayor estudio hasta la fecha a nivel nacional sobre desnutrición, PREDYCES®, estimó que de media un 23.7% de los pacientes hospitalizados se encuentran en riesgo de desnutrición al ingreso, y en el caso de las plantas de cirugía el riesgo o prevalencia de desnutrición es de 17,03 % (3). A nivel internacional, el estudio multicéntrico EuroOOPS, llevado a cabo en 5051 pacientes de 26 hospitales de diferentes países, entre ellos España, identificó un 32.6% de riesgo de desnutrición, mientras que el porcentaje de pacientes quirúrgicos en riesgo de desnutrición variaba según países desde un 20% a un 55% (4). Además, estos porcentajes se asociaban a un peor pronóstico clínico e incremento de gasto sanitario, debido a una mayor estancia hospitalaria, complicaciones y mortalidad, especialmente en aquellos pacientes que desarrollaban la desnutrición a lo largo del ingreso (3, 4).

La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) define la desnutrición calórico-proteica como el estado nutricional en el cual un desequilibrio o defecto de energía, proteínas y otros nutrientes por disminución de la ingesta o la absorción e incremento de las necesidades o de las pérdidas (Figura 1), causan efectos adversos en los órganos, la composición corporal, la capacidad funcional y el pronóstico clínico (1,5).

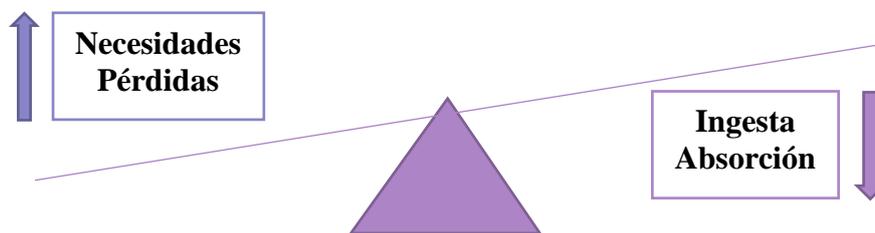


FIGURA 1. Desnutrición: desequilibrio ingesta-absorción/necesidades-pérdidas

Así, la desnutrición se clasifica según su base etiológica, diferenciando: *desnutrición asociada a inanición* (sin inflamación) y *desnutrición relacionada con enfermedad (DRE) crónica o aguda*, (con inflamación leve o severa respectivamente) (6, 7, 8). En pacientes hospitalizados, que es el caso que nos ocupa, normalmente encontramos una desnutrición mixta, resultado de la combinación de la desnutrición

asociada a enfermedad crónica y un factor estresante agudo, como ocurre en los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas, traumatismos e infecciones (9).

La etiología de la desnutrición hospitalaria es de carácter multifactorial. Las enfermedades, agudas o crónicas, pueden desencadenar o agravar la desnutrición debido al estado inflamatorio y la respuesta hipermetabólica del organismo que las acompaña, menor absorción o pérdidas excesivas, síntomas gastrointestinales, efectos secundarios de fármacos, y otros factores clínicos del paciente (2, 10, 11, 12, 13).

Los cambios de hábitos dietéticos que supone el ingreso provocan una disminución en la ingesta del paciente, con comidas específicas para la patología del paciente, cambio de horarios, temperaturas, etc., a lo que se suman ayunos para intervenciones diagnósticas y terapéuticas, se relacionan con disminución de la ingesta y de peso durante el ingreso, y en consecuencia una mayor estancia hospitalaria (10, 11, 12, 13, 14, 15).

La falta de valoración nutricional al ingreso y/o durante la estancia en muchos hospitales, los conocimientos nutricionales teóricos y prácticos insuficientes, la ausencia de pautas e instrucciones para la detección y tratamiento de la desnutrición, sumado a la escasa sensibilidad del personal sanitario acerca de la importancia del estado nutricional de los pacientes en su evolución también son parte importante en las causas de desnutrición (11, 15).

Por tanto, actualmente se reconoce que la desnutrición en los pacientes hospitalizados conlleva un retraso en la recuperación y en consecuencia un incremento de la estancia media hospitalaria, mayor tasa de reingreso precoz, predisposición a las infecciones, alteración de la calidad de vida y, por consiguiente, un incremento de las comorbilidades y de la mortalidad, con los costes económicos que ello supone (2, 3, 4, 10).

FISIOPATOLOGÍA

La cirugía, enfermedades, traumatismos, quemaduras o infección dan lugar a una respuesta sistémica en la cual intervienen la mayor parte de las vías metabólicas (Figura 2). Esta respuesta tiene como fin el mantenimiento de la homeostasis y la cicatrización de las heridas, siendo fundamental para su recuperación y tratamiento (7, 9).

Las enfermedades crónicas presentan un estado hipometabólico mientras que las enfermedades y lesiones agudas un estado hipermetabólico. En ambos casos, en mayor o menor medida, se va a producir un aumento del catabolismo proteico con el consiguiente

balance nitrogenado negativo y pérdida de masa muscular, debido a la acción de hormonas contrarreguladoras, citocinas proinflamatorias, mediadores lipídicos, uso alterado de sustratos, mayor consumo de oxígeno y síntesis de proteínas de fase aguda. En la última fase, en condiciones normales, disminuye la respuesta hormonal y la tasa hipermetabólica y se comienza a producir la recuperación, pudiéndose restablecer las proteínas corporales y produciéndose la cicatrización, presentando en el área de la lesión gran actividad metabólica celular, reabsorbiendo y reparando el tejido dañado. Esto último es sumamente importante en las intervenciones quirúrgicas o en los traumatismos, y depende, en gran medida, del estado nutricional (6, 7, 9).

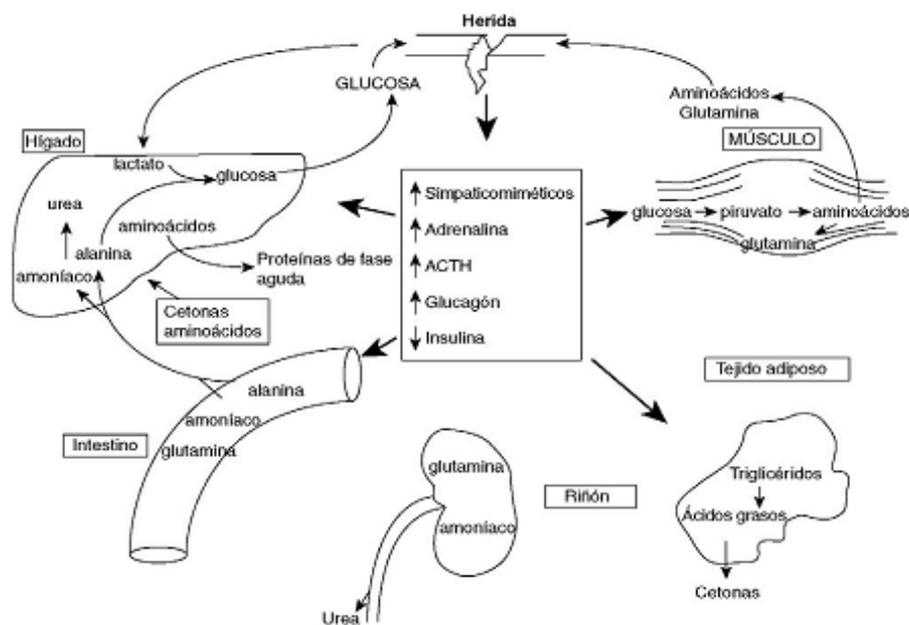


FIGURA 2: Vías metabólicas de respuesta al estrés (7)

Por su parte, en la desnutrición aguda o crónica, también vamos a encontrar un aumento de la lipólisis y una disminución de las reservas de tejido adiposo y masa magra, difiriendo ambas en el grado de catabolismo proteico, el sustrato energético utilizado para la reparación de los tejidos, y los niveles de hormonas, agua corporal, proteína visceral y necesidades energéticas. Debido a todo ello, la pérdida de peso es común a ambas siendo especialmente importante en aquellas producidas por agresiones agudas: entorno a un 10% en cirugías programadas, entre 20-30% en traumatismos y hasta un 110% en quemados. La velocidad de esta pérdida dependerá del estado metabólico, pero se acepta que pérdidas superiores al 10% tienen repercusiones en la función corporal. Asimismo, el catabolismo proteico es más severo en la patología aguda en la que, por poner un ejemplo, el índice de degradación proteica tras cirugía programada es de 30-60g/día, lo

que supone una pérdida media de 175g de masa muscular diaria. De ahí la importancia de un adecuado aporte proteico en este proceso (6, 7, 9).

Si las necesidades nutricionales no son satisfechas, si la enfermedad no se soluciona rápidamente o están presentes ambas situaciones, la desnutrición aparece o se agrava, por agotamiento de las reservas nutricionales (9).

La complicación más frecuente de la desnutrición es la disminución de la resistencia a las infecciones, especialmente a las infecciones postquirúrgicas nosocomiales (7, 9, 10, 11). Otro aspecto importante del paciente quirúrgico desnutrido es que presenta una alteración de la cicatrización debido a la disminución de fibroblastos, colágeno y neoangiogénesis, consecuencia del déficit proteico y de vitaminas esenciales para la reparación fisiológica de los tejidos (10, 12, 16). Los cambios en la composición corporal conllevan una menor capacidad funcional con tendencia al desarrollo de úlceras de presión por inmovilización y caídas frecuentes. La disminución del tejido muscular también va a afectar directamente al funcionamiento de los órganos y sistemas, dando lugar, por ejemplo, a menor capacidad ventilatoria máxima o menor gasto cardíaco (11, 12, 16).

Por tanto, la interacción de un factor estresante con la desnutrición o la propia agresión aguda per se, van a propiciar un círculo vicioso (Figura 3) el cual, a menos que detectemos lo más precozmente posible y tratemos nutricionalmente de manera adecuada, va a seguir su evolución y tendrá consecuencias fatales para nuestro paciente que van desde mayor tasa de complicaciones, con el consiguiente retraso en su recuperación, hasta la muerte.

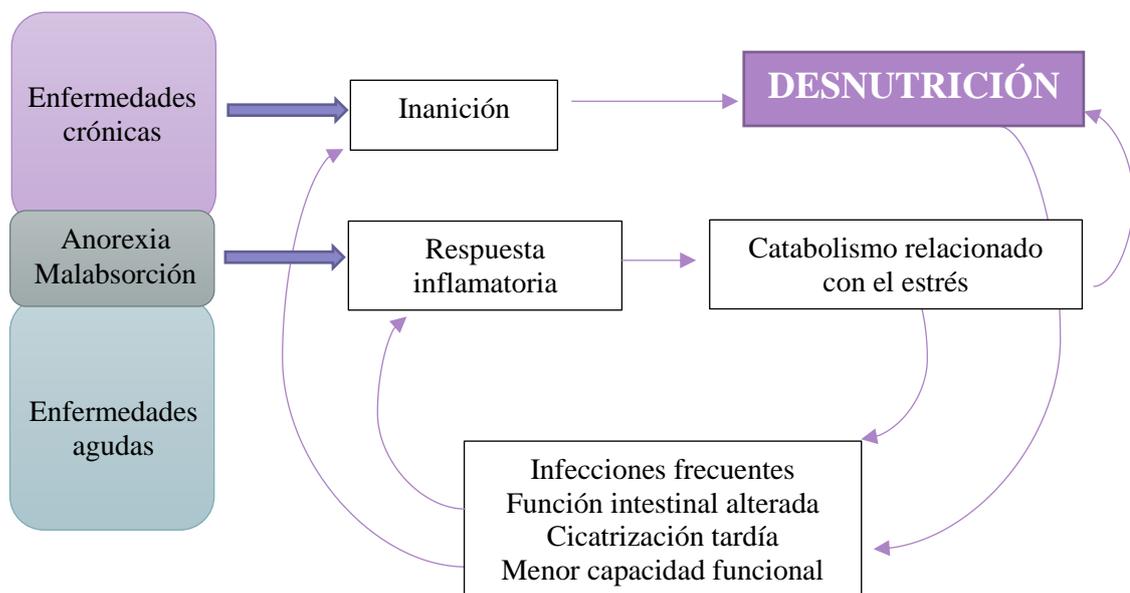


FIGURA 3. Círculo vicioso del desarrollo y progresión de la desnutrición relacionada con la enfermedad (10)

HIPÓTESIS DEL TRABAJO Y OBJETIVOS

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La importancia de la elevada prevalencia de desnutrición en pacientes quirúrgicos recae en las repercusiones clínicas relacionadas con la misma lo cual conlleva una repercusión económica importante. Según varios estudios, el incremento del gasto sanitario varía entre el 20-50% derivado de la hospitalización. Los pacientes desnutridos presentan una estancia media prolongada, mayor cuanto más grave sea la desnutrición. Los sobrecostos relacionados con la mayor estancia hospitalaria presentan cifras variables según estudios, aunque todos concluyen que el coste asociado es mayor en aquellos pacientes que desarrollan la desnutrición a lo largo del ingreso. Las tasas de reingreso precoz (<30 días tras el alta) y a los 6 meses tras el alta también son mayores. Igualmente, se ha demostrado que la desnutrición aumenta la mortalidad y esta se incrementa proporcionalmente al grado de desnutrición (3, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20).

En resumen, la desnutrición hospitalaria aumenta el gasto sanitario a expensas de una mayor estancia hospitalaria, mayor tasa de reingresos, mayor número de complicaciones y tratamientos necesarios y además aumenta la mortalidad de manera significativa. Por su parte, la intervención nutricional solo supone un gasto total estimado de menos del 3% del gasto generado por la desnutrición (11), de ahí la importancia de contar con métodos de cribado eficaces que detecten precozmente la desnutrición y tratarla adecuadamente.

Los métodos de cribado deben cumplir una serie de condiciones para su implantación: prevalencia significativa de la característica que se quiere detectar, que haya un tratamiento precoz posible y que exista una herramienta eficaz desarrollada para ello, todas presentes en el caso de la desnutrición. Los métodos de cribado deben ser válidos, fiables, reproducibles, prácticos y conectados con protocolos específicos de actuación (21).

La Unidad de Nutrición Clínica y Dietética del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (HUNSC) ha diseñado un método de cribado nutricional mixto denominado CIPA (Control de Ingestas, Proteínas, Antropometría) cuyo resultado es positivo cuando se presenta al menos uno de los siguientes parámetros: disminución de ingesta 48-72 horas <50%, albúmina plasmática <3g/dl, índice de masa corporal (IMC) <18,5 kg/m² o circunferencia del brazo (CB) ≤22,5 cm. Si el cribado es positivo, se proporcionará al paciente el soporte nutricional adecuado para su caso mediante un

protocolo asociado, y en aquellos pacientes con CIPA negativo, es decir, que no presenten ninguno de los parámetros anteriores, se repetirá el cribado cada 10 días.

Para su diseño, tras un primer estudio en el que se comparó una serie de parámetros habitualmente utilizados en el HUNSC con el cribado nutricional CONUT (23), se trasladaron dichos parámetros a un formato de cribado nutricional, el CIPA, que consistía en: a) disminución de ingesta <50% en 48-72h; b) proteínas totales <5 g/dl; c) albúmina plasmática <3 g/dl; y d) IMC < 18,5 kg/m², de forma que la positividad de al menos uno de ellos resultaría en un cribado positivo.

Tras esto, se realizó un estudio piloto en una planta de Medicina Interna, concluyendo que el test de cribado CIPA es capaz de detectar al paciente malnutrido y predecirle un peor pronóstico clínico en el que se observó que los CIPA positivo presentaban una semana más de estancia media hospitalaria, así como tres veces mayor mortalidad y reingreso (21). Posteriormente se procedió a la optimización del cribado nutricional CIPA mediante un estudio de concordancia del CI de 72 horas entre diferentes profesionales sanitarios para ver el grado de reproducibilidad de dicho parámetro, la cual fue alta, restándole subjetividad y haciéndolo útil para su uso en la práctica clínica (24). También se analizó la relación de la CB con el IMC y su equivalente con IMC <18,5 kg/m², con el fin de aumentar la objetividad del método y evitar pérdida de datos por los pacientes que no se pueden pesar y tallar, concluyendo que la CB puede ser un parámetro útil en dichos casos e incluyendo una CB $\leq 22,5$ cm en el cribado CIPA. (25). Respecto a las proteínas, dada la sensibilidad de la albúmina en el estudio piloto (21), se evaluó la posibilidad de dejar este parámetro como único proteico, comparando cribado CIPA con y sin proteínas en términos de prevalencia/riesgo de desnutrición y variables clínicas, siendo CIPA s/p igual o más eficaz que CIPA c/p y detectando de manera significativa a aquellos pacientes con mayor tasa de reingreso precoz por lo que se ha sustituido en el cribado ahorrando costes (26). Concluida la fase de optimización, se ha procedido a su validación en pacientes no quirúrgicos, mediante su comparación con VGS, probando ser válido en estos pacientes y detectando en pacientes CIPA positivos un aumento de la estancia media respecto a los negativos en contraste con VGS (27). Además, se han realizado estudios de coste efectividad de su implantación, cuyos resultados sugieren que el método de cribado nutricional CIPA es menos costoso y más efectivo en pacientes quirúrgicos que en pacientes no quirúrgicos (28).

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El cribado CIPA ha sido validado en las plantas de patologías no quirúrgicas, siendo implantado y sometido a optimización para su uso en la práctica clínica habitual. Para su implantación global y empleo en la detección de desnutrición o riesgo de desnutrición en pacientes quirúrgicos en un hospital de tercer nivel requiere un estudio de validación en los mismos y una evaluación del pronóstico mediante su relación con los distintos parámetros clínicos.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Analizar la relación del riesgo o prevalencia de desnutrición con variables pronósticas (estancia media, reingreso precoz y mortalidad hospitalaria y total) en pacientes quirúrgicos cribados nutricionalmente mediante los métodos CIPA y VGS.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Validación del método de cribado CIPA en pacientes quirúrgicos utilizando como referencia el cribado nutricional VGS.
- Conocer la prevalencia o riesgo de desnutrición en una muestra de pacientes de nuestro centro hospitalario a través del cribado CIPA y VGS.
- Evaluar la sensibilidad y especificidad de CIPA respecto a VGS y el grado de concordancia entre ambos métodos de cribado.
- Analizar los resultados obtenidos respecto a variables epidemiológicas y clínicas: sexo, edad, patología quirúrgica y tipo de ingreso con mayor prevalencia de malnutrición.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO

Se diseña un estudio prospectivo, longitudinal, de prevalencia de desnutrición hospitalaria en 226 pacientes quirúrgicos mediante la detección precoz del riesgo nutricional al ingreso por el método de cribado CIPA comparado con la VGS. Además, se analiza la relación de los resultados de ambos métodos con las variables pronósticas: estancia media, tasa de reingreso precoz y mortalidad, tanto hospitalaria como primer trimestre tras alta, así como la concordancia entre ambos métodos (índice Kappa) y la sensibilidad (S) y especificidad (E) de CIPA respecto a VGS. Se evalúan los siguientes factores: edad, sexo y tipo de ingreso.

Como hemos referenciado, el cribado nutricional CIPA es positivo cuando se presenta al menos unos de los siguientes parámetros: disminución de ingesta 48-72 horas <50%, albúmina plasmática <3g/dl, índice de masa corporal (IMC) <18,5 kg/m² o circunferencia del brazo (CB) ≤22,5 cm (en aquellos pacientes que no se pueden pesar y tallar). Si CIPA es positivo, el médico responsable valoraría si el paciente requiere soporte nutricional y lo solicitaría mediante una herramienta de respuesta automatizada de tratamiento nutricional oral, simplemente señalando una serie de comorbilidades asociadas y los parámetros que hayan dado positivos en el cribado, y se pautaría directamente al paciente un ajuste de dieta por parte de la dietista de la planta o suplementos orales nutricionales (SON), adecuados a cada caso. En caso de que el paciente no pueda comer, se realizaría una interconsulta a la Unidad de Nutrición Clínica y dietética del hospital para valorar soporte nutricional enteral o parenteral. En los pacientes con CIPA negativo, es decir, que no presenten ninguno de los parámetros anteriores, se repetiría el cribado cada 10 días, para detectar a aquellos que se desnutren durante la estancia hospitalaria. El proceso evolutivo detallado del cribado CIPA en nuestro hospital se adjunta en el Anexo 1 de este trabajo.

El método de cribado nutricional de referencia (sin ser gold-standard) según la “American Society for Parenteral and Enteral Nutrition” (ASPEN) es la Valoración Global Subjetiva (VGS), un método clínico que ha sido validado como reproducible para evaluar el estado nutricional y la gravedad de la enfermedad mediante la historia clínica, la enfermedad actual y la exploración física y por tanto será el utilizado para comparar con el método de cribado CIPA, el cual será objeto de validación en este trabajo (22). La VGS tiene un alto poder predictivo y ha demostrado ser útil para predecir las

complicaciones y mortalidad postoperatoria, la estancia hospitalaria y el coste de la hospitalización. Por su parte, la principal desventaja es su subjetividad precisando de personal entrenado para su realización. Además, es un método pobre para detectar alteraciones nutricionales agudas o pacientes en riesgo (11). La encuesta nutricional de VGS utilizada se adjunta como Anexo 2 de este trabajo.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes adultos de ambos sexos, ingresados en los distintos servicios quirúrgicos del HUNSC.
- Pacientes que han firmado el consentimiento informado previamente.
- Pacientes mayores de 18 años.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes en edad pediátrica.
- Pacientes ingresados en servicios no quirúrgicos.
- Pacientes con ingresos hospitalarios inferiores a 72 horas, con independencia del motivo de ingreso y comorbilidades.
- Pacientes con soporte nutricional antes de realizarle el cribado CIPA.
- Pacientes con mal pronóstico a corto plazo.
- Embarazadas.

RECOGIDA DE DATOS

Durante el periodo de recogida de datos del presente estudio, que comprendió entre julio de 2016 y diciembre de 2018, se recogen los siguientes datos de los pacientes incluidos en el mismo:

- Parámetros epidemiológicos: edad, sexo, procedencia, servicio quirúrgico responsable, tipo de ingreso (programado vs. urgente) y patología. Todos estos datos se recogen de la historia clínica electrónica.
- Parámetros clínicos pronósticos: estancia media, mortalidad tanto intrahospitalaria como al alta (< 1 mes tras alta y < 3 meses tras alta), tasa de reingreso precoz (<31 días).
- Parámetros nutricionales incluidos en el cribado CIPA según el protocolo establecido (Anexo 1).
- Parámetros nutricionales incluidos en el cribado VGS a través de una anamnesis nutricional y medición antropométrica (Anexo 2).

El estudio será ciego para el investigador, y la aplicación de ambos cribados se realizará de manera concomitante en las primeras 72 horas al ingreso.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Tras la comprobación de la normalidad aplicando la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se realiza el análisis bivalente utilizando el test de T-student o el test de U de Man Whitney en el caso de los contrastes no paramétricos. Para la comparación de variables categóricas se utiliza la prueba de Chi-cuadrado. Se estudia la concordancia entre métodos a través del índice de correlación Kappa (K). Los resultados para las variables cuantitativas se expresan como media \pm desviación estándar o como mediana y rango intercuartílico (IQR), para variables cualitativas se utilizan las frecuencias (%). En todos los contrastes de hipótesis se utiliza un nivel de significancia del 5%. El programa estadístico utilizado es el software SPSS 24.0.

ASPECTOS ÉTICOS

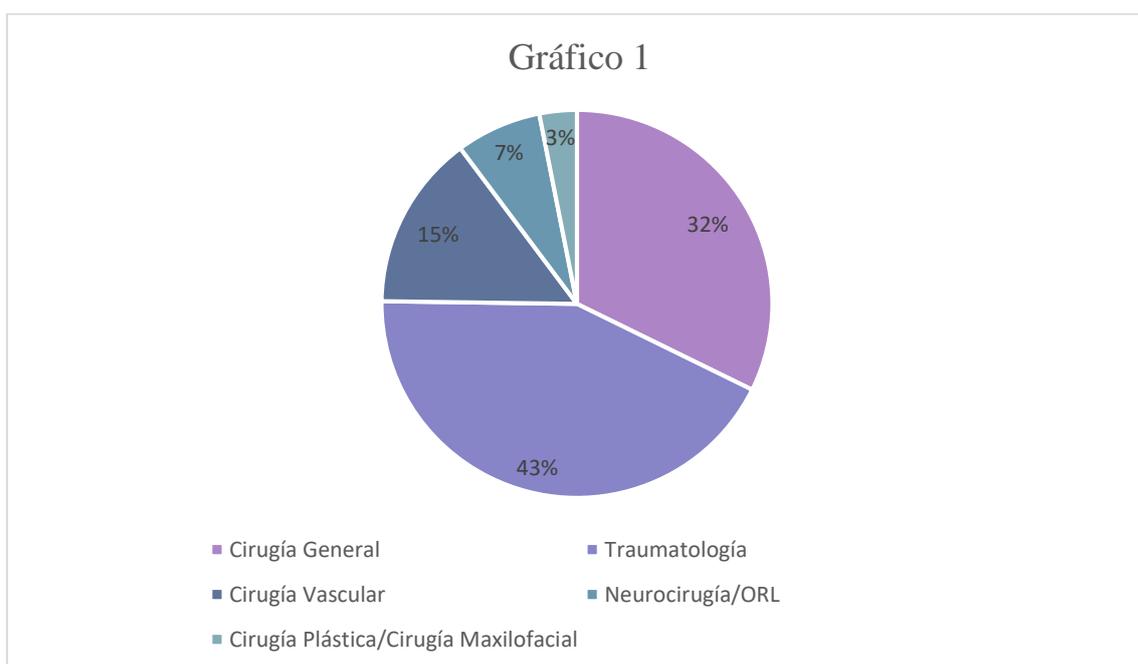
Se realizó un estudio prospectivo en 226 pacientes de ambos sexos, hospitalizados en los distintos servicios quirúrgicos del HUNSC. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigaciones Clínicas del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC) con número de proyecto PI 04/14. Todos los pacientes dieron su consentimiento informado por escrito de manera voluntaria para su participación tras la explicación del mismo y previo a la realización de la recogida de datos tanto informáticos (datos de filiación, análisis sanguíneo) como encuesta clínica (anamnesis nutricional y medidas antropométricas). Dado que se trata de un estudio prospectivo y los pacientes recibieron el tratamiento adecuado a su patología, no se generó perjuicio alguno.

RESULTADOS

Se recogieron los datos de test de cribado de 226 pacientes a su ingreso en las diferentes plantas quirúrgicas citadas a continuación (gráfico 1): Traumatología 97 pacientes (42.92%), Cirugía General 73 pacientes (32.3%), Cirugía Vascular 33 pacientes (14.7%), Neurocirugía-ORL 16 pacientes (7.1%), Cirugía Plástica/Maxilofacial 7 pacientes (3.1%). Las características basales de la muestra se encuentran resumidas en la Tabla I.

TABLA I: Características basales de la muestra

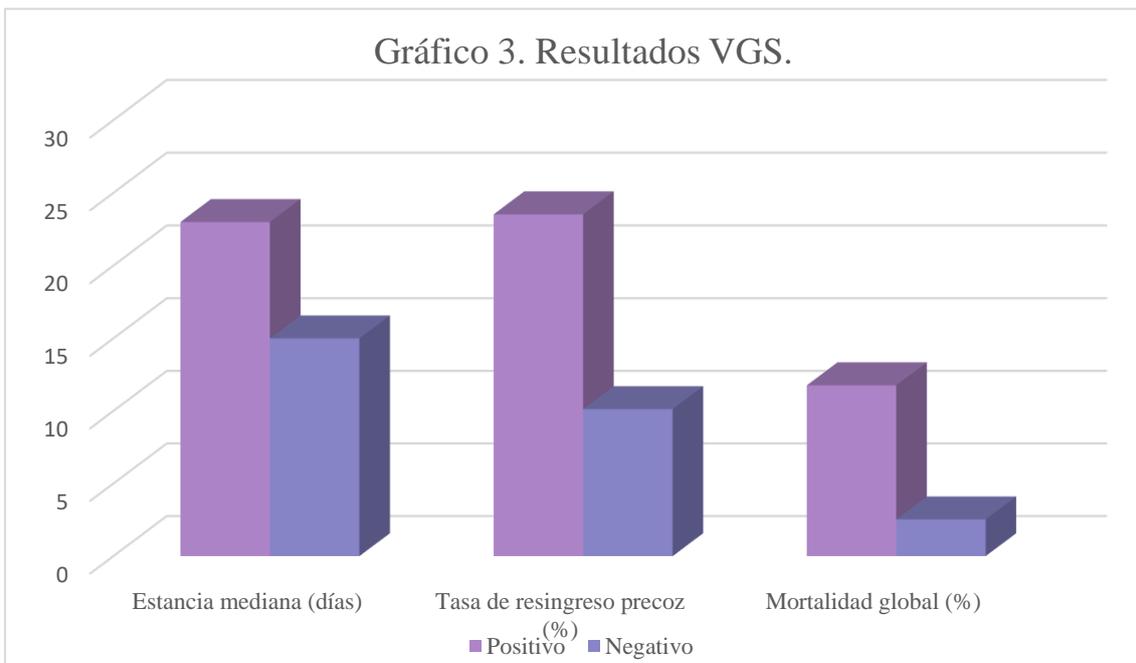
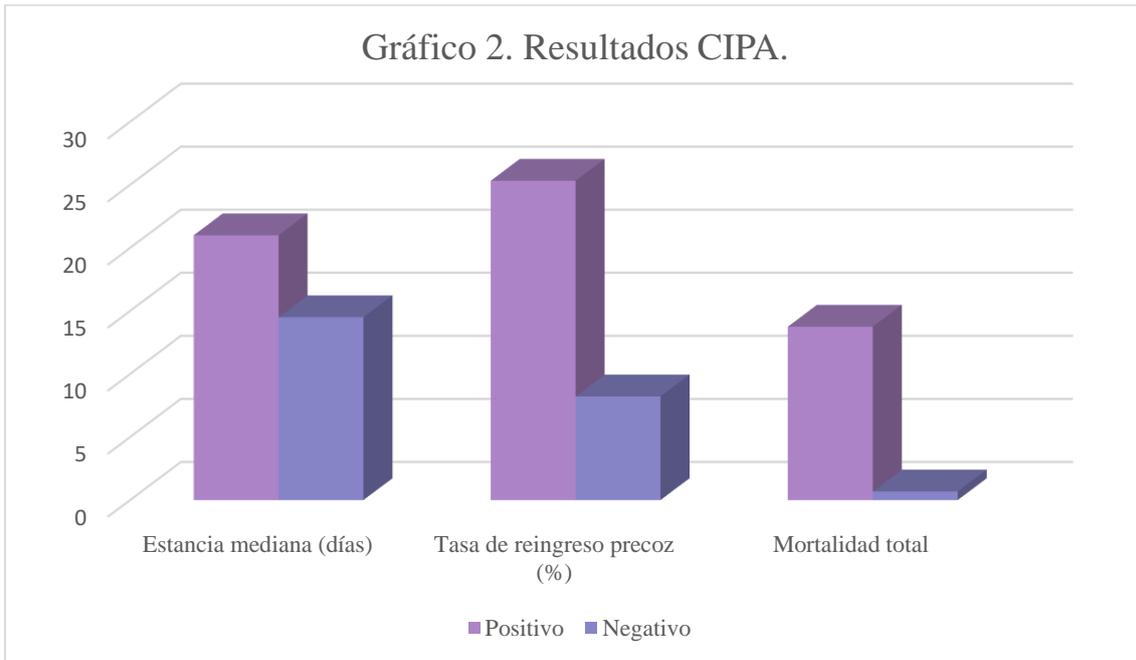
Parámetro	Media	D.E.
Edad (años)	66.55	16.40
Peso (kg)	73.49	16.68
IMC (kg/m ²)	27.30	6.71
Albúmina (d/dl)	3.46	0.57
	N	%
Nº sujetos	226	100
Sexo		
Femenino	134	59,3%
Masculino	92	40,7%
Tipo de ingreso		
Urgente	185	81,9%
Programado	41	18,1%
Procedencia española	213	94,2%
Tratamiento quirúrgico		
Sí	198	87,61%
No	28	12,39%



Las patologías más prevalentes en nuestro estudio fueron las inflamatoria-infecciosas (30.2%), las fracturas de cadera (23.1%), otras fracturas y motivos traumatológicos (17.5%), y tumoral e isquémica (ambas con 13.7% cada una).

La prevalencia o riesgo de sufrir desnutrición fue 35.40% (95% CI: 29.12–41.68) según CIPA y de 30.08% (95% CI: 24.06–36.11) según VGS. La relación entre los distintos parámetros pronósticos con los resultados de los cribados se encuentra resumida en el Gráfico 2 para CIPA y Gráfico 3 para VGS. Los pacientes con CIPA positivo presentaron un incremento de estancia mediana respecto a los CIPA negativos (21 días (IQR 14-34) vs. 14.5 días (IQR 9-27), $p=0.002$) de la misma forma que con VGS positivos (23 días (IQR 14.25-37.25) vs 15 días (IQR 25-9), $p<0.001$).

Los pacientes con CIPA positivo presentaron mayor riesgo de mortalidad hospitalaria (5.00% vs. 0%, $p=0.006$) no así aquellos con VGS positivo (VGS 2.94% vs. 1.27%, $p=0.385$). En cuanto a la mortalidad al mes del alta, fue mayor tanto en aquellos pacientes con CIPA positivo (1.25% vs. 0%, $p=0.176$) como con VGS positivo (0.44% vs. 0%, $p=0.127$). De la misma forma, la mortalidad total (mortalidad hospitalaria más mortalidad hasta 3 meses tras el alta) fue detectada por ambos métodos de cribado (CIPA (13.75% vs. 0.68%, $p<0.0001$); VGS (11.77% vs. 2.53%, $p=0.005$). La tasa de reingreso precoz fue mayor en pacientes con CIPA positivo (25.32% vs. 8.22%, $p=0.001$) al igual que en pacientes con VGS positivo (23.53% vs. 10.13%, $p=0.008$).



El grado de concordancia entre ambos métodos CIPA vs. VGS fue $K = 0.479$ (95% CI: 0.357-0.601, $p = 0.001$) y la sensibilidad y especificidad de CIPA respecto a VGS fue de (70.59%) y (79.75%), respectivamente.

En cuanto a los resultados por sexo, un 33,7% de los hombres tuvieron un CIPA positivo y un 36,6% en el caso de las mujeres. La edad mediana para CIPA positivo es de 61 años y para CIPA negativo 52 años. Las patologías que más frecuentemente se

relacionaron con positividad del cribado fueron las infeccioso-inflamatorias (28,6%), las fracturas de cadera (27,3%) y las neoplasias (26%).

En cuanto a los resultados según tipo de ingreso, un 30,8% de los ingresos programados presentan criterios de desnutrición o riesgo (CIPA positivo) y un 15% del total de CIPA positivo son pacientes con ingresos programados.

Dentro de los diferentes ítems del cribado (Tabla II), el que fue patológico con mayor frecuencia en los CIPA positivos fue la hipoalbuminemia (61.25%), seguido de la disminución de ingestas (37.5%) y del IMC-CB (30%). Dentro de los pacientes con valores de hipoalbuminemia, un 48.94% corresponden a valores determinados previos a la cirugía. En el caso de las cifras disminuidas de albúmina de manera postquirúrgica, la determinación se realizó con una media de 3.45 días (DE 2.26) del acto quirúrgico.

Tabla II: Positividad de parámetros CIPA

Albúmina	N	%
< 3 g/dl	50	22.5
>3 g/dl	157	70.7
Sin determinar	15	6.8
Disminución de ingestas	N	%
Sí	30	13.5
No	132	59.5
Sin determinar	60	27
IMC-CB	N	%
<18,5kg/m ² o <= 22.5 cm	27	12.1
>18,5kg/m ² o >22,5 cm	196	87.9

El 36,7% de los pacientes se mantuvieron asintomáticos (83 pacientes) mientras que el 61,9% presentaron síntomas que podrían haber interferido con la ingesta. La sintomatología más frecuente que presentaron los pacientes fue el dolor abdominal, seguido de la anorexia y las náuseas. Un 36,6% de los pacientes refiere la sensación subjetiva de disminución de peso en las dos semanas previas a la anamnesis nutricional. De los signos valorados por la VGS, solo un 3,5% presentó ascitis y un 15,9% presentaron edemas maleolares de distinta consideración. Respecto a los requerimientos metabólicos, la mayor parte de los pacientes se encuentran entre un estrés ligero y moderado.

Del total de pacientes de nuestro estudio, un 70% no recibieron ningún tipo de tratamiento nutricional.

DISCUSIÓN

La desnutrición hospitalaria es un problema sanitario de gran impacto en nuestro medio debido a su alta prevalencia y sus repercusiones clínicas y económicas. Se hace pues necesario el desarrollo de métodos de cribado nutricional válidos, fiables, reproducibles, prácticos y conectados con protocolos específicos de actuación (21) con el fin de realizarlos de manera sistemática en todos los pacientes a su ingreso y detectar a aquellos que presenten desnutrición o que estén en riesgo de padecerla para tomar las medidas terapéuticas oportunas.

A pesar de esto, no existe un cribado nutricional gold standard para pacientes hospitalizados (7), siendo los más usados el Nutricional Risk Screening (NRS 2002), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), VGS, método CONUT y Mini-Nutritional Assessment (MNA), este último validado en población geriátrica (11). Esta falta de un modelo de cribado nutricional universal tiene como consecuencia la heterogeneidad de los resultados de los estudios publicados sobre desnutrición. La ESPEN recomienda el uso de NRS 2002 en pacientes hospitalizados (11) mientras que la ASPEN aconseja utilizar la VGS por ser reproducible, específico y predecir complicaciones en pacientes con patología digestiva quirúrgica, trasplante hepático y dializados (22), sin embargo, es subjetivo y necesita entrenamiento para el personal sanitario que lo vaya a realizar (11). En cuanto al cribado nutricional CIPA, es un método mixto sencillo, barato, objetivo (estudio concordancia) y aplicable, pudiendo ser realizado por personal no especializado, y que ha demostrado su validez, sensibilidad y especificidad en pacientes no quirúrgicos (27) y coste-efectivo en pacientes quirúrgicos (28).

En nuestro estudio, la prevalencia o riesgo de sufrir desnutrición en pacientes quirúrgicos fue del 35,4% según CIPA, resultado similar al obtenido en el estudio realizado en pacientes no quirúrgicos (28). Además, se encuentran en concordancia con los datos arrojados por el estudio EuroOOPS (4) y teniendo en cuenta la edad media de la muestra de nuestro estudio (66,74 años) también lo están con los resultados de desnutrición a nivel nacional de PREDYCES® (3). Sin embargo, el sexo y la edad no se relacionaron de manera significativa con mayor positividad de CIPA.

Este estudio muestra que los pacientes con CIPA positivo presentaron una mortalidad hospitalaria significativamente mayor respecto a aquellos con CIPA negativo, siendo en este caso más efectivo que VGS que no mostró diferencias significativas. La

mortalidad al mes del alta y la mortalidad total fue detectada por ambos métodos de cribado, siendo esta último mayor en los cribados positivos de manera significativa. Por tanto, CIPA es capaz de detectar un peor pronóstico clínico tanto hospitalario como al alta en pacientes quirúrgicos.

Los datos de estancia hospitalaria de pacientes quirúrgicos en nuestra muestra no siguen una distribución normal, siendo más útil la utilización de la estancia mediana que la estancia media para la descripción de la distribución de los días y realización de comparaciones. Los pacientes quirúrgicos con CIPA positivo presentan una mediana de una semana más de ingreso que aquellos con CIPA negativo, al igual que VGS, aumentando así los costes asociados.

En nuestro estudio, uno de cada cuatro pacientes con CIPA positivo reingresa en los primeros 31 días tras el alta, de manera similar que aquellos con VGS positivo, por lo que ambos métodos de cribado son capaces de detectar a los pacientes quirúrgicos con mayor riesgo de reingreso precoz, al contrario que en los pacientes no quirúrgicos (27).

Tomando la VGS como referencia, CIPA es válido como método de cribado nutricional, cumpliendo las características esenciales de los cribados (21), capaz de detectar a aquellos pacientes quirúrgicos con peor pronóstico clínico. Teniendo en cuenta además su validez y datos obtenidos en pacientes no quirúrgicos (27), podemos determinar que CIPA es un buen método de cribado nutricional con independencia de la patología al ingreso.

Teniendo en cuenta que los datos de prevalencia aportados son al ingreso y que numerosos estudios confirman que se desarrolla desnutrición durante la hospitalización en pacientes previamente normnutridos asociándose con un peor pronóstico clínico y mayor gasto sanitario (2, 10, 17), es de vital importancia que en aquellos pacientes con CIPA negativo se repita el cribado cada 10 días tal y como marca el protocolo. En cuanto a la situación concreta de pacientes quirúrgicos, el estudio PREDYCES® encontró un aumento de prevalencia de desnutrición al alta respecto al ingreso (17,03% vs. 19,71%) (3), por lo que sería interesante estudiar este hecho en nuestro hospital en investigaciones futuras.

En nuestro estudio, respecto a la prevalencia de desnutrición según el tipo de ingreso, CIPA fue positivo en un 30,8% de los pacientes con ingresos programados, o lo que es lo mismo, un 15% del total de CIPA positivos se corresponde a cirugías programadas. Conociendo la relación de la desnutrición con las complicaciones

postquirúrgicas, consideramos esta cifra inadmisible debiéndose tomar medidas para su detección preoperatoria y abordaje nutricional adecuado para cada paciente.

La prevalencia o riesgo de desnutrición es variable según el diagnóstico principal que presentan, siendo los traumatismos los que más se relacionan, con un 69%, cirugía abdominal mayor 44% y menor 12%, cirugía torácica 20% y otras cirugías 14%, según el estudio EuroOOPS (4). Entre las complicaciones específicas de la desnutrición con determinadas cirugías encontramos mayor gravedad en el SRIS en cirugía vascular, mayores complicaciones postoperatorias en cánceres de cabeza y cuello o mayor tiempo de recuperación en mujeres que sufren fracturas de cuello de fémur (10). De nuestro análisis de riesgo de desnutrición por patología destaca que más de la mitad de los ingresos en cirugía con etiología neoplásica (66,7%) presentan riesgo de desnutrición, seguidos por las fracturas de cadera (42,9% de todas las fracturas de cadera fueron CIPA positivos), que son también las patologías más prevalentes en nuestra muestra, por lo que es especialmente importante que en todos estos pacientes se realice el cribado CIPA precozmente.

Dado que es la segunda patología más prevalente en nuestro estudio y también la segunda que con mayor frecuencia se asocia a positividad de CIPA, cabe destacar la relación entre desnutrición y fractura de cadera. Esta relación podría ser consecuencia de que la desnutrición conlleva una pérdida no solo de masa magra y adiposa sino también de masa ósea y en muchos casos un déficit de vitamina D, que dan lugar a una mayor debilidad en miembros inferiores y frecuentes caídas (11, 29), sin tejido muscular suficiente que actúe como amortiguación. La desnutrición en pacientes con fractura de cadera, especialmente en ancianos, se asocia con encamamiento prolongado y mayor dificultad para su recuperación funcional (29). Dada la edad media de nuestra muestra y la importante prevalencia de desnutrición o riesgo en pacientes con patología de cadera, con las repercusiones que ello implica, se debería estudiar más en profundidad la relación de la desnutrición hospitalaria con esta población de pacientes.

El parámetro más frecuentemente asociado a positividad fue la hipoalbuminemia. De ellas, aproximadamente la mitad fueron determinaciones prequirúrgicas cuyos valores preoperatorios son un buen factor predictivo de complicaciones infecciosas en el postoperatorio (11). Por su parte, el papel de los valores postquirúrgicos como predictores de complicaciones es discutido. La mayoría de los estudios coinciden en que en la cirugía se produce una disminución de los valores de albúmina plasmática, por una menor síntesis

hepática, y que esta se relaciona con la magnitud de la cirugía y la respuesta del organismo al estrés, presentando un aumento de los niveles a los 5 días postcirugía (31, 32, 33). Aunque se necesitan más estudios para confirmar el papel de los valores de albúmina postquirúrgica como predictor del pronóstico clínico, algunos estudios sugieren que estos se relacionan con resultados adversos como duración de la estancia y riesgo de complicaciones, que puede ser hasta tres veces mayor en aquellos pacientes con descensos de albúmina postquirúrgica ≥ 1 g / dL respecto a los valores prequirúrgicos (31, 32). Teniendo en cuenta todo esto y que en nuestra muestra la determinación postquirúrgica de albúmina supone algo más del 50% de los casos, sería conveniente la realización de estudios para analizar la relación entre cifras de hipoalbuminemia postoperatorias y un peor pronóstico clínico.

El siguiente parámetro más frecuentemente positivo en el cribado de nuestra muestra es el CI de 72 horas (13,5%). La falta de control de ingestas por parte del personal sanitario es una de las causas de desnutrición no identificada en el medio hospitalario (11) con las consiguientes repercusiones clínicas y económicas ya comentadas, justificando la existencia de este parámetro en nuestro cribado, siendo además sencillo de realizar sin suponer un coste adicional. A pesar de ello, el CI no se determinó en un 27% de los pacientes.

Los efectos beneficiosos de una atención nutricional hospitalaria adecuada han sido demostrados. Por una parte, los beneficios clínicos abarcan una mejor calidad de vida, reducción de las infecciones, complicaciones posoperatorias, caídas y fracturas y mayor capacidad funcional (11). Dos revisiones sistemáticas recientes encontraron que los suplementos nutricionales orales (SON) son coste-efectivos en pacientes hospitalizados, con un ahorro medio del 12,2% a expensas de la mejora del pronóstico clínico de los pacientes por reducción de la estancia hospitalaria, complicaciones y mortalidad (18, 20). A pesar de ello, en nuestra muestra no hubo diferencias entre el porcentaje de pacientes tratados nutricionalmente entre CIPA y VGS (30 vs 35%) por lo que esto no influyó en los resultados encontrados.

En resumen, el método de cribado nutricional CIPA detecta a aquellos pacientes quirúrgicos con peor pronóstico clínico y por lo tanto, ha demostrado ser válido su uso en estos pacientes. El cribado nutricional CIPA detectó una alta prevalencia de desnutrición o riesgo de padecerla, por lo que en conjunto con la herramienta nutricional que lleva asociada, es probable que sea una medida coste-efectiva. En consecuencia, es necesaria

la implantación de métodos de cribado nutricionales eficaces para detectar precozmente la desnutrición hospitalaria y establecer el manejo terapéutico adecuado. Asimismo, es de gran importancia aplicar métodos de cribado nutricionales preoperatorios en pacientes que se vayan a someter a cirugías programadas para detectar desnutrición o riesgo de padecerla y así evitar complicaciones propias de la desnutrición hospitalaria en relación a estas intervenciones. Por último, es necesaria la concienciación y educación del personal sanitario para que se sensibilicen respecto al importante problema que supone la desnutrición y sus repercusiones, con el fin de trabajar todos en una misma dirección que garantice una buena calidad de vida y pronóstico clínico a nuestros pacientes.

CONCLUSIONES

- El método de cribado nutricional CIPA tiene capacidad de detectar a aquellos pacientes con un peor pronóstico, prediciendo mayor mortalidad hospitalaria y al alta, mayor duración de la estancia y mayor tasa de reingreso precoz.
- El método de cribado nutricional CIPA es válido para detectar desnutrición o riesgo de padecerla en pacientes quirúrgicos.
- La prevalencia de desnutrición hospitalaria en población quirúrgica en nuestro entorno es alta.
- Las patologías con mayor prevalencia o riesgo de desnutrición son las infecciosas-inflamatorias y los pacientes que ingresan de manera urgente se relacionan con mayor riesgo de desnutrición. El sexo y la edad no se relacionaron de manera significativa con mayor prevalencia o riesgo de desnutrición.

HABILIDADES ADQUIRIDAS: ¿QUÉ HE APRENDIDO DURANTE ESTE TFG?

Durante este TFG he desarrollado las fases del método científico. He aprendido a utilizar los distintos recursos disponibles para la búsqueda de información biomédica, seleccionando la documentación necesaria para el desarrollo de mi trabajo, comprendiendo e interpretando de manera crítica los artículos científicos seleccionados. He realizado el trabajo de campo, conociendo el desarrollo de la realización de los cribados en el entorno hospitalario, confirmando la importancia de la buena comunicación con el paciente y el trabajo en equipo. Además, he aprendido a analizar los resultados obtenidos y a pensar críticamente sobre ellos, estableciendo mis propias conclusiones al respecto, así como la elaboración y redacción de una memoria de trabajo de fin de grado.

Respecto al contenido del trabajo, he afirmado aún más la atención que se le debe prestar a la desnutrición relacionada con la enfermedad, con el fin de evitar sus complicaciones y garantizar el mejor pronóstico y calidad de vida a nuestros pacientes, al margen de la especialidad que ejerzamos, ya que ese debería ser nuestro fin último como profesionales: trabajar por y para los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Vidal A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayúcar A, Vidal O. Prevalencia de malnutrición en los servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutr Hosp.* 2008; 23(3): 263-267.
- 2 García de Lorenzo A, Álvarez Hernández J, Planas M, Burgos R, Araujo K. Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain. *Nutr Hosp.* 2011; 26(4): 701-710.
- 3 Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES® Study. *Nutr Hosp.* 2012; 27: 1049-1059.
- 4 Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, et al. EuroOOPS study group. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr.* 2008; 27: 340-9.
- 5 Lochsa H, Allison SP, Meier R, Pirlich M, Kondrup J, Schneidere St, et al. Introductory to the ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Terminology, Definitions and General Topics. *Clin Nutr.* 2006; 25: 180–186.
- 6 Heimburger, DC. Desnutrición y valoración nutricional. Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Fauci AS, Longo DL, Loscalzo J, editores. *Harrison principios de medicina interna*. Vol 1. 19 ed. McGrawHill Education, 2016. 459-464.
- 7 Winkler MF, Malone AM. Tratamiento nutricional medico en el estrés metabólico: sepsis, traumatismos, quemaduras y cirugías. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond JL. *Krause dietoterapia*. 13 ed. Elsevier, 2013. 884-900
- 8 Gómez Candela C, Horrisberger A, Palma Milla S. Malnutrición por defecto: general y específica. *Malnutrición hospitalaria*. Varela Moreiras, G. Libro blanco de la nutrición en España. 1 ed. Fundación Española de la Nutrición (FEN), 2013. 279-288.
- 9 Waitzberg DL, Ravacci GR, Raslan M. Desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp.* 2011; 26(2): 254-264.

10 Norman K, Pichard C, Lochsa H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr.* 2008; 27: 5–15.

11 Gil Hernández A; coordinadores Álvarez Hernández J, Culebras Fernández JM, et al. *Tratado de nutrición: Nutrición Clínica. Tomo IV. 2ª ed.* Madrid: Editorial Panamericana. 2010.

12 Saunders J, Smith T. Malnutrition: causes and consequences. *Clinical Medicine* 2010, Vol 10, No 6: 624–7.

13 Hurtado-Torres GF. Incidencia, repercusión clínico-económica y clasificación de la desnutrición hospitalaria. *Med Int Mex* 2013; 29: 290-298.

14 Kondrup J, Johansen N, Plum LM, Bak L, H'jlund Larsen I, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clin Nutr* (2002); 21(6): 461–468.

15 Ricardo Monti, G. Desnutrición hospitalaria: una patología subdiagnosticada. *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 2008; Vol. 121, Número 4.

16 Archundia A. *Cirugía 1: Educación quirúrgica. 5ª ed.* México: McGrawHill Education, 2014.

17 Torres Torres B, Ballesteros-Pomar MD, García Calvo S, Castro Lozano MA, et al. Repercusiones clínicas y económicas de la desnutrición relacionada con la enfermedad en un servicio quirúrgico. *Nutr Hosp.* 2018; 35: 384-391.

18 Elia M, Normand C, Norman K, Laviano A. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. *Clin Nutr.* 2016; 35: 370-380.

19 Curtis LJ, Bernier P, Jeejeebhoy K, Allard J, Duerksen D, Gramlich L, et al. Costs of hospital malnutrition. *Clin Nutr* (2017); 36: 1391-1396.

20 Palma Milla S, Meneses D, Valero M, Calso M, García Vázquez N, Ruiz Garrido M, et al. Costes asociados a la desnutrición relacionada con la enfermedad y su tratamiento: revisión de la literatura. *Nutr Hosp* 2018; 35: 442-460.

- 21 Suárez Llanos JP, Benítez Brito N, Oliva García JG, Pereyra-García Castro F, López Frías MA, García Hernández A, et al. Introducing a mixed nutritional screening tool (CIPA) in a tertiary hospital. *Nutr Hosp* 2014; 29(5): 1149–53.
- 22 A.S.P.E.N. Board of Directors and The Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral, enteral nutrition in adult and pediatric care. *JPEN* 2002; 26:9SA-12SA.
- 23 Oliva García JG, Pereyra-García Castro F, Benítez Brito N, Herrera Rodríguez EM, Suárez Llanos JP, García Bray BF, et al. Validation of a method of dispensing nutritional supplements in a tertiary hospital. *Nutr Hosp* 2013; 28(4): 1286–90.
- 24 Benítez Brito N, Mora Mendoza A, Suárez Llanos JP, Delgado Brito I, Pérez Méndez LI, Herrera Rodríguez EM, et al. Concordance in the results of control intake performance of 72h by different health professionals in a tertiary hospital. *Nutr Hosp* 2015; 32(6): 2895-2899.
- 25 Benítez Brito N, Suárez Llanos JP, Fuentes Ferrer M, Oliva García JG, Delgado Brito I, et al. Relationship between Mid-Upper Arm Circumference and Body mass Index in Inpatients. *PLoS ONE* 2016; 11(8):e0160480.
- 26 Mora Mendoza A, Suárez Llanos JP, Delgado Brito I, Pereyra-García Castro F, López Travieso R, Pérez Delgado N, García Núñez MA, Benítez Brito N, Palacio Abizanda E. Optimización del cribado nutricional CIPA: ¿son necesarios dos parámetros proteicos? *Nutr Hosp* 2018; 35(4): 914-919.
- 27 Suárez Llanos JP, Mora Mendoza A, Benítez Brito N, Delgado Brito I, Pérez Méndez L, Pereyra-García Castro F, et al. Validity of the new nutrition screening tool CIPA in non-surgical inpatients. *Arch Med Sci* 2017; 1-5.
- 28 Suárez Llanos JP, Vallejo-Torres L, García-Bello MA, Hernández-Carballo C, Calderón Ledezma EM, Rosat-Rodrigo A, et al. Cost-effectiveness of the hospital nutrition screening tool CIPA. *Arch Med Sci* 2018; 1-9.
- 29 Montero Pérez-Barquero M, García Lázaro M, Carpintero Benítez P. Desnutrición como factor pronóstico en ancianos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2007; 128(19): 721-5.

30 Van Bokhorst-de van der Schueren MA, Guaitoli PR, Jansma EP, et al. Nutrition screening tools: does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. *Clin Nutr* 2014; 33: 39-58.

31 Hübner M, Mantziari S, Demartines N, et al. Postoperative Albumin Drop Is a Marker for Surgical Stress and a Predictor for Clinical Outcome: A Pilot Study. *Gastroenterol Res Pract* 2016; 1-8.

32 Labгаа I, Joliat GR, Kefleyesus A, et al. Is postoperative decrease of serum albumin an early predictor of complications after major abdominal surgery? A prospective cohort study in a European centre. *BMJ Open* 2017; 1-7.

33 Hülshoff Cand A, Schricker T, Elgendy H, Hatzakorzian R, Lattermann R. Albumin synthesis in surgical patients. *Nutrition* 29 (2013); 703–707.

ANEXOS

ANEXO 1

PROTOCOLO CIPA

En este anexo se explica detalladamente el protocolo de cribado nutricional CIPA que se aplica en todo paciente que es ingresado en el HUNSC.

Día 1: Ingreso del paciente en una planta de hospitalización

- Programación del cribado nutricional:
 - Inicio del control de ingesta de 48-72 h del paciente. El control de ingesta (Figura 4) es impreso en la planta y se encargarán de rellenarlo durante los días necesarios. Una vez acabado, se deberá entregar al personal de enfermería responsable
 - Recogida de datos antropométricos: peso y talla. En aquellos pacientes que no se puedan pesar, es necesario realizar la Circunferencia del Brazo.
 - El médico responsable deberá solicitar la albúmina plasmática, siempre y cuando no esté protocolizado y automatizada dicha petición.



HOSPITALIZACIÓN

CONTROL DE INGESTA



Nombre: _____ Número de habitación: _____

FECHA/DIETA	Casi Nada	Menos de la 1/2	Más de 1/2	Casi Todo	FECHA/DIETA	Casi Nada	Menos de la 1/2	Más de 1/2	Casi Todo	FECHA/DIETA	Casi Nada	Menos de la 1/2	Más de 1/2	Casi Todo
	(0-25%)	(0-25%)	(50-75%)	(>75%)		(0-25%)	(0-25%)	(50-75%)	(>75%)		(0-25%)	(0-25%)	(50-75%)	(>75%)
DESAYUNO					DESAYUNO					DESAYUNO				
ALMUERZO					ALMUERZO					ALMUERZO				
1 ^{er} Plato					1 ^{er} Plato					1 ^{er} Plato				
2 ^o Plato					2 ^o Plato					2 ^o Plato				
Postre					Postre					Postre				
MERIENDA					MERIENDA					MERIENDA				
CENA					CENA					CENA				
1 ^{er} Plato					1 ^{er} Plato					1 ^{er} Plato				
2 ^o Plato					2 ^o Plato					2 ^o Plato				
Postre					Postre					Postre				
Suplementos	Prescritos	Consumidos			Suplementos	Prescritos	Consumidos			Suplementos	Prescritos	Consumidos		

FIGURA 4. Control de Ingestas CIPA.

Días 2 y 3: Periodo de realización de control de ingestas

- Realización del control de ingesta de 48-72 h del paciente.

Día 3: Realización de formulario de cribado nutricional CIPA a través de Drago por parte de Enfermería

- Rellenar Ítems de Cribado y cursarlo.
- Una vez cursado, automáticamente el ordenador detecta la positividad en caso de detectar riesgo de desnutrición.
- Una vez el cribado haya sido positivo, el médico responsable deberá actuar en consonancia con el mismo, valorando la adecuación y beneficio que podrá obtener el paciente de un posible tratamiento nutricional.

Día 13: Repetición del cribado nutricional CIPA en aquellos pacientes con cribado negativo al ingreso.

ANEXO 2: ENCUESTA VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA

A. HISTORIA CLÍNICA	
<p>1. Peso corporal Pérdida en los últimos 6 meses: Total _____ Porcentaje _____ %</p> <p>Variaciones en las dos últimas semanas:</p> <p> <input type="checkbox"/> Aumento <input type="checkbox"/> Sin cambios <input type="checkbox"/> Disminución </p> <p>3. Síntomas gastrointestinales de duración superior a 2 semanas</p> <p> <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Disfagia <input type="checkbox"/> Náuseas <input type="checkbox"/> Vómitos <input type="checkbox"/> Diarrea <input type="checkbox"/> Anorexia <input type="checkbox"/> Dolor abdominal </p> <p>5. Enfermedad y sus requerimientos metabólicos Diagnóstico primario:</p> <p> <input type="checkbox"/> Sin estrés <input type="checkbox"/> Estrés moderado <input type="checkbox"/> Estrés bajo <input type="checkbox"/> Estrés alto </p>	<p>2. Cambios en el aporte dietético No Sí Duración _____ semanas</p> <p>Tipo:</p> <p> <input type="checkbox"/> Dieta oral sólida insuficiente <input type="checkbox"/> Dieta oral triturada suficiente <input type="checkbox"/> Dieta oral triturada insuficiente <input type="checkbox"/> Dieta oral líquida exclusiva <input type="checkbox"/> Ayuno casi completo </p> <p>4. Capacidad funcional</p> <p> <input type="checkbox"/> Como siempre <input type="checkbox"/> Alterada: duración _____ semanas </p> <p>Tipo:</p> <p> <input type="checkbox"/> Trabajo limitado <input type="checkbox"/> Ambulante <input type="checkbox"/> Encamado </p>
B. EXPLORACIÓN FÍSICA	
<p>(Para cada opción indicar: 0= normal, 1= leve, 2= moderado, 3= grave)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de grasa cutánea (tríceps, tórax): • Pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides): • Edemas maleolares: • Edemas sacros: • Ascitis: 	

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LA ENCUESTA DE VGS

Pérdida de peso en los últimos 6 meses. Una pérdida menor del 5% se considera mínima; entre 5-10%, significativa; y más de un 10%, muy importante. La importancia de esta valoración aumenta si ha habido pérdida adicional en los últimos 15 días y disminuye si se ha ganado peso en los últimos días.

Cambios en la ingesta. Se valora en relación con la ingesta normal y habitual del paciente. Su importancia depende de la duración y gravedad de las alteraciones.

Síntomas gastrointestinales. Se consideran importantes cuando persisten más de 2 semanas.

Capacidad funcional. Ayuda a distinguir si el paciente es una persona delgada y normal o, por el contrario, su desnutrición se asocia a una incapacidad funcional importante.

La pérdida de peso, la disminución de la ingesta y de la capacidad funcional son los factores que más influyen a la hora de clasificar el paciente en las distintas categorías:

- **Clase A (normonutrido).** Pacientes con menos del 5% de pérdida de peso o con una pérdida mayor del 5% que presentaron ganancia ponderal reciente, sin cambios importantes en la ingesta o con una mejora reciente de la ingesta.
- **Clase B (sospecha de malnutrición).** Pacientes con pérdida de peso entre un 5 y un 10% que no presentaron ganancia ponderal en las últimas semanas y que presentan síntomas que interfieren en la ingesta, o con disminución de la ingesta oral o en situación de estrés.
- **Clase C (malnutrición grave).** Pacientes con pérdida de peso superior al 10%, acompañada de pérdida de tejido subcutáneo, de masa muscular y alteración marcada de la capacidad funcional.

ANEXO 3

ESPEN 2019 Abstract Submission

Topic: *Nutritional assessment*

Abstract Submission Identifier: ESPEN19-ABS-1439

VALIDITY OF THE NUTRITION SCREENING TOOL CIPA IN SURGICAL INPATIENTS AND DIFFERENCES IN CLINICAL OUTCOMES ACCORDING THE RESULT

A. Mora Mendoza¹, J. P. Suárez Llanos¹, A. Sánchez Morales¹, C. Lorenzo González¹, Y. Zambrano Huerta¹, I. L. Gómez de Segura¹

¹Endocrinology and Clinical Nutrition, HUNSC, S/C Tenerife, Spain

If you think another topic than the one selected at first would suit your abstract, please choose below.: Nutritional epidemiology

Rationale: The nutritional screening CIPA (Control of Intakes, Proteins, Anthropometry) is positive if one of the following is met: 48-72h food intake control <50%, serum albumin <3g/dL, body mass index (BMI)<18.5kg/m² or mid-upper arm circumference ≤22.5cm. After validity in hospitalized non-surgical inpatients^{*,**}, the CIPA method is valid when compared with Subjective Global Assessment (SGA) in surgical pathologies.

Methods: Prospective study of prevalence of malnutrition on 226 adults patients admitted to surgical departments, through CIPA and SGA screening. The data of SGA, CIPA, epidemiological and clinical outcomes were collected. Concordance between the two methods (Kappa index), sensitivity (S) and specificity (E) of CIPA were studied. Analysis of hospital malnutrition according to CIPA screening and association of positive results with length of stay (LOS), mortality and rate of early readmission. Checking normal distribution by Kolmogorov-Smirnov test, bivariate analysis with Student's or Mann-Whitney U test and categorical variables Chi-square test. Quantitative variables are expressed as mean ± standard deviation or as median and interquartile range (IQR), and qualitative as frequencies (%). Level of significance: 5%.

Results: The prevalence or risk of malnutrition by CIPA was 35.40% (95%CI: 29.12-41.68) and 30.08% (95%CI: 24.06-36.11) by SGA. S and E of CIPA taking SGA as a reference: 70.59% and 79.75% respectively. K-index evaluating concordance between CIPA and SGA was 0.479 (p<0.001). CIPA is able to detect patients with higher risk of hospital death (5.00% vs 0%, p=0.006) which contrasted with SGA (2.94% vs 1.27%, p=0.385). CIPA detected mortality in the first three months after discharge, 8.75% vs 0.68%, p=0.002, also SGA 8.82% vs 1.27%, p=0.005. Patients with CIPA screening positive had an increased median LOS compared with negative, (21; 14-34 days vs 14.5; 9-27 days, p=0.002) and SGA too (23; 14.25-37.25 vs 15; 9-25, p<0.001). CIPA screening is also able to detect higher rate of early readmissions vs CIPA negative (25.32% vs 8.22%, p<0.001 as well as SGA (23.53% vs 10.13%, p=0.008).

Conclusions: The prevalence of malnutrition in surgical patients is high. The nutritional screening CIPA is able to detect the surgical patient with worse clinical outcomes, being a simple and applicable tool in the hospital. CIPA proved valid for use in surgical patients.

References: *Suarez-Llanos JP, Mora-Mendoza A, et al. Validity of the new nutrition screening tool Control of Food Intake, Protein, and Anthropometry (CIPA) in non-surgical inpatients. Arch Med Sci 2017;66:084. **Mora-Mendoza, A, Suarez-Llanos, JP et al. Optimisation of nutritional screening tool CIPA: are two parameters of protein really necessary? *Nutr.Hosp.* 2018,35,914-919

Disclosure of Interest: None Declared

Keywords: Hospital Malnutrition, Malnutrition screening