

# Nutrición Hospitalaria

VOL. VIII. SUPLEMENTO 1. MAYO 1993

*ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL*

*Incluida en Index Medicus, Medline, Indice Médico Español,  
Cancerlit, Toxline, Aidsline y Health Planning and Administration.*

**X CONGRESO DE LA SOCIEDAD  
ESPAÑOLA DE NUTRICION  
PARENTERAL Y ENTERAL**

**Nutrición  
Hospitalaria**

# Nutrición Hospitalaria

**ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL**

COORDINACION EDITORIAL

**EDICIONES CEA, S. A.  
Madrid**

C. I. Venecia-2. Alfa III - Oficina 118  
Isabel Colbrand, s/n. 28050 Madrid  
**Telfs.:** (91) 358 86 57/85 92/87 62  
**Fax:** (91) 358 90 67/358 86 54

**Barcelona**

Diagonal, 341, 1.º-1.ª  
**Telf.:** (93) 207 53 12  
**Fax:** (93) 207 69 08

**Editor:**

J. A. Ruiz

**Departamento de publicidad de Madrid:**

C. I. Venecia-2. Alfa III - Oficina 118.  
Isabel Colbrand, s/n. 28050 Madrid  
**Tels.:** (91) 358 86 57/85 92/87 62  
**Fax:** (91) 358 90 67/358 86 54

**Departamento de publicidad de Barcelona**

Diagonal, 341, 1.º-1.ª - 08037 Barcelona  
**Telf.:** (93) 207 53 12  
**Fax:** (93) 207 69 98

**Producción**

J. Coello García

**Diseño y maquetación**

J. L. Morata

**Secretaría de Redacción**

Carmen Muñoz

**Datos de la publicación**

Nutrición Hospitalaria publica 10 números al año

La Revista Nutrición Hospitalaria se distribuye entre los miembros de la SENPE

**Suscripciones**

La suscripción anual para Nutrición Hospitalaria (10 números al año) incluido el envío postal es: Suscripción personal: 8.000 ptas. Suscripción institucional: 10.000 ptas. Suscripción extranjero (incluido envío correo); 18.500 ptas. o 185 \$ U.S.A.

**Nuestro departamento de Suscripciones es atendido por Felicidad Rey**

**Telfs.:** (91) 358 86 57/85 92/87 62  
**Fax:** (91) 358 90 67/358 86 54

**Cambios de domicilio**

Debe comunicarse a nuestro departamento de suscripciones cuando éste se produzca. Dirija su carta a la atención de Felicidad Rey.

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo S.V.R. 318

Dep. Legal: M-34.580-1982

ISSN: 0212-1611

© EDICIONES CEA, S. A. Reservados todos los derechos de edición. Se prohíbe la reproducción o transmisión, total o parcial de los artículos contenidos en este número, ya sea por medio automático, de fotocopia o sistema de grabación, sin la autorización expresa de los editores.

EDITORIAL  
C.E.A.

GRUPO  
AULA MEDICA  
FORMACION CONTINUADA

Farma**press**

**Nutrición  
Hospitalaria**

# Nutrición Hospitalaria

**ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL**

## DIRECTOR

J. M. CULEBRAS FERNANDEZ

## SUBDIRECTOR

S. SCHWARTZ RIERA

## REDACTOR JEFE

A. GARCIA DE LORENZO Y MATEOS

## COMITE DE REDACCION

A. AGUADO MATORRAS  
M. ANAYA TURRIENTES  
M. ARMERO FUSTER  
J. L. BALIBREA CANTERO  
P. DE BUSTURIA JIMENO  
T. CAPARROS FDEZ. DE AGUILAR  
D. CARDONA PERA  
S. CELAYA PEREZ  
M. CAINZOS FERNANDEZ  
A. GARCIA IGLESIAS  
E. GARCIA IGLESIAS  
D. GARCIA RODRIGUEZ  
M. GINER NOGUERAS  
J. GOMEZ RUBI  
J. GONZALEZ GALLEGO  
L. F. GONZALEZ HERMOSO  
S. GRISOLIA GARCIA

M. L. DE LA HOZ RIESCO  
E. JAURRIETA MAS  
J. JIMENEZ JIMENEZ  
M. JIMENEZ LENDINEZ  
V. JIMENEZ TORRES  
F. JORGUERA PLAZA  
L. LASSALETA CARBALLO  
R. LOZANO MANTECON  
I. MARIN LEON  
J. C. MONTEJO GONZALEZ  
C. ORTIZ LEYBA  
J. DE OÇA BURGUETE  
J. ORDOÑEZ GONZALEZ  
J. S. PADRO MASSAGUER  
V. PALACIOS RUBIO  
A. PEREZ DE LA CRUZ  
J. POTEL LESQUEREUX  
N. PRIM VILARO

J. L. PUENTE DOMINGUEZ  
J. A. RODRIGUEZ MONTES  
C. RONCHERA OMS  
F. RUZA TARRIO  
J. SALAS SALVADO  
J. SANCHEZ NEBRA  
C. SANZ HERRANZ  
A. SASTRE GALLEGO  
A. SITGES CREUS  
A. SITGES SERRA  
E. TOSCANO NOVELLA  
C. VARA THORBECK  
G. VARELA MOSQUERA  
C. VAZQUEZ  
J. VOLTAS BARO  
C. VILLARES GARCIA  
J. ZALDUMBIDE AMEZAGA  
A. ZARAZAGA MONZON

# NORMAS PARA LA ADMISION DE TRABAJOS EN NUTRICION HOSPITALARIA

NUTRICIÓN HOSPITALARIA, publicación oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), aparece mensualmente más un número extraordinario coincidente con el Congreso o Reunión Nacional, y publica: editoriales, revisiones, trabajos originales experimentales o clínicos, cartas al director, crítica de libros, bibliografía internacional y cuanta información resulte pertinente sobre temas relacionados con el vasto campo de la Nutrición.

El envío de un trabajo a la revista implica que es original, no ha sido publicado, excepto en forma de resumen, y que es sólo enviado a NUTRICIÓN HOSPITALARIA. También que, de ser aceptado, queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación total o parcial deberá ser autorizada por el director de la misma. Antes de ser publicado cualquier trabajo habrá de ser informado positivamente por al menos dos expertos en el asunto tratado.

El Comité de Redacción se reserva el derecho de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el contenido original.

## TRABAJOS ORIGINALES

- a) De cada trabajo debe enviarse un original y dos copias.
- b) La presentación del trabajo se hará de la forma siguiente:

**1. Hoja frontal.**—1. Título completo de trabajo y un título corto para encabezar la página (no más de 50 letras, incluidos espacios). 2. Nombre y apellidos de los autores. 3. Servicio y centro donde se ha realizado el trabajo. En el caso de ser varios los Servicios, identificar los autores pertenecientes a cada uno con asteriscos. Se entienden que cada uno de los firmantes se responsabiliza del contenido del texto. Su participación en el mismo supone:

- a) Haber intervenido en su proyecto, en la discusión de los resultados y elaboración de las conclusiones.
  - b) Redacción del artículo o revisión crítica del mismo.
  - c) Aprobación de la versión final enviada para publicación.
4. Personas y señas a quien debe ser enviada la correspondencia.

**II. Resumen.**—Hasta 300 palabras. Deberá ser comprensible por sí mismo, sin ninguna referencia al texto, citas bibliográficas ni abreviaturas.

**III. Texto.**—Constará de los siguientes apartados: 1) Introducción. 2) Material y métodos. 3) Discusión. Las abreviaturas se definen la primera vez que se emplean. Todas las páginas deberán ser numeradas consecutivamente, incluyendo la frontal.

**IV. Bibliografía.**—Se ordenará y numerará por orden de aparición en el texto. Comenzará por apellidos e iniciales de los autores, título de trabajo en el idioma original; abreviatura de la revista de acuerdo al Index Medicus. Relacionar todos los autores si son seis o menos, si son más de seis, sólo los tres primeros seguidos de la expresión et al. Año, volumen y páginas inicial y final.

Para la cita de libros, nombres de autores, título del libro, editorial, página, ciudad de edición y año. Las citas en el texto se referirán al número de la bibliografía y eventualmente al primer autor; deben evitarse las citas de comunicación personal y las de trabajos en prensa, que sólo figurarán como tales si consta la aceptación de la revista.

**V. Pies de figuras.**—Vendrán en página independiente, según el orden en que son mencionadas en el texto. Serán breves y muy precisos, ordenando al final por orden alfabético las abreviaturas empleadas con su correspondiente definición.

**VI. Tablas.**—Se enumerarán con cifras romanas, según el orden de aparición del texto. Llevarán un título informativo en la parte superior y las abreviaturas empleadas con su correspondiente definición en la inferior. Ambas como parte integrante de la tabla.

**VII. Figuras.**—Se enviarán por triplicado con el número e indicativo de la parte superior al dorso y sin montar, salvo que formen una figura compuesta. Cada una de las figuras llevará pegada al dorso una etiqueta con el nombre del primer autor y el título del trabajo. No escribir directamente en la fotografía. Para asegurar una buena reproducción deben enviarse copias fotográficas en papel brillo, de alto contraste, de 10 x 13.

Los esquemas y gráficas se confeccionarán en tinta china, enviando copia fotográfica de las características señaladas. La rotulación será suficientemente grande y clara para poder ser legible después de la fotorreducción necesaria para adecuarla al ancho de la columna, excepcionalmente al ancho de la página.

**VIII. Palabras claves.**—Incluir una o varias palabras clave al final del resumen.

## REVISIONES

Las revisiones del conjunto se estructurarán de igual manera que los trabajos originales. Se procurará que el número de citas bibliográficas esté comprendido entre 50 y 100. NUTRICIÓN HOSPITALARIA se reserva el derecho de encargar revisiones de conjunto sobre temas específicos.

## CASOS CLINICOS

- a) Se enviarán tres copias del trabajo confeccionado en el siguiente orden: I) Hoja frontal. II) Resumen. III) Introducción. IV) Exposición del caso. V) Discusión. VI) Bibliografía.
- b) Tendrá una extensión máxima de 1.500 palabras, cinco folios a máquina a doble espacio.
- c) Para la redacción de los diferentes apartados y confección de las ilustraciones se seguirán las recomendaciones indicadas para los trabajos originales.

## CARTAS AL DIRECTOR

Se enviarán dos copias, no tendrán una longitud superior a 500 palabras y no más de dos tablas o figuras.

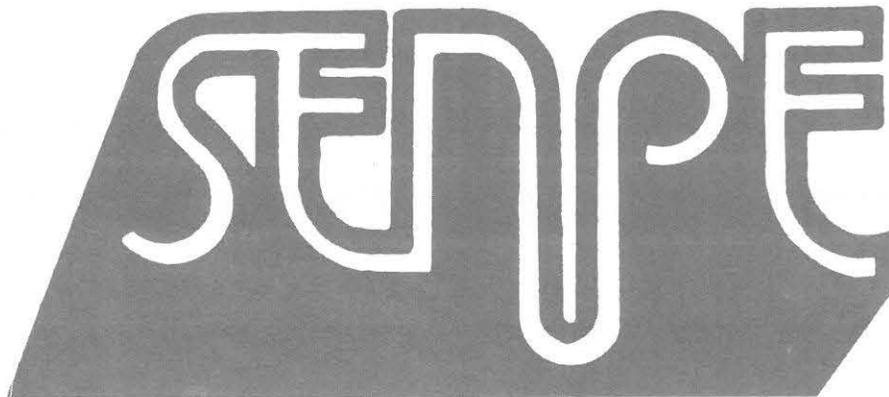
## EDITORIALES

Los editoriales se escribirán habitualmente a petición del Comité de Redacción. No tendrán más de tres páginas.

## ENVIO DE ORIGINALES

Todos los originales serán enviados a: Dr. J. M. Culebras, director de NUTRICIÓN HOSPITALARIA. Apartado de Correos (Aptdo.) 1351, 24080-León.

La casa editorial remitirá al primer firmante del trabajo 25 separatas sin costo. Los que deseen obtener un número mayor deben dirigirse directamente a la Editorial.



**SOCIEDAD ESPAÑOLA  
DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL**

**JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL**

**Presidente**

A. GARCIA IGLESIAS

**Vicepresidente**

**Secretario**

S. CELAYA PEREZ

**Tesorero**

G. LAGUENS SAHUN

**Vocales**

P. DE BUSTURIA GIMENO  
T. HENRIQUEZ MARTINEZ  
J. JIMENEZ JIMENEZ  
P. MARSE MILLA  
M. PLANAS VILA  
N. PRIM VILARO  
P. SABIN URKIA  
A. ZARAZAGA MONZON

**Comité Científico-educacional**

J. M. CULEBRAS  
A. GARCIA DE LORENZO Y MATEOS  
(COORDINADOR)  
S. SCHWARTZ RIERA

**Presidente de honor**

J. M. CULEBRAS FERNANDEZ

**Miembros de honor**

A. AGUADO MATORRAS  
A. GARCIA DE LORENZO Y MATEOS  
F. GONZALEZ HERMOSO  
S. GRISOLIA GARCIA  
F. D. MOORE  
A. SITGES CREUS  
G. VAZQUEZ MATA  
J. VOLTAS BARO  
J. ZALDUMBIDE AMEZAGA

## SUMARIO

### COMUNICACIONES ORALES

MALNUTRICION PROTEICA EN PACIENTES DIABETICOS EN HEMODIALISIS.....	25	García Arumí E, Arbós MA, Gémar E, Baena JA, López Lara M, Guzmán S, Schwartz S.	
Sanz A, Lou LM, Peralta C, Alvarez R, Pérez J, Albero R, Celaya S. DIFERENTE RESPUESTA GLUCEMICA A DOS PREPARADOS DE NUTRICION ENTERAL (LIPIDOS VS ALMIDON) EN DIABETICOS TRATADOS CON INSULINA O ANTIDIABETICOS ORALES	25	Andreu AL, López J, García E, Arbós MA, Quiles M, Schwartz S. INDICE PRONOSTICO NUTRICIONAL PARA PACIENTES DE UN SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA .....	33
Sanz A, Peg V, Albero R, Playán J, Acha FJ, Casamayor L, Celaya S. MODIFICACIONES EN EL METABOLISMO LIPIDICO Y PROTEINAS DE VIDA MEDIA CORTA EN PACIENTES EN SITUACION DE ESTRES SEVERO SEGUN EL TIPO DE EMULSION LIPIDICA UTILIZADA.....	26	León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N. VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN UN SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA.....	34
Acha FJ, Celaya S, Playán J, Casamayor L, Sanz A, Albero R. UTILIDAD DE LA RELACION COLESTEROL TOTAL-AOPROTEINA B-100 COMO MARCADOR NUTRICIONAL DE SINTESIS HEPATICA .....	27	León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N. ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES GERIATRICOS A SU INGRESO EN MEDICINA INTENSIVA.....	35
Acha FJ, Celaya S, Sanz A, Playán J, Casamayor L, Albero R. CIRUGIA ABDOMINAL MAYOR Y ACLARAMIENTO DE EMULSIONES LIPIDICAS .....	27	León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N. GASTO ENERGETICO EN REPOSO DE PACIENTES CRITICOS: FICK VS. INTERCAMBIO DE GASES EN CIRCUITO CERRADO.	36
Rodríguez Sánchez JM, Arias Díaz J, Torres Melero DJ, García Carreras MC, Balibrea Cantero JL. ALTERACIONES LIPIDICAS EN CONEJOS SOMETIDOS A SOBRECARGA GRASA POR VIA ENTERAL, INTRAVENOSA E INTRAPERITONEAL.....	28	Raurich JM. <sup>a</sup> , Ibáñez J, Marsé P. INFLUENCIA DE LA TERAPEUTICA NUTRICIONAL EN LA TRANSLOCACION BACTERIANA DURANTE EL ESTRES INFLAMATORIO .....	36
Maciá E, Morán JM, Salas J, Climent V, Mahedero G. EFECTO DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL PREOPERATORIA SOBRE LAS CONCENTRACIONES PLASMATICAS DE LIPOPROTEINA A LP(A) .....	28	Mercadal M, García A, Montañez T, Castells A, Gómez Gerique N, Fios C, De Oca J. INCIDENCIA DE LA NUTRICION ARTIFICIAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	37
Santi Cano MJ, Sánchez Sánchez MM, Millán Núñez Cortés J. EFECTO DE DOS EMULSIONES DE LIPIDOS SOBRE LOS ACIDOS GRASOS DE LOS FOSFOLIPIDOS DEL PLASMA .....	29	Planas M, Grupos de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC. EMPLEO DE LA NUTRICION ENTERAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS .....	37
Martín Peña G, Galdós Anunciabary P, Roldán González J, Llorente MJ, Ruiz Galiana J. EFECTOS METABOLICOS DE LA HORMONA DEL CRECIMIENTO RECOMBINANTE (r-hGH) TRAS CIRUGIA DIGESTIVA MAYOR .....	30	Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC. EMPLEO DE LA NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS .....	38
López Rodríguez J, Fernández Renedo C, Carriedo Ule D, Castañeda Fernández L, Villares García C, Culebras Fernández JM. INFLUENCIA DE LA PROPORCION DE CARBOHIDRATOS Y LIPIDOS EN NUTRICION PARENTERAL TOTAL SOBRE LA SINTESIS PROTEICA VISCERAL EN MODELO EXPERIMENTAL DE ESTRES POSTQUIRURGICO.....	30	Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC. NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	38
Sueiras Gil A, Murio Pujol JE, Gémar Antúnez E, García Arumí E, Farriol Gil M, Schwartz Riera S. EFECTO DE LA VARIACION LIPIDO/HIDRATO DE CARBONO SOBRE LA SINTESIS PROTEICA HEPATICA EN RATAS ALIMENTADAS CON NUTRICION HIPOCALORICA.....	31	Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC. AJUSTE DE REQUERIMIENTOS EN NUTRICION ENTERAL DE PACIENTES CRITICOS. VALIDACION DE UN PROGRAMA INFORMATICO .....	39
López J, García E, Arbós MA, Andreu AL, Segarra J, Farriol M, Schwartz S. INFLUENCIA DEL AYUNO SOBRE EL PERFIL PLASMATICO Y TISULAR DE GLUTAMINA EN RATA VIEJA.....	32	Montejo González JC, Prados Varela JA, Pérez Cárdenas MD, Conde Alonso MP, Arribas López P, Martínez de la Gándara A, Montero Castillo A. EFECTO DE LAS DIETAS ENRIQUECIDAS CON LIPIDOS EN ENFERMOS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRONICA..	40
Arbós M. <sup>a</sup> A, Segarra J, Quiles M, García-Arumí E, López-Hellín J, Andreu Al, Schwartz S. EFECTO DE LA NUTRICION PERIFERICA SOBRE EL PERFIL DE AMINOACIDOS INTRACELULARES MUSCULARES EN ENFERMOS POSTQUIRURGICOS.....	33	Sánchez Segura, JM. <sup>a</sup> , Ulldemolins Beltró P, Net Castel A. EVOLUCION DE LAS PROTEINAS VISCERALES DE VIDA MEDIA CORTA Y DEL COLESTEROL EN RELACION CON LA INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN PACIENTES CRITICOS....	41
		Hidalgo F, López J, De Juana P, Rebollo J, Bermejo T, García D. PARAMETROS NUTRICIONALES: SU EVOLUCION EN PACIENTES HIV POSITIVOS TRAS SOPORTE NUTRICIONAL PRECOZ.	42
		Mijan A, Lorenzo JF, Saiz L, De la Torre P, Salvador F. MEJORIA DE LAS CARACTERISTICAS DEL LIQUIDO ASCITICO TRAS LA ALIMENTACION ENTERAL SUPLEMENTARIA.....	43
		Ledesma Castaño F, Martín Ramos L, Olóriz Rivas M. <sup>a</sup> R, Alvarez Moreno C, Casafont Moreno F, Pons Romero F.	

METABOLISMO DE LOS ACIDOS BILIARES Y DE LA ULTRAESTRUCTURA HEPATICA TRAS NPT CON Y SIN PRECURSORES DE LA TAURINA POR VIA IV E IP.....	44	les OI, Capitán JM, Ruiz Morales M, Tovar Martínez JL, Vara Thorbeck R.	
Salas J, Morán JM, Macía E, Climent V, Maynar M, Mahedero G. NUTRICION PARENTERAL Y METABOLISMO OXIDATIVO HEPATICO: EFECTO DE LA ADMINISTRACION PARENTERAL DE DIVERSAS EMULSIONES LIPIDICAS .....	44	PERFIL DE EXCRECION DE «EPIDERMAL GROTHW FACTOR» EN RATAS SOMETIDAS A QUEMADURA DEL 25 % Y DIETA AD LIBITUM.....	56
García Vielba J, García Díez F, Villares García C, González Gallego J, Culebras JM.		Farriol M, Rosselló J, Galard R, Catalán R, Huget J, Schwartz A.	
ALTERACIONES HEPATOBILIARES INDUCIDAS POR LA DIABETES MELLITUS EN LA RATA. EFECTOS DE LA FIBRA ALIMENTARIA .....	45	SECRECION DE HORMONA DE CRECIMIENTO EN ADULTOS DURANTE EL ESTRES QUIRURGICO .....	57
García Díez F, García Vielba J, Culebras JM, González Gallego J.		Insignares Ortiz E, Sanz París A, Insignares Serrano E, Alberto Gamboa R, Celaya Pérez S, Gómez Díaz Bravo E.	
ESTUDIO DEL METABOLISMO OXIDATIVO HEPATICO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA Y MANTENIDOS POSTERIORMENTE CON NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA HIPOCALORICA .....	45	RESPUESTA HORMONAL A LAS MODIFICACIONES DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO .....	57
Jorquera Plaza F, Martínez Ramos C, Sahagún J, Almar Galiana M, Villares García C, Culebras JM, González Gallego J.		Sanz París A, Insignares Serrano E, Insignares Ortiz E, Albero Gamboa R, Celaya Pérez S, Roda Altei L.	
PAPEL DE LA TASA DE CATABOLISMO PROTEICO EN LA VALORACION NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN HEMODIALISIS .....	46	SEPSIS Y CONTAMINACION DE CATETER DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL: EXPERIENCIA DE UN AÑO .....	58
Peralta C, Sanz A, Lou LM, Santamaría C, Alvarez R, Alberto R, Celaya S.		Martínez V, Valero M, Jiménez M, Cereceda C, Ordóñez J.	
EFECTOS DE DIETAS CON ELEVADO CONTENIDO EN GRASA EN LA EVOLUCION DE LOS ENFERMOS AFECTOS DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA.....	46	EXPERIENCIA DE INFORMACION DE NE EN UN HOSPITAL.....	58
Planas M, Raskin J, Rudick A, Katz DP, Askanazi J.		Ferrón Vidán F, Lorenzo González A, Chuclá Cuevas MT.	
MARCADORES BIOQUIMICOS DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA GRAVE.....	47	AUTOMATIZACION DEL CALCULO DE LA COMPOSICION DE MENUS Y DIETAS CON UN PROGRAMA PARA ORDENADORES PERSONALES .....	59
Roca Fernández-Castanys E, Tercedor Sánchez L, Orduña Espinosa R, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz Santa-Olalla AT, Azpitarte J, Blanco N.		Martín Peña G, Wert Ortega R, Ruiz Galiana J.	
NECESIDADES ENERGETICAS DEL PACIENTE INTERVENIDO POR NEOPLASIA DEL APARATO DIGESTIVO .....	48	VALORACION NUTRICIONAL EN LA CIRROSIS HEPATICA ALCOHOLICA .....	60
López Rodríguez J, Fernández Renedo C, Carriedo Ule D, Castañeda Fernández L, Frojan Parga P, Ardavin García M.		Olóriz Rivas M. <sup>®</sup> R, Jiménez Sanz M. <sup>®</sup> M.	
NUTRICION ENTERAL A DOMICILIO (NED) Y CALIDAD DE VIDA.....	49	CARACTERIZACION DE UN MODELO DE AYUNO A LARGO PLAZO EN RATA VIEJA .....	61
Vilarasau C, Virgili N, Gómez N, Miramunt P, Montserrat M, Giro M, Pita AM.		Prim N, Casellas M, Fernández M, Martínez R.	
VALOR DE LA NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA HIPOCALORICA POSTOPERATORIA EN LA CIRUGIA RADICAL DEL CANCER GASTROINTESTINAL .....	50	VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS AFECTOS DE ARTERIOPATIA .....	62
Dobón Rascón MA, Esarte Muniain JM. <sup>®</sup> , García García A, De Miguel Ardevines M. <sup>®</sup> C.		Guzmán S, Riera A, Gómez F.	
VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL PREOPERATORIO EN PACIENTES CON CANCER GASTROINTESTINAL RESECCABLE EN NUESTRO MEDIO.....	51	pH GASTRICO Y NUTRICION ENTERAL .....	63
Dobón Rascón MA, Esarte Muniain JM. <sup>®</sup> , García García A, De Miguel Ardevines M. <sup>®</sup> C.		Lozano Quintana MJ, Arroyo Rubio O, Sánchez-Izquierdo Riera JA, López Castillo M, Cuenca Solanas M.	
VARIABLES NUTRICIONALES RELACIONADAS CON LAS COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS EN CANCERES DE CIRUGIA MAXILOFACIAL .....	52	VALORACION NUTRICIONAL Y SEGUIMIENTO EN PACIENTES CON ANOREXIA NERVIOSA ATENDIDOS EN NUESTRO SERVICIO .....	64
Rollón A, García-Luna PP, Garrido M, Marín R, Chaparro J, Pereira JL, Mendoza MD, Relimpio F, García-Perla A.		Armero Fuster M, Ibáñez López N, Díaz Gómez J, Argüello López M. <sup>®</sup> T.	
ANALISIS DE UNA PAUTA DE NUTRICION ENTERAL EN PACIENTES CON CANCER ORL.....	53	¿ACEPTAN LOS ENFERMOS LA DIETA BASAL HOSPITALARIA? ¿INFLUYE ESTA EN SU ESTADO NUTRICIONAL? .....	65
Fernández JA, Nouriño B, Quintel P, Martínez ML, Muñoz V, Camero E.		Guzmán Fernández S, Riera Badía A.	
COMPARACION DE LA NUTRICION DE ENFERMOS TRASPLANTADOS HEPATICOS EN UCI LOS AÑOS 1989 Y 1992.....	54	OBESIDAD INFANTIL .....	66
Masclans JR, Iglesia R, Campos L, Bermejo B, Margarit C, Planas M.		García Fernández M, González González I.	
IMPORTANCIA DEL CONTROL DIETETICO EN LA DIABETES MELLITUS INFANTIL.....	55	INCIDENCIAS Y DEFINICION DE DIARREA EN PACIENTES CRITICOS .....	67
Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castanys E, Olea Ferrero P, Mellado Pastor C, Ferrero Morán R, Espigares Martín R.		Pérez Cárdenas MD, Cabrero Cabrero AI, Fernández Herranz AI, Conde Alonso MP, Ayuso Murillo D, Montejo González JC.	
HORMONA DE CRECIMIENTO APLICADA EN EL PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUCIA DIGESTIVA: EFECTO SOBRE EL METABOLISMO PROTEICO .....	56	¿RECIBEN LOS PACIENTES DE UCI TODO EL VALOR DE NUTRICION ENTERAL PRESCRITO? .....	68
Guerrero JA, Ruiz Requena ME, Maldonado MJ, Rosell J, Mora-		Fernández Herranz AI, Conde Alonso MP, Pérez Cárdenas MD, Cabrero Cabrero AI, Montejo González JC.	
		NUTRICION ENTERAL EN UCI: ANALISIS DE PROBLEMAS.....	69
		Conde Alonso MP, Pérez Cárdenas MD, Fernández Herranz AI, Cabrero Cabrero AI, Montejo González JC.	
		MALNUTRICION EN NIÑOS AFECTOS DE DEFICIENCIA MENTAL PROFUNDA O SEVERA (DMP-DMS): RELACION CON LA MORBILIDAD .....	70
		Batista D, Geli M, Ferres C, Amaur N, Jiménez C, Pibernat A, González Huix F.	
		ESTUDIO DE 93 CATETERES DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL. FACTORES RELACIONADOS EN LA APARICION DE COMPLICACIONES INFECCIOSAS.....	70
		Jiménez C, Font N, Auger E, Río C, García L, Chabero R, González-Huix F, Figa M.	
		MODIFICACION DEL RIESGO SEPTICO NUTRICIONAL (RSN) POR LAS TRANSFUSIONES PERIOPERATORIAS.....	71
		Larrea J, Núñez V, Martínez T, Santana JR, Hernández JR.	
		INFORMATICA Y NUTRICION. ENCUESTA MULTICENTRICA...	71
		Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Bachiller M. <sup>®</sup> P, Izquierdo MA, Empananza J.	

CONTROL DE CALIDAD EN LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL. ANALISIS DE LOS AÑOS 1991-1992 .....	72	VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EN ESTADIO FINAL DE ENFERMEDAD HEPATICA CANDIDATOS A TRASPLANTE ORTOTOPICO DE HIGADO .....	84
Camarero E, Varea D, Fernández J, Lamas MJ, Sanmartín P, Muñoz V.		De la Rubia Nieto A, López-Soriano F, Serrano Corredor S, Vila Clerigüez N, Rivas López F, López San Miguel T, Vázquez Porto J.	
CONTROL MICROBIOLOGICO EN LA DIETA ORAL HOSPITALARIA. RESULTADOS DE UN PROTOCOLO.....	72	TRASPLANTE HEPATICO EN PEDIATRIA. MEDIDAS NUTRICIONALES .....	84
Ruiz Santa-Olalla AT, Pérez de la Cruz AJ, Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castany E, Mellado Pastor C, Cabrera S.		Recuenco I, Ruano M, Gutiérrez R, Carrión C, Torrecilla A, Sosa P, Montañez P, Jiménez Caballero M.ªE.	
NUESTRA EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DIETETICO DE LA OBESIDAD .....	73	PROGRAMA INFORMATICO PARA LA PREPARACION DE NUTRICIONES PARENTERALES EN PEDIATRIA.....	85
Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castany E, Pérez de la Cruz AJ, Mellado Pastor C, Jiménez Lucena MM, Ruiz Santa-Olalla AT.		Hidalgo Albert E, Natal Pujol A, Oliveras Martín J, Oliveras Arenas M, Barroso Pérez C, Peguero Monforte G.	
<b>POSTERS</b>		NUTRICION OPTIMA PRECOZ EN PACIENTES DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICA. ESTUDIO PROSPECTIVO .....	86
ESTUDIO DEL EFECTO SOBRE LAS APOPROTEINAS PLASMATICAS DE DOS EMULSIONES LIPIDICAS EN ENFERMOS CON NUTRICION PARENTERAL TOTAL.....	77	Camacho M.ªP, Charlo M.ªT, Carranza M, Cano J, Fernández A, Barrera M, Bernal JP.	
Martínez MJ, Alfaro A, Castaño A, Brea JM, Borque L, Del Cura J, Cabello J.		FERROPENIA EN PACIENTES SOMETIDOS A NUTRICION PARENTERAL TOTAL .....	87
VALORES NORMALES DE AMINOACIDOS INTRACELULARES EN MUSCULO DE RATA.....	78	Hidalgo FJ, Fernández C, De Juana P, Martínez de Icaya P, Jiménez J, García D, Sola D, Bermejo T, Vázquez C.	
De la Hoz Riesco ML, Prieto Prado M, García Arumí E, Matamoró Alvarez J, Culebras Fernández JM.		CONTAMINACION MICROBIANA DE NUTRICIONES ENTERALES EN PACIENTES CRITICOS .....	88
VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN POBLACION SANA DEL AREA 15 DEL SERVICIO VALENCIANO DE SALUD .....	78	Laluzza MP, Rodríguez V, Robles A, Fontán C, Clapes J.	
Cuenca Soria A, Soler Company E.		AUMENTO DEL VOLUMEN DE DISTRIBUCION DE GENTAMICINA EN PACIENTES CRITICOS QUE RECIBEN NUTRICION PARENTERAL TOTAL.....	89
DETERMINACION DE QUE PARAMETROS NUTRICIONALES SE VEN AFECTADOS EN PACIENTES CON ADENOCARCINOMA GASTRICO CANDIDATOS A CIRUGIA SEGUN EL ESTADIO DEL TUMOR.....	79	Ronchera-Oms CL, Jiménez NV, Tormo L, Ordovás JP, Hernández T.	
Saló E, Salazar G, Marcheno E, Salvador R, Fernández L, Cardona D.		FORMULACION DE UNA DIETA SIN GRASA PARA RATAS DE EXPERIMENTACION .....	90
ANALISIS COMPARATIVO DEL NIVEL SERICO DEL FACTOR DE CRECIMIENTO INSULINICO TIPO 1 (IGF-1) COMO MARCADOR DEL ESTADO NUTRICIONAL .....	79	Barro Ordovás JP, Roldán González J, Tarazona M, Mariel MC, Martín Peña, Catalá R, González S.	
García-Luna PP, Relimpio F, García de Pesquera F, Pereira JL, Garrido M, Gómez-Cía T, Mendoza MD, García-Perla A.		APLICACION DEL ANALISIS DE DECISION A LA SELECCION DE DIETAS PARA NUTRICION ENTERAL.....	91
ANTROPOMETRIA DE LA EVALUACION NUTRICIONAL DEL ENFERMO CON INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA .....	80	Calvo MV, Gándara A, Rodríguez A, Gago YH, Domínguez Gil A.	
Roca Fernández-Castany E, Tercedor Sánchez L, Orduña Espinosa R, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz Santa-Olalla AT, Azpitarte J, Blanco N.		ANALISIS CUALITATIVO DE LOS TRITURADOS DE COCINA HOSPITALARIA .....	91
ESTIMULACION DE LA SINTESIS PROTEICA HEPATICA POR AMINOACIDOS DE CADENA RAMIFICADA EN PACIENTES CON ESTRES QUE PRECISAN NUTRICION PARENTERAL TOTAL.....	81	Ruiz Santa-Olalla AT, Pérez de la Cruz AJ, Roca Fernández-Castany E, Aguilera J, García JM.ª, Espejo F.	
Martínez MJ, Giráldez J, Borque L, Serrano J, Lasa L.		VALIDACION DE UN PROTOCOLO DE NUTRICION ENTERAL A DOMICILIO. EXPERIENCIA DE CUATRO AÑOS.....	92
MALNUTRICION EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE SIDA.....	81	Navarro A, Pereira JL, Duque A, Relimpio F, Ocaña C, Garrido M, Serrera JL, Alvaro JA, García-Luna PP.	
Gil Canalda I, Bacaicoa A, Megía A, Sastre J, De Cos Blanco AI, Gómez Candela, C.		UTILIZACION DE UN SUPLEMENTO CON FIBRA SOLUBLE, ALMIDON Y FRUCTOSA EN PACIENTES DIABETICOS .....	92
ESTUDIO PRELIMINAR DEL SOPORTE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL SEGUN SU GRADO DE ACTIVIDAD .....	82	Rodríguez Gallego LM.ª, Monzón Fernández P, Banque M.	
Tunev L, Cardona D, Pujol R, Muñoz A, Saló E, Condomines J.		PRESENTACION DE UN PROGRAMA INFORMATICO PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA NUTRICION PARENTERAL .....	92
VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA (EPOC).....	82	Llop JM, Comas D, Badía MB, Tubau M.	
Gimeno Urbes C, Sastre J, Megía A, De Cos AI, Gómez Candela C.		CONTROL DE CALIDAD EN UNA UNIDAD DE NUTRICION PARENTERAL .....	93
PREVALENCIA DE MALNUTRICION EN CANCER GASTRICO Y ESOFAGICO SEGUN INDICES DE RIESGO NUTRICIONAL .....	83	Ortín Font MF, García Uriarte MA, Rosich Martí I, Borrull Llovera A, Cardona Marqués A.	
Valero Zanuy MA, Oliver Gamó MJ, León Sanz M, Gomis Muñoz P, Hawkins Carranza F.		LIMITE DE LA COMISION DE NUTRICION EN LA APLICACION DE LA NUTRICION PARENTERAL .....	94
VALORACION NUTRICIONAL DE LOS ENFERMOS CON POLINEUROPATIA AMILOIDOTICA FAMILIAR TIPO I, CANDIDATOS A TRASPLANTE HEPATICO ORTOTOPICO .....	83	Bachiller MP, Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Reguilón MJ, Artola E.	
De la Rubia Nieto A, López-Soriano F, Serrano Corredor S, Vila Clerigüez N, Rivas López F, Plaza Anioarte J, Vázquez Porto J.		NUTRICION ARTIFICIAL. ENCUESTA MULTICENTRICA .....	94
		Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Gayán MJ, Bachiller MP, Emparanza JI.	
		SEGUIMIENTO EPIDEMIOLOGICO DE LA NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DURANTE EL AÑO 1992 .....	95
		Hernández Sansalvador M, Llor Ferrández B, Martínez-Acacio Romero C.	
		SITUACION ACTUAL DE LA NUTRICION PARENTERAL EN EL HOSPITAL SON DURETA; ESTUDIO DE UTILIZACION.....	96
		Gines J, Villanova M, Paradis J, Noguera MA.	

## SUMMARY

### VERBAL COMMUNICATIONS

PROTEIN MALNUTRITION IN DIABETIC PATIENTS ON HAEMODIALYSIS.....	25	ACTIVITY OF B CATEPSINE ON THE LIVER AND MUSCLE OF RATS ON THREEDAY FAST.....	33
Sanz A, Lou LM, Peralta C, Alvarez R, Pérez J, Albero R, Celaya S.		Andreu AL, López J, García E, Arbós MA, Quiles M, Schwartz S.	
DIFFERING GLUCEMIC RESPONSE TO TWO ENTERAL NUTRITION PREPARATIONS (LIPIDS VS. STARCH) IN DIABETICS TREATED WITH INSULIN OR ORAL ANTI-DIABETIC SUBSTANCES.....	25	NUTRITIONAL PROGNOSIS RATE IN PATIENTS IN AN INTENSIVE CARE SERVICE.....	34
Sanz A, Peg V, Albero R, Playán J, Acha FJ, Casamayor L, Celaya S.		León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N.	
MODIFICATIONS TO THE LIPID METABOLISM AND SHORT HALF-LIFE PROTEINS IN PATIENTS UNDERGOING SEVERE STRESS, ACCORDING TO THE TYPE OF LIPID EMULSION USED.....	26	VALUATION OF THE NUTRITIONAL STATE OF PATIENTS IN AN INTENSIVE CARE SERVICE.....	35
Acha FJ, Celaya S, Playán J, Casamayor L, Sanz A, Albero R.		León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N.	
UTILITY OF THE TOTAL CHOLESTEROL-APOPROTEIN B-100 RATIO AS NUTRITIONAL MARKER IN HEPATIC SYNTHESIS.....	27	STUDY OF THE NUTRITIONAL STATE OF GERIATRIC PATIENTS ON ADMISSION TO INTENSIVE CARE.....	35
Acha FJ, Celaya S, Sanz A, Playán J, Casamayor L, Albero R.		León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N.	
MAJOR ABDOMINAL SURGERY AND CLEARANCE OF LIPID EMULSIONS.....	27	ENERGY USE AT REST OF CRITICAL PATIENTS: FICK VS CLOSED-CIRCUIT GAS EXCHANGE.....	36
Rodríguez Sánchez JM, Arias Díaz J, Torres Melero DJ, García Carreras MC, Balibrea Cantero JL.		Raurich JM. <sup>a</sup> , Ibáñez J, Marsé P.	
LIPID ALTERATIONS IN RABBITS SUBJECT TO FAT OVERLOAD BY ENTERAL, INTRAVENOUS AND INTRAPERITONEAL MEANS.....	28	INFLUENCE OF NUTRITIONAL THERAPY ON BACTERIAL TRANSLOCATION IN INFLAMMATORY STRESS.....	36
Maciá E, Morán JM, Salas J, Climent V, Mahedero G.		Mercadal M, García A, Montañez T, Castells A, Gómez Gerique N, Fios C, De Oca J.	
EFFECT OF TOTAL PRE-OPERATIVE PARENTERAL NUTRITION ON PLASMAIC LP (A) LIPOPROTEIN CONCENTRATIONS.....	28	INCIDENCE OF ARTIFICIAL NUTRITION IN INTENSIVE CARE UNITS.....	37
Santi Cano MJ, Sánchez Sánchez MM, Millán Núñez Cortés J.		Planas M, and the SEMIUC Metabolism and Nutrition Working Group.	
EFFECT OF TWO LIPID EMULSIONS ON PLASMA PHOSPHOLIPID FAT ACIDS.....	29	USE OF ENTERAL NUTRITION IN INTENSIVE CARE UNITS.....	37
Martín Peña G, Galdós Anunciary P, Roldán González J, Llorente MJ, Ruiz Galiana J.		Planas M, and the SEMIUC Metabolism and Nutrition Working Group.	
METABOLIC EFFECTS OF THE RECOMBINANT GROWTH HORMONE (r-hGH) FOLLOWING MAJOR DIGESTIVE SURGERY.....	30	USE OF PERIPHERAL PARENTERAL NUTRITION IN INTENSIVE CARE UNITS.....	38
López Rodríguez J, Fernández Renedo C, Carriedo Ule D, Castañeda Fernández L, Villares García C, Culebras Fernández JM.		Planas M, and the SEMIUC Metabolism and Nutrition Working Group.	
INFLUENCE OF PROPORTION OF CARBOHYDRATES AND LIPIDS IN TOTAL PARENTERAL NUTRITION ON VISCERAL PROTEIN SYNTHESIS IN AN EXPERIMENTAL POST-SURGICAL STRESS MODEL.....	30	TOTAL PARENTERAL NUTRITION IN INTENSIVE CARE UNITS.....	38
Sueiras Gil A, Murio Pujol JE, Gémar Antúnez E, García Arumí E, Farríol Gil M, Schwartz Riera S.		Planas M, and the SEMIUC Metabolism and Nutrition Working Group.	
EFFECT OF THE LIPID/CARBOHYDRATE VARIATION ON HEPATIC PROTEIN SYNTHESIS IN RATS UNDERGOING HIPOCALORIFIC NUTRITION.....	31	ADJUSTMENT OF ENTERAL NUTRITION REQUIREMENTS IN CRITICAL PATIENTS. VALIDATION OF A COMPUTER PROGRAM.....	39
López J, García E, Arbós MA, Andreu AL, Segarra J, Farríol M, Schwartz S.		Montejo González JC, Prados Varela JA, Pérez Cárdenas MD, Conde Alonso MP, Arribas López P, Martínez de la Gándara A, Montero Castillo A.	
INFLUENCE OF FASTING ON THE PLASMA AND GLUTAMINE TISSUE PROFILE IN OLD RATS.....	32	EFFECT OF LIPID-ENRICHED DIET IN PATIENTS WITH CHRONIC RESPIRATORY INSUFFICIENCY.....	40
Arbós M. <sup>a</sup> , Segarra J, Quiles M, García-Arumí E, López-Hellín J, Andreu AL, Schwartz S.		Sánchez Segura, JM. <sup>a</sup> , Ulldemolins Beltró P, Net Castel A.	
EFFECT OF PERIPHERAL NUTRITION ON THE MUSCULAR INTRACELLULAR AMINOACID PROFILE IN POST-SURGICAL PATIENTS.....	33	EVOLUTION OF MEDIUM-SHORT HALF-LIFE VISCERAL PROTEINS AND OF CHOLESTEROL IN RELATION TO GLUCOSE INTOLERANCE IN CRITICAL PATIENTS.....	41
García Arumí E, Arbós MA, Gémar E, Baena JA, López Lara M, Guzmán S, Schwartz S.		Hidalgo F, López J, De Juana P, Rebollo J, Bermejo T, García D.	
		NUTRITIONAL PARAMETERS: THEIR EVOLUTION IN HIV-POSITIVE PATIENTS FOLLOWING EARLY NUTRITIONAL BACKUP.....	42
		Mijan A, Lorenzo JF, Saiz L, De la Torre P, Salvador F.	
		IMPROVED CHARACTERISTICS OF THE ASCITIC FLUID FOLLOWING SUPPLEMENTARY ENTERAL NUTRITION.....	43
		Ledesma Castaño F, Martín Ramos L, Olóriz Rivas M. <sup>®</sup> , Alvarez Moreno C, Casafont Moreno F, Pons Romero F.	
		METABOLISM OF THE BILIARY ACIDS AND THE HEPATIC ULTRASTRUCTURE FOLLOWING IV AND IP TPN, WITH AND WITHOUT TAURINE PRECURSORS.....	44
		Salas J, Morán JM, Maciá E, Climent V, Maynar M, Mahedero G.	

PARENTERAL NUTRITION AND OXIDATIVE HEPATIC METABOLISM: THE EFFECT OF PARENTERAL ADMINISTRATION OF DIVERSE LIPIDIC EMULSIONS.....	44	Insignares Ortiz E, Sanz Paris A, Insignares Serrano E, Alberto Gamboa R, Celaya Pérez S, Gómez Díaz Bravo E.	57
García Vielba J, García Díez F, Villares García C, González Gallego J, Culebras JM.		HORMONAL RESPONSE TO MODIFICATIONS TO THE HYDROCARBONATE METABOLISM IN THE IMMEDIATE POST-OPERATIVE PERIOD.....	57
HEPATIC-BILIARY ALTERATIONS INDUCED BY DIABETES MELLITUS IN RATS: THE EFFECTS OF FOOD FIBRE .....	45	Sanz Paris A, Insignares Serrano E, Insignares Ortiz E, Albero Gamboa R, Celaya Pérez S, Roda Altei L.	
García Díez F, García Vielba J, Culebras JM, González Gallego J.		SEPSIS AND TOTAL PARENTERAL NUTRITION CATHETER CONTAMINATION: ONE YEAR'S EXPERIENCE.....	58
STUDY OF OXIDATIVE HEPATIC METABOLISM IN PATIENTS UNDERGOING SURGERY AND SUBSEQUENTLY MAINTAINED WITH PERIPHERAL HYPOCALORIFIC PARENTERAL NUTRITION .....	45	Martínez V, Valero M, Jiménez M, Cereceda C, Ordóñez J.	
Jorquera Plaza F, Martínez Ramos C, Sahagún J, Almar Galiana M, Villares García C, Culebras JM, González Gallego J.		EXPERIENCE IN COMPUTERIZATION OF ENTERAL NUTRITION IN A HOSPITAL .....	58
THE ROLE OF PROTEIN CATABOLISM RATE IN THE NUTRITIONAL VALUATION OF PATIENTS ON HAEMODIALYSIS .....	46	Ferrón Vidán F, Lorenzo González A, Chuclá Cuevas MT.	
Peralta C, Sanz A, Lou LM, Santamaría C, Alvarez R, Alberto R, Celaya S.		COMPUTERIZATION OF CALCULATION OF COMPOSITION OF MENUS AND DIETS WITH A PC PROGRAM.....	59
THE EFFECTS OF HIGH-FAT-CONTENT DIETS IN THE EVOLUTION OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE .....	46	Martín Peña G, Wert Ortega R, Ruiz Galiana J.	
Planas M, Raskin J, Rudick A, Katz DP, Askanazi J.		NUTRITIONAL VALUE IN ALCOHOLIC LIVER CIRRHOSIS.....	60
BIOCHEMICAL MARKERS OF THE NUTRITIONAL STATE OF PATIENTS WITH GRAVE CHRONIC CARDIAC INSUFFICIENCY .....	47	Olóriz Rivas M.*R, Jiménez Sanz M.*M.	
Roca Fernández-Castanys E, Tercedor Sánchez L, Orduña Espinosa R, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz Santa-Olalla AT, Azpitarte J, Blanco N.		CHARACTERISATION OF A LONG-TERM FASTING MODEL IN OLD RATS .....	61
ENERGY REQUIREMENTS OF PATIENTS OPERATED ON FOR NEOPLASM OF THE DIGESTIVE TRACT.....	48	Prim N, Casellas M, Fernández M, Martínez R.	
López Rodríguez J, Fernández Renedo C, Carriedo Ule D, Castañeda Fernández L, Frojan Parga P, Ardavin García M.		VALUATION OF THE NUTRITIONAL STATE OF PATIENTS OVER 60 SUFFERING FROM ARTERIOPATHY .....	62
HOME ENTERAL NUTRITION (HEN) AND QUALITY OF LIFE ...	49	Guzmán S, Riera A, Gómez F.	
Vilarasau C, Virgili N, Gómez N, Miramunt P, Montserrat M, Giro M, Pita AM.		GASTRIC pH AND ENTERAL NUTRITION .....	63
VALUE OF POST-OPERATIVE HIPOCALORIFIC PERIPHERAL PARENTERAL NUTRITION ION RADICAL GASTRO-INTESTINAL CANCER SURGERY.....	50	Lozano Quintana MJ, Arroyo Rubio O, Sánchez-Izquierdo Riera JA, López Castillo M, Cuenca Solanas M.	
Dobón Rascoón MA, Esarte Muniain JM.*, García García A, De Miguel Ardevines M.*C.		NUTRITIONAL VALUATION AND MONITORING OF NERVOUS ANOREXIA PATIENTS TREATED IN OUR SERVICE.....	64
VALUE OF THE POST-OPERATIVE NUTRITIONAL STATE IN PATIENTS WITH RESECTABLE GASTRO-INTESTINAL CANCER, IN OUR ENVIRONMENT .....	51	Armero Fuster M, Ibáñez López N, Díaz Gómez J, Argüello López M.*T.	
Dobón Rascoón MA, Esarte Muniain JM.*, García García A, De Miguel Ardevines M.*C.		DO PATIENTS ACCEPT BASAL HOSPITAL DIET? DOES THIS INFLUENCE THEIR NUTRITIONAL STATE .....	65
NUTRITIONAL VARIABLES RELATED WITH POST-SURGICAL COMPLICATIONS IN MAXILLOFACIAL CANCER SURGERY .....	52	Guzmán Fernández S, Riera Badía A.	
Rollón A, García-Luna PP, Garrido M, Marín R, Chaparro J, Pereira JL, Mendoza MD, Relimpio F, García-Perla A.		INFANTILE OBESITY.....	66
ANALYSIS OF AN ENTERAL NUTRITION GUIDELINE IN PATIENTS WITH ORL CANCER .....	53	García Fernández M, González González I.	
Fernández JA, Nouriño B, Quintel P, Martínez ML, Muñoz V, Camero E.		INCIDENCE AND DEFINITION OF DIARRHEA IN CRITICAL PATIENTS .....	67
COMPARISON OF THE NUTRITION OF LIVER TRANSPLANT PATIENTS IN ICU IN 1989 AND 1992.....	54	Pérez Cárdenas MD, Cabrero Cabrero AI, Fernández Herranz AI, Conde Alonso MP, Ayuso Murillo D, Montejo González JC.	
Masclans JR, Iglesia R, Campos L, Bermejo B, Margarit C, Planas M.		DO ICU PATIENTS RECEIVE THE ENTIRE PRESCRIBED ENTERAL NUTRITION VOLUME?.....	68
IMPORTANCE OF DIET CONTROL IN INFANTILE DIABETES MELLITUS .....	55	Fernández Herranz AI, Conde Alonso MP, Pérez Cárdenas MD, Cabrero Cabrero AI, Montejo González JC.	
Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castanys E, Olea Ferrero P, Mellado Pastor C, Ferrero Morán R, Espigares Martín R.		ICU ENTERAL NUTRITION. ANALYSIS OF PROBLEMS.....	69
GROWTH HORMONE APPLIED IN THE DIGESTIVE SURGERY IMMEDIATE POST-OPERATIVE PERIOD: THE EFFECT ON PROTEIN METABOLISM .....	56	Conde Alonso MP, Pérez Cárdenas MD, Fernández Herranz AI, Cabrero Cabrero AI, Montejo González JC.	
Guerrero JA, Ruiz Requena ME, Maldonado MJ, Rosell J, Morales OI, Capitán JM, Ruiz Morales M, Tovar Martínez JL, Vara Thorbeck R.		MALNUTRITION IN CHILDREN SUFFERING FROM PROFOUND OR SEVERE MENTAL DEFICIENCY (PMD, SMD): RELATION TO MORBIDITY .....	70
EXCRETION PROFILE OF EPIDERMAL GROWTH FACTOR IN RATS SUBJECT TO 25% BURNS AND AD LIBITUM DIET .....	56	Batista D, Geli M, Ferres C, Amaur N, Jiménez C, Pibernat A, González Huix F.	
Farriol M, Rosselló J, Galard R, Catalán R, Hugué J, Schwartz A.		STUDY OF 93 TOTAL PARENTERAL NUTRITION CATHETERS. FACTORS ASSOCIATED WITH THE APPEARANCE OF INFECTIOUS COMPLICATIONS.....	70
GROWTH HORMONE SECRETION IN ADULTS DURING SURGICAL STRESS .....	57	Jiménez C, Font N, Auger E, Río C, García L, Chabero R, González-Huix F, Figa M.	
		MODIFICATION OF NUTRITIONAL SEPTIC RISK (NSR) DUE TO PERI-OPERATIVE TRANSFUSIONS .....	71
		Larrea J, Núñez V, Martínez T, Santana JR, Hernández JR.	
		COMPUTERIZATION AND NUTRITION. A MULTI-CENTRE SURVEY .....	71
		Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Bachiller M.*P, Izquierdo MA, Empananza J.	
		QUALITY CONTROL IN TOTAL PARENTERAL NUTRITION. ANALYSIS OF 1991 AND 1992 .....	72
		Camarero E, Varea D, Fernández J, Lamas MJ, Sanmartín P, Muñoz V.	
		MICROBIOLOGICAL CONTROL IN HOSPITAL ORAL DIET. RESULTS OF A REPORT.....	72
		Ruiz Santa-Olalla AT, Pérez de la Cruz AJ, Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castanys E, Mellado Pastor C, Cabrera S.	
		OUR EXPERIENCE IN DIETARY TREATMENT OF OBESITY .....	73

Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castany E, Pérez de la Cruz AJ, Mellado Pastor C, Jiménez Lucena MM, Ruiz Santa-Olalla AT.

## POSTERS

- STUDY OF THE EFFECT ON PLASMA APOPROTEINS OF TWO LIPID EMULSIONS IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL PARENTERAL NUTRITION ..... 77  
Martínez MJ, Alfaro A, Castaño A, Brea JM, Borque L, Del Cura J, Cabello J.
- NORMAL INTRACELLULAR AMINOACID VALUES IN MUSCLES OF RATS..... 78  
De la Hoz Riesco ML, Prieto Prado M, García Arumí E, Matamoró Alvarez J, Culebras Fernández JM.
- VALUATIONS OF THE NUTRITIONAL STATE IN THE HEALTHY POPULATION IN AREA 15 OF THE VALENCIA HEALTH SERVICE..... 78  
Cuenca Soría A, Soler Company E.
- DEFINITION OF THE NUTRITIONAL PARAMETERS AFFECTED IN PATIENTS WITH GASTRIC ADENOCARCINOMA WHO ARE CANDIDATES FOR SURGERY ACCORDING TO THE STATE OF THE TUMOUR ..... 79  
Saló E, Salazar G, Marcheno E, Salvador R, Fernández L, Cardona D.
- COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SERUM LEVEL OF THE TYPE 1 INSULIN GROWTH FACTOR (IGF-1) AS MARKER OF THE NUTRITIONAL STATE ..... 79  
García-Luna PP, Relimpio F, García de Pesquera F, Pereira JL, Garrido M, Gómez-Cía T, Mendoza MD, García-Perla A.
- ANTHROPOMETRY IN THE NUTRITIONAL VALUATION OF CHRONIC CARDIAC INSUFFICIENCY PATIENTS..... 80  
Roca Fernández-Castany E, Tercedor Sánchez L, Orduña Espinosa R, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz Santa-Olalla AT, Azpitarte J, Blanco N.
- STIMULATION OF LIVER PROTEIN SYNTHESIS BY RAMIFIED CHAIN AMINOACIDS IN STRES PATIENTS REQUIRING TOTAL PARENTERAL NUTRITION..... 81  
Martínez MJ, Giráldez J, Borque L, Serrano J, Lasa L.
- MALNUTRITION IN AIDS-DIAGNOSED PATIENTS ..... 81  
Gil Canalda I, Bacaicoa A, Megía A, Sastre J, De Cos Blanco, Al, Gómez Candela, C.
- PRELIMINARY STUDY OF THE NUTRITIONAL BACKUP IN PATIENTS WITH INFLAMMATORY INTESTINAL DISEASE ACCORDING TO LEVEL OF ACTIVITY ..... 82  
Tunev L, Cardona D, Pujol R, Muñoz A, Saló E, Condomines J.
- VALUATION OF THE NUTRITIONAL STATE OF PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE (COLD)..... 82  
Gimeno Uribes C, Sastre J, Megía A, De Cos Al, Gómez Candela C.
- PREVALENCE OF MALNUTRITION IN GASTRIC AND ESOPHAGUS CANCER ACCORDING TO NUTRITIONAL RISK RATES .... 83  
Valero Zanuy MA, Oliver Gamó MJ, León Sanz M, Gomis Muñoz P, Hawkins Carranza F.
- NUTRITIONAL VALUATION OF PATIENTS WITH TYPE 1 FAMILIAR AMYLOIDOTIC POLYNEUROPATHY, CANDIDATES FOR ORTHOTOPIC LIVER TRANSPLANT ..... 83  
De la Rubia Nieto A, López-Soriano F, Serrano Corredor S, Vila Cleriguez N, Rivas López F, Plaza Anioré J, Vázquez Porto J.
- VALUATION OF THE NUTRITIONAL STATE OF PATIENTS IN THE FINAL STAGES OF LIVER DISEASE WHO ARE CANDIDATES FOR ORTHOTOPIC LIVER TRANSPLANT ..... 84  
De la Rubia Nieto A, López-Soriano F, Serrano Corredor S, Vila Cleriguez N, Rivas López F, López San Miguel T, Vázquez Porto J.
- PEDIATRIC LIVER TRANSPLANT. NUTRITIONAL MEASURES.. 84  
Recuenco I, Ruano M, Gutiérrez R, Carrión C, Torrecilla A, Sosa P, Montañez P, Jiménez Caballero M.<sup>ª</sup>E.
- COMPUTER PROGRAM FOR PREPARATION OF PEDIATRIC PARENTERAL NUTRITION..... 85  
Hidalgo Albert E, Natal Pujol A, Oliveras Martín J, Oliveras Arenas M, Barroso Pérez C, Peguero Monforte G.
- OPTIMAL EARLY NUTRITION IN PATIENTS IN A PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT. A PROSPECTIVE STUDY ..... 86  
Camacho M.<sup>ª</sup>P, Charlo M.<sup>ª</sup>T, Carranza M, Cano J, Fernández A, Barrera M, Bernal JP.
- FERROPENY IN PATIENTS UNDERGOING TOTAL PARENTERAL NUTRITION ..... 87  
Hidalgo FJ, Fernández C, de Juana P, Martínez de Icaya P, Jiménez J, García D, Sola D, Bermejo T, Vázquez C.
- MICROBIC CONTAMINATION OF ENTERAL NUTRITIONS IN CRITICAL PATIENTS..... 88  
Laluzza MP, Rodríguez V, Robles A, Fontán C, Clapes J.
- INCREASED GENTAMICINE DISTRIBUTION VOLUME IN CRITICAL PATIENTS RECEIVING TOTAL PARENTERAL NUTRITION..... 89  
Ronchera-Oms CL, Jiménez NV, Tormo L, Ordovás JP, Hernández T.
- FORMULATION OF A FAT-FREE DIET FOR EXPERIMENTAL RATS..... 90  
Barro Ordovás JP, Roldán González J, Tarazona M, Mariel MC, Martín Peña, Catalá R, González S.
- APPLICATION OF DECISION ANALYSIS TO SELECTION OF ENTERAL NUTRITION DIETS..... 91  
Calvo MV, Gándara A, Rodríguez A, Gago YH, Domínguez Gil A.
- QUALITATIVE ANALYSIS OF HOSPITAL KITCHEN REFUSE..... 91  
Ruiz Santa-Olalla AT, Pérez de la Cruz AJ, Roca Fernández-Castany E, Aguilera J, García JM.<sup>ª</sup>, Espejo F.
- VALIDATION OF A HOME ENTERAL NUTRITION RECORD. FOUR YEARS' EXPERIENCE ..... 92  
Navarro A, Pereira JL, Duque A, Relimpio F, Ocaña C, Garrido M, Serrera JL, Alvaro JA, García-Luna PP.
- USE OF A SUPPLEMENT WITH SOLUBLE, STARCH AND FRUCTOSE FIBRE IN DIABETIC PATIENTS ..... 92  
Rodríguez Gallego LM.<sup>ª</sup>, Monzón Fernández P, Banque M.
- PRESENTATION OF A COMPUTER PROGRAM FOR CONTROL AND MONITORING OF PARENTERAL NUTRITION ..... 93  
Llop JM, Comas D, Badía MB, Tubau M.
- QUALITY CONTROL IN A PARENTERAL NUTRITION UNIT..... 93  
Ortín Font MF, García Uriarte MA, Rosich Martí I, Borrull Llovera A, Cardona Marqués A.
- LIMIT OF NUTRITION COMMITMENT IN PARENTERAL NUTRITION APPLICATIONS..... 94  
Bachiller MP, Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Regullón MJ, Artola E.
- ARTIFICIAL NUTRITION. A MULTI-CENTRE SURVEY ..... 94  
Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Gayán MJ, Bachiller MP, Emparanza JI.
- EPIDEMIOLOGICAL MONITORING OF PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION IN THE NEONATAL SERVICE IN 1992 ..... 95  
Hernández Sansalvador M, Llor Ferrández B, Martínez-Acacio Romero C.
- THE PRESENT STATE OF PARENTERAL NUTRITION IN THE SON DURETA HOSPITAL. UTILISATION STUDY ..... 96  
Gines J, Villanova M, Paradís J, Noguera MA.

## MALNUTRICION PROTEICA EN PACIENTES DIABETICOS EN HEMODIALISIS

Sanz A, Lou LM, Peralta C, Alvarez R, Pérez J, Albero R, Celaya S.

Servicios de Nutrición y Nefrología de Hospital Miguel Servet y Hospital Clínico de Zaragoza.

Tanto la existencia de diabetes mellitus como la insuficiencia renal crónica se asocian a múltiples alteraciones en el metabolismo proteico. El déficit de insulina se asocia a catabolismo generalizado, y la uremia crónica, mediante la existencia de aumento de PTH, glucagón, toxinas y acidosis, también presenta tendencia a la degradación proteica.

**Material y métodos:** Se estudian parámetros de diálisis, encuesta nutricional, datos antropométricos y bioquímicos en 25 pacientes diabéticos y se comparan con el resto de pacientes en hemodiálisis no diabéticos. Entre estos 25 pacientes, se comparan los insulín-dependientes (14) con los no insulín-dependientes (11) (Mann-Whitney).

**Resultados:** 1. Los pacientes diabéticos presentan similares parámetros de diálisis, menor ingesta calórica (p: 0,02), número de linfocitos (p: 0,3), albúmina plasmática (p: 0,05). La frecuente afectación del pliegue cutáneo tricipital que se encuentra en el conjunto de pacientes urémicos, en el caso de los diabéticos, se asocia a bajos niveles de albúmina (p: 0,007). En el resto de parámetros no encontramos diferencias significativas. Los niveles de PTH no se correlacionaron con ningún dato.

2. Los diabéticos insulín-dependientes, en comparación con los no insulín-dependientes, son más jóvenes (p: 0,04) y consumen en porcentaje menor cantidad de hidratos de carbono (p: 0,02). En el resto de parámetros no encontramos diferencias significativas.

**Conclusiones:** 1. La coexistencia de diabetes en los pacientes urémicos crónicos aumenta el deterioro del compartimiento proteico.

2. El tipo de diabetes no parece influir en el estado nutricional encontrado.

## DIFERENTE RESPUESTA GLUCEMICA A DOS PREPARADOS DE NUTRICION ENTERAL (LIPIDOS VS ALMIDON) EN DIABETICOS TRATADOS CON INSULINA O ANTIDIABETICOS ORALES

Sanz A, Peg V, Albero R, Playán J, Acha FJ, Casamayor L, Celaya S.

Hospital Miguel Servet, Servicio de Endocrinología y Nutrición; Análisis Clínicos CME San José; Unidad de Nutrición Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

Dado que la intolerancia a los hidratos de carbono es una patología cada vez más frecuente entre los pacientes con nutrición enteral, han aparecido recientemente en el mercado dos fórmulas específicas para esta situación con composición muy distinta. El objetivo del presente estudio es el de evaluar la respuesta glucémica de estos dos preparados.

**Material y métodos:** Se administra un almuerzo de prueba equivalente a 250 calorías a 39 diabéticos con Precitene Diabet® (20 en tratamiento con insulina DMin y 19 con antidiabéticos orales DMADO) y a 31 diabéticos con Glucerna® (18 DMin y 14 DMADO). Media hora antes del almuerzo, los DMin se administraron la dosis habitual de insulina. Se determina glucemia a los 0, 30 y 120' del almuerzo de prueba. Tanto la edad media (61 vs 60), como HbA1c media (6,8 vs 5,9), peso medio (77,5 vs 763,3) y distribución sexual fue comparable en ambos grupos. La dosis media de insulina que requieren los DMin es de  $34 \pm 9$  UI/día.

La glucemia base media fue de 180 mg/dl, sin existir diferencias significativas en ambos grupos.

1. En los DMin el incremento de glucemia tras la ingesta de Precitene Diabet® es siempre mayor que con Glucerna®: a los 30' es  $41 \pm 21$  vs  $15 \pm 48$  (p: 0,02); a los 60' es de  $98 \pm 30$  vs  $46 \pm 46$  (p: 0,0002), y a los 120' es de  $81 \pm 38$  vs  $17 \pm 61$  (p: 0,0003).

2. En los DMADO, las diferencias no son tan evidentes: a los 30' es de  $60 \pm 32$  vs  $33 \pm 24$  (p: 0,01); a los 60' es de  $85 \pm 30$  vs  $67 \pm 16$  (p: 0,03), y a los 120' es de  $48 \pm 51$  vs  $46 \pm 20$  (p: 0,5).

**Conclusiones:** 1. En los DMin, el alto contenido en grasas de Glucerna® hace que sólo se incremente la glucemia de forma significativa a los 60'.

2. En los DMADO, los incrementos de glucemia son similares, aunque Precitene Diabet® parece absorberse antes.

## MODIFICACIONES EN EL METABOLISMO LIPIDICO Y PROTEINAS DE VIDA MEDIA CORTA EN PACIENTES EN SITUACION DE ESTRES SEVERO SEGUN EL TIPO DE EMULSION LIPIDICA UTILIZADA.

Acha FJ, Celaya S\*, Playán J, Casamayor L, Sanz A, Albero R.

Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Miguel Servet. \*Unidad de Dietética y Nutrición. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

**Objetivo:** Valorar el efecto de dos emulsiones lipídicas (LCT vs MCT/LCT) en pacientes politraumatizados con NPT.

**Material y métodos:** Se estudiaron 22 pacientes (20 varones, 2 hembras) con edad media  $43,4 \pm 7$  años (9 con LCT y 12 con MCT/LCT). El aporte calórico se calculó por la fórmula de Harris-Benedict multiplicado por 1,4. La relación Kcal no proteicas se estimó en un 60 % para carbohidratos y 40 % para grasas. El aporte de  $N_2$  fue de 0,25 g/kg/día, con un aporte de ramificados del 10 %. A las 24 horas, 7.º y 14 días de instaurada la NPT se valora el colesterol total, triglicéridos (TG), HDL-c, apoproteína B-100, apoproteína A-I, prealbúmina, transferina y RBP. Se excluyeron del estudio pacientes con insuficiencia hepática, renal, dislipémicos, diabéticos, sépticos (según 3 o más criterios de Jacobs) y edad superior a 75 años. Todas las emulsiones deben estar al 20 % de concentración. Los datos fueron almacenados en una base de datos DBASE-III y procesados estadísticamente por SPSS+.

mg/dl	LCT			MCT		* p < 0,01
	24 h	7	14	24 h	7	14
Colest. ....	124 ± 31	143 ± 20	146 ± 30	121 ± 38	169 ± 57	199 ± 69
TG.....	253 ± 128	153 ± 49	137 ± 55	270 ± 126	336 ± 203*	280 ± 116*
HDL.....	23 ± 16	21 ± 12	24 ± 8	22 ± 16	30 ± 19	36 ± 21
Apo-B-100.....	52 ± 18	60 ± 26	81 ± 18	43 ± 23	76 ± 32	107 ± 39*
Apo-A-I.....	44 ± 16	51 ± 26	61 ± 22	47 ± 35	63 ± 34	85 ± 46
Prealb. ....	15 ± 8	15 ± 9	16 ± 8	16 ± 7	16 ± 14	27 ± 10*
Transfer.....	133 ± 34	144 ± 36	156 ± 33	164 ± 64	202 ± 65*	217 ± 69*
RBP.....	2,2 ± 1,5	2,7 ± 1,5	2,7 ± 1,2	2,6 ± 0,9	4,3 ± 1,6*	4,7 ± 1,7*

**Conclusiones:** 1. El incremento de colesterol se comprueba en ambos grupos, siendo significativo en el grupo MCT/LCT. Este aumento corresponde a síntesis endógena, ya que se relaciona de forma lineal con el incremento de apoproteína B-100.

2. No existe aumento significativo de las HDL, a pesar del aumento de los niveles de colesterol. Esto se puede explicar al ser estas moléculas las donantes principales de apoproteína C-II y E, coenzimas imprescindibles para la hidrólisis de TG y degradación hepática de los liposomas exógenos.

3. El aumento de TG mantenido en el grupo MCT/LCT se puede explicar por aportar mayor cantidad de liposomas por unidad de volumen.

4. La elevación de RBP, prealbúmina y transferrina es significativamente mayor en el grupo MCT/LCT.

## UTILIDAD DE LA RELACION COLESTEROL TOTAL-APOPROTEINA B-100 COMO MARCADOR NUTRICIONAL DE SINTESIS HEPATICA

Acha FJ, Celaya S\*, Sanz A, Playán J, Casamayor L, Albero R.

Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Miguel Servet. \*Unidad de Dietética y Nutrición. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

**Introducción:** El hígado es el principal tejido responsable de la síntesis de colesterol del organismo. El colesterol y los ácidos grasos que llegan al hígado, junto con el colesterol y triglicéridos sintetizados por el mismo, se utilizan para la formación de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), que contienen en su superficie la apoproteína B-100, que es de síntesis únicamente hepática. Esta apoproteína tiene la característica de no ser intercambiable, no modificando sus niveles a pesar de la utilización de emulsiones lipídicas, ni por la pérdida del contenido lipídico de las VLDL hasta convertirse en lipoproteínas de baja densidad (LDL). Asimismo, el contenido de colesterol de las diferentes emulsiones lipídicas no supera en ningún caso los 200 mg/l, por lo que muy difícilmente alteraría valores absolutos del colesterol plasmático.

**Objetivo:** Valorar la correlación de los niveles de colesterol total y apoproteína B-100 en pacientes sometidos a un régimen de nutrición parenteral total (NPT) y compararlos con la prealbúmina, proteína ya validada como marcador nutricional de síntesis hepática.

**Material y métodos:** Se estudió un grupo de 79 pacientes que precisaban NPT como única fuente de alimentación, determinando al inicio y al séptimo día colesterol total, apoproteína B-100 y prealbúmina. Se excluyeron del estudio a pacientes con diabetes, hiperlipemias, insuficiencia renal y hepática.

**Resultados:** Se observó un incremento significativo y paralelo del colesterol total y apoproteína B-100 con  $p < 0,04$ . La prealbúmina presentó un incremento significativo de  $p < 0,001$ .

mg/dl	Basal	7.º día
Colesterol total .....	117,7 ± 33,5	148,4 ± 41,7
Apoproteína B-100.....	46,5 ± 21,9	66,7 ± 26,3
Prealbúmina .....	12,4 ± 6,1	16,6 ± 9,3

**Conclusión:** Estos resultados demuestran la buena correlación entre colesterol total-apoproteína B-100 y su posibilidad de utilización como marcador nutricional de síntesis hepática.

## CIRUGIA ABDOMINAL MAYOR Y ACLARAMIENTO DE EMULSIONES LIPIDICAS

Rodríguez Sánchez JM, Arias Díaz J, Torres Melero DJ, García Carreras MC, Balibrea Cantero JL.

Hospital Universitario San Carlos. Madrid.

**Introducción y objetivo:** La NPT constituye un área terapéutica fundamental en el paciente sometido a cirugía mayor del tracto digestivo superior. Las soluciones de glucosa hipertónica no son suficientes para compensar los altos requerimientos energéticos de estos pacientes en el período postoperatorio, debiendo recurrir a la utilización de emulsiones lipídicas. Existen controversias sobre qué tipo de emulsión ofrece mayores ventajas en diferentes situaciones patológicas. Nuestro objetivo fue determinar qué tipo de emulsión lipídica presenta un mejor aclaramiento en el período postoperatorio.

**Pacientes y métodos:** Veintiún pacientes con diagnóstico de neoplasia del tracto digestivo superior (NTDS), sometidos a cirugía resectiva, se asignaron de forma aleatoria a uno de los tres grupos siguientes: A: Sin lípidos. B: Emulsión LCT 20 %. C: Emulsión lipídica MCT/LCT 20 %. Todos los pacientes recibieron 35 Kcal no proteicas/Kg de peso/día y un contenido similar de aminoácidos y micronutrientes. En los grupos B y C, la emulsión lipídica aportó aproximadamente el 45 % de las necesidades calóricas totales. Las emulsiones lipídicas se infundieron durante 12 horas.

Se determinaron los niveles de triglicéridos plasmáticos preinfusión, a las 6 horas de comenzar la infusión y 3 horas después de terminada la infusión durante los días 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 10.º del postoperatorio.

**Resultados:** En los grupos A y C se produjo un aumento progresivo en los valores basales durante los cinco primeros días del postoperatorio, sin llegar a alcanzar significación estadística (A:  $56,5 \pm 13,7$  vs  $98,7 \pm 47,4$ ; C:  $73,1 \pm 31,6$  vs  $105,5 \pm 78,4$ ). En el grupo B la elevación fue menor ( $61,3 \pm 23,4$  vs  $73 \pm 34,1$ ). La infusión de emulsiones lipídicas produjo un incremento significativo de los valores a las 6 horas de infusión en los grupos que las recibieron (B:  $73,3 \pm 23,5$  vs  $140,5 \pm 84,5$ ,  $p < 0,001$ ; C:  $82,7 \pm 31,6$  vs  $128,6 \pm 72,6$ ,  $p < 0,001$ ). Las determinaciones realizadas a las tres horas de terminada la infusión no mostraron diferencias significativas entre los grupos B y C ni entre éstos y las determinaciones practicadas en el grupo A a la misma hora. Los valores basales fueron similares en todos los grupos a los valores del día previo, indicando que no existió efecto de acumulación en ningún grupo.

**Conclusiones:** En el postoperatorio de cirugía abdominal mayor, las emulsiones lipídicas originan unos valores de triglicidemia basal similar al grupo en que no se utilizan lípidos; esto indica un aclaramiento total de la emulsión a las 12 horas de terminada ésta. Las emulsiones de LCT se aclaran con la misma velocidad que las mezclas de MCT/LCT.

## ALTERACIONES LIPIDICAS EN CONEJOS SOMETIDOS A SOBRECARGA GRASA POR VIA ENTERAL, INTRAVENOSA E INTRAPERITONEAL

*Maciá E, Morán JM, Salas J, Climent V, Mahedero G.*

Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura.

Hemos estudiado las variaciones originadas en los lípidos plasmáticos, hepáticos y cerebrales, tras 15 días de administración de 4 g/Kg/día de Intralipid 20 % por vía venosa (V), intraperitoneal (IP) e intragástrica (IG) a 30 conejos N. Zeland. Se utilizó un grupo control (GC), que fue intervenido, pero no suplementado con Intralipid (ITL).

En plasma se incrementan los lípidos y los ácidos grasos (AG) muestran un patrón similar al ITL en los grupos IV e IP.

En hígado aumenta la etanolamina y descienden colina y serina; todos los animales IV, IP e IG tienen aumento de C-18 y C-18:2 y un descenso de C-18:1 hepático. En IV hay predominio de lípidos neutros sobre polares y microscópicamente hay infiltrado esteatósico en las tres áreas del acini.

En cerebro de IV e IP descienden los fosfátidos de etanolamina, colina, serina y el palmitoilcerebrósido. En los grupos suplementados hay una elevación del contenido cerebral de C-18 y C-18:1. Los niveles de C-18:2 y C-20:4 descienden en estos tres grupos (IV, IP e IG).

En conclusión, la sobrecarga de ITL por vía parenteral provoca cambios en los lípidos plasmáticos, hepáticos y cerebrales. En este último caso, y en el animal adulto, son diferentes a los descritos para otros animales y humanos lactantes.

## EFFECTO DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL PREOPERATORIA SOBRE LAS CONCENTRACIONES PLASMATICAS DE LIPOPROTEINA A LP (A).

Hospital Universitario de Puerto Real. Cádiz. U. Nutrición Departamento de Medicina. Universidad de Cádiz.

La lipoproteína a (Lp(a)) contiene una apoproteína, la apo a, químicamente homóloga al plasminógeno (Pg). La asociación entre trombogénesis y concentraciones elevadas de Lp(a) pudiera ser debida a la supresión de la actividad fibrinolítica normal, al actuar la Lp(a) como un inhibidor competitivo de la activación del Pg. El objetivo de este trabajo fue estudiar si la nutrición parenteral total (NPT) induce modificaciones sobre las concentraciones plasmáticas de Lp(a) que pudieran ser tenidas en cuenta en pacientes con riesgo cardiovascular.

*Pacientes y métodos:* Se incluyeron 11 pacientes, 2 mujeres y 9 varones, de  $56 \pm 15$  años, afectos de neoplasia digestiva, sin historia de diabetes, hiperlipemia, enfermedad hepatobiliar o insuficiencia renal antes de la NPT, ni de administración de drogas que pudieran interferir el metabolismo lipoproteico. El aporte calórico medio fue de 2.000 Kcal/día, mediante bolsa de NP a infusión continua durante 24 horas. La composición media de la mezcla de NPT consistió en 325 g de glucosa, 15 g de nitrógeno y 75 g de lípidos (LCT). Se obtuvieron muestras de sangre antes de iniciar la NP y tras 10 días de NPT. Las concentraciones plasmáticas de Lp(a) fueron determinadas mediante enzoinmunoensayo (Biopod).

*Estadística:* t de Student para datos apareados.

*Resultados:* Se observó una tendencia hacia el aumento de las concentraciones plasmáticas de Lp(a) en todos los pacientes, salvo en uno en el que descendió ligeramente. No obstante, y debido a la ya conocida gran variabilidad en las concentraciones de Lp(a), la comparación entre las cifras medias de Lp(a) antes ( $22,8 \text{ mg/dl} \pm 22,9 \text{ mg/dl}$ , intervalo de confianza de 41 a 4 mg/dl) y después de la NPT ( $32,4 \text{ mg/dl} \pm 31,2 \text{ mg/dl}$ ) no presentó diferencias significativas.

*Conclusiones:* La administración de NPT preoperatoria durante 10 días parece inducir un moderado, aunque no significativo, aumento en las concentraciones plasmáticas de Lp(a), lo que podría traducirse en una relativa inhibición de la fibrinólisis, dato a tener en cuenta en pacientes de riesgo trombótico.

## EFFECTO DE DOS EMULSIONES DE LIPIDOS SOBRE LOS ACIDOS GRASOS DE LOS FOSFOLIPIDOS DEL PLASMA

Martín Peña G, Galdós Anuncibary P, Roldán González J, Llorente MJ, Ruiz Galiana J.

Hospital de Móstoles. Móstoles. Madrid.

**Introducción:** La composición de los ácidos grasos (AG) de los fosfolípidos (FL) del plasma y de las membranas celulares depende de la composición de la dieta y de la actividad de las desaturasas delta 4, 5, 6 y de las elongasas que sintetizan los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Hemos estudiado el efecto de dos emulsiones de lípidos durante la nutrición parenteral: una de ellas conteniendo aceite de soja (LCT) y otra una mezcla al 50 % de aceite de soja con MCT (MCT-LCT).

**Material y métodos:** Se han estudiado 7 pacientes tratados con la emulsión de MCT y 5 con la de MCT-LCT. El resto de los nutrientes, minerales y oligoelementos en los dos grupos eran similares. Las determinaciones se realizaron a los 0, 3, 7 y 15 días de iniciada la perfusión de lípidos. La extracción de lípidos se realizó con cloroformo/metanol (2/1). Se separaron los FL mediante extracción en fase sólida. Los AG se transmetilaron con borofluorometanol. Se utilizó un cromatógrafo de gases HP 5890 con columna de 50 m de BPX70 y sistema computarizado de integración de picos. Los resultados se analizaron con la «t» de Student (nivel de significación:  $p < 0,005 = *$ ).

**Resultados:** Los AG se midieron por el área de los picos del cromatograma y se expresan en porcentajes:

Acido graso	Grupo LCT		Grupo MCT-LCT	
	Media	DS	Media	DS
16:0	31,47	(4,28)	30,44	(7,09)
18:0	17,54	(1,94)	21,20	(2,16) *
18:1n9	10,42	(1,43)	9,31	(1,14)
18:2n6	20,32	(6,25)	15,65	(5,45)
18:3n6	0,14	(0,16)	0,10	(0,16)
20:3n9	0,07	(0,09)	0,05	(0,06)
20:3n6	2,90	(1,14)	4,12	(1,72)
20:4n6	7,27	(1,83)	9,16	(2,84)
20:5n3	0,48	(0,17)	0,38	(0,26)
22:5n3	0,44	(0,11)	0,44	(1,90)
22:6n3	3,38	(1,21)	3,49	(1,76)

Tampoco se detectaron cambios en los niveles de: 14:0, 16:1n7, 18:1n7, 18:3n3, 20:0, 20:1n9 y 20:2n6. \* Valor con significación estadística.

**Discusión:** Los cambios de AG en la fracción de FL del plasma tras la nutrición parenteral con MCT o MCT-LCT sólo han sido estadísticamente significativos para el 18:0, mostrándose superiores en los enfermos que recibían MCT. Se apreció elevación de 20:3n6 y 20:4n6 y descenso de 18:2n6. Estas diferencias no alcanzaron significación estadística, probablemente por el pequeño número de la muestra, pero revelaron idéntica tendencia en la modificación de los AG a partir del tercer día. En ningún paciente se elevó el 20:3n9.

Consideramos que estos hallazgos pueden deberse a una inhibición de la delta-6-desaturasa por el contenido en 18:3n3 de la emulsión de LCT.

(Este trabajo se ha realizado como parte del proyecto de investigación del FIS 91/0231).

## EFFECTOS METABOLICOS DE LA HORMONA DEL CRECIMIENTO RECOMBINANTE (r-hGH) TRAS CIRUGIA DIGESTIVA MAYOR.

López Rodríguez J\*, Fernández Renedo C\*, Carriedo Ule D\*, Castañeda Fernández L\*, Villares García C\*\*, Culebras Fernández JM.\*\*\*

\* UCI; \*\* S. de Farmacia; \*\*\* S. de Cirugía General II. Complejo Hospitalario. León.

**Objetivos:** Evaluar los efectos de la hormona del crecimiento recombinante (r-hGH) combinado con nutrición parenteral total sobre el metabolismo proteico en pacientes postoperados de cirugía digestiva mayor.

**Material y métodos:** Se estudiaron de manera prospectiva y aleatoria a 18 pacientes (43-75 años) sometidos a cirugía digestiva mayor que ingresaban en UCI en postoperatorio inmediato. Todos los pacientes recibían el mismo régimen nutricional. Se realizaron dos grupos. El grupo de estudio (n = 9) recibió cada mañana por vía subcutánea 0,2 UI/Kg/día de r-hGH durante 6 días. Preoperatoriamente y en los siguientes 9 días se estudiaron el balance nitrogenado y de fósforo, los marcadores nutricionales plasmáticos (MNP) y el catabolismo muscular proteico.

**Resultados:** El balance acumulativo de nitrógeno fue menos negativo en el grupo de estudio ( $-7,3 \pm 2,8$  g N<sub>2</sub>) que en el grupo de control ( $-20,7 \pm 4,1$  g N<sub>2</sub>) (p < 0,01). El balance acumulativo de fósforo fue mejor en el grupo en estudio ( $680 \pm 190$  mg/dl) que en el grupo control ( $233 \pm 245$  mg/dl) (p < 0,05). Se objetivó en el grupo control un descenso significativo de la MNP al tercer día (p < 0,01) respecto al grupo de estudio, en el que la MNP se mantenía en rangos normales. El balance de 3-metilhistidina fue significativamente menos negativo en el grupo de estudio.

**Conclusiones:** La acción anabólica de la r-hGH está mediada por somatomedinas, principal factor de crecimiento semejante a la insulina I (IGF-I). Estas tienen una potente acción anabólica al estimular la síntesis proteica. En el presente estudio se ha objetivado en el grupo que recibió r-hGH una mejoría en la retención de nitrógeno y de fósforo, disminución del catabolismo proteico y normalización de los MNP.

## INFLUENCIA DE LA PROPORCION DE CARBOHIDRATOS Y LIPIDOS EN NUTRICION PARENTERAL TOTAL SOBRE LA SINTESIS PROTEICA VISCERAL EN MODELO EXPERIMENTAL DE ESTRES POSTQUIRURGICO.

Sueiras Gil A, Murio Pujol JE, Gémar Antúnez E, García Arumí E, Farriol Gil M, Schwartz Riera S.

Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona.

La utilización de emulsiones lipídicas en nutrición parenteral total (NPT) ha sido controvertida y ha variado sustancialmente en las últimas décadas. En la actualidad persiste controversia en cuanto al papel que juegan los lípidos en el mantenimiento del metabolismo proteico en fases de estrés postquirúrgico y la proporción adecuada de lípidos (L) y carbohidratos (CHO) a administrar por vía parenteral en fases de estrés postquirúrgico.

Este trabajo ha sido diseñado con el objetivo de determinar, a nivel experimental, el efecto de la introducción de cambios cualitativos en el aporte energético (fraccionamiento calórico) sobre la síntesis proteica visceral en fases de estrés postquirúrgico. Para ello se utilizaron ratas macho Sprague-Dawley de 170-180 g, sometidas a fractura de fémur y osteosíntesis (modelo de estrés quirúrgico) y NPT durante 4 días. Se establecieron 3 grupos de estudio con una única variable (fraccionamiento calórico: grupo A, 75 % CHO/25 % L; grupo B, 60 % CHO/40 % L, y grupo C, 50 % CHO/50 % L. Las dietas aportadas fueron isonitrogenadas (1,8 g N<sub>2</sub>/Kg peso/día) e isocalóricas (350 Kcal/Kg peso/día) para los 3 grupos. Al quinto día se procedió, previa administración endovenosa de dosis única masiva de trazador isotópico (14C-leucina), al sacrificio de los animales. Se determinó mediante este método la síntesis proteica por unidad de tiempo (Ks) y por peso de órgano (SOW) en hígado e yeyuno. También se determinó el incremento de peso corporal, peso visceral, excreción de urea y creatinina y estudio histológico de las muestras.

Los resultados obtenidos muestran que el incremento de peso corporal es un parámetro de escaso valor para la evaluación de la eficacia nutricional. El mayor aporte de lípidos en el fraccionamiento calórico de las dietas se relacionó con la consecución de una menor excreción de productos derivados del catabolismo proteico y con un incremento de la Ks y SOW a nivel intestinal, con diferencias estadísticamente significativas entre los grupos C y A. A nivel hepático, si bien se observó una tendencia a una mayor síntesis proteica en relación con el mayor aporte de lípidos en el fraccionamiento calórico de las dietas, las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

## EFFECTO DE LA VARIACION LIPIDO/HIDRATO DE CARBONO SOBRE LA SINTESIS PROTEICA HEPATICA EN RATAS ALIMENTADAS CON NUTRICION HIPOCALORICA

López J, García E, Arbós MA, Andreu AL, Segarra J, Farriol M, Schwartz S.

Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona

Este trabajo se enmarca dentro de la definición de estándares en la composición de las nutriciones parenterales periféricas hipocalóricas (NPH), para lo cual se estudió cuál podía ser la relación lípido/hidrato de carbono óptima cuando la NPH contiene lípidos. Como parámetro de evaluación de eficacia de la nutrición se empleó la medida de la velocidad de síntesis en el hígado. El modelo experimental fueron ratas sometidas a estrés postquirúrgico.

*Material y métodos:* Cincuenta ratas Sprague-Dawley fueron sometidas bajo anestesia a fractura de fémur y posterior reducción con aguja de Kirschner, insertándoseles un catéter en la yugular para el aporte de la nutrición. Inmediatamente tras la operación comenzó la infusión de las nutriciones de prueba, con un aporte de 175 Kcal/Kg/día (la mitad del habitual) y 2,2 g de N/Kg/día. Las nutriciones eran idénticas excepto en la relación lípido/hidrato de carbono:

	Nutrición A	Nutrición B	Nutrición C
LCT % .....	25	50	75
Glucosa (%) .....	75	50	25

A los cuatro días de nutrición se determinó la síntesis proteica hepática mediante la técnica de infusión masiva de [ $1-^{14}C$ ] leucina.

*Resultados:* Los valores de síntesis proteica obtenidos para cada nutrición fueron los siguientes:

	Nutrición A	Nutrición B	Nutrición C
Ks (%) .....	111,0	85,8	97,9
EE.....	6,8	6,4	8,8
N .....	17	17	16

(Ks: fracción proteica sintetizada, en porcentaje; EE: error estándar; N: número de casos).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

*Conclusiones:* En las condiciones estudiadas, la variación de la proporción de lípidos/hidratos de carbono en la nutrición parenteral hipocalórica no modifica la síntesis proteica hepática.

## INFLUENCIA DEL AYUNO SOBRE EL PERFIL PLASMÁTICO Y TISULAR DE GLUTAMINA EN RATA VIEJA

Arbós M.<sup>ª</sup>A, Segarra J, Quiles M, García-Arumí E, López-Hellín J, Andreu AL, Schwartz S.

Unidad de Investigaciones Metabólicas Santiago Grisolia. Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivo:** Estudiar el perfil evolutivo de la glutamina en sangre arterial y en diferentes órganos (hígado, corazón, riñón e intestino) a lo largo de los periodos de ayuno de larga evolución en rata vieja.

**Material y métodos:** Cuarenta y ocho ratas Wistar macho de 24 meses de edad se dividieron en ocho grupos, que se sometieron a ayuno de duración variable (1, 3, 5, 9, 11, 13 y 15 días). Las muestras sanguíneas se obtuvieron por punción directa de la arteria carótida, bajo anestesia del animal; posteriormente fueron centrifugadas y el sobrenadante ultrafiltrado (10.000 MW). La obtención de las muestras procedentes de los tejidos estudiados (hígado, corazón, riñón y mucosa yeyunal) se realizó mediante extracción rápida de los tejidos bajo anestesia del animal; posteriormente las muestras tisulares fueron tratadas según la técnica descrita por Adibi, SA, para la determinación intraórgano de aminoácidos libres. La concentración de glutamina se analizó mediante cromatografía líquida de alta resolución (Pico-Tag<sup>®</sup>. Waters) mediante derivación pre-columna de las muestras con fenilisotiocianato (PITC). Los resultados se expresan en  $\mu\text{mol/l}$  en el caso de sangre arterial y en  $\mu\text{mol/g}$  de tejido fresco para los diferentes tejidos. Se presentan valores de la media y error estándar de la media. Se aplica el modelo de regresión en su vertiente inferencial.

### Resultados:

#### A) Concentraciones de glutamina: media y ESM

Días de ayuno	Sangre arterial	Hígado	Corazón	Riñón	Yeyuno
1	699/18	5,18/0,19	5,38/0,32	1,10/0,09	0,25/0,04
3	616/15	4,32/0,54	5,86/0,40	0,94/0,10	0,60/0,05
5	699/26	1,86/0,64	4,00/0,30	1,14/0,11	0,46/0,12
7	786/27	2,01/0,53	3,95/0,24	1,40/0,14	0,49/0,10
9	677/95	0,25/0,09	1,88/0,72	1,15/0,03	0,60/0,12
11	728/44	2,31/0,29	4,02/0,16	1,11/0,09	0,40/0,09
13	585/87	0,34/0,14	2,04/0,30	0,78/0,11	0,63/0,17
15	632/85	1,55/0,17	3,03/0,45	0,89/0,15	0,76/0,09

#### B) Coeficiente de correlación y nivel de significación de las variables: ayuno 1-15 días y concentraciones de glutamina.

Sangre arterial	Hígado	Corazón	Riñón	Yeyuno
-0,076; p = 0,691	-0,676; p < 0,001	-0,330; p = 0,050	-0,201; p = 0,239	0,463; p = 0,017

**Conclusiones:** La concentración de glutamina en sangre arterial aumenta de manera no significativa a lo largo de los 15 días de ayuno. En hígado y en corazón, el contenido de glutamina desciende de manera significativa a lo largo del periodo de estudio, y en riñón desciende ligeramente de manera no significativa. Respecto a la mucosa yeyunal, la concentración de glutamina aumenta de manera significativa.

El ayuno de larga evolución en rata vieja se asocia a cambios adaptativos importantes en el metabolismo nitrogenado, que en esencia no difieren de los ya encontrados previamente en animales jóvenes. Los datos encontrados sugieren que la privación de comida podría transcurrir con una exportación aumentada de glutamina por parte de algunos tejidos (fundamentalmente hígado) hacia otros tejidos, confirmando, una vez más, la dependencia de los enterocitos sobre la glutamina como combustible metabólico.

## EFECTO DE LA NUTRICION PERIFERICA SOBRE EL PERFIL DE AMINOACIDOS INTRACELULARES MUSCULARES EN ENFERMOS POSTQUIRURGICOS

García Arumí E, Arbós MA, Gémar E, Baena JA, López Lara M, Guzmán S, Schwartz S.

Unidad de Investigaciones Metabólicas Santiago Grisolia. Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

En la práctica clínica, la nutrición postquirúrgica más utilizada es la administración hipocalórica de glucosa por vía periférica. En esta situación metabólica se asocia una translocación de aminoácidos del músculo a las vísceras, por lo que se ha criticado la utilización de glucosa hipocalórica como único aporte.

**Objetivo:** El presente estudio tiene como objetivo evaluar la eficacia de la nutrición parenteral periférica (NPP) respecto a la fluidoterapia convencional, estudiándose las concentraciones de aminoácidos (AA) intracelulares musculares y plasmáticos, con objeto de optimizar la nutrición postquirúrgica.

**Material y métodos:** Para ello se estudian dos grupos de pacientes postquirúrgicos, siguiendo las estrictas normas de ética. Grupo A: sometidos a NPP con glucosa, y grupo B, con NPP en forma de glucosa y AA. Los pacientes se adjudican alatoriamente a cada grupo y reciben NPP los cuatro días posteriores a la cirugía. Se determinan las concentraciones de AA (asp, glu, hpro, ser, gly, gln, his, ala, pro, tyr, val, met, ile, leu) plasmáticas e intracelulares musculares por el método de Bergstrom y cols. en el acto quirúrgico y al cuarto día de la NPP.

**Resultados:** No se observan diferencias significativas en las concentraciones plasmáticas de AA entre ambos grupos a los 4 días de recibir las distintas NPP ni el día cero. Sin embargo, el grupo que recibe únicamente glucosa (A) presenta una disminución significativa ( $p < 0,05$ ) de glutamina muscular, sugiriendo que no se frena la neoglucogénesis. En este grupo se observa un incremento significativo ( $p < 0,05$ ) de hidroxiprolina, indicando un incremento de la degradación proteica. Por todo ello podemos concluir que en esta situación metabólica estaría indicada la administración conjunta de glucosa y AA (dieta B), en lugar de la fluidoterapia convencional, ya que se frenaría la degradación proteica, la neoglucogénesis, manteniéndose el tamaño del pool muscular de gln.

## ACTIVIDAD DE LA CATEPSINA B EN HIGADO Y MUSCULO DE RATAS SOMETIDAS A AYUNO DE TRES DIAS

Andreu AL, López J, García E, Arbós MA, Quiles M, Schwartz S.

Ciudad Sanitaria y Universitaria Vall d'Hebrón. Barcelona.

La catepsina B tiene un importante papel en la degradación intracelular de proteínas y se ha demostrado que en determinadas situaciones su actividad refleja el «status» de la degradación proteica tisular.

El objetivo de este trabajo ha sido el de estudiar la actividad de la catepsina B en hígado y músculo de ratas sometidas a ayuno de tres días con el objeto de conocer el papel de esta enzima en el ayuno.

**Material y métodos:** Veinte ratas macho Sprague-Dawley se dividieron en cuatro grupos y se sometieron a ayuno de duración variable (24, 48 y 72 horas y un grupo control). Al final de este período, los animales fueron sacrificados y se extrajo una muestra de hígado y otra de «extensor digitorum longus». La actividad de la catepsina B se cuantificó fluorimétricamente mediante el método de Hummel, usando CBZ-Ala-Arg-MNAP como sustrato. Los resultados se expresan como nmol MNAP/h/mg proteína (hígado) y nmol MNAP/h/mg peso húmedo (músculo). Para el análisis estadístico se usaron los tests t de Student, U de Mann-Whitney y ANOVA.

**Resultados:** En hígado se observó un incremento estadísticamente significativo en la actividad de la enzima a lo largo del período de ayuno ( $f = 4,15$ ,  $p = 0,023$ ). No se observaron diferencias en músculo.

	Hígado	Músculo
Control.....	54,9 ± 3,2	4,3 ± 0,3
24 horas.....	68,2 ± 12	4,2 ± 0,3
48 horas.....	71,1 ± 7,8	3,6 ± 0,6
72 horas.....	75,2 ± 11,8	4,1 ± 0,8

**Conclusiones:** Estos resultados demuestran que la catepsina B es responsable del incremento de la degradación proteica que se observa en el hígado del organismo en ayuno. Los resultados en músculo pueden reflejar que la enzima no participa en la degradación muscular que se observa en el ayuno.

## INDICE PRONOSTICO NUTRICIONAL PARA PACIENTES DE UN SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA

León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N.

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

Muchos son los parámetros que sirven para valorar el estado nutritivo de los individuos sanos; no obstante, ante la población adulta enferma la mayoría de ellos pierde sensibilidad y especificidad. La elaboración de un índice pronóstico nos permite predecir el riesgo de los enfermos a sufrir complicaciones en función de su estado nutricional. El objetivo de este estudio fue realizar un índice pronóstico nutricional apto para los enfermos ingresados en la UCI de nuestro Hospital.

**Material y métodos:** Se estudiaron 130 pacientes consecutivos ingresados en una UCI polivalente. No se incluían en el estudio los que a su ingreso presentaban edad inferior a los 15 años, fracaso renal agudo y/o hepático y los que fallecieron dentro de las primeras 24 horas. De forma prospectiva se valoró el tipo de complicaciones que presentaron en la UCI y la supervivencia. Las variables categóricas (sexo, edad, tests cutáneos, pliegue tricipital, área muscular del brazo, perímetro muscular del brazo, albúmina, colesterol, urea, proteína unida al retinol e índice nutricional) se estudiaron por el método Stepwise mediante un método de significación. El cálculo de la probabilidad de fallecer según dicho modelo de regresión logística está basado en la siguiente fórmula:

$$p = \frac{1}{1 + e^*}$$

\* = (-5,446 + 2,145 sexo + 0,025 edad + 1,726 tests cutáneos + 0,057 área muscular del brazo + (-0,002) colesterol + 0,018 urea + (-1,362) albúmina + 1,156 complicaciones sépticas y/o quirúrgicas. Las variables independientes categóricas se sustituyen por 1 cuando el factor está presente y por 0 cuando está ausente.

**Resultados:** Las variables seleccionadas fueron las siguientes:

	Coefic	Error	Exp.	Lower-BND	Upper-BND
Sexo .....	2,145	0,906	8,54	1,42	51,3
Edad .....	0,2536E-01	0189E-01	1,03	0,988	1,06
T. cut.....	1,726	0,569	5,62	1,82	17,3
Mama.....	0,5714E-01	0185E-01	1,06	1,02	1,10
Colest .....	-0,2577E-02	0587E-02	0,997	0,986	1,01
Urea.....	0,1872E-01	0113E-01	1,02	0,996	1,04
Alb .....	-1,362	0,601	0,256	0,780E-01	0,842
Complic .....	1,156	0,776	3,18	0,684	14,8
Constant .....	-5,446	2,47	0,413E-02	0,327E-04	0,569

La probabilidad asociada al chi cuadrado de la bondad del ajuste ha sido del 0,989. El punto de corte seleccionado para determinar la probabilidad de fallecer ha sido de 0,258, con una sensibilidad del 90 % y una especificidad del modelo del 82 %.

**Conclusiones:** Esta fórmula nos permite predecir la probabilidad de fallecer de los pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Intensiva de nuestro Hospital.

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN UN SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA

León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N.

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

En los pacientes de Medicina Intensiva, los parámetros nutricionales se hallan alterados por diversas circunstancias no nutricionales; es por ello que no se puede valorar el estado nutritivo de estos enfermos con un único parámetro, siendo necesario recurrir a la asociación de varios de ellos.

El objetivo de nuestro estudio ha sido valorar los parámetros nutricionales más significativos en los pacientes graves.

*Material y métodos:* Se estudiaron de forma prospectiva 130 pacientes de Medicina Intensiva, mayores de 15 años, que a su ingreso en la Unidad no presentaban fracaso renal ni hepático y que no fallecían dentro de las primeras 24 horas. Los parámetros valorados fueron antropométricos, bioquímicos e inmunológicos. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete de programas BMDP.

*Resultados:* Las variables seleccionadas por su significación fueron las siguientes: variables cuantitativas (perímetro muscular del brazo [AMC], área muscular del brazo [MAMA], pliegue tricipital, bicipital y subescapular, colesterol, urea, albúmina, prealbúmina, proteína unida al retinol, alfa-1-antitripsina, alfa-ácido-glicoproteína y 3-metil-histidina). Nuestros pacientes presentaban un AMC y MAMA más elevado a su ingreso en UCI que la población general. Los pliegues bicipital, tricipital y subescapular se hallaban por debajo de los estándares de nuestra población. El colesterol y la albúmina estaban debajo de la normalidad. La urea estaba en el límite superior. La prealbúmina, proteína unida al retinol y la alfa-1-antitripsina se hallaban dentro de los valores normales. La alfa-ácido-glicoproteína estaba por encima de la media. La 3-metil-histidina estaba más elevada que la media. El 31 % de los pacientes tenían anergia cutánea a su ingreso en UCI.

*Conclusiones:* En nuestros pacientes hemos encontrado como más significativos y por orden de preferencia los siguientes parámetros nutricionales: tests cutáneos, albúmina, urea, área muscular del brazo y colesterol.

## ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES GERIATRICOS A SU INGRESO EN MEDICINA INTENSIVA

León MA, Planas M, Padró JB, Schwartz S, Roselló J, Montellá N.

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

Debido a la mejor esperanza y calidad de vida de los enfermos hoy en día, existe un incremento en la edad de los pacientes de UCI. En el grupo de pacientes de la tercera edad existe mayor número de enfermedades crónicas, siendo a la vez este grupo de enfermos más vulnerables a la desnutrición por procesos fisiológicos, psicológicos y sociales.

El objetivo del presente trabajo ha sido valorar el estado nutricional de una población de la tercera edad ingresada en UCI.

*Material y métodos:* Estudiamos un grupo de 31 pacientes consecutivo de más de 65 años a su ingreso en UCI. Los indicadores nutricionales que empleamos fueron los siguientes: perímetro muscular del brazo (AMC), área muscular del brazo (MAMA), pliegues tricipital, bicipital y subescapular, niveles plasmáticos de urea, colesterol, albúmina, prealbúmina, proteína unida al retinol, alfa-1-antitripsina y tests cutáneos. En cuanto a las características básicas, estudiamos la edad, sexo, y la mortalidad. Para el análisis estadístico se empleó el paquete de programas BMDP.

*Resultados:* La edad media de este grupo de pacientes fue de 71 años. Los parámetros antropométricos estaban por debajo de la normalidad en los varones. El AMC, MAMA y pliegue tricipital de las mujeres estaba por encima de la población femenina normal. La albúmina, prealbúmina, colesterol y 3-metil-histidina se encontraban más bajos en nuestros pacientes que en la población de referencia. La proteína unida al retinol y alfa-1-antitripsina estaban dentro de los límites normales. La urea y alfa-ácido-glicoproteína estaban por encima de los valores medios. El 48 % de nuestros pacientes mostraban anergia cutánea a su ingreso en UCI. La mortalidad fue del 45 %.

*Conclusiones:* Los pacientes ancianos sufren mayor alteración de sus parámetros nutricionales al ingreso en UCI. Tienen mayor deterioro de los parámetros antropométricos y bioquímicos. Los pacientes de más edad también tienen más anergia cutánea y mortalidad más elevada.

## GASTO ENERGETICO EN REPOSO DE PACIENTES CRITICOS: FICK VS. INTERCAMBIO DE GASES EN CIRCUITO CERRADO

Raurich JM.<sup>a</sup>, Ibáñez J, Marsé P.

Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

**Objetivo:** Comparar, en pacientes críticos, la determinación del gasto energético en reposo (GER) calculado a través del principio de Fick (GER<sub>F</sub>) y el medido por intercambio de gases en circuito cerrado (GER<sub>CC</sub>).

**Material y métodos:** En 16 pacientes con fallo multiorgánico se han practicado 64 determinaciones de GER con cada método, a partir de la determinación del consumo de O<sub>2</sub> ( $\dot{V}O_2$ ) y aplicando la fórmula de Weir reducida ( $GE = \dot{V}O_2 \times 7$ ). El  $\dot{V}O_2$  por Fick se calculó midiendo el gasto cardíaco por termodilución y la diferencia arteriovenosa de O<sub>2</sub> con un analizador de gases IL1312 y un Cooxímetro IL-286. El  $\dot{V}O_2$  por el método de circuito cerrado se determinó con un aparato basado en el espirómetro de campana (Calorimet®). Para el análisis estadístico se ha utilizado la t de Student y la regresión lineal. Se ha considerado significativo un valor de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** El valor medio del GER<sub>CC</sub> fue de  $1.908 \pm 440$  Kcal/día, y el del GER<sub>F</sub> fue de  $1.653 \pm 338$  Kcal/día. La diferencia media entre ambos métodos fue de  $255 \pm 191$  Kcal/día ( $t = 10,6$ ,  $p < 0,001$ ), con un intervalo de confianza del 95 % de 207 a 303 Kcal/día. En porcentaje, esta diferencia es del  $15 \pm 12$  %, con un intervalo de confianza del 95 % de 12 a 18 %. En 34 determinaciones (53 %), la diferencia del GER entre el Fick y el circuito cerrado fue superior al 15 %. Entre ambos métodos existe una buena correlación ( $r = 0,91$ ,  $p < 0,0001$ ), y la ecuación de regresión es:  $GER_{CC} = -55 + 1,19 GER_F$  (SEE = 182 Kcal/día). Dieciséis mediciones (25 %) presentaban hipermetabolismo (% GER > 115 %) según el GER<sub>F</sub> y 42 mediciones (66 %) según el GER<sub>CC</sub>.

**Conclusión:** El método de Fick infravalora la determinación del gasto energético en el 53 % de las determinaciones, lo cual indica la conveniencia de la medición directa o la corrección mediante una ecuación de regresión.

## INFLUENCIA DE LA TERAPEUTICA NUTRICIONAL EN LA TRANSLOCACION BACTERIANA DURANTE EL ESTRES INFLAMATORIO

Mercadal M, García A, Montañés T, Castells A, Gómez Gerique N, Fiol C, De oca J.

Institut Català de la Salut. Barcelona.

A nivel experimental, la translocación bacteriana (TB) acontece como consecuencia de la suma de diversos factores, entre los cuales el traumatismo y la nutrición ocupan un lugar destacado. La hipoperfusión tisular postraumática a nivel esplácnico, con la subsiguiente lesión física de la barrera intestinal, se postula como factor patofisiológico en la TB. Asimismo, la falta de secreción de moco como consecuencia de ausencia del estímulo de secreción del mismo puede condicionar la aparición de TB.

**Hipótesis de trabajo:** Para el desencadenamiento de una TB no es suficiente la acción de un agente estresante, sino que deben concurrir otros factores, como la calidad del aporte de sustratos al intestino.

**Metodología:** Se emplearon ratas macho (250-300 g) de la raza Wistar. Tras un período de adaptación fueron randomizadas para recibir una dieta normal, una dieta con restricción severa o una dieta químicamente definida enriquecida en ácidos grasos omega-3, RNA y arginina (Impact, Wander). Tras quince días de tratamiento nutricional, los animales recibieron una dosis subcutánea de 0,5 ml/Kg de aceite de trementina (turpentina). Posteriormente, los animales fueron sacrificados secuencialmente a las 24, 48 y 96 horas de la inyección. Se determinó la TB en ganglios mesentéricos, hígado y bazo, contenido en DNA y proteínas de la mucosa intestinal y lipoperoxidación (malondialdehído) en sangre y tejido intestinal.

**Resultados:** El agente estresante determina de por sí un aumento sustancial de la lipoperoxidación a las 48 horas, pero no TB. El contenido proteico de la mucosa intestinal se reduce significativamente con la dieta hipoproteica, a la vez que aumenta el de DNA, pero ni la dieta hipoproteica ni la dieta normal determinan TB. La TB fue muy marcada con la dieta Impact, tanto con como sin agente estresante.

**Conclusión:** En nuestro experimento, la TB viene determinada fundamentalmente por agentes vinculados a la nutrición y en menor cuantía al estrés. La dieta químicamente definida empleada en nuestro estudio determina una translocación bacteriana, por lo que su empleo como terapia protectora de la mucosa intestinal queda sujeto a discusión.

## INCIDENCIA DE LA NUTRICION ARTIFICIAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

*Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC.*

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

El objetivo del presente estudio fue valorar la incidencia del uso de la nutrición artificial (NA) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de nuestro país. Cuestionarios con 235 preguntas se remitieron a 27 UCI del Estado. Los cuestionarios debían ser rellenados por médicos de la UCI de manera individual para cada paciente ingresado en la misma durante el mes de marzo de 1992. Los resultados fueron introducidos en una base de datos y analizados estadísticamente.

De las 27 UCI a las que se remitió la encuesta, 22 (81,9 %) colaboraron en su elaboración. Un 86,4 % de las UCI pertenecían a hospitales de la Seguridad Social o afiliados. En el 77,3 % de los hospitales existía Servicio, Unidad o Comisión de nutrición. En total se estudiaron 1.261 pacientes, de los cuales 427 (33,9 %) recibieron algún tipo de NA. Se observó una diferencia significativa entre el uso de NA y la enfermedad de base que motivó el ingreso en UCI, con un predominio de los traumáticos (65,8 %) sobre los postquirúrgicos (35,5 %) y de éstos sobre los médicos (27,3 %). De todos los enfermos que recibieron NA, el grupo de coronarios fue significativamente menor que los no coronarios (2,82 % frente a 40,31 %). Existían también diferencias significativas entre el uso de la NA y los días de estancia en la UCI (la estancia media de los pacientes con NA fue de 10,7 días frente a 2,9 días para los pacientes que no recibieron NA). El número de enfermos de los hospitales de la Seguridad Social o afiliados que recibió NA (34,75 %) fue significativamente superior al de los otros hospitales (26,74 %). No se observaron diferencias entre el uso de NA y el sexo o edad de los pacientes o el pertenecer a hospitales de más o menos de 500 camas o a UCI de más o menos de 15 camas.

Este estudio nos permite concluir que el uso de la NA representa una práctica importante para los enfermos ingresados en las UCI de nuestro país.

## EMPLEO DE LA NUTRICION ENTERAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

*Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC.*

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

El objetivo de este trabajo multicéntrico fue valorar prospectivamente, a partir de una encuesta realizada en 22 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de nuestro país, el empleo de la nutrición enteral (NE) en las mismas. La encuesta se realizó para cada uno de los enfermos ingresados en dichas UCI durante el mes de marzo de 1992. Se analizaron un total de 1.261 enfermos, de los cuales 427 (33,9 %) recibieron algún tipo de nutrición artificial (NA).

*Pacientes e indicaciones:* Del grupo de pacientes que recibió NA, en 255 pacientes ésta fue NE (59,4 % de los pacientes que recibieron NA). Entre los pacientes que recibieron NE, en un 87,3 % de los casos fue la única fuente de nutrición, en el 9,6 % se administró conjuntamente con nutrición parenteral y en el 3,2 % como suplemento de dieta oral. De todos los enfermos que recibieron NA, al analizarlos en función de la enfermedad de base observamos que los médicos (80,1 %) y los traumáticos (73,4 %) llevaron significativamente más NE que los postquirúrgicos (28 %). El empleo de la NE fue más regularmente administrado en el grupo de pacientes con ventilación mecánica. No se observaron diferencias entre la administración de NE y el hecho de pertenecer a un hospital mayor o menor de 500 camas o a una UCI mayor o menor de 15 camas. Los pacientes pertenecientes a hospitales de la Seguridad Social o afiliados recibieron NE (97,8 %) de manera significativamente mayor que los pertenecientes a otros hospitales (75,7 %). La duración media de la NE fue de  $9,7 \pm 6,3$  días.

*Administración y técnicas:* En 94,8 % de los casos la NE fue administrada a través de una sonda nasogástrica, en 1,6 % mediante duodeno-yeyunostomía y en 1,2 % mediante una gastrostomía. En 90,9 % de los casos se comprobó si existía retención gástrica, siendo considerado como tal 100 ml en 28,6 % de los casos, 150 ml en 23,8 % y 200 ml en 28,6 %. Si bien la NE se administró en forma de infusión continua en la mayoría de los casos, en un 2 % su uso fue en forma de bolus. En 86,4 % se emplearon bombas de infusión frente a la gravedad en 10 %. El material principalmente empleado para las sondas fue poliuretano (48,6 %), seguido de polivinilo (43,7 %). El diámetro interno de las sondas fue inferior a 5 mm en 70 % frente a superior a 5 mm en 30 %.

*Dietas empleadas:* En 25 % de los casos se emplearon dietas poliméricas normoproteicas, en 11,7 % dietas poliméricas hiperproteicas, en 10,9 % poliméricas normoproteicas con fibra, en 14,9 % formulaciones con predominio de grasa sobre hidratos de carbono, en 8,1 % formulaciones de inmunomodulación y tan sólo en 1,6 % dietas oligoméricas.

## EMPLEO DE LA NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

*Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC.*

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

A partir del análisis de una encuesta realizada en 22 Unidades de Cuidados Intensivos de nuestro país durante el mes de marzo de 1992, se valora el uso de nutrición parenteral periférica en las mismas.

*Pacientes:* En 78 enfermos de los 1.261 encuestados se empleó nutrición parenteral periférica, lo que representa el 6,1 % de todos los pacientes y el 18,2 % de los que recibieron nutrición artificial. La nutrición parenteral periférica fue administrada con predominio significativo en los hospitales de más de 500 camas (91 %) frente a los de menos de 500 camas, sin que esta significancia se observara al hecho de pertenecer a Unidades de Cuidados Intensivos de más o menos de 15 camas. De los enfermos con nutrición parenteral periférica, el 85,7 % pertenecían a hospitales de la Seguridad Social o afiliados. Los enfermos traumáticos y quirúrgicos (25,3 y 24,8 %) recibieron nutrición parenteral periférica de manera significativamente mayor que los médicos (9,4 %).

*Administración y fórmula:* El tiempo promedio de empleo de la nutrición parenteral periférica fue de  $4,1 \pm 2,8$  días. El contenido de nitrógeno de la misma fue de  $10,5 \pm 6,6$  g/día, mientras que las calorías no proteicas fueron de  $625,4 \pm 344,4$  Kcal/día. La osmolaridad media de la fórmula utilizada fue de  $737,5 \pm 139$  mOsm/L.

*Conclusiones:* En las Unidades de Cuidados Intensivos, el uso de la nutrición parenteral periférica es escaso en relación no sólo al uso de la nutrición artificial, sino también al de la parenteral total; no obstante, cuando la nutrición parenteral periférica se emplea, tanto su duración (nunca más de 7 días) como composición, en principio, parecen correctas.

## NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

*Planas M, Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMIUC.*

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

Este estudio fue realizado para conocer la incidencia del uso de la nutrición parenteral total (NPT) en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Los datos se han obtenido a partir de una encuesta realizada en 22 UCI de nuestro país durante el mes de marzo de 1992.

*Pacientes e indicaciones:* Encuestados 1.261 enfermos, 427 recibieron algún tipo de nutrición artificial (NA) (33,9 %), de los cuales 165 recibió NPT (13 % de todos los enfermos estudiados y 38,6 % de los que recibieron NA). No se observaron diferencias entre el uso de la NPT y el pertenecer a un hospital mayor o menor de 500 camas o a una UCI mayor o menor de 15 camas. El porcentaje de enfermos quirúrgicos y traumáticos que recibió NPT (58,6 y 39,2 %) fue significativamente mayor que el de enfermos médicos (21,4 %). Ningún enfermo coronario recibió NPT.

*Acceso y técnicas de administración:* En 85,4 % de los casos la línea venosa empleada para la NPT lo fue únicamente para este fin. La vena subclavia (54,3 %) y la yugular (34,1 %) fueron las más comúnmente empleadas, frente a la femoral en el 3,7 %. Los catéteres de doble luz fueron los más usados (44,5 %), seguidos de los de una sola luz (29,3 %) y los de triple luz (26,2 %), siempre con predominio de la no tunelización de los mismos. En el 50,9 % de los casos el material de los catéteres fue poliuretano, en 26,1 % polivinilo y en 22,4 % silicona. El empleo de una bolsa con los tres componentes fue lo habitual, estando las bolsas preparadas en la farmacia del propio hospital en 84,7 % de los casos.

*Formulaciones:* Se administró un promedio de  $1.870 \pm 354$  Kcal/día y  $14,1 \pm 3,3$  g nitrógeno/día. En 9,4 % se empleó glucosa como único aporte no proteico. En 15,2 % se emplearon otros hidratos de carbono en lugar de la glucosa. La relación hidratos de carbono/lipidos más empleada fue 60/40. En 56 % se empleó LCT como aporte lipídico y en 44 % MCT/LCT. El tiempo medio de duración de la NPT fue de  $10,3 \pm 8,6$  días. En el 21,7 % de los casos la NPT duró menos de cinco días, mientras que en el 78,3 % de los casos ésta se mantuvo durante más de cinco días. En el 55,6 % de los casos, el motivo de la suspensión de la NPT fue la tolerancia de la vía enteral, mientras que en el 21,8 % fue el exitus del paciente.

## AJUSTE DE REQUERIMIENTOS EN NUTRICION ENTERAL EN PACIENTES CRITICOS. VALIDACION DE UN PROGRAMA INFORMATICO

Montejo González JC, Prados Varela JA, Pérez Cárdenas MD, Conde Alonso MP, Arribas López P, Martínez de la Gándara A, Montero Castillo A.

Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Objetivos:** La individualización de los requerimientos nutricionales en los pacientes críticos sometidos a nutrición enteral puede verse dificultada por el desconocimiento de su peso exacto y por la amplia variedad de dietas comercializadas. El objetivo de nuestro estudio fue valorar la aplicabilidad de un programa informático diseñado para facilitar el cálculo de requerimientos y el cumplimiento de los mismos con diferentes dietas. Se valoró asimismo la adecuación de un factor introducido para corregir los teóricos desequilibrios en el volumen de dieta realmente recibido por los pacientes.

**Material y métodos:** Se diseñó un programa para PC en lenguaje BASIC para el cálculo del GEB según la fórmula de Harris-Benedict. La talla de los pacientes se determinó con cinta métrica, en posición de decúbito supino. El peso ideal fue calculado por el programa según tablas antropométricas para edad, sexo y talla. Se introdujo un «factor de agresión» (1,2-1,35) de acuerdo con la patología del paciente y un incremento del 20 % sobre el GEB calculado en base a experiencias previas, según las cuales el volumen efectivo de NE recibido por los pacientes era del 80 % del volumen prescrito. En el informe final elaborado por el programa se indican los requerimientos nutricionales y el volumen de dieta necesario para el cumplimiento de los mismos en relación con la densidad energética de diferentes dietas. En 53 pacientes, durante 550 días de NE, se valoró prospectivamente el volumen eficaz (vol. ef. = volumen infundido  $\times$  100/volumen pautado).

**Resultados:** El programa ha sido aplicado durante un período de un año, demostrando su sencillez de manejo y su utilidad en la prescripción de la nutrición enteral.

El volumen eficaz en los 72 pacientes fue del  $90,05 \pm 22,7$  %. Cuando la NE transcurrió sin incidencias y/o complicaciones, el volumen eficaz fue significativamente superior al de los días de NE en los que se apreciaron complicaciones y/o incidencias ( $98,77 \pm 12,03$  vs  $74,43 \pm 28,44$ ) ( $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** 1. El programa descrito facilita el cálculo de requerimientos y la aplicación de dietas en la NE de pacientes críticos.

2. El factor de corrección introducido por desequilibrios teóricos en el volumen eficaz no parece necesario.

## EFFECTO DE LAS DIETAS ENRIQUECIDAS CON LIPIDOS EN ENFERMOS CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRONICA

Sánchez Segura JM.<sup>a\*</sup>, Ulldemolins Beltrol P<sup>\*\*</sup>, Net Castel A<sup>\*</sup>.

\* Servicio de Cuidados Intensivos. \*\*Servicio de Dietética. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona. Barcelona.

**Objetivo:** Valorar el efecto sobre el inicio del destete y la extubación en enfermos con insuficiencia respiratoria crónica (IRC) sometidos a ventilación mecánica (VM) según la dieta recibida.

**Material y métodos:** Hemos estudiado 24 enfermos con IRC y VM, sometidos de forma randomizada a dos tipos de dietas (A, rica en lípidos 55 %, y B, equilibrada con 35 % en lípidos) durante su estancia en la UCI.

Las necesidades calóricas se cubrieron, a partir de la medida del gasto energético en reposo por calorimetría indirecta, repitiendo cada 72 horas las medidas para el ajuste diario de las Kcal. Durante la VM y el destete se midió el  $VO_2$ ,  $VCO_2$  y el cociente respiratorio.

El destete se hizo siempre en la modalidad de presión soporte, debiendo cumplir para progresar en el mismo al menos tres criterios de los cuatro (FR < 30; CV > 10 ml/Kg; presión inspiratoria máxima > 20 cm de  $H_2O$  y  $pO_2$  mayor de 60 mmHg con  $F_iO_2$  igual o inferior al 40 %).

Se aplicó el test de la t de Student para varianzas iguales y el test de Crochan-Cox para varianzas desiguales.

**Resultados:** Cuatro enfermos se excluyeron del protocolo.

Los parámetros antropométricos (edad, peso, talla, espesor cutáneo del tríceps y perímetro braquial) y las espirometrías previas al ingreso (VEMS y VEMS/CV) entre los dos grupos estudiados no mostraron diferencias significativas con el tipo de alimentación.

Tampoco existió diferencia entre el  $VO_2$ , la  $VCO_2$  y el CR medido en los días 1.º, 4.º, 7.º y 8.º respecto al ingreso.

Las diferencias entre el inicio de la dieta, días de destete, tiempo transcurrido hasta la extubación y el aporte calórico para cada grupo quedan mostradas en la tabla:

	Grupo A				Grupo B			
	N	X	DS	m-M	N	X	DS	m-M
Inicio weaning.....	11	3,2	1,4	1-5	9	2,94	1,2	1-5
Días de weating.....	11	4,2	2,1	1-8	9	5,0	3,2	1-12
Días extubación.....	11	6,5	3,0	2-12	9	6,9	3,8	2-15
Aporte calórico.....	11	2.079*	727	1.027-3.150	9	1.742*	303	1.329-2.029

N = número de casos; X = media; DS = desviación estándares; m-M = mínimo y máximo; \* = p < 0,05.

**Conclusiones:** No hemos visto diferencias en el inicio del destete, en la duración del mismo ni en el tiempo de extubación entre los nutridos con dieta equilibrada o con dieta enriquecida con lípidos.

La medida del GER nos ha permitido alimentar a estos enfermos con aportes calóricos inferiores a las 2.000 Kcal.

La dieta más hipocalórica recibida por los enfermos con dieta equilibrada puede justificar que no haya diferencias significativas en los resultados.

## EVOLUCION DE LAS PROTEINAS VISCERALES DE VIDA MEDIA Y CORTA Y DEL COLESTEROL EN RELACION CON LA INTOLERANCIA A LA GLUCOSA EN PACIENTES CRITICOS

Hidalgo F, López J, De Juana P, Rebollo J, Bermejo T, García D.

Hospital Severo Ochoa. Leganés (Madrid).

**Objetivo:** Evaluar la posible influencia de la intolerancia al aporte de glucosa sobre la evolución de las proteínas viscerales de vida media corta: transferrina (T), prealbúmina (P), RBP(R) y colesterol (C) en pacientes sépticos del servicio de UCI sometidos a nutrición parenteral (NPT).

**Material y métodos:** Estudio prospectivo realizado durante el período de marzo de 1991 a diciembre de 1992. Se incluyeron 118 pacientes con una media de edad de  $52 \pm 17$  años. La distribución por sexos fue de 80 varones (68 %) y 38 hembras (32 %). Se excluyeron diabéticos y pacientes con hipertrigliceridemia conocida. Se definió como intolerancia a la glucosa glucemias superiores a 180 mg/dl y/o triglicéridos en sangre superiores a 200 mg/dl durante el aporte de NPT.

Los pacientes se dividieron en tres grupos: 67 (57 %) pacientes no presentaron alteraciones en la glucemia durante el estudio (no intolerancia); 50 (43 %) presentaron intolerancia al comienzo, de los cuales 20 (17 %) lo corrigieron antes de finalizar la primera semana (intolerancia transitoria) y 30 (26 %) la mantuvieron a lo largo del estudio (intolerancia mantenida). El seguimiento se realizó durante dos semanas. Cada cuatro días se procedió a la extracción de sangre a la misma hora para determinar Hitachi completo, transferrina, prealbúmina y RBP.

**Resultados:** El análisis estadístico se realizó por los tests de Student y por análisis de la varianza (ANOVA y prueba de Newman-Keuls), arrojando los siguientes resultados:

	Global		No intoler.		Intolerancia trans.		Intolerancia manten.	
	Basal	Final	Basal	Final	Basal	Final	Basal	Final
T	135 ± 52	169 ± 59	144 ± 54	184 ± 57	137 ± 41	176 ± 50	117 ± 52	133 ± 52
P	8,6 ± 5,2	15,4 ± 9,0	10,6 ± 5,2	16,3 ± 7,7	8,4 ± 5,6	19,5 ± 12	7,8 ± 4,6	10,5 ± 7
R	2,1 ± 1,4	4,1 ± 2,6	2,1 ± 1,5	4,1 ± 2,2	2,2 ± 1,5	5,4 ± 4	2,2 ± 1,3	3,2 ± 1,3
C	136 ± 5	134 ± 46	136 ± 5	144 ± 26	135 ± 4,5	142 ± 28	136 ± 5,6	113 ± 48

El incremento de los valores de transferrina, prealbúmina y RBP fue significativo, excepto para transferrina y prealbúmina, en el grupo de intolerancia mantenida. El colesterol descendió de forma significativa en el grupo con intolerancia mantenida. La edad de los pacientes con intolerancia fue significativamente mayor ( $p < 0,01$ ) que en el resto.

**Conclusiones:** 1. La intolerancia a la glucosa es significativamente más acentuada en los pacientes con mayor edad.

2. Las proteínas viscerales de vida corta se elevan en todos los grupos durante la NPT, si bien transferrina y prealbúmina no lo hacen de un modo significativo en el paciente con intolerancia mantenida.

3. Los niveles de colesterol se mantienen en los pacientes con tolerancia o intolerancia pasajera y descienden cuando la intolerancia se prolonga.

## PARAMETROS NUTRICIONALES: SU EVOLUCION EN PACIENTES HIV POSITIVOS TRAS SOPORTE NUTRICIONAL PRECOZ

Miján A, Lorenzo JF, Saiz L, De la Torre P, Salvador F.

Hospital General Yagüe. Insalud. Burgos.

**Objetivo:** Determinar la evolución de diversos parámetros nutricionales en pacientes hospitalizados seropositivos al HIV, portadores de malnutrición energético-proteica (MEP), sometidos a soporte nutricional (SN).

**Material y métodos:** En un período de 12 meses, 28 pacientes HIV positivos hospitalizados y con severa depleción en la inmunidad celular (mediana CD4 = 15, 25 con criterios de SIDA) han sido identificados como portadores de MEP moderada-severa al presentar a su ingreso dos o más de los siguientes parámetros: 1) Relación peso actual (PA)/peso ideal (PI) o PA/peso usual (PU) < 80 % o índice de masa corporal (IMC) < 18. 2) Índice creatinina/talla (ICRT) < 80 %. 3) Albúmina sérica (ALB) < 3 g/dl, o bien uno de los parámetros anteriores junto a diarrea crónica. Fueron tratados con SN precoz (oral, enteral, parenteral o mixto), ofertando una media de 2.160 Kcal/d (Harris-Benedict corregido medio de 2.070 Kcal/d). A los 0, 7 y 14 días de la primera visita se les efectuó, entre otros parámetros: peso, IMC, PA/PI, albúmina (ALB), transferrina (TF), prealbúmina (PA), proteína ligadora del retinol (RBP) y colesterol (COL). Los resultados fueron comparados mediante ANOVA de medidas repetidas, y si significativa, test de Student para datos apareados.

Evolución y resultado de los parámetros estudiados (media  $\pm$  DS) en los casos válidos:

	N	Día 0	7	14	p
Peso (Kg).....	10	53,7 $\pm$ 10,4	52,3 $\pm$ 10,6	53,4 $\pm$ 10,1	NS
IMC (Kg/m).....	11	18,8 $\pm$ 2,1	18,4 $\pm$ 2,2	18,8 $\pm$ 2,3	NS
PA/PI (%).....	10	83,8 $\pm$ 9	81,1 $\pm$ 9,4	83,2 $\pm$ 10	NS
ALB (g/dl).....	10	2,2 $\pm$ 0,4	2,1 $\pm$ 0,6	2,7 $\pm$ 0,5	0,003(*)
TF (mg/dl).....	8	173 $\pm$ 61	196 $\pm$ 115	217 $\pm$ 85	NS
PA (mg/dl).....	8	15 $\pm$ 7	18 $\pm$ 7	25,3 $\pm$ 9	NS
RBP (mg/dl).....	8	4,5 $\pm$ 3,7	4,9 $\pm$ 2	5,3 $\pm$ 1,6	NS
COL (mg/dl).....	13	125 $\pm$ 50	158 $\pm$ 41	168 $\pm$ 35	0,01(#)

NS: no significativo. (#): 14 vs 0. (\*): 14 vs 0 y 7.

**Conclusiones:** 1. Se objetiva un aumento significativo de la proteína visceral de vida media larga y del colesterol plasmático, evidenciándose ascenso progresivo en el resto de las proteínas viscerales.

2. Los datos antropométricos relacionados con la pérdida de peso quedan frenados tras 14 días de ingreso.

3. Queda por evaluar el impacto de estos resultados en la supervivencia posterior de los pacientes.

## MEJORA DE LAS CARACTERISTICAS DEL LIQUIDO ASCITICO TRAS LA ALIMENTACION ENTERAL SUPLEMENTARIA

Ledesma Castaño F, Martín Ramos L, Olóriz Rivas M.ªR, Alvarez Morenco C, Casafont Moreno F, Pons Romero F.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

Las infecciones de líquido ascítico en el paciente cirrótico son un problema frecuente, habiéndose observado que son más susceptibles aquellos enfermos que presentan niveles más bajos de proteínas totales y C3 en el líquido.

**Objetivo:** El objetivo fundamental ha sido estudiar los niveles basales de proteínas totales y de C3 en el líquido ascítico, así como su variación en relación con la administración de una dieta enteral suplementaria enriquecida en aminoácidos de cadena ramificada.

**Material y métodos:** Se estudian 19 pacientes con cirrosis hepática alcohólica diagnosticados mediante biopsia hepática.

Los valores de las proteínas totales en el líquido ascítico se han determinado por una reacción de Biuret y los niveles de C3 mediante nefelometría.

Hemos establecido un índice nutricional a partir de cuatro parámetros antropométricos: pliegue tricipital (PT), perímetro muscular braquial (PMB), área muscular braquial (AMB) y porcentaje de grasa corporal total (GCT), y tres bioquímicos (albúmina, transferrina, prealbúmina), clasificando a los pacientes en bien nutridos y mal nutridos. Se realizó una primera valoración nutricional al ingreso y otra a la tercera semana de la administración de la dieta enteral. El preparado enteral suministrado suplementa una dieta de 40 g de proteínas, y en su composición presenta globalmente 294 g de HC, 43,5 g de P y 36,9 g de G, con un total de 1.680 calorías día. Dicho preparado se administra con bomba de perfusión continua a través de sonda nasogástrica, controlando el aporte proteico mediante el cálculo del balance nitrogenado.

Como parámetros cuantitativos de función hepática se valoraron GOT, bilirrubina y protrombina. Los datos se analizaron con el test de la t de Student y el coeficiente de correlación de Spearman.

**Resultados:** Los niveles basales de proteínas totales en el líquido ascítico fueron de  $1,3 \pm 0,7$  g/dl frente a  $1,8 \pm 0,6$  g/dl a la tercera semana tras la alimentación enteral. Para los niveles de C3, estos resultados fueron de  $13,4 \pm 8,4$  mg/dl y  $19,3 \pm 10$  mg/dl, respectivamente. Se establecieron correlaciones significativas entre proteínas de líquido ascítico y C3 tanto en situación basal como tras la nutrición enteral, cuyos resultados fueron:  $R = 0,71$  ( $p < 0,001$ ) y  $R = 0,92$  ( $p < 0,001$ ), respectivamente.

### Resultados parámetros de función hepática:

	GOT	Bilirrubina	Protrombina
Basal .....	$65,3 \pm 26,5$	$3,74 \pm 2,9$	$49,5 \pm 12,6$
3.ª semana .....	$57,5 \pm 21,3$	$2,5 \pm 1,7$	$52,1 \pm 15,6$
p < .....	0,025	0,01	NS

### Resultados parámetros índice nutricional:

	PT	PMB	AMB	GCT	Albúmina	Prealbúmina	Transferrina
Basal.....	$6,7 \pm 2,8$	$24 \pm 1,7$	$48,3 \pm 7$	$14,5 \pm 4,5$	$2,6 \pm 0,4$	$7,2 \pm 3,4$	$161,3 \pm 71$
3.ª semana.....	$7,2 \pm 2,6$	$24,5 \pm 1,5$	$50,1 \pm 6,3$	$15,4 \pm 4,1$	$2,8 \pm 0,4$	$8,4 \pm 2,6$	$187,5 \pm 91$

**Conclusiones:** 1. Hemos observado diferencias significativas entre los valores de proteínas totales y C3 en situación basal y postnutrición enteral de estos pacientes, por lo que, dada la asociación entre disminución del C3 en líquido ascítico y peritonitis bacteriana espontánea, podría aconsejarse la administración de estas dietas como profilaxis de las mismas.

2. Paralelamente se ha puesto de manifiesto la recuperación de alguno de los parámetros bioquímicos de función hepática, así como una mejoría de todos los parámetros nutricionales utilizados en la valoración nutricional.

## METABOLISMO DE LOS ACIDOS BILIARES Y DE LA ULTRAESTRUCTURA HEPATICA TRAS NPT CON Y SIN PRECURSORES DE LA TAURINA POR VIA IV E IP

Salas J, Morán JM, Macía E, Climent V, Maynar M, Mahedero G.

Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura. Badajoz.

Se evalúan los cambios producidos en el metabolismo de los ácidos biliares y de la ultraestructura hepática tras siete días de NPT en conejos con y sin administración intravenosa e intraperitoneal de los precursores metabólicos de la taurina: metionina, valina, cisteína y cistina.

Se realizaron cuatro grupos de animales: IVC: toda la NP se administraba por vía IV en una bolsa de nutrición. IVS: toda la nutrición se administraba por vía IV, pero la mezcla estaba exenta de los precursores metabólicos de la taurina. IPC: se administraba una NP completa por vía IV, a excepción de la solución de aminoácidos, que se administraban por vía IP. IPS: igual que el grupo IPC, pero la solución estaba exenta de los precursores metabólicos de la taurina. El modelo experimental fue de datos apareados con un número de ocho animales por grupo.

**Resultados:** a) El patrón de ácidos biliares en bilis fue más tóxico (elevación de ácido litocólico y taurolitocólico) en los animales nutridos sin taurina ni sus precursores metabólicos, especialmente con la administración IV (AB por método de HPLC).

b) En los grupos sin tauroprecursores (IVS e IPS) se han encontrado lesiones microesteatóticas difusas y dilataciones canaliculares con pérdida de microvilis (microscopía electrónica).

c) Los niveles de taurina y sus precursores metabólicos en plasma no se correlacionan con las lesiones histológicas ni con la composición biliar (autoanализador de Aa).

Nuestros resultados muestran que la NP sin taurina, y aún más sin sus precursores metabólicos, provoca cuadros histológicos y cuadros bioquímicos biliares compatibles con estadios iniciales de colestasis intrahepática.

## NUTRICION PARENTERAL Y METABOLISMO OXIDATIVO HEPATICO: EFECTO DE LA ADMINISTRACION PARENTERAL DE DIVERSAS EMULSIONES LIPIDICAS

García Vielba J, García Díez F, Villares García C, González Gallego J, Culebras JM.

Universidad de León. León.

Las emulsiones lipídicas se utilizan habitualmente como parte de los regímenes nutricionales en pacientes que requieren nutrición parenteral total, debido a que permiten un aporte elevado en calorías sin producir una sobrecarga osmótica. Durante bastante tiempo se han utilizado emulsiones de triglicéridos de cadena larga (TCL), pero en los últimos años estudios tanto clínicos como experimentales han demostrado también efectos beneficiosos de los triglicéridos de cadena media (TCM). Diversos trabajos han puesto de manifiesto que la nutrición parenteral total puede inducir alteraciones hepáticas tanto en la función oxidativa mediada por el sistema de las monooxigenasas como en los sistemas antioxidantes mediados por el glutatión. En nuestro estudio se han comparado en la rata los efectos inducidos sobre el metabolismo oxidativo por la administración de emulsiones lipídicas, convencionales (TCL) o en forma de mezclas de TCL y TCM.

Se utilizaron ratas Wistar con cateterización de la vena yugular derecha y administración durante seis días, a velocidad de 1,8 ml/h, de una solución a base de glucosa, aminoácidos, lípidos, electrolitos y vitaminas. El aporte energético era de 150 Kcal/Kg/día y la relación calorías/N 160. En un grupo de ratas, los lípidos se administraron en forma de TCL y en un segundo grupo como una mezcla al 50 % de TCL y TCM. El grupo control lo formaban animales con libre acceso a pienso estándar e infusión i.v. de CINA 0,154 M.

Nuestros datos indican que en ambos grupos con administración de lípidos se producían alteraciones en la función de las membranas microsomales hepáticas, dándose incrementos significativos en la concentración del citocromo P-450 (+ 46 % en TCL y + 58 % en TCL + TCM) y en la actividad NADPH citocromo c reductasa (+ 60 % y + 68 %, respectivamente). Sin embargo, los mecanismos implicados no son necesariamente coincidentes, ya que la actividad aminopirina desmetilasa no se modificó en TCL, pero se redujo significativamente en TCL + TCM.

Ambas emulsiones lipídicas parecen cursar con una situación de estrés oxidativo hepático, dándose reducciones en la concentración de glutatión reducido (-14 % en ambos casos) e incrementos en la concentración de glutatión oxidado (+ 23 y + 24 % para TCL y TCL + TCM, respectivamente). La actividad glutatión reductasa no se modificó en ninguno de los grupos, pero la actividad glutatión peroxidasa disminuyó en el grupo TCL (-51 %), lo que de nuevo indica la existencia de efectos diferenciales para ambas emulsiones lipídicas.

## ALTERACIONES HEPATOBILIARES INDUCIDAS POR LA DIABETES MELLITUS EN LA RATA: EFECTOS DE LA FIBRA ALIMENTARIA

García Díez F, García Vielba J, Culebras JM, González Gallego J.

Insalud. León.

Entre las múltiples alteraciones orgánicas inducidas por la diabetes mellitus se está prestando creciente atención a la posible existencia de disfunciones hepáticas. Estudios en animales de laboratorio han puesto de manifiesto que, tanto en ratas con diabetes insulino-dependiente inducida por estreptozotocina como en ratas BB con diabetes espontánea, se producen alteraciones del flujo biliar y modificaciones en la secreción de los diferentes lípidos biliares. Estos fenómenos podrían explicar la mayor incidencia de colelitiasis descrita por algunos autores para poblaciones diabéticas. Por otra parte, se sabe que algunas fuentes de fibra alimentaria mejoran la hiperglucemia en pacientes diabéticos y que la fibra soluble produce efectos hipocolesterolemicos. En el presente estudio se evaluó la influencia de la adición a la dieta de una fuente de fibra soluble (pectina) sobre las alteraciones hepatobiliares inducidas por la diabetes mellitus en la rata.

Se utilizaron ratas Wistar macho que recibieron durante un período de 28 días una dieta con un 20 % de proteínas, 5 % de lípidos, 40 % de carbohidratos complejos y 23 % de sacarosa. En un grupo, la dieta contenía un 7 % de pectina (P) y en otro ésta se sustituyó por sacarosa (S). Ambos grupos control se compararon con otros dos de animales diabéticos (DP y DS). La diabetes se indujo al comienzo del período experimental por administración s.c. de estreptozotocina a dosis de 60 mg/Kg.

En los animales control, la fuente de fibra soluble (P) no produjo modificaciones significativas en el flujo biliar en comparación a animales con dieta estándar (S) ( $1,2 \pm 0,1$  vs  $1,2 \pm 0,1$   $\mu\text{l}/\text{min}/\text{g}$  hígado). Tampoco se dieron diferencias significativas en la secreción de ácidos biliares ( $52 \pm 8$  nmol/min/g vs  $54 \pm 7$  nmol/min/g hígado). En ambos grupos de animales diabéticos se dio una marcada hiperglucemia junto con poliuria y polifagia. El flujo biliar fue significativamente superior en los grupos control ( $1,7 \pm 0,2$  y  $1,8 \pm 0,2$   $\mu\text{l}/\text{min}/\text{g}$  hígado para DP y DS, respectivamente), al igual que la secreción de ácidos biliares ( $198 \pm 28$  y  $176 \pm 35$  nmol/min/g hígado). Ninguno de los dos parámetros difería significativamente entre ambos grupos. Los resultados obtenidos indican que la diabetes crónica cursa en la rata con un efecto colerético que sería consecuencia de un incremento en la secreción de ácidos biliares. Nuestros datos, aún preliminares, sugieren que la adición de una fuente de fibra soluble a la dieta no modificaría dichos efectos.

*Estudio financiado en parte por beca Abbott-SENPE 1992.*

## ESTUDIO DEL METABOLISMO OXIDATIVO HEPATICO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA Y MANTENIDOS POSTERIORMENTE CON NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA HIPOCALORICA

Jorquera Plaza F, Martínez Ramos C, Sahagún J, Almar Galiana M, Villares García C, Culebras JM, González Gallego J.

Complejo Hospitalario del Insalud. Universidad de León. León.

De las diferentes alteraciones hepáticas que puede provocar la nutrición parenteral, las modificaciones del metabolismo oxidativo hepático son, quizá, las menos conocidas. El sistema microsomal, donde se realiza dicho metabolismo, tiene gran importancia en el aclaramiento del organismo de diversas drogas de uso habitual en pacientes hospitalizados. El objetivo del presente trabajo es estudiar el comportamiento del metabolismo oxidativo en pacientes con nutrición parenteral periférica hipocalórica (NPPH) tras cirugía digestiva.

**Material y métodos:** Se estudia el metabolismo oxidativo hepático mediante el aclaramiento de la antipirina en 30 pacientes sometidos a cirugía digestiva electiva antes y seis días después de la intervención, manteniéndoles durante los seis días postoperatorios con NPPH como único aporte de nutrientes. En este trabajo se comunican los resultados preliminares obtenidos en 10 pacientes. La NPPH contenía 60 g de aminoácidos (9,4 g de N), 133 g de glucosa y una composición de minerales estándar en un volumen de 3.000 cc. El valor energético era de 786 Kcal/24 horas. Se realizó una valoración nutricional mediante métodos antropométricos y analíticos en los dos momentos del estudio en que se efectuó el aclaramiento de la antipirina. Todos los pacientes participantes en el estudio dieron su consentimiento informado para el mismo. El tratamiento estadístico de los resultados se hizo utilizando la t de Student para muestras dependientes.

**Resultados:** En todos los pacientes aumentó el metabolismo oxidativo evaluado por medio del aclaramiento de la antipirina. El aclaramiento preoperatorio fue de  $25,41 \pm 12,58$  ml/Kg/h, mientras que, tras la cirugía y los seis días de NPPH, fue de  $41,57 \pm 16,30$ ,  $p < 0,001$ . La vida media de la antipirina descendió de  $20,59 \pm 8,59$  horas a  $11,41 \pm 4,49$ ,  $p < 0,001$ . No se encontró correlación entre el grado de incremento del metabolismo oxidativo y las variaciones del estado nutricional durante el estudio.

**Conclusión:** Los pacientes sometidos a cirugía y mantenidos posteriormente con NPPH manifiestan un incremento del metabolismo oxidativo hepático. Por ello, el uso de fármacos que precisen del citocromo P450 para su metabolización (antidepresivos, anticomiciales, inhibidores  $H_2$ , calcioantagonistas, etc.) puede seguirse de niveles infraterapéuticos de los mismos. Además, es posible que se induzca la formación de metabolitos tóxicos. Todo lo anterior puede obligar a una especial monitorización del uso de tales medicamentos en estos pacientes.

*Este trabajo se ha realizado dentro del área del Proyecto EUROPAN, financiado con ayuda del FIS, exp. 91/0701.*

## PAPEL DE LA TASA DE CATABOLISMO PROTEICO EN LA VALORACION NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES EN HEMODIALISIS

*Peralta C, Sanz A\*, Lou LM, Santamaría C, Alvarez R\*\*, Albero R\*, Celaya S\*\*\*.*

Hospital Miguel Servet. \*Servicios de Endocrinología, \*\*Nefrología y \*\*\*Nutrición. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza.

**Introducción y objetivos:** En este estudio pretendemos valorar la sensibilidad del PCR como indicador de ingesta proteica en pacientes en hemodiálisis periódica (HDP). Trabajos como los de Lindsay y cols. ponen en duda esta sensibilidad. En base al modelo cinético de la urea descrito por Sargent y Gotch, se calcula el Kt/V para cuantificar la eficacia de la diálisis y la tasa de catabolismo proteico (PCR) como estimación de la ingesta proteica diaria. Correlacionamos el PCR con los parámetros de diálisis adecuada, con la encuesta dietética y con la valoración nutricional.

**Material y métodos:** Se calcula el PCR de 136 pacientes urémicos crónicos en HDP ( $50,8 \pm 14,4$  años de edad media) y se correlaciona mediante el test de regresión lineal simple de Pearson con parámetros de diálisis adecuada, encuesta nutricional y valoración nutricional mediante datos antropométricos y bioquímicos.

**Resultados:** 1. Los parámetros con los que con más intensidad se correlaciona el PCR son con los de diálisis adecuada: Kt/V ( $p: 0,001, r_2: 0,21$ ) y TAC de urea ( $p: 0,007, r_2: 0,1$ ), ambos positivamente. De la encuesta nutricional se correlaciona también positivamente con el cálculo de la ingesta de calorías por Kg de peso y día ( $p: 0,03, r_2: 0,03$ ) y con los gramos de proteínas por Kg de peso y día ( $p: 0,04, r_2: 0,03$ ). No encontramos correlación con los parámetros antropométricos. De los datos nutricionales bioquímicos, sólo se correlacionó con la albúmina plasmática ( $p: 0,01, r_2: 0,05$ ).

2. La ingesta de proteínas en gramos por Kg de peso y día calculada por la encuesta nutricional se correlaciona positivamente con el Kt/V ( $p: 0,01, r_2: 0,05$ ) y negativamente con peso seco ( $p: 0,001, r_2: 0,3$ ), índice de masa corporal ( $p: 0,0001, r_2: 0,3$ ), circunferencia muscular del brazo ( $p: 0,0001, r_2: 0,14$ ) y casi con albúmina ( $p: 0,08$ ).

**Conclusiones:** 1. El cálculo del PCR es más sencillo que la encuesta dietética y sus resultados se correlacionan con ésta, aunque con poca intensidad.

2. La ausencia de relación del PCR con los datos antropométricos, incluso cuando están muy afectados, le resta validez.

3. Los datos de la encuesta nutricional se relacionan con los parámetros de calidad de diálisis y con las medidas antropométricas.

## EFFECTOS DE DIETAS CON ELEVADO CONTENIDO EN GRASA EN LA EVOLUCION DE LOS ENFERMOS AFECTOS DE ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA

*Planas M, Raskin J, Rudick A, Katz DP, Askanazi J.*

Mt. Sinai Medical Center. Dept. of Anesthesiology. Nueva York. NY.

Los pacientes afectados de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) desarrollan malnutrición que suele exacerbar las alteraciones funcionales existentes. El objetivo de este estudio fue valorar los efectos de suplementar la nutrición durante un período prolongado de tiempo (tres meses) en pacientes con EPOC en situación clínica estable. Los pacientes se dividieron en dos grupos: grupo control ( $n = 8$ ), sin suplemento nutricional, y grupo estudio ( $n = 7$ ), que recibió durante tres meses suplemento nutricional con dieta rica en grasa con un 56,6 % de la misma en forma de ácido linoleico, dieta que se administró en un mínimo del 75 % del gasto energético en reposo. Basalmente y después de tres meses de estudio se valoró mecánica pulmonar y tolerancia al ejercicio.

	Control (n = 8)	Estudio (n = 7)
Capacidad vital forzada (%) predicha:		
Basalmente .....	65,6 ± 13	85,1 ± 16 <sup>a</sup>
A los 3 meses .....	69,1 ± 10	76,0 ± 16 <sup>a</sup>
Tolerancia al ejercicio (minutos):		
Basalmente .....	2,6 ± 0,9 <sup>a</sup>	5,4 ± 1,9 <sup>a</sup>
A los 3 meses .....	3,3 ± 1,6	5,6 ± 2,5

a = diferencia significativa a  $p > 0,05$ .

En los enfermos afectados de EPOC estudiados no observamos mejoría en la tolerancia al ejercicio después de tres meses de suplementar la nutrición con dieta rica en grasa. El grupo que recibió dicho suplemento demostró un deterioro en el porcentaje de la capacidad vital predicha.

Nuestros resultados nos permiten concluir que, en los enfermos afectados de EPOC, el suplementar en un mínimo del 75 % del gasto energético en reposo con dietas ricas en ácido linoleico no es probablemente la grasa de mejor elección.

## MARCADORES BIOQUIMICOS DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA GRAVE

Roca Fernández-Castanys E, Tercedor Sánchez L, Orduña Espinosa R, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz Santa-Olalla AT, Azpitarte J, Blanco N.

Servicio Andaluz de Salud. Granada.

**Introducción:** La malnutrición que sufren los pacientes con insuficiencia cardíaca severa es causada por múltiples etiologías (anorexia, menor actividad física con atrofia muscular, hipoxia tisular, malabsorción intestinal...), dando lugar a lo que se conoce como caquexia cardíaca. Hemos querido comprobar en un grupo de pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada la malnutrición y su grado de severidad.

**Material y métodos:** Se estudian 30 pacientes con insuficiencia cardíaca en grado funcional avanzado, de acuerdo con la clasificación de la New York Heart Association (NYHA), y con un tiempo de evolución de al menos tres meses y en situación estable, sin padecer procesos infecciosos o inflamatorios crónicos ni proceso tumoral o estar tratados con AINEs (grado III: síntomas de insuficiencia cardíaca —disnea— con un nivel de actividad funcional menor a la actividad habitual, n = 20; grado IV: los síntomas aparecen en reposo, n = 10). Como parámetros bioquímicos nutricionales hemos escogido los valores de albúmina (v.n., 3.600-4.700 mg/dl), como marcador a largo plazo, y prealbúmina, como marcador a corto plazo (v.n., 17-43 mg/dl).

**Resultados:**

Grado funcional	Albúmina	Prealbúmina
III (n = 20)	3.353 ± 606,9	19,65 ± 5,4
IV (n = 10)	3.224 ± 362,1	15,76 ± 6,48
III y IV (n = 30)	3.331 ± 534,6	18,36 ± 5,97

**Discusión:** Se puede observar que las cifras de ambos marcadores se hallan por debajo de los valores normales de referencia, con la excepción de la prealbúmina de los pacientes de grado funcional III, que se halla en el límite inferior. Con estos datos se pone en evidencia la necesidad de una *intervención nutricional precoz* antes de llegar a una desnutrición severa que agravaría la situación hemodinámica y el estado general del paciente.

## NECESIDADES ENERGETICAS DEL PACIENTE INTERVENIDO POR NEOPLASIA DEL APARATO DIGESTIVO

López Rodríguez J\*, Fernández Renedo C\*, Carriedo Ule D\*, Castañeda Fernández L\*, Frojan Parga P\*\*, Ardavin García M\*\*.

\*UCI; \*\*S. de Cirugía General. Complejo Hospitalario. León.

**Objetivos:** Para comprobar las necesidades energéticas de los enfermos intervenidos de carcinoma de esófago y/o cardias, estudiamos el estado metabólico de este tipo de pacientes durante las 72 horas siguientes a la intervención.

**Material y métodos:** Un grupo de 31 enfermos que habían sido intervenidos de carcinoma de esófago y/o cardias fueron incluidos en el presente estudio. Los pacientes fueron intervenidos por el Servicio de Cirugía de nuestro Hospital e ingresados en la Unidad de Medicina Intensiva en el postoperatorio inmediato con tubo orotraqueal. El grupo estaba compuesto por 27 varones y 4 mujeres con una edad media de 63 años (41-78).

Los pacientes recibían nutrición parenteral continua, que no se suspendía por la medición del consumo de oxígeno ( $VO_2$ ) y de la producción de  $CO_2$  ( $VCO_2$ ).

A todos los enfermos se les determinó el gasto energético en reposo (REE) por el sistema de calorimetría indirecta con el método de la bolsa de Douglas. El nivel basal teórico del gasto energético se estimó con la fórmula de Harris-Benedict. El índice de consumo de oxígeno ( $IVO_2$ ) fue medido con técnica de Scholander en un analizador de gases modelo 1.302 (I. L. System) con la mezcla de los gases inspirados y espirados.

La producción de  $CO_2$  ( $VCO_2$ ) se midió con un analizador de  $CO_2$ , modelo 980 (Siemens), que nos proporcionaba la producción de  $CO_2$  en el ml/min.

El valor del REE se calculó mediante la fórmula de Weir simplificada:  $REE = (3,94 \times VO_2 + 1,11 \times VCO_2 \times 1,44)$ .

El REE previsto se estimó con la fórmula de Harris-Benedict. Con las variables obtenidas por ambos métodos se realizó estudio estadístico mediante un T. test de datos emparejados.

**Resultados:** Los resultados de los valores de la medición del REE por c. indirecta,  $1.850 \pm 190$  Kcal/día frente a los  $1.431 \pm 120$  Kcal/día obtenidos con la ecuación de Harris-Benedict, fueron estadísticamente significativos ( $p < 0,001$ ). El aumento del REE medido respecto del teórico fue del  $82 \pm 21$  %. (Hipermetabolismo, 150 %). El índice de consumo de oxígeno ( $IVO_2$ ) nunca fue superior a 150 ml/min.

Estos valores indicaban que este tipo de pacientes tenían metabolismo moderadamente aumentado, pero en ningún caso se dio una situación hipermetabólica franca.

**Conclusiones:** Los resultados de este estudio indican que los pacientes postoperados de carcinoma y/o cardias presentan un moderado hipermetabolismo, caracterizado por un aumento del  $IVO_2$ ,  $IVCO_2$  y del REE en relación a los valores considerados como normales. El aporte nutricional en esta fase debería orientarse sólo a mantener el equilibrio calórico y de nitrógeno, porque si el aporte es excesivo podría originar una sobrecarga metabólica más que un apoyo nutricional.

## NUTRICION ENTERAL A DOMICILIO (NED) Y CALIDAD DE VIDA

Vílarasau C, Virgili N, Gómez N, Miramunt P, Montserrat M, Giró M, Pita AM.

Ciudad Sanitaria i Universitaria de Bellvitge. Barcelona.

**Objetivo:** Evaluar el impacto de la NED en la calidad de vida de los pacientes con neoplasia de cabeza y cuello, su tolerancia y aceptación.

**Material y métodos:** Se estudian 15 pacientes diagnosticados de neoplasia de cabeza y cuello (11 varones/4 mujeres) en estadio III-IV, tratados con cirugía, radioterapia y/o quimioterapia, con supervivencia > 3 meses que precisaran NE. Se evalúa la calidad de vida según el índice de Karnofsky (IK) y mediante un cuestionario se valora el entorno familiar (vivienda, localidad, labores del hogar, aficiones, quién cuida al paciente y relación del paciente con el cabeza de familia), el entorno social (relación con familiares o amigos, actividades sociales), el impacto de la enfermedad y grado de afectación por ser portadores de sonda de alimentación y la aceptación de la terapia nutricional (conocimientos y habilidades en la administración de NE).

**Resultados:** Los pacientes estudiados presentaban un IK 40-60 %. Los pacientes que son familiares de primer grado son los que se sienten bien atendidos. Mantienen su actividad diaria habitual, aficiones y cumplimiento de la pauta nutricional en relación inversa al grado de control sintomático. Todos abandonan su actividad laboral (excepto las amas de casa), pero los que residen en poblaciones < 15.000 habitantes mantienen sus relaciones sociales. El 80 % presenta dificultad en la comunicación al inicio del estudio, evolucionando al 100 % en el curso del seguimiento. El grado de afectación de la enfermedad se ve agravado por el hecho de ser portadores de sonda nasogástrica (SNG), no objetivándose en portadores de gastrostomía. A pesar de que todos los pacientes conocían la NE, su indicación y mecanismo, la autoadministración sólo se consiguió en cuatro de ellos.

**Conclusión:** Los índices de grado de funcionalidad, como el IK, no reflejan la calidad de vida en estos pacientes. Los cambios inducidos en el ámbito familiar y social son debidos fundamentalmente a la modificación de la imagen corporal y a la dificultad en la comunicación que provoca la propia enfermedad y los tratamientos asociados. El ser portador de SNG agrava la situación, por lo que en estos pacientes debe considerarse la realización de gastrostomía como vía de administración preferente para la NED. La NED permite cubrir las necesidades nutricionales y la integración en el medio familiar siempre que exista un buen control de los síntomas. Por esta razón debería plantearse la creación de equipos multidisciplinares para el tratamiento global del paciente.

## VALOR DE LA NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA HIPOCALORICA POSTOPERATORIA EN LA CIRUGIA RADICAL DEL CANCER GASTROINTESTINAL

*Dobón Rascón MA, Esarte Muniain JM.<sup>a</sup>, García García A, De Miguel Ardevines M.<sup>a</sup> C.*

Departamento de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Se realiza un estudio con el objetivo de determinar la efectividad de la nutrición parenteral periférica hipocalórica (NPPH) en régimen postoperatorio en pacientes con cáncer gastrointestinal sometidos a cirugía radical frente a soluciones de sueroterapia consideradas como convencionales y resaltar los parámetros que con mayor significación determinan las diferencias en la evolución entre ambos grupos a estudio.

*Material y métodos:* Se estudian de forma prospectiva y aleatoria un total de 90 pacientes divididos en dos grupos. Grupo A: 45 pacientes con solución intravenosa del tipo NPPH, volumen de 3.000 cc, relación aminoácidos/Kg/día de 1,50 g/Kg/día, relación nitrógeno Kcal de 1/65 (calorías en forma de glucosa) y osmolaridad de la solución de 724 mOsm/L. Grupo B: 45 pacientes con una solución intravenosa postoperatoria de tipo convencional consistente en 3.000 cc con 100 g de glucosa que aportan 400 Kcal.

Se realizaron determinaciones de valores antropométricos pre y postoperatorio al sexto día, parámetros bioquímicos —albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína ligada a retinol (RBP), alfa-1-glicoproteína, proteína C reactiva (PCR) y fibronectina— de forma preoperatoria y al segundo, cuarto y sexto día postoperatorio se registraron las complicaciones mayores postoperatorias, mortalidad, reintervención y tiempo de estancia postoperatoria. Todos los pacientes fueron valorados nutricionalmente de forma preoperatoria mediante el protocolo de Chang. El análisis estadístico se realizó mediante cálculo de estadísticos muestrales, chi cuadrado con corrección de continuidad, análisis de la varianza y test de Mann-Whitney U.

*Resultados:* Se observó disminución de todos y cada uno de los parámetros antropométricos estudiados, si bien en ninguno de ellos hubo diferencias significativas entre los dos grupos a estudio. Entre los parámetros bioquímicos estudiados se comprobaron claras diferencias entre ambos grupos a lo largo del período postoperatorio, con significación al sexto día para prealbúmina ( $p = 0,007$ ), RBP ( $p = 0,018$ ), transferrina ( $p = 0,0002$ ) y fibronectina ( $p = 0,0145$ ), con mayores niveles medios en aquellos que llevaron NPPH.

Hubo complicaciones generales en 34 pacientes (37,7 %), distribuidos en 14 pacientes en el grupo A y 20 en el grupo B, sin significación ( $p = 277$ ) entre ambos grupos a estudio. Los 34 pacientes depararon un total de 52 complicaciones, siendo la infección de herida la más frecuente, con 20 casos (38,4 %), 7 casos en el grupo A y 13 en el grupo B. Globalmente no hubo diferencias significativas ( $p = 0,378$ ) en el número de complicaciones entre ambos grupos. Se presentaron dos casos de mortalidad (2,22 %), uno para cada grupo. Cuatro reintervenciones (4,44 %) una en el grupo A y tres en el grupo B ( $p = 0,609$ ). El tiempo de estancia postoperatoria fue de  $10,8 \pm 4,9$  días en el grupo A y de  $12,2 \pm 6,9$  días en el grupo B, sin significación entre ambos grupos a estudio ( $p = 0,281$ ).

*Conclusiones:* El descenso de los valores antropométricos durante el período postoperatorio inmediato no se modificó por el uso de NPPH. La NPPH mejora la respuesta postoperatoria inmediata de prealbúmina, transferrina y RBP frente a sueroterapias de tipo convencional. No hemos objetivado diferencias significativas en el desarrollo de complicaciones mayores postoperatorias entre ambos grupos a estudio y, por último, la NPPH no supuso reducción significativa del período de estancia postoperatoria frente al grupo control.

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL PREOPERATORIO EN PACIENTES CON CANCER GASTROINTESTINAL RESECABLE EN NUESTRO MEDIO

*Dobón Rascón MA, Esarte Muniain JM.<sup>a</sup>, García García A, De Miguel Ardevines M.<sup>a</sup> C.*

Departamento de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Los objetivos que nos planteamos en la realización del presente trabajo son determinar la incidencia de desnutrición preoperatoria en pacientes afectos de cáncer gastrointestinal sometidos a cirugía de resección, así como su tipo y grado, y determinar qué parámetros nutricionales estudiados se encuentran más frecuentemente alterados en este tipo de pacientes.

*Material y métodos:* El material está integrado por 90 pacientes afectos de cáncer gastrointestinal resecable estudiados prospectivamente. Se practicó un estudio de valoración nutricional preoperatoria basado en el protocolo de Chang.

*Resultados:* La edad media de los pacientes fue de 63,5 años, mínimo de 25 y máximo de 89. En cuanto al sexo, se distribuyeron en 48 varones y 42 mujeres. Se objetivó presencia de malnutrición en 69 pacientes, lo que supone una incidencia del 76,6 %, incluyendo todas sus formas y grados de presentación.

El tipo de desnutrición más frecuentemente hallado fue el Kwashiorkor en 33 pacientes, 36,6 % del total (47,8 % de los casos de malnutrición). La situación de marasmo se detectó en 19 pacientes, 21,1 %, y el estado de malnutrición combinada se detectó en 17 pacientes, 18,8 % de todos los pacientes estudiados.

En relación al grado de desnutrición se observaron 42 pacientes con malnutrición considerada como leve, lo que supone el 46,7 % de los pacientes (60,9 % de los malnutridos). Veintiséis pacientes presentaron malnutrición en grado moderado, 28,9 % de los pacientes estudiados. Malnutrición en grado severo se detectó en un paciente.

En relación a los parámetros antropométricos estudiados debemos destacar que el peso preoperatorio fue valorado como normal o superior a la normalidad en el 71,1 % de los pacientes y el perímetro braquial en el 90 %. Tan sólo el pliegue tricipital se encontró en valores considerados inferiores a la normalidad en el 53,3 % de los pacientes estudiados.

Se observó hipoalbuminemia preoperatoria en 51 pacientes, resultando una incidencia del 56,7 %, aumentando a un 69,6 % cuando se estudian sólo los pacientes con malnutrición.

Por último, se encontró una presencia de linfopenia preoperatoria en 62 pacientes, incidencia del 68,9 % (79,7 % de los casos de malnutrición).

Se detalla la distribución del grado de hipoalbuminemia y de linfopenia.

*Conclusiones:* Se ha encontrado una alta incidencia de malnutrición preoperatoria en pacientes con cáncer gastrointestinal resecable en nuestro medio, estimada para los pacientes estudiados en un 76,6 %. El tipo de malnutrición más frecuentemente hallado en este tipo de pacientes ha sido el Kwashiorkor, con un 36,6 % de todos los pacientes estudiados. Destacar la alta incidencia de linfopenia (68,9 %) e hipoalbuminemia (56,7 %) preoperatoria en este tipo de pacientes.

Los parámetros antropométricos estudiados han demostrado una alta tasa de normalidad, a excepción del pliegue tricipital preoperatorio, que ha demostrado estar disminuido en el 53,7 % de los pacientes estudiados.

## VARIABLES NUTRICIONALES RELACIONADAS CON LAS COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS EN CANCERES DE CIRUGIA MAXILOFACIAL

Rollón A, García-Luna PP, Garrido M, Marín R, Chaparro J, Pereira JL, Mendoza MD, Relimpio F, García-Perla A.

Unidad de Nutrición Clínica. S. C. Maxilofacial y D. Análisis Clínicos. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

El 40-60 % de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello (CCC) están malnutridos en el momento de su diagnóstico. El tratamiento quirúrgico, altamente traumático y con elevado riesgo de complicaciones, puede verse afectado negativamente debido a la malnutrición. El objetivo de este trabajo ha sido detectar qué factores nutricionales simples se relacionan significativamente con las complicaciones locales de la herida operatoria (CLHO), las complicaciones sistémicas (CS) y con la mayor estancia hospitalaria posquirúrgica (EHP) en nuestro hospital.

**Material y métodos:** Hemos evaluado 102 pacientes con cáncer epidermoide de la cavidad oral, 87 hombres y 15 mujeres, con una edad media de 59,7 años (26 a 82 años). Nueve habían recibido radioterapia, 7 quimioterapia y 3 ambas. El tratamiento quirúrgico consistió en extirpación y disección cervical. Los parámetros nutricionales simples obtenidos al ingreso del paciente fueron: desviación del peso ideal en porcentaje, valorada como variable categórica para exceso o defecto > al 10, 20 ó 30 %; índice de masa corporal, proteínas totales, albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína ligada a retinol, colinesterasa, hemoglobina y linfocitos.

En el postoperatorio se valoraron la aparición de CLHO (infección, fistula, necrosis de los colgajos y dehiscencia), CS y EHP > 21 días.

Los resultados se analizaron mediante test de  $\chi_2$  para la diferencia de frecuencias en las variables cualitativas y con test de Student para la diferencia de medias en las cuantitativas. Se consideraron resultados significativos para  $p < 0,05$ .

**Resultados:** En 40 pacientes (39,1 %) hubo CLHO, en 9 (8,8 %) hubo CS y en 45 (43,5 %) EHP > 21 días. La estancia media postcirugía fue de 25,15 días (rango, 7-120 días).

Ni la edad ni los antecedentes de enfermedad sistémica mostraron significación con las complicaciones o con la estancia prolongada. Las variables nutricionales con significación estadística con las CLHO fueron: pérdida de peso >10 % ( $p = 0,024$ ); pérdida de peso >20 % ( $p = 0,014$ ); transferrina <225 mg % ( $p = 0,04$ ) y prealbúmina <24 mg % ( $p = 0,01$ ).

Las variables relacionadas con las CS fueron: pérdida de peso >30 % ( $p = 0,004$ ); prot. totales <6 g % ( $p = 0,001$ ); albúmina <3 mg % ( $p = 0,033$ ); linfocitos <1.200/cc ( $p = 0,014$ ) y menores niveles de colinesterasa ( $p = 0,001$ ).

Las variables relacionadas con una EHP > 21 días fueron: pérdida de peso >20 % ( $p = 0,044$ ) y transferrina <225 mg % ( $p = 0,014$ ).

**Conclusiones:** El estado de malnutrición preoperatorio en pacientes con cáncer oral se relaciona con CLHO, CS y EHP. Las variables nutricionales relacionadas con cada una de estas complicaciones son diferentes. Creemos de interés realizar un estudio multivariable donde se estudien factores quirúrgicos y nutricionales conjuntamente con el fin de poder indicar con más precisión las variables nutricionales asociadas con cada tipo de complicación.

## ANALISIS DE UNA PAUTA DE NUTRICION ENTERAL EN PACIENTES CON CANCER ORL

Fernández JA, Mouriño B, Quintela P, Martínez ML, Muñoz V, Camarero E.

Hospital General de Galicia. Clínico Universitario. La Coruña.

**Objetivos:** Evaluamos el resultado de la pauta de nutrición enteral prescrita en 50 enfermos utilizando los parámetros admitidos internacionalmente como indicadores del estado nutricional.

**Material y métodos.** Se han seleccionado al azar 50 enfermos portadores de neoplasia del área ORL, a los cuales se les prescribió nutrición enteral según el protocolo de nuestra sección, que consiste en la administración de una dieta enteral, homogeneizada de alimentos naturales comercializada, administrada en seis tomas a intervalos de tres horas durante el horario diurno. Se inicia con 100 cc o 100 Kcal por toma hasta un total de 600. En cada una de las administraciones añadimos 100 cc de agua. La media de edad fue de  $59,58 \pm 11,2$  años (rango, 30-81 años); la duración media de la nutrición fue de  $34,01 \pm 32,1$  días (rango, 3-201 días). A todos ellos se les determinó: peso (P), talla (T), pliegue tricípital (PI), circunferencia braquial, creatinina urinaria, albúmina sérica (A), transferrina sérica (T), linfocitos totales (Lt) y sensibilidad cutánea retardada mediante un Multitest (M). A partir de estos datos se calculó la circunferencia muscular (CM) y el índice creatinina / talla (ICT). Aceptamos como estándares de normalidad para cada uno de los parámetros los siguientes: P: los referidos en las tablas de la Metropolitan Life Insurance; PI: 12,5 mm en varones y 16,5 en mujeres, CM: 25,3 cm en varones y 23,2 cm en mujeres; ICT: las referidas en las tablas de Bistran y cols.; A: 4 mg/dl; T: 205 mg/dl; Lt: 1.200 cel/ $\mu$ l; M: <5 puntos en mujeres y <10 puntos en varones. Se analizaron dos valoraciones nutricionales (VN), la primera realizada (VN1) y la previa al alta (VN2). Las determinaciones analíticas fueron realizadas por el Servicio de Laboratorio Central de nuestro centro. Para el análisis estadístico utilizamos el test de Wilcoxon para las variables cuantitativas.

**Resultados:** De los 50 enfermos seleccionados, sólo 30 tenían una segunda VN. La comparación entre ambas determinaciones arrojó los siguientes resultados: un aumento estadísticamente significativo de la A (A1:  $3,6 \pm 0,8$  vs A2:  $3,8 \pm 0,7$ ,  $p < 0,0001$ ) y T (T1:  $208,2 \pm 52,0$  vs T2:  $237,5 \pm 44,39$ ,  $p < 0,0001$ ). Una disminución también estadísticamente significativa de P (P1:  $63,93 \pm 12,32$  vs P2:  $62,88 \pm 11,28$ ,  $p < 0,04$ ). La comparación de las variables restantes no aportó diferencias estadísticamente significativas: PI (PI1:  $11,47 \pm 4,9$  vs PI2:  $12,07 \pm 4,6$ ,  $p > 0,05$ ). CM (CM1:  $23,93 \pm 2,5$  vs CM2:  $23,58 \pm 1,9$ ,  $p > 0,05$ ). ICT (ICT1:  $8,5 \pm 8$  vs ICT2:  $6,9 \pm 2,9$ ,  $p > 0,05$ ). L (L1:  $1.855 \pm 760,5$  vs L2:  $1.808 \pm 769,1$ ,  $p > 0,05$ ). M (M1:  $12,58 \pm 7,8$  vs M2:  $14,01 \pm 8,5$ ,  $p > 0,05$ ).

**Conclusiones:** De los resultados se deduce que la pauta utilizada es útil para mantener el estado nutricional que tenían los enfermos antes del tratamiento a que son sometidos, a pesar de la pérdida de peso, ya que el índice adelgazamiento/tiempo entre VN1 y VN2 no era significativo.

## COMPARACION DE LA NUTRICION DE ENFERMOS TRASPLANTADOS HEPATICOS EN UCI LOS AÑOS 1989 Y 1992

Masclans JR, Iglesia R, Campos L, Bermejo B\*, Margarit C\*\*, Planas M.

Servicio de Medicina Intensiva. \*Servicio de Medicina Preventiva. \*\*Unidad de Trasplante Hepático. Servicio de Cirugía General. Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivo:** En nuestro Centro se inició el programa de trasplante hepático (THO) en 1988. Pasados ya cinco años hemos visto conveniente estudiar las diferencias existentes en la forma de nutrir estos pacientes durante el postoperatorio inmediato en nuestro Servicio de Medicina Intensiva comparando los años 1989 y 1992.

**Material y métodos:** Se valoran parámetros nutricionales bioquímicos (linfocitos y albúmina) y su evolución pre y post-THO. Se estudia qué forma de nutrición recibieron estos pacientes. Se comparan medias mediante el estadístico U de Mann-Whitney para comparar los mismos datos en los dos años estudiados. Se emplea ANOVA para medias repetidas con la finalidad de correlacionar la evolución sufrida en un mismo año por los parámetros nutricionales revisados. Los datos se presentan como mediana y con los valores mínimo y máximo.

	1989	1992
Individuos .....	15	30
Edad (años).....	39,6 ± 13,3	51,3 ± 10,5
Sexo.....	10 H / 5 D	21 H / 9 D
Días UCI.....	19,0 (4-83)	6,5 (1-88)
Mortalidad.....	4/15 (13,3 %)	2/30 (6,6 %)
Albúmina (valores de referencia = 4,4-5,3 g/dl)		
* Pre-THO .....	3,08 (1,8-4,3)	3,1 (2,2-4,2)
* Post-THO.....	3,05 (2,2-4,1)	3,5 (2,1-4,8)
* 7.º día .....	3,26 (2,5-4,2)	3,5 (2,7-4,6)
* Alta UCI .....	3,21 (2,5-4,5)	3,3 (2,4-5,5)
Linfocitos (valores de referencia = 600-4.100 céls/m <sup>3</sup> )		
* Pre-THO .....	1.255 (490-3.913)	1.017 (55-3.230)
* Post-THO.....	276 (91-1.887)	250 (19-1.516)
* 7.º día .....	480 (16-1.400)	504 (200-1.242)
* Alta UCI .....	996 (97 2.175)	665 (243-2.142)
Inicio nutrición (días).....	2,0 (1-6)	
Nutrición inicial:		
* NPT.....	92,8 %	69 %
* Oral.....	—	27,6 %
* NPT + oral.....	7,2 %	3,4 %
Inicio NPT (días).....	2,0 (1-6)	1,0 (1-7)
Días NPT .....	10,0 (3-57)	6,0 (3-22)
Inicio NE (días) .....	23,5 (18-29)	14,0 (8-14)
Días NE .....	5,5 (5-6)	14,0 (7-68)
Inicio oral (días).....	6,0 (3-55)	4,0 (1-77)

**Conclusiones:** Si bien la nutrición se inició al mismo tiempo en ambos períodos estudiados, los enfermos que recibieron nutrición parenteral total ( $p = 0,04$ ) y dieta oral ( $p = 0,06$ ) lo hicieron más precozmente en el año 1992. La NPT se utilizó más en 1989 ( $p = 0,04$ ); en cambio, la dieta oral fue utilizada más frecuentemente en 1992 ( $p = 0,03$ ). Las cifras de albúmina fueron superiores en todas las determinaciones en 1992 ( $p = 0,02$ ). El patrón de cambio de la albúmina y los linfocitos se mantuvo en ambos casos. Ha disminuido significativamente tanto la estancia en UCI como la mortalidad de estos pacientes, lo que podría ser responsable de los cambios experimentados en la nutrición.

## IMPORTANCIA DEL CONTROL DIETETICO EN LA DIABETES MELLITUS INFANTIL

Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castanys E, Olea Ferrero P, Mellado Pastor C, Ferrero Morán R, Espigares Martín R.

Servicio Andaluz de Salud. Granada.

**Introducción:** Es perfectamente conocida la importancia de un control dietético adecuado en la evolución y control de la diabetes mellitus infantil, así como para el desarrollo pondoestatural y la prevención de complicaciones en edades ulteriores. Para ello hemos revisado la eficacia de la educación dietética estricta en el control metabólico de la enfermedad.

**Material y métodos:** Se estudian 43 niños diabéticos remitidos de la consulta de endocrinología infantil; 18 de ellos (D<sub>1</sub>) habían debutado con anterioridad a la implantación de nuestro programa y presentaban pésimo control metabólico, remitiéndolos para reinstrucción dietética.

Veinticinco de ellos (D<sub>2</sub>) se remitieron coincidiendo con el debut de la enfermedad.

Como parámetro de control bioquímico se considera la evolución de los valores de hemoglobina glicosilada (HbA<sub>1c</sub>) (VN < 6 %).

**Resultados:**

*	Edad	HbA <sub>1c</sub> ant.	HbA <sub>1c</sub> post.
D <sub>1</sub> (n = 18) .....	9,66 ± 3,23	7,98 ± 1,07	7,53 ± 1,17 NS
D <sub>2</sub> (n = 25) .....	9,16 ± 3,1	11,72 ± 2,02	6,5 ± 1,88
			S
			p < 0,05

Del primer grupo distinguimos dos subgrupos, en relación a su edad. un primer subgrupo de 12 pacientes de menor edad, y un segundo subgrupo de mayor edad, con los siguientes resultados:

*	Edad	HbA <sub>1c</sub> ant.	HbA <sub>1c</sub> post.
n = 12	8,36 ± 2,1	7,87 ± 1,14	6,9 ± 1,01
			S p < 0,05
n = 6	11,7 ± 0,7	8,15 ± 0,9	8,54 ± 0,53 NS

**Discusión:** La reinstrucción dietética en el grupo de diabéticos conocidos (D<sub>1</sub>), resulta eficaz sólo en parte de la población remitida (los niños de menor edad), no encontrando ninguna mejoría en el subgrupo de pacientes de mayor edad (¿diabetes inestable?, ¿vicios adquiridos?, ¿crisis puberales?).

Los resultados espectaculares encontrados en el grupo de debutantes (D<sub>2</sub>) eran esperados y no sólo son debidos a la instrucción dietética, sino también a la insulino terapia.

Sería interesante seguir a este último grupo de diabéticos de forma periódica para obtención de resultados a largo plazo.

## HORMONA DE CRECIMIENTO APLICADA EN EL PERIODO POSTOPERATORIO INMEDIATO DE LA CIRUGIA DIGESTIVA: EFECTO SOBRE EL METABOLISMO PROTEICO

Guerrero JA, Ruiz Requena ME, Maldonado MJ, Rosell J, Morales OI, Capitán JM, Ruiz Morales M, Tovar Martínez JL y Vara Thorbeck R.

Hospital Universitario. Granada.

**Objetivo:** El objetivo de nuestro trabajo ha sido determinar si el empleo de hormona de crecimiento humana (HGH), asociada a una nutrición parenteral periférica hipocalórica (NPPH), podía revertir el estado catabólico postagresión y si la administración de hGH podía mejorar el sistema defensivo del huésped, reduciendo el riesgo de infección.

**Pacientes y métodos:** En un estudio prospectivo y randomizado, 180 pacientes sometidos a cirugía biliar benigna se distribuyeron al azar en dos grupos: control (n = 93): recibieron NPPH (1-1,5 g prot/Kg/d y 900 Kcal/d) durante  $4 \pm 1$  día tras la intervención; HGH (n = 87): recibieron la misma NPPH más 8 UI/d de HGH durante 7 días. Se midieron proteínas totales (PT), albúmina (Alb), proteína unida al retinol (PUR), prealbúmina (Prealb), transferrina (TF), inmunoglobulinas (Ig), glucosa, insulina, hormona de crecimiento (GH) y somatomedina C (SmC) en el preoperatorio y quinto día postoperatorio. El balance de nitrógeno (BN) y de potasio (BK) se realizó durante 7 días tras la intervención; valoración inmunológica con Multitest IMC en el preoperatorio y postoperatorio y control de las infecciones de la herida.

**Resultados:** Los BN y BK fueron positivos desde el primer día postoperatorio en el grupo HGH. En el grupo control hubo un descenso significativo al quinto día de PT, Alb, PUR, Prealb, TF e Ig; en el grupo HGH no cambiaron o aumentaron con respecto al preoperatorio. En el grupo control no hubo cambios significativos en los niveles de GH y SmC al quinto día; en el grupo HGH hubo un aumento significativo. Los niveles de glucosa permanecieron inalterados en el grupo control; en el grupo HGH hubo un aumento evidente. Los valores de insulina en el grupo HGH aumentaron casi el doble de los del grupo control. El número de pacientes normoérgicos disminuyó en el grupo control de 56 a 40; en el grupo HGH aumentaron de 59 a 81. Los pacientes anérgicos no variaron en el grupo control (n = 11) y desaparecieron en el grupo HGH. Hubo infección de la herida en 16 pacientes (17,2 %) del grupo control y sólo 3 (3,4 %) en el grupo HGH. El promedio de hospitalización fue de  $12,5 \pm 7,1$  días en el control y  $9,6 \pm 3,6$  en el HGH.

**Conclusión:** La utilización de HGH junto a NPPH en cirugía de mediano riesgo preserva la masa celular corporal, favorece la curación de la herida, aumenta la función inmune y disminuye la estancia hospitalaria.

## PERFIL DE EXCRECION DE «EPIDERMAL GROTHW FACTOR» EN RATAS SOMETIDAS A QUEMADURAS DEL 25 % Y DIETA AD LIBITUM.

Farriol M, Rosselló J, Galard R, Catalán R, Huget J, Schwartz A.

Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivo:** Establecer el perfil de excreción urinaria de «epidermal growth factor» (EGF) durante 7 días en ratas normonutridas, alimentadas con pienso «ad libitum» y sometidas a una quemadura del 25 %.

**Material y métodos:** Se estudia un grupo de ratas Sprague-Dawley (n = 13) con quemadura del 25 %. Después del período de acomodación y previa anestesia, la lesión se produjo en la espalda del animal según el método de Walker y Mason. Posteriormente se administró Ringer lactato intraperitoneal a razón de  $0,1 \text{ ml g}^{-1} \text{ d}^{-1}$ . Los animales fueron alojados en jaulas metabólicas durante 7 días y alimentados con pienso «ad libitum». Se determinó la concentración de EGF mediante una técnica de radioinmunoensayo competitivo (<sup>125</sup>I). El test estadístico aplicado fue el del análisis de la varianza (ANOVA) para medidas repetidas.

**Resultados:** La lesión producida correspondió a una quemadura de tercer grado. Los animales con un peso inicial de  $124 \pm 21$  g alcanzaron un peso final de  $161,3 \pm 20$  g a los 7 días, con diferencias estadísticamente significativas a lo largo de todo el período con respecto al día basal. La excreción de urea y creatinina aumentó de modo significativo a lo largo de todo el período. En ambos casos, la variabilidad de las medidas a lo largo del tiempo fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ , por ajuste de Greenhouse-Geisser). No se observaron diferencias en la excreción de EGF expresado en ng/día o ng/mg de creatinina con respecto al día basal; pero cuando los resultados se expresaron en porcentaje respecto a la basal, los resultados fueron estadísticamente significativos a lo largo del período estudiado ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** 1. Los parámetros estudiados permiten deducir que la respuesta individual es muy variable respecto al comportamiento global del grupo.

2. La excreción de EGF presenta un perfil global aumentado a lo largo de los 7 días, con un pico máximo al segundo día.
3. La significación estadística se observa al expresar los resultados en porcentaje respecto al dato basal de cada individuo.

## SECRECION DE HORMONA DE CRECIMIENTO EN ADULTOS DURANTE EL ESTRES QUIRURGICO

*Insignares Ortiz E, Sanz París A, Insignares Serrano E, Albero Gamboa R, Celaya Pérez S, Gómez Díaz Bravo E.*  
Hospital Clínico y Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Existen multitud de trabajos que hacen referencia al efecto anabolizante de la administración exógena de hormona de crecimiento (GH) asociada a nutrición parenteral incluso hipocalórica. Dado el alto costo de estos tratamientos nos pareció interesante estudiar las variaciones de la secreción de GH y somatomedina C (SmC) en el postoperatorio inmediato.

**Material y métodos:** A un grupo de 28 pacientes sometidos a cirugía abdominal programada, de edad media  $60,5 \pm 14$  años, el 52 % por neoplasias digestivas, el 52 % con buena evolución, se les administró en el postoperatorio nutrición parenteral hipocalórica (NPH) con glicerol (56 %) o glucosa (44 %) aleatoriamente. Se determinan glucemia, HbA1c, GH y SmC en el preoperatorio, y al primero y cuarto días postoperatorio. Se excluyen diabetes, hepato o nefropatía e hipelipidemia.

**Resultados:** 1. Tras la intervención quirúrgica, los niveles de GH y SmC disminuyen ( $p: 0,01$ ). 2. Los niveles de GH son menores en los pacientes neoplásicos al primero ( $p: 0,007$ ) y cuarto días ( $p: 0,003$ ) del postoperatorio. 3. La administración de NPH con glucosa se asoció con niveles mayores de GH al primero ( $0,006$ ) y cuarto días ( $p: 0,003$ ) del postoperatorio. 4. Tras la intervención quirúrgica, los niveles de SmC disminuyen menos en los pacientes neoplásicos.

**Conclusiones:** 1. Los niveles de SmC no parecen relacionarse bien con la secreción de GH.  
2. Se observa una disminución de los niveles de GH tras la intervención quirúrgica.  
3. Encontramos un aumento paradójico de la secreción de GH con la administración de glucosa.

## RESPUESTA HORMONAL A LAS MODIFICACIONES DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN EL POSTOPERATORIO INMEDIATO

*Sanz París A, Insignares Serrano E, Insignares Ortiz E, Albero Gamboa R, Celaya Pérez S, Roda Alteí L.*  
Hospital Miguel Servet y Hospital Clínico. Zaragoza.

**Objetivo:** El objetivo del presente estudio es el de determinar las variaciones de las hormonas pancreáticas y su relación con el esquema glucídico.

**Material y métodos:** A un grupo de 28 pacientes sometidos a cirugía abdominal programada, de edad media  $60,5 \pm 14$  años, el 52 % por neoplasias digestivas, el 52 % con buena evolución, se les administró en el postoperatorio nutrición parenteral hipocalórica con glicerol (56 %) o glucosa (44 %) aleatoriamente. Se determinan glucemia, HbA1c, fructosamina, insulina, péptido C y glucagón en el preoperatorio y el primero y cuarto días postoperatorio. Se excluyen diabetes, hepato o nefropatía.

**Resultados:** 1-HbA1c y fructosamina no varían significativamente a lo largo de los cuatro días, aunque la glucemia más alta ( $124 \pm 48$  mg/dl) es la del primer día postoperatorio ( $p: 0,03$ ). Los niveles de insulinemia y péptido C aumentan casi al doble el primer día postoperatorio ( $p: 0,0001$ ), volviendo a niveles basales al cuarto día. Los niveles de glucagón también aumentan el primer día, volviendo a niveles basales al cuarto, pero sin diferencias significativas.

2. Los pacientes que presentan complicaciones en su evolución y los operados por neoplasia digestiva presentan menor incremento de insulina y mayor de glucagón en el primer día ( $p: 0,05$ ) y el cuarto días postoperatorios ( $p: 0,005$ ). Estas variaciones no se observan con péptido C.

3. La administración de nutrición parenteral hipocalórica con glicerol se asocia a mayores niveles de insulina y menores de glucagón al cuarto día.

**Conclusiones:** 1. Observamos un aumento de insulinemia y glucagón al primer día postoperatorio.  
2. Los pacientes que tendrán complicaciones presentan menor incremento de insulinemia y mayor de glucagón.  
3. El aporte de glucosa influye menos en los niveles plasmáticos de insulina y glucagón.

## SEPSIS Y CONTAMINACION DE CATETER DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL: EXPERIENCIA DE UN AÑO

*Martínez V, Valero M, Jiménez M, Cerceda C, Ordóñez J.*

Hospital Marqués de Valdecilla. Santander.

Se revisan de forma retrospectiva todos los pacientes que fueron tratados por nuestro servicio con nutrición parenteral total (NPT) en el año 1992. El número de pacientes estudiados fue de 257 y el número de catéteres utilizados fue de 296. De estos pacientes mayores de 50 años, había 165 personas (64,2 %), y menores de 50 años, 90 (35,4 %). Hombres, 181 (70,9 %), y mujeres, 76 (29,6 %). El número de catéteres contaminados fue de 18 para el primer grupo y 17 para el segundo (significativo). En nuestra serie no hubo diferencia significativa con relación a los días de tratamiento con parenteral a 12,7 días de media sin contaminar y 12,8 días para los contaminados. No hubo diferencia significativa entre catéteres de dos luces (10/60), de una luz (28/197); sin embargo, fue significativa para el catéter Drum (1/128). El tipo de germen fue el *Staph. epidermidis* en el 75 % de los casos. Hemocultivos positivos tuvieron 8 pacientes (3,1 %), y fue el *Staph. epidermidis* (62,5 %) el más común. Por patologías: pacientes con patologías médicas fueron 95, y contaminados, 11 (11,5 %), y pacientes quirúrgicos (162/28), 17,2 %. Se estudió la incidencia de contaminación por las diferentes plantas de hospitalización, siendo en una de ellas significativa la incidencia con el 29,4 %. No hubo diferencia significativa entre el tipo de parenteral y la incidencia de contaminación del catéter, así como entre el tipo de patología y la contaminación. Llama la atención el descenso de contaminación en el cuarto trimestre (un catéter contaminado por mes) y la ausencia de hemocultivos positivos, sin duda en relación con medidas llevadas a cabo.

*Resumen:* Concluimos que nuestra tasa de contaminación, sepsis y hemocultivos positivos por catéteres es similar a las mejores series comunicadas en la literatura y llama la atención el mayor número de hombres tratados, así como la relación con determinados lugares de hospitalización y la baja incidencia de contaminación en catéteres tipo Drum (todos ellos cogidos en vía periférica) y el descenso de contaminación en el último trimestre.

## EXPERIENCIA DE INFORMATIZACION DE NE EN UN HOSPITAL

*Ferrón Vidán F, Lorenzo González A, Chuclá Cuevas MT.*

Hospital Provincial. Santiago de Compostela.

Pretendimos, partiendo de la dificultad que habitualmente entraña el cálculo de NE, diseñar un programa informático útil que simplifique los cálculos.

Se partió de un estudio de nuestras necesidades de trabajo diario en cuanto a formulación, archivo e impresión de las dietas enterales del hospital, estableciéndose como objetivo el comparar la composición diaria de la dieta de cada paciente con sus necesidades según las RDA.

Obviamos intencionadamente el introducir el cálculo de necesidades calóricas, que realizamos según fórmula de Harris-Benedict (ábaco de Rodríguez Palazuelo).

La formulación de los diferentes tipos de dietas se realizó, para su manejo informático, en base a composición por 1.000 cal de cada una de las dietas tipo establecidas.

Una vez introducidos los datos de nombre, servicio diagnóstico, edad, sexo, talla y peso del paciente, el programa solicita calorías diarias y volumen diario (pueden realizarse dietas diluidas), avisando si pasamos de 1 cal/cc, margen más frecuentemente admitido como normal. Se calcula la composición de esa dieta, presentándose en pantalla los aportes y los supuestos déficits que pueda presentar la dieta en comparación con las RDA de dicho paciente. En este momento podemos programar suplementos que se le quieran añadir a la dieta para cubrir dichos déficits.

Establecida la composición final que se va a preparar se imprime informe para laboratorio de farmacia, quedando archivados en el ordenador los datos del paciente y la dieta programada.

Diariamente se nos presenta la dieta del paciente, composición y déficits, disponiendo siempre de la posibilidad de realizar modificaciones.

Al alta del paciente por la unidad de nutrición sus datos pasan automáticamente a fichero histórico con la composición de la última dieta administrada.

## AUTOMATIZACION DEL CALCULO DE LA COMPOSICION DE MENUS Y DIETAS CON UN PROGRAMA PARA ORDENADORES PERSONALES

*Martín Peña G, Wert Ortega R, Ruiz Galiana J.*

Unidad de Nutrición. Servicio de Medicina Interna. Hospital de Móstoles. Madrid.

*Introducción:* Los cálculos de la composición de una receta o una dieta emplean un tiempo considerable, y en ocasiones son difíciles por la falta de los datos que nos interesan. Hemos desarrollado un programa de software con 574 alimentos, que permite obtener información sobre la composición de éstos y facilita los cálculos de la composición de los menús y dietas.

*Material y métodos.* Se ha realizado una recopilación exhaustiva de los datos de composición de alimentos nacionales y extranjeros con consumo frecuente en España, de las tablas más importantes de Alemania, Francia, Inglaterra, EE. UU. y España. Se ha recogido información sobre el contenido de macronutrientes, fibra, 10 minerales, 5 oligoelementos, 15 vitaminas y provitaminas, 24 ácidos grasos, colesterol, purinas, oxálico, etanol y ácido úrico en un total de 215 campos con un total de 123.410 datos.

*Descripción del programa:* El programa funciona a través de un menú de pantallas desplegadas con tres utilidades principales que se describen a continuación:

1. Alimentos: Permite recuperar información sobre los alimentos contenidos en la base de datos y ordenarlos según el contenido en uno o más nutrientes simultáneamente, pudiendo listar el resultado de las búsquedas por impresora.
2. Recetas: Permite el cálculo de la composición de recetas a partir de sus ingredientes, haciendo las correcciones del contenido en vitaminas por las pérdidas en los procesos de cocción. Permite además crear una base de datos de recetas y ordenarlas por el contenido en nutrientes o por su utilidad en diferentes menús.
3. Dietas: Calcula la composición de la dieta de un paciente a partir de los datos de una encuesta e informa sobre las necesidades de vitaminas, minerales y oligoelementos según las características antropométricas del paciente.

*Datos técnicos:* El programa funciona en ordenadores PC-IBM compatibles bajo el sistema operativo MS-DOS. Requiere disco duro con un mínimo de 2 MB libres y al menos 640 KB de memoria RAM. No precisa conocimiento alguno de informática para su utilización. Es conveniente, para su manejo correcto, ciertos conocimientos de dietética.

## VALORACION NUTRICIONAL EN LA CIRROSIS HEPATICA ALCOHOLICA

Olóriz Rivas MR, Jiménez Sanz M.ªM.

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.

**Introducción:** La ingesta crónica de alcohol con frecuencia origina desnutrición. La valoración nutricional en la hepatopatía crónica es un hecho controvertido, dado que los parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos utilizados se ven alterados por la propia enfermedad hepática.

**Objetivo:** Determinar entre el grupo de parámetros antropométricos y bioquímicos aquellos que mejor definan el estado nutricional de estos pacientes.

**Material y métodos:** Se ha estudiado un total de 76 pacientes con cirrosis hepática alcohólica (59 varones y 17 mujeres,  $54 \pm 10$  años), diagnosticados mediante biopsia hepática, y 20 alcohólicos crónicos varones ( $57 \pm 12$  años), con pruebas de función hepática normales (excepto GGT) e ingesta de alcohol  $>123$  g de etanol por un período superior a 10 años.

El grado de afectación hepática de la cirrosis fue valorado, según el índice de Child-Pugh, en tres categorías (A, B, C).

Como parámetros antropométricos se determinaron pliegue tricaptal, perímetro muscular braquial, área muscular braquial y porcentaje de grasa corporal total, puntuando de 0 a 3 según el percentil que les correspondía, estableciendo así un índice antropométrico (IAN), con un máximo de 12 puntos. Como parámetros bioquímicos se determinaron la albúmina, transferrina, prealbúmina y proteína ligada al retinol, puntuando de 0 a 3 según una escala de referencia, obteniéndose un índice bioquímico (IBI), con una puntuación máxima de 12. Se consideraron bien nutridos (BN) si  $IBI \leq 4$  e  $IAN \leq 4$ , y malnutridos (MN) si  $IBI \geq 5$  y/o  $IAN \geq 5$ . En la valoración antropométrica se excluyeron las mujeres, al no tener una población similar en el grupo de alcohólicos crónicos.

Para el estudio estadístico se utilizó el test de Fisher y un test de comparación múltiple (Sidak).

**Resultados:** De los 59 varones cirróticos, 13 (22 %) fueron BN y 46 (78 %) MN, frente a 13 BN (65 %) y 7 MN (35 %) de los alcohólicos crónicos ( $p < 0,001$ ). Según el índice de Child-Pugh e índice nutricional, los cirróticos se encuadraron: grupo A, 6 BN y 7 MN; grupo B, 6 BN y 24 MN; grupo C, 1 BN y 15 MN.

La distribución de parámetros por grupos de población fue:

Parámetros	Alcohólicos	Child-Pugh A	Child-Pugh B	Child-Pugh C	p<
PT.....	9,2 ± 2,9	10,1 ± 3,4	8,7 ± 3,7	9 ± 4,5	NS
PMB.....	24,9 ± 2,4	25,1 ± 1,8	23,8 ± 2,5	23,9 ± 2	NS
AMB.....	51,8 ± 9,4	52,2 ± 7,5	48,1 ± 9,8	47,8 ± 7,7	NS
% GCT.....	18,9 ± 3,6	19,9 ± 4	18 ± 4,7	17,3 ± 5,9	NS
Albúmina.....	4,2 ± 0,4	3,8 ± 0,3	3 ± 0,5	2,2 ± 0,2	0,05
Transferrina.....	238,2 ± 43,4	241,9 ± 58,5	202,8 ± 54,9	151,4 ± 51,7	0,05
Prealbúmina.....	31,8 ± 6,3	14,2 ± 4,2	8,6 ± 3	6,7 ± 4,4	0,05
RBP.....	4,6 ± 1	2,3 ± 0,8	1,6 ± 0,7	1,2 ± 0,7	0,05

**Conclusiones:** 1. Existe un porcentaje elevado de desnutrición tanto en la población de alcohólicos crónicos como de cirróticos.

2. La mayor incidencia de malnutrición en los pacientes cirróticos se debe fundamentalmente al deterioro de los parámetros bioquímicos.

3. Los parámetros que mejor definen el estado nutricional son los antropométricos, pues los bioquímicos tienden a un descenso significativo en relación al grado de afectación hepática (Child-Pugh), lo que no sucede con los antropométricos.

## CARACTERIZACION DE UN MODELO DE AYUNO A LARGO PLAZO EN RATA VIEJA

Prim N, Casellas M, Fernández M, Martínez R.

Unidad de Investigaciones Metabólicas Santiago Grisolia. Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivo:** El estudio experimental de diferentes condiciones metabólicas precisa de la utilización de modelos animales adecuados. El objetivo del presente estudio ha sido refrendar la validación de un modelo experimental de ayuno en ratas Wistar de 24 meses de edad consideradas a todos los efectos como modelos de rata vieja aplicable a estudios sobre senescencia.

**Material y métodos:** Cuarenta y ocho ratas Wistar macho de 24 meses de edad se dividieron en ocho grupos y se sometieron a ayuno de duración variable (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15 días). Después del período de ayuno, los animales fueron sacrificados. Los parámetros evaluados fueron: peso corporal diario de cada uno de los animales; peso del hígado, corazón, riñón y mucosa yeyunal y contenido proteico del hígado, corazón, riñón y mucosa yeyunal en el momento del sacrificio. La medición de proteínas tisulares se efectuó por el método de Lowry. El estudio estadístico de los resultados se llevó a cabo mediante pruebas no paramétricas (prueba U de Mann-Whitney y análisis de Kruskal-Wallis).

**Resultados:** El decremento promedio (DP%) de peso corporal, respecto al peso inicial seguido por cada uno de los grupos sometidos a ayuno de diferentes horas de evolución, fue el siguiente:

Días ayuno	1	3	5	7	9	11	13	15
DP% .....	-6,87	-10,08	-13,98	-20,97	-20,89	-21,78	-25,48	-28,79

El valor promedio del peso (gramos) de los diferentes órganos fue el siguiente:

Días ayuno	1	3	5	7	9	11	13	15
Hígado.....	15,9	13,1	11,7	11,9	9,1	10,8	10,5	10,1
Corazón.....	2,0	1,7	1,7	1,6	1,4	1,6	1,8	1,6
Riñón.....	1,9	1,6	1,6	1,7	1,3	1,5	1,5	1,5
Yeyuno.....	0,6	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4

El valor promedio del contenido proteico (mg/g tejido) de los diferentes órganos fue el siguiente:

Días ayuno	1	3	5	7	9	11	13	15
Hígado.....	214	256	170	130	189	155	172	210
Corazón.....	159	169	110	112	79	156	126	133
Riñón.....	124	146	119	126	114	111	120	152
Yeyuno.....	177	131	165	114	108	176	135	189

**Conclusiones:** 1. La rata vieja es capaz de sobrevivir a un ayuno de larga evolución de hasta quince días.

2. Al final del período estudiado, la pérdida de peso corporal fue aproximadamente de un 30 % respecto a su peso inicial ( $p < 0,001$ ).

3. El hígado pierde significativamente una parte sustancial de su peso de manera precoz y continuada ( $p < 0,001$ ), mientras que los demás órganos estudiados (corazón, riñón y mucosa yeyunal) mantienen su peso relativamente estable en la primera fase del ayuno (días 1-5), para posteriormente perder hasta un 10-25 % de su peso ( $p < 0,05$  y  $p < 0,001$ ).

4. Las proteínas desaparecen de manera precoz y continuada en hígado ( $p < 0,001$ ) y de manera menos pronunciada en los demás tejidos.

5. Los cambios detectados, si bien muestran la misma tendencia, son mucho más lentos y menos pronunciados que los observados por otros autores para animales más jóvenes.

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS AFECTOS DE ARTERIOPATIA

Guzmán S, Riera A, Gómez F.

Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivo:** Evaluar el estado nutricional de los pacientes mayores de 60 años que ingresan en el Servicio de Cirugía Vascular del Hospital General Valle de Hebrón para cirugía arterial directa.

**Material y método:** Se estudiaron prospectivamente durante un año todos los pacientes mayores de 60 años ingresados en el hospital por dicho motivo. Se excluyeron del estudio los pacientes con enfermedades hepáticas y renales crónicas, con neoplasias y los que requirieron estancias en UCI superiores a 72 horas.

Al ingreso y al ser dados de alta se valoró: peso, talla, índice de masa corporal (WH2), pliegue tricipital (PTC), circunferencia brazo (CB), área muscular brazo (MAMA), pruebas de sensibilidad cutánea retardada, linfocitos totales, proteínas totales, albúmina, prealbúmina (PRAL) y proteína ligada al retinol (PTR).

**Resultados:** Se estudiaron 93 pacientes, 80 hombres y 13 mujeres. La edad media fue de  $71,01 \pm 7,48$  años, y la estancia hospitalaria de  $26,4 \pm 13,8$  días.

Al ingreso en el hospital todos los pacientes presentaban anergia, que persistía al ser dados de alta.

La albúmina presentaba al ingreso, valores globalmente por debajo de la normalidad ( $4,02 \pm 0,6$  g/dl), disminuyendo significativamente durante la estancia hospitalaria ( $3,75 \pm 0,5$  g/dl),  $p < 0,001$ . Al estudiar por separado varones y hembras, la albúmina disminuyó sólo en el grupo de varones ( $4,04 \pm 0,62$  g/dl) ( $3,76 \pm 0,53$  g/dl),  $p < 0,005$ .

La PTR presentaba valores dentro de la normalidad al ingreso ( $4,28 \pm 1,40$  mg/dl), con un aumento significativo durante la estancia en el hospital ( $4,87 \pm 1,42$  mg/dl),  $p < 0,006$  al considerar los pacientes globalmente; pero al estudiar por separado, sólo incrementó para el grupo de varones ( $4,67 \pm 1,35$  mg/dl),  $p < 0,025$ .

Según los parámetros antropométricos que miden masa grasa (WH2, CB, PTC), al ingreso, el 46 % de los varones y el 50 % de las mujeres mostraban malnutrición leve.

Al analizar los parámetros antropométricos que miden masa magra (área muscular brazo, MAMA), nos permiten clasificar a los varones en un 95 % con malnutrición severa y a las mujeres en un 60 % con malnutrición moderada y un 30 % malnutrición leve.

No se modificaron los diferentes parámetros antropométricos durante la estancia hospitalaria.

**Conclusiones:** 1. Las pruebas cutáneas de sensibilidad retardada no son valorables del estado nutricional en pacientes ancianos.

2. Por lo menos la mitad de los pacientes estudiados presentan malnutrición leve al ingreso en el hospital según la mayoría de los parámetros antropométricos.

3. Los parámetros demostrativos de masa magra no se correlacionan con los de masa grasa en las personas ancianas.

4. Durante la estancia en el hospital, los pacientes por nosotros estudiados no modifican globalmente su estado nutricional.

## pH GASTRICO Y NUTRICION ENTERAL

Lozano Quintana MJ, Arroyo Rubio O, Sánchez-Izquierdo Riera JA, López Castillo M, Cuenca Solanas M.

Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Objetivo:** La nutrición enteral (NE) se ha relacionado con la disminución de la hemorragia digestiva de estrés en pacientes críticos; nos proponemos estudiar la influencia del tipo de nutrición sobre el pH gástrico en estos pacientes.

**Material y métodos:** Analizamos de forma prospectiva a todos los pacientes ingresados en nuestra unidad durante los dos últimos meses, obteniendo muestras diarias de contenido gástrico y analizando su pH (pHg) mediante tiras reactivas Multistix 10 SG. La toma de las muestras se realizó a la misma hora, coincidiendo con el final del período de comprobación de la tolerancia enteral, en régimen continuo (conexión de sonda gástrica —SNG— a bolsa de drenado durante una hora), según protocolo de nuestra unidad. Analizamos los siguientes datos: edad, patología de ingreso (PI), evolución, incidencia de hemorragia digestiva alta (HDA), medicación por SNG, administración o no de sucralfato, anti- $H_2$  y otros, tipo de NE administrada y su pH, aporte o no de NP, pHg y la existencia o no de SNG y/o nasoyeyunal (SNY). El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico R Sigma de Horus Hardware.

**Resultados:** Obtuvimos 235 muestras de 44 pacientes. Edad media de  $43 \pm 17$  años. PI: médicos, 40 %; quirúrgicos, 22 %, y politraumas, 36 %; la incidencia de HDA fue del 8,13 % de las muestras (6,8 % de pacientes). Sólo en dos ocasiones se administró sucralfato por SNG y alcalinos en 27 ocasiones. Se dieron anti- $H_2$  IV de forma profiláctica en el 97,45 % de los casos. Encontramos diferencia significativa entre el pHg de los pacientes con NP ( $6,35 \pm 0,9$ ) y con NE ( $5,89 \pm 0,6$ ) ( $p < 0,001$ ). Los pH de las dietas analizadas versus pHg fueron:

Dieta	Jevily	Precitene	Pulmocare	Traumacal	Glucerna	Impact	Suplena
pH .....	$6,6 \pm 0,1$	$6,7 \pm 0,2$	$6,5 \pm 0,5$	$6,5 \pm 0,08$	$6,4 \pm 0,2$	$6,5 \pm 0,2$	$6,1 \pm 0,8$
pHg .....	$5,7 \pm 0,6$	$6,0 \pm 0,6$	$5,7 \pm 0,5$	$5,8 \pm 0,6$	$5,6 \pm 0,7$	$5,8 \pm 0,6$	$6,1 \pm 0,8$

Diez muestras tenían sonda nasoyeyunal (SNY) y todas SNG. El pHg de las muestras con SNY con NE era de 5,8.

**Conclusiones:** 1. La incidencia de HDA es baja (6,8 % de pacientes).

2. El pHg de los pacientes con NE es más ácido que con NP, estando todos ellos con anti- $H_2$ , pudiendo ser debido a una estimulación de secreción ácida gástrica producida por la NE.

3. Los pH de las dietas comerciales analizadas son similares.

4. No encontramos diferencia en el pHg cuando se administran los diferentes preparados enterales.

## VALORACION NUTRICIONAL Y SEGUIMIENTO EN PACIENTES CON ANOREXIA NERVIOSA ATENDIDOS EN NUESTRO SERVICIO

Armero Fuentes M, Ibáñez López N, Díaz Gómez J, Argüello López M.<sup>ª</sup>T.

Ciudad Sanitaria La Paz. Unidad de Nutrición. Madrid.

**Introducción:** La anorexia nerviosa (AN) es un trastorno de la conducta alimentaria que afecta preferentemente a mujeres jóvenes y se caracteriza por una marcada pérdida de peso autoinducida, que paulatinamente se va convirtiendo en una forma creciente de malnutrición en las sociedades desarrolladas.

**Objetivo:** Estudiar retrospectivamente a los pacientes con AN desde el 1 de enero de 1989 al 31 de diciembre de 1992 vistos en nuestro servicio. Para determinar estado nutricional en primera consulta, así como las modificaciones ocurridas en la última visita realizada.

**Material y métodos:** Se evaluaron 55 pacientes divididos en dos subgrupos: ambulatorios y hospitalizados. Se realizaron medidas de peso, talla, pliegue tricipital (PCT) y circunferencia muscular del brazo (CMB), recuento de linfocitos totales y determinación de albúmina. La relación peso/talla se determinó mediante el índice de Quetelet (BMI). Para el análisis estadístico se utilizó el test del  $\chi^2$  cuadrado y la t de Student. Se consideró significación estadística para  $p < 0,05$ .

**Resultados:** El número total de pacientes estudiados fue de 55: 53 mujeres (96,4 %) y 2 hombres (3,6 %), con una media de edad de  $22 \pm 6,8$  años. Veinte (36,4 %) pacientes estuvieron ingresados y 35 (63,6 %) fueron vistos en consulta externa. El 95 % de los pacientes presentaban malnutrición calórica al ingreso; un 40 % en grado moderado y un 60 % en grado severo. El grado se modificó al alta; 1 (5 %) leve, 16 (80 %) moderado y 3 (15 %) severo; 27 (91,4 %) de los pacientes ambulatorios presentaban malnutrición calórica y 3 (8,6 %) no presentaban ningún tipo de malnutrición. En la última visita, 29 pacientes (82,8 %) mantenían malnutrición calórica y 6 (17 %) no presentaban malnutrición.

Las medias halladas fueron las siguientes:

	Ingreso	Alta	Consulta	1.ª visita	Consulta última v.
Edad .....	22,5			20	
Peso .....	40,63		45,8	34,7	45,87
Talla .....	1,65			1,61	
CMB .....	16,7		17,7	13,9	18,7
PCT .....	6		7,74	7,63	9,8
BMI .....	15,06		17,01	13,4	18,7
Albúmina .....	4,25		4,37	3,28	4,5
Linfocitos .....	2.065		2.139	1.712	1.812

**Conclusiones.** La malnutrición más frecuente en anorexia nerviosa es la calórica en distintos grados. Los pacientes mejoraron con el tratamiento nutricional aplicado, que fue según los casos. Mejoraron sobre todo los enfermos ingresados, encontrándose significación estadística en las medidas antropométricas tomadas al ingreso y al alta (peso, CMB, PCT, BMI).

## ¿ACEPTAN LOS ENFERMOS LA DIETA BASAL HOSPITALARIA? ¿INFLUYE ESTA EN SU ESTADO NUTRICIONAL?

Guzmán Fernández S, Riera Badía A.

Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivos:** 1. Conocer el grado de aceptación y los motivos de la no aceptación de la dieta hospitalaria. 2. Determinar si algunos factores hospitalarios modifican el número de ingestas. 3. Valorar si la dieta hospitalaria influye en el estado nutricional basal del paciente.

**Material y métodos:** Se estudiaron prospectivamente, desde febrero de 1991 a marzo de 1992, los pacientes mayores de 60 años ingresados en el Servicio de Cirugía Vasculardel Hospital General Vall d'Hebrón, de Barcelona, para cirugía arterial directa programada.

Se valoró el estado nutricional, al ingreso y al ser dados de alta, mediante parámetros bioquímicos (proteínas totales, albúmina, prealbúmina y proteína ligada al retinol) y antropométricos (peso, índice de masa corporal, pliegue tricipital, circunferencia brazo, circunferencia muscular del brazo y área muscular del brazo).

Mediante una encuesta sobre nutrición hospitalaria, elaborada por la comisión de encuesta del hospital, se valoró: el grado de aceptación de la dieta, los motivos de la no aceptación de la misma (calidad, cantidad, aspecto, presentación, temperatura e ingesta extrahospitalaria) y si algunos factores hospitalarios (pruebas complementarias e intervenciones) inflúan en el número de ingestas.

**Resultados:** Se estudiaron 93 pacientes, 80 varones (86,02 %) y 13 mujeres (13,98 %), con una edad media de  $71,01 \pm 7,48$  años y una estancia hospitalaria de  $26,4 \pm 13,8$  días.

El 95 % de los pacientes consideraron que la comida hospitalaria tenía buen aspecto, era de buena calidad y en cantidad suficiente. El material en que se presentaban los alimentos fue considerado limpio y adecuado por el 100 % de los encuestados. La temperatura de la comida fue correcta para el 82 % de los pacientes e incorrecta (fría) para el 17 %. El 93,4 % de los enfermos no estaban informados del tipo de dieta que se le administraría durante su ingreso ni fue cuestionado sobre sus gustos alimenticios. El 76 % consideraron cómodo comer en la habitación, mientras que un 24 % hubiese preferido hacerlo en un recinto acondicionado. Las pruebas complementarias no influyeron en el número de ingestas en la mayoría de los enfermos (90,3 %). La intervención motivó siempre alteraciones en el tipo de dieta (dieta absoluta,  $1,6 \pm 0,8$  días; dieta líquida,  $1,8 \pm 0,9$  días). Los parámetros antropométricos no se modificaron significativamente durante la estancia hospitalaria. En cuanto a los bioquímicos, sólo se hallaron diferencias en la albúmina, que disminuyó  $p < 0,001$  (ingreso:  $4,02 \pm 0,6$  g/dl; alta:  $3,75 \pm 0,5$  g/dl), y en la proteína ligada al retinol, que aumentó  $p < 0,005$  (ingreso:  $4,28 \pm 1,4$  mg/dl; alta:  $4,87 \pm 1,42$  mg/dl).

**Conclusiones:** 1. Buena aceptación de la dieta hospitalaria y del servicio de hostelería por parte de los enfermos encuestados.

2. Falta de información sobre la dieta que recibieron los pacientes y desconocimiento de sus gustos alimentarios.
3. Poca influencia de los factores hospitalarios (pruebas complementarias e intervenciones) en la pérdida de ingestas o alteración de la dieta.
4. No influencia de la dieta hospitalaria en la variación del estado nutricional basal de los enfermos.

## OBESIDAD INFANTIL

*García Fernández M, González González I.*

Hospital Cantabria.

**Objetivo:** Mediante una pauta dietética determinada, conseguir una pérdida ponderal importante con buena aceptación por parte del niño.

**Material y métodos:** Recogida de datos (dietéticos, familiares, parámetros, etc.), a través de una historia de enfermería completa, al niño y padre-madre, que han sido remitidos a nuestra consulta de la diversidad de servicios existentes en el centro (endocrinología, nefrología, pediatría, nefrología, etc.).

Instauración de dieta normocalórica, adaptándola en lo posible a los gustos del niño y costumbres alimentarias familiares, corrigiendo los errores que pudieran existir.

Complementación de dicha dieta con una pauta que consta de:

- Aumento de líquidos acalóricos (agua, infusiones, etc.).
- Suplementación con fibra dietética en cápsulas (glucomanano).
- Ejercicio suplementario a la actividad diaria (escaleras, caminar, fútbol, etc.).

Evaluación mensual o bimensual, según el grado de obesidad (ligera, moderada o severa), con modificación dietética si se considera necesario, alargándose después las revisiones.

**Resultados:** Universo (niños), 187.

Parámetro de base: RIP (relación talla-peso).

Grados de obesidad: 9 % ligera (10 % superior al peso ideal), 48 % moderada (sobrepeso del 10 al 30 %), 43 % severa (sobrepeso superior al 30 %).

Pérdida ponderal:

- Obesidad ligera: mujeres, 7,7 % del peso ideal; hombres, 3,3 % del peso ideal.
- Obesidad moderada: mujeres, 11,3 % del peso ideal; hombres, 11,3 % del peso ideal.
- Obesidad severa: mujeres, 12,9 % del peso ideal; hombres, 14 % del peso ideal.

**Conclusiones:** Con pautas dietéticas adaptadas a su edad se consigue una importante reducción de peso en los niños, mayor cuanto más elevado es este grado de obesidad, con una mejoría en los parámetros analíticos (colesterol) y una mejor aceptación por parte de la sociedad infantil.

## INCIDENCIA Y DEFINICION DE DIARREA EN PACIENTES CRITICOS

Pérez Cárdenas MD, Cabrero Cabrero AI, Fernández Herranz AI, Conde Alonso MP, Ayuso Murillo D, Montejo González JC.

Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Objetivo:** Observar la incidencia de diarrea (D) en pacientes críticos y valorar si la definición de nuestro protocolo de nutrición enteral (NE) (>7 deposiciones/día o >2 deposiciones con volumen >2.000 ml/día) es aplicada en la práctica.

**Material y métodos:** Se estudiaron prospectivamente 932 días de NE en 72 pacientes ingresados en UCI. Se definió diarrea cuando se apreciaron deposiciones patológicas que fueron seguidas de medidas para su control. Se analizaron diariamente: 1. Número de deposiciones. 2. Volumen total de las deposiciones. 3. Diagnóstico de D. 4. Duración de D. Se analizaron de forma estadística las diferencias entre los días en los que se diagnosticó D y en los que no.

**Resultados:** La duración media de la NE fue de  $13 \pm 1,3$  días ( $\bar{x} \pm \text{ESM}$ ). Veintiún pacientes presentaron D (29,1 %). La incidencia de D valorada como días de D/días de NE fue del  $10,29 \pm 1,65$  % ( $\bar{x} \pm \text{ESM}$ ). El volumen medio de las deposiciones en los días con D fue de  $1.818 \pm 119$  vs  $265,6 \pm 13$  en los días sin D. El número de deposiciones en los días con D fue de  $2,7 \pm 1,9$  vs  $0,8 \pm 1,2$  ( $\bar{x} \pm \text{ESM}$ ), con  $p < 0,001$ . La duración de NE fue significativamente superior en los pacientes que presentaron D ( $22,6 \pm 2,7$  días vs  $9,01 \pm 1,08$  días) ( $\bar{x} \pm \text{ESM}$ ), con  $p < 0,01$ . No obstante, cuando la D se consideró como porcentaje de días con D, no se apreció relación con la duración de la NE. Las diferencias del número de deposiciones y la distribución del volumen de las mismas en los pacientes en los que se consideró D o no fue:

Volumen	<1.000	1.000-1.250	1.250-1.500	1.500-1.750	>1.750
Días .....	824	35	19	10	19
D. no .....	99,8 %	82,8 %	68,4 %	50 %	21,05 %
D. sí .....	0,12 %	17,14 %	31,5 %	50 %	78,9 %
P .....	<0,001	<0,001	<0,05	NS	<0,001

N.º dep.	1	2	3	4	5	>6
Días .....	198	99	75	30	13	6
D. no .....	92,4 %	96,6 %	93,3 %	76,6 %	76,92 %	50 %
D. sí .....	7,5 %	4,04 %	6,67 %	23,33 %	23,08 %	50 %
P .....	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	NS

**Conclusiones:** 1. La incidencia de D es baja y se modifica según el parámetro empleado en su definición.

2. La duración de la NE se relaciona con la incidencia de D respecto al porcentaje de pacientes, no así respecto al porcentaje de días con diarrea.

3. Aunque el manejo de la D empieza antes de cumplir los criterios de nuestro protocolo, en la mayoría de los casos no se iniciaron medidas hasta un volumen mayor a 1.750 ml/día o un número de deposiciones superior a 5/día.

## ¿RECIBEN LOS PACIENTES DE UCI TODO EL VOLUMEN DE NUTRICION ENTERAL PRESCRITO?

Fernández Herranz AI, Conde Alonso MP, Pérez Cárdenas MD, Cabrero Cabrero AI, Montejo González JC.  
Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Objetivo:** Estudiar las diferencias entre el volumen de nutrición enteral prescrito (VP) y el volumen real infundido (VI) en pacientes críticos y analizar las causas de estas diferencias.

**Material y métodos:** Se estudiaron de forma prospectiva 550 días de nutrición enteral (NE) en 53 pacientes ingresados en UCI. Se valoró diariamente el volumen prescrito, el volumen real infundido y las causas de las diferencias ( $VI/VP < 100$ ) entre ambos. Estas causas fueron agrupadas en: 1. Complicaciones de la nutrición enteral (C1). 2. Problemas derivados del manejo del protocolo de NE (C2). 3. Disminución de aporte relacionada con maniobras diagnósticas o terapéuticas (C3).

Se realizó análisis estadístico mediante el programa SDI de Horus-Hardware.

**Resultados:** El VI/VP medio, en todos los días de estudio, fue del  $90,05 \pm 22\%$  ( $\bar{x} \pm DS$ ). En 353 días no se apreciaron problemas significativos y en ellos el VI/VP fue significativamente superior al observado en los días donde se apreciaron incidencias ( $98,7 \pm 12\%$  vs  $74,4 \pm 28\%$ ) ( $p < 0,001$ ). Las diferentes causas estudiadas presentaron distinta incidencia sobre la relación VI/VP:

	N.º días	VI/VP	P1vs	P2vs	P3vs
NC.....	353	$98,77 \pm 12\%$	—	—	—
C1.....	83	$61,02 \pm 18\%$	$p < 0,001$	—	—
C2.....	93	$88,59 \pm 30\%$	$p < 0,01$	$p < 0,001$	—
C3.....	17	$64,64 \pm 22\%$	$p < 0,001$	NS	$p < 0,01$

El volumen prescrito influyó de forma aislada y como factor negativo ( $R = -0,193$ ) en la relación VI/VP ( $p < 0,05$ ), aunque el rango de disminución del VI/VP derivado del aumento del volumen prescrito no fue superior al 10 %.

- Conclusiones:**
1. El VI/VP global es superior al descrito en otras series.
  2. Las diferentes complicaciones analizadas disminuyen el VI.
  3. Las complicaciones relacionadas con la NE son la causa principal de disminución del VI.
  4. Cuando se prescriben elevados volúmenes de dieta se aprecia una moderada disminución en el VI.

## NUTRICION ENTERAL EN UCI: ANALISIS DE PROBLEMAS

Conde Alonso MP, Pérez Cárdenas MD, Fernández Herranz AI, Cabrero Cabrero AI, Montejo González JC.

Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Objetivo:** Analizar las causas responsables del inadecuado aporte de nutrición enteral (NE) en UCI.

**Material y métodos:** Se estudiaron de forma prospectiva 550 días de NE en 53 pacientes ingresados en UCI. Las causas analizadas fueron: C1/complicaciones de la NE: drenado gástrico (DG), vómito (V), diarrea (D) y obstrucción de la sonda (O); C2/atribuibles al personal: ritmo bajo (RB), alteración en el inicio de la NE (ANE); C3/derivadas de maniobras diagnósticas o terapéuticas: traqueostomía (T), cambio de cánula (CC), quirófano (Q), scanner (SC), intubación (I), y 4/desconocida.

Se realizó análisis estadístico mediante el programa SDI de Horus-Hardware.

**Resultados:** Aparecen complicaciones en 36 % de los días de NE controlados, siendo éstas de causa desconocida en el 11,2 %. La incidencia de cada una de las causas se distribuyó de la siguiente forma:

	DG	V	D	O	RB	ANE	T	CC	Q	PD	I
N.º días (%).....	9,2	2,3	3,4	0,1	2,3	3,2	0,9	0,1	0,9	0,9	0,1
N.º pac. (%).....	52,8	24	22,6	1,8	7,5	3,7	22,6	1,8	11,3	5,6	1,8

La relación entre los tres grupos de causas se distribuyó:

	N.º días	%	P1	P2
C1 .....	84	15,2		
C2 .....	31	5,6	<0,001	
C3 .....	17	3,09	<0,001	<0,05

**Conclusiones.** 1. Las complicaciones derivadas de la NE son la causa más frecuente de alteración en la administración adecuada de la NE.

2. No obstante, aparecen otras complicaciones distintas de las descritas clásicamente que alteran el aporte adecuado de dieta.

## MALNUTRICION EN NIÑOS AFECTOS DE DEFICIENCIA MENTAL PROFUNDA O SEVERA (DMP-DMS): RELACION CON LA MORBILIDAD

Batista D, Geli M, Ferres C, Amaur N, Jiménez C, Pibernat A, González-Huix F.

Consorci Sant Gregori. Centre Joan Riu.

Entre el 50-70 % de niños con DMP-DMS presentaron complicaciones que pueden estar relacionadas con la malnutrición; sin embargo, el estado nutricional de este grupo de pacientes no ha sido estudiado.

**Objetivo:** Determinar el estado nutricional en niños afectados de DMP-DMS y su relación con la morbilidad.

**Pacientes y métodos:** Se estudian 34 niños (15 mujeres y 19 varones; edad,  $9,85 \pm 3,04$ ; rango, 3-14 años) con DMP-DMS de diferentes etiologías, ingresados en un centro para disminuidos. Se valora el estado nutricional a través de la determinación del peso, talla, PCT, PMB, albúmina sérica (AS). Se evalúan los factores que pueden estar relacionados con el estado de nutrición: etiología de la DMP-DMS, patologías asociadas, grado de afectación motora, grado de autonomía motora, medicación crónica y tipo de dieta. Se determina el número de cuadros infecciosos y patología cutánea en el curso de un año.

**Resultados:** Diecisiete niños (50 %) presentaban MEP (100 % déficit de PMB y 18 % déficit de PCT). En ningún caso se detectaron valores bajos de AS. El grupo de niños malnutridos presentaba una disminución psíquica de mayor gravedad ( $p = 0,084$ ), grados menores de autonomía motora ( $p = 0,003$ ) y con mayor frecuencia requirieron dietas trituradas para su alimentación ( $p = 0,017$ ). La prevalencia de broncopatía crónica ( $p = 0,0034$ ), reflujo gastroesofágico ( $p = 0,0034$ ), patología bucodental crónica ( $p = 0,0019$ ) y trastornos de la deglución-masticación ( $p = 0,0012$ ) fue superior en el grupo de niños con MEP. El número de cuadros respiratorios febriles anuales y de patología cutánea infecciosa o de decúbito fue claramente superior en los pacientes malnutridos ( $p = 0,0007$  y  $p = 0,002$ , respectivamente).

**Conclusiones:** La MEP es un evento frecuente en la población de DMP-DMS, tiene un origen multifactorial y se asocia con un incremento de la morbilidad por procesos infecciosos y patología cutánea grave. Este estudio permite replantear los sistemas de rehabilitación física y/o nutricional en la población de niños con DMP-DMS.

## ESTUDIO DE 93 CATETERES DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL. FACTORES RELACIONADOS EN LA APARICION DE COMPLICACIONES INFECCIOSAS

Jiménez C, Font N, Auger E, Río C, García L, Chabero R, González-Huix F, Figa M.

Hospital Doctor Trueta. Girona.

**Introducción:** La nutrición parenteral total (NP) constituye una forma de terapia utilizada en el soporte nutricional de un gran número de pacientes médico-quirúrgicos. Sin embargo, el uso de la misma no está exento de complicaciones. Es por todos conocida la relación existente entre el uso de la NPT y el riesgo de infección por catéter.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de los factores relacionados directamente en la aparición de complicaciones infecciosas de la NPT y, mediante el conocimiento de los mismos, ayudar a su prevención y tratamiento.

**Pacientes y métodos:** Se estudiaron 93 pacientes (61 V y 32 M; edad:  $57,70 \pm 19,38$  años; rango, 15-88) ingresados en la Unidad de Cirugía y Medicina Digestiva. Se realizó un seguimiento de todos los catéteres utilizados en NPT, desde su colocación hasta su retirada, valorándose la edad, diagnóstico, tipo de catéter, vía de abordaje, duración, tipo de cuidados de enfermería, aparición de fiebre, signos de infección y número de catéteres necesarios por paciente. Cuando se procedió a la retirada del catéter se practicaron controles bacteriológicos (cultivo de la punta, cultivo del punto de inserción, cultivo de la conexión), a fin de determinar el estado del mismo y su relación con complicaciones infecciosas. Se valoró el tipo de unidad de enfermería donde se realizaron los cuidados del catéter en cuanto a la existencia y cumplimiento en las mismas del protocolo de NPT. Se valoró el tipo de abordaje (vena periférica, vena central) y la relación con la aparición de complicaciones infecciosas. Para el análisis de los datos recogidos se utilizó el paquete DBASE 4 para el procesamiento estadístico, los paquetes SPSS y BMDP.

**Resultados:** En el estudio bacteriológico efectuado en los catéteres tras la retirada de los mismos se hallaron 32 con alguno de los parámetros de infección positivos, de los cuales 23 correspondían a unidades de hospitalización sin protocolo de NPT establecido y tan sólo 9 pertenecían a una unidad donde sí existía un protocolo de cuidado ( $p = 0,02$ ). También se encontró relación entre los parámetros de infección del catéter positivos y la aparición de fiebre ( $p = 0,03$ ). No se halló correlación significativa entre la vía de abordaje (central, periférica) para el catéter y las complicaciones infecciosas del mismo. En el análisis multivariante, de todos los parámetros evaluados, resultó ser la unidad con protocolo el único catéter predictivo en la infección del catéter (odds ratio = 2,56; inter-conf. = 0,98-6,66).

**Conclusiones:** En el seguimiento de los pacientes con NPT son fundamentales los cuidados del catéter para la prevención de las complicaciones infecciosas, para lo cual es necesaria la existencia de equipos entrenados y el cumplimiento de los protocolos establecidos.

## MODIFICACION DEL RIESGO SEPTICO NUTRICIONAL (RSN) POR LAS TRANSFUSIONES PERIOPERATORIAS

Larrea J, Núñez V, Martínez T, Santana JR, Hernández JR.

Hospital Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

**Introducción:** Estudio prospectivo para evaluar la influencia conjunta del estado nutricional y de las transfusiones perioperatorias sobre las complicaciones sépticas postoperatorias.

**Material y métodos:** Se ha estudiado una muestra de 207 pacientes con patología del aparato digestivo, candidatos a cirugía electiva. A todos ellos se les ha realizado un estudio de valoración nutricional preoperatoria basado en pruebas antropométricas, analíticas y pruebas cutáneas de hipersensibilidad retardada y se les determinó de forma individualizada el RSN mediante la fórmula:

$$\text{RSN} = 14.265 - 1.764 \times \text{albúmina} - 1.472 \times \text{área de riesgo}$$

La transfusión perioperatoria se ha definido como la realizada tres semanas antes de la cirugía, la intraoperatoria y la realizada en las primeras 48 horas del postoperatorio. Las infecciones se han valorado cualitativamente: infección de la herida quirúrgica, absceso intraabdominal e infección respiratoria, y cuantitativamente mediante el índice de sepsis de Elebeute y Stoner. El estudio estadístico se ha llevado a cabo con la t de Student, tablas de contingencia, descomposición factorial de la varianza y regresión lineal múltiple.

**Resultados:** Se han transfundido 55 pacientes (26,6 %); 45 pacientes (21,7 %) han presentado infección postoperatoria, observándose una relación significativa ( $\chi^2 = 17,74$ ,  $p < 0,001$ ). En el estudio factorial de la varianza del índice de sepsis se han detectado como variables significativas el RSN ( $f = 12,69$ ,  $p < 0,001$ ) y las transfusiones ( $f = 8,47$ ,  $p < 0,005$ ). Finalmente, se ha realizado un procedimiento de regresión lineal múltiple entre el índice de sepsis y las variables significativas, enunciándose la siguiente fórmula predictiva de riesgo séptico perioperatorio (RSP):

$$\text{RSP} = 3,84 + (0,69 \times \text{RSN}) - (1,95 \times \text{transfusión}).$$

**Conclusiones:** El riesgo séptico atribuible a la desnutrición queda modificado y aumentado por la realización de transfusiones perioperatorias.

## INFORMATICA Y NUTRICION. ENCUESTA MULTICENTRICA

Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Bachiller M<sup>a</sup>.P, Izquierdo MA, Emparanza J.

Hospital Nuestra Señora de Aránzazu. San Sebastián.

Con el fin de determinar el grado de utilización de medios informáticos en el uso de la nutrición artificial, se diseñó una encuesta que fue enviada a los diferentes miembros de la SENPE.

**Material y métodos:** Se preparó una encuesta con preguntas sobre el registro de pacientes, utilización de programas comerciales, grado de satisfacción y valoración de su necesidad.

**Resultados:** Hemos recibido respuesta de 43 centros distribuidos de la siguiente manera: Cataluña, 8; Andalucía, 7; Madrid, 5; Galicia, 5; País Valenciano, 4; País Vasco y Navarra, 4; Castilla-León, 4; Canarias, 2; Aragón, 2; Extremadura, 1; Asturias, 1. Por tamaño de hospitales han contestado: menores de 500 camas, 23; entre 500-1.000 camas, 13, y superiores a 1.000 camas, 7. De todas las encuestas, 32 han sido contestadas por médicos (10 cirujanos-22 médicos), 10 por farmacéuticos y 1 por personal de enfermería.

En 35 centros se lleva un registro de pacientes, siendo específico de nutrición artificial en 29 (83 %), con un nivel de satisfacción suficiente en 12, bastante en 11, excelente en 1, poco en 7 y nada en 4. El 95 % creen necesario la estandarización de los contenidos de los registros.

El soporte utilizado es: papel en 14, informático en 5 y ambos en 16. Únicamente 3 utilizan programas comerciales de registro. El 93 % creen que sería bueno la utilización de la informática, siendo las áreas de mayor utilización: registros (39), cálculo de mezclas (33), controles analíticos (30), optimización (29), elaboración de menús (24) y docencia (23). Consideran que poseen medios adecuados el 65 %. El 86 % posee conocimientos suficientes y el 44 % desearía adquirirlos y/o acrecentarlos.

**Conclusiones:** En base a un muestreo que se considera adecuado, podemos concluir:

1. Existe una moderada incidencia en la realización de los registros.
2. El grado de satisfacción es bueno.
3. Se cree necesario la estandarización de su contenido.
4. Gran interés por el aprendizaje y utilización de la informática, pero con escasos recursos.

## CONTROL DE CALIDAD EN LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL. ANALISIS DE LOS AÑOS 1991-1992

*Camarero E, Varea D, Fernández J, Lamas MJ, Sanmartín P, Muñoz V.*

Hospital General de Galicia. Santiago de Compostela.

**Objetivo:** Valorar el grado de cumplimiento de los estándares definidos para el control de calidad de la nutrición parenteral total (NPT) en nuestro Hospital en el período de 1991-1992.

**Material y métodos:** Se evaluó toda la información disponible de 52 enfermos (35 varones y 17 mujeres) a los que se les prescribió una pauta de NPT en relación con unas indicaciones preestablecidas. Estos pacientes recibieron un total de 1.140 unidades de NPT con una duración media de la NPT de 21,9 días (rango, 1-73 días). El seguimiento fue realizado por la Sección de Nutrición y Dietética. El grado de cumplimiento se valoró tomando como modelo los estándares propuestos por el Providence Medical Center de Portland (USA); son 24 parámetros (PM): indicaciones, iniciación en las primeras 24 h, realización de la valoración nutricional en las primeras 24 h, período de extensión de la NPT, complicaciones metabólicas (14 PM), complicaciones sépticas (3 PM), consecuencias nutricionales (2 PM) y pérdidas de la NPT. Todos los parámetros fueron evaluados y aceptados, salvo la urea, que fue corregida a valores normales de nuestro Laboratorio (<44 mg/dl), y la valoración de la transferrina en lugar de la capacidad de transporte de hierro (TIBC), aceptando como estándar de cumplimiento una cifra >190 mg/dl. Todas las determinaciones analíticas fueron realizadas en el Servicio de Laboratorio Central de nuestro centro.

**Resultados:** De todos los parámetros se descartaron, por su no determinación rutinaria, las determinaciones de CO<sub>2</sub> total, magnesio sérico, nitrógeno ureico urinario, balance de nitrógeno, hemocultivos positivos, catéteres y pérdidas de NPT. Los grados de cumplimiento oscilaron entre el 31,9 y 100 %, estando dentro de los estándares 8 parámetros (inicio, 100 %; valoración en primeras 24 h: 100; extensión: 100 %; creatinina: 100 %; bilirrubina total, 92,2 %; colesterol: 99,5 %; transferrina: 35,9 %); por debajo, 7 (Na: 88,1 %; K: 92,9 %; Cl: 89,3 %; urea: 54,4 %; glucosa: 96,4 %; P: 94,1 %; triglicéridos: 71,9 %).

**Conclusiones:** De nuestro trabajo deducidos la necesidad de utilizar como indicadores de la garantía de calidad de un programa de NPT gran parte de los descritos en la literatura, debiendo valorar la utilización de nuevos parámetros en el seguimiento habitual.

## CONTROL MICROBIOLÓGICO EN LA DIETA ORAL HOSPITALARIA. RESULTADOS DE UN PROTOCOLO

*Ruiz Santa-Olalla, AT, Pérez de la Cruz AJ, Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castanys E, Mellado Pastor C, Cabrera S.*

Servicio Andaluz de Salud. Granada.

**Introducción:** Una vez iniciado el funcionamiento de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética, nos planteamos establecer un programa continuado de control microbiológico de la dieta oral hospitalaria; transcurridos 4 años de su puesta en marcha y la recogida de datos durante este período de tiempo, nuestro objetivo es la evolución de dichos resultados en un hospital de tercer nivel de 1.500 camas.

**Material y métodos:** El tamaño de la muestra es de 921, tomadas aleatoriamente de los diferentes alimentos que componen el menú hospitalario, contemplando las diferentes etapas de la elaboración y distribución de los alimentos.

Para la toma de muestras, manipulación, conservación y tratamiento analítico se han seguido las normas establecidas por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN).

El proceso analítico de las muestras se ha realizado en un laboratorio especializado en control de alimentos.

**Microorganismos investigados:** R. aerobios mesófilos, R. enterobacterias, E. coli, R. coliformes, salmonella/sigheilla, R. estreptococos gr. D.; R. Cl. perfringens; R. Cl. sulfito reductores, mohos y levaduras.

Las muestras positivas son las que sobrepasan los límites microbiológicos permitidos en la correspondiente reglamentación técnica sanitaria.

**Resultados:**

Período	Tamaño	Positivas	Negativas
1989	131	39 = 30 %	92 = 70 %
1990	217	46 = 21 %	171 = 79 %
1991	260	39 = 15 %	221 = 85 %
1992	313	24 = 7,6 %	289 = 92,3 %
		p < 0,001	
Total	921	148	773

**Comentarios.** Se pueden apreciar los diferentes niveles de combinación existentes entre los datos de los 4 años. En mayo de 1989 se inició el control bromatológico, y podemos observar que, tras la implantación de un código de buenas prácticas de manipulación y elaboración de alimentos, se ha mejorado de forma significativa la calidad microbiológica del menú, factor muy importante que repercutió favorablemente sobre la calidad asistencial del paciente, consumidor considerado como grupo de alto riesgo frente a una agresión provocada por unos alimentos en mal estado.

## NUESTRA EXPERIENCIA EN EL TRATAMIENTO DIETETICO DE LA OBESIDAD

Orduña Espinosa R, Roca Fernández-Castanys E, Pérez de la Cruz AJ, Mellado Pastor C, Jiménez Lucena MM, Ruiz Santa-Olalla AT.

Servicio Andaluz de Salud. Granada.

**Introducción:** Es bien conocido que el tratamiento dietético de la obesidad ofrece unos resultados desalentadores, sobre todo en el mantenimiento del peso a largo plazo. En este sentido hemos querido evaluar nuestros resultados en dicha patología con el objeto de modificar actitudes terapéuticas.

**Material y métodos:** Se revisan 200 pacientes que consultaron por obesidad durante los años 1990, 1991 y primer semestre de 1992. Los enfermos proceden en su mayoría del Servicio de Rehabilitación y Traumatología por padecer patología osteoarticular asociada. Tras historia médica y exploración clínica detallada, se dividen a los pacientes según BMI en obesidad tipo I, II, III, y se prescriben dietas hipocalóricas oscilantes entre 500 y 1.500 Kcal/día, dependiendo del peso, sexo, patología asociada y grado de actividad física. La recogida de resultados se realiza tras un mínimo de un año de revisiones clínicas (mensuales o bimensuales), escogiendo como peso final el que presentan estable en las últimas 2-3 consultas.

**Resultados:** De las 200 historias revisadas, sólo 87 acuden a las siguientes revisiones médicas, lo que representa una abstención del 43,5 %.

*	Obesidad tipo I n = 15 (17,24 %)	Obesidad tipo II n = 51 (58,62 %)	Obesidad tipo III n = 21 (24,13 %)
BMI.....	27,62 ± 1,2	34,84 ± 2,67	45,59 ± 6,68
% pérdida <5 %.....	33 %	14,2 %	35 %
5-10 % .....	40 %	38,7 %	35 %
>10 %.....	27 %	47,1 %	30 %

**Discusión:** Se observaron mejores resultados en los grados I y II de obesidad, especialmente (por razones obvias) en el grupo II, pudiendo ser considerados como aceptables. Los resultados peores los da el grupo de obesidad mórbida. El alto porcentaje de abstenciones, a pesar de no tratarse de consultas por motivos estéticos, justifica la necesidad de un cuidadoso protocolo de selección antes de iniciar ningún tipo de terapia. Los pacientes de cualquier tipo de obesidad que presenten mala evolución, así como los del tipo III, deberían entrar en un programa especial que incluya terapia conductual para la modificación de hábitos alimenticios.

# X CONGRESO NACIONAL S.E.N.P.E.

18-21 mayo de 1993  
La Coruña



POSTERS

---

The logo for S.E.N.P.E. consists of the letters "SENPPE" in a stylized, bold, sans-serif font. The letters are white and set against a dark, trapezoidal background.

## ESTUDIO DEL EFECTO SOBRE LAS APOPROTEINAS PLASMATICAS DE LAS EMULSIONES LIPIDICAS EN ENFERMOS CON NUTRICION PARENTERAL TOTAL

Martínez MJ, Alfaro A, Castaño A, Brea JM, Borque L, Del Cura J, Cabello J.

Hospital San Millán-San Pedro. Logroño.

**Introducción:** Estudios recientes sugieren que el contenido en apoproteínas (Apo) de las lipoproteínas pueda jugar un papel importante en la aterogénesis.

**Objetivo:** Evaluar la influencia de dos emulsiones lipídicas en las lipoproteínas plasmáticas de pacientes que reciben NPT.

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio prospectivo y doble ciego en el cual 24 pacientes fueron randomizados en dos grupos para recibir NPT. El grupo I (n = 12) recibió LCT y el II (n = 12) MCT-LCT (50-50). Las NPT de los días 0, y controles 7, 14... se administran sin lípidos con el fin de que a la hora de la extracción de las muestras los pacientes llevasen un mínimo de 12 horas sin lípidos. Se estudiaron: colesterol, HDL colesterol, triglicéridos (Trigl), colinesterasa, lipoproteína A (LpA), apolipoproteína A<sub>1</sub> (ApoA<sub>1</sub>), apolipoproteína B (ApoB) y relación ApoB/ApoA<sub>1</sub>. El análisis estadístico se realizó mediante el test de t de Student pareados y no pareados.

**Resultados:**

	Grupo I. X	dlf (SD dif)	Grupo II. X	dif (SD dif)
LpA, mg/dl .....	1,84	(10,54)*	8,79	(21,66)*
ApoA <sub>1</sub> , mg/dl.....	7,16	(24,49)*	19,25	(33,79)*
ApoB <sub>1</sub> , mg/dl .....	5,66	(15,84)*	23,16	(38,56)*
Trigl, mg/dl.....	23,75	(40,72)*	11,08	(52,19)*
Col, mg/dl .....	-2,08	(37,03)*	20,66	(53,67)*
Colinest, U. ....	-298,75	(951,43)*	304,00	(842,24)*
HDL, mg/dl .....	1,83	(8,97)*	6,16	(18,05)*

\* p > 0,05.

En la primera semana, los pacientes del grupo I no obtienen diferencias en ninguna de las variables, y los del grupo II únicamente en la gammaglutamil transferasa (p = 0,0023) y fosfatasa alcalina (FA) (p = 0,0114). Los valores basales de ambos enzimas eran superiores en el grupo I y significativo para la FA. La comparación entre grupos no obtuvo diferencias en ninguna de las variables.

## VALORES NORMALES DE AMINOACIDOS INTRACELULARES EN MUSCULO DE RATA

*De la Hoz Riesco ML, Prieto Prado M, García Arumí R, Matamoro Alvarez J, Culebras Fernández JM.*

Complejo Hospitalario del Insalud. León.

**Introducción:** En experimentos animales y también en el hombre se observó que existe mayor concentración de aminoácidos intracelulares que en el líquido extracelular, sobre todo en el músculo esquelético. Asimismo, los aminoácidos libres han sido medidos en diferentes estados catabólicos y se han observado patrones distintos para diversas situaciones patológicas.

**Objetivos:** Determinar aminoácidos intracelulares en músculo, con la finalidad de valorar sus variaciones en pacientes sometidos a cirugía tras diferentes pautas de nutrición.

**Material y métodos:** Para establecer nuestro propio control de aminoácidos intracelulares tras la administración de dos pautas diferentes de nutrición (solución Europan), se han determinado aminoácidos en el músculo cuádriceps de 15 ratas Wistar macho de 250 g de peso que forman el grupo control de un estudio en tres fases. En la segunda fase se comparará esta concentración de AA con la obtenida de otro grupo de ratas sometidas a cinco días de nutrición, y, en una tercera fase, estos resultados con los obtenidos en músculo esquelético de pacientes sometidos a cirugía después de recibir cinco días de nutrición (solución Europan).

La técnica utilizada consiste en: Preparación y pesada de la muestra: obtención de una pieza de biopsia muscular de 150-200 mg, que dividimos en dos partes, una para determinación de AA libres y otra para determinación de agua.

La pieza destinada a la determinación de agua, tras ser pesada, se deja secar durante 5 horas a 90°, volviendo a pesarse, una vez seca, para calcular su contenido en agua.

La pieza destinada a determinación de aminoácidos y cloruros se homogeneiza, se ultrafiltra y en el ultrafiltrado se determinan aminoácidos y cloruros.

**Resultados:**

Las medidas de aminoácidos obtenidas han sido:

Ac. glutámico.....	2.467,56 ± 714,23	Prolina.....	641,12 ± 301,70
Asparagina.....	1.144,30 ± 1.957,64	Metionina.....	495,03 ± 191,71
Taurina.....	13.103,16 ± 5.367,34	Fenilalanina.....	352,57 ± 107,39
Arginina.....	1.098,88 ± 462,34	Serina.....	1.868,16 ± 657,89
Valina.....	272,94 ± 82,38	Glutamina.....	5.334,71 ± 1.850,44
Leucina.....	374,84 ± 121,47	Alanina.....	3.011,40 ± 1.010,41
Lisina.....	922,63 ± 362,05	Tirosina.....	479,13 ± 179,75
Hidroxiprolina.....	558,82 ± 173,33	Isoleucina.....	255,74 ± 94,28
Glicina.....	7.440,79 ± 1.957,64	Ornitina.....	466,65 ± 195,02
Histidina.....	538,87 ± 188,11		

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN POBLACION SANA DEL AREA 15 DEL SERVICIO VALENCIANO DE SALUD

*Cuenca Soria A, Soler Company E.*

Hospital Francesc de Borja. Gandía.

**Objetivos:** Estudio del estado nutricional de la población adulta sana del área 15 del SVS, con el fin de obtener los parámetros antropométricos y bioquímicos propios de la población estudiada y como fase previa de un estudio más amplio que nos permita hallar los valores poblacionales de dichos parámetros en esta área.

**Material y métodos:** Población objeto del estudio: donantes de sangre sanos (n = 62).

Parámetros bioquímicos y hematológicos utilizados: albúmina, prealbúmina, transferrina, colesterol y linfocitos totales.

Parámetros antropométricos: medidas del pliegue tricipital (PCT), de la circunferencia media braquial (CMB), peso y talla.

Valoración del estado nutricional siguiendo el método de Chang.

Para el tratamiento estadístico de los datos se ha utilizado el programa informático Epistat.

**Resultados:** Se han obtenido los siguientes valores medios con sus respectivas desviaciones estándar: albúmina, 4,68 ± 0,45 mg/dl; prealbúmina, 32,35 ± 5,11 mg/dl; transferrina, 290,76 ± 48,77 mg/dl; colesterol, 205,49 ± 39,77 mg/dl; linfocitos totales, 2.046,42 ± 539,77; desviación media respecto al peso ideal, 16,75 ± 18,14 Kg, y los valores de PCT y CMB por grupos de edad y sexo. La valoración del estado nutricional por aplicación del método de Chang nos indica que el 90 % está dentro de la normalidad, el 3,4 % presenta marasmo leve, otro 3,4 % marasmo moderado y el 1,7 % marasmo/Kwashiorke leve.

**Conclusiones:** Como cabría esperar en población sana, el estado nutricional está dentro de la normalidad en un 90 % de los casos, lo que nos va a permitir considerar los valores de los parámetros antropométricos y bioquímicos obtenidos como valores poblacionales de referencia en esta área de salud para su posterior aplicación en la valoración del estado y aporte nutricional en distintas patologías.

## DETERMINACION DE QUE PARAMETROS NUTRICIONALES SE VEN AFECTADOS EN PACIENTES CON ADENOCARCINOMA GASTRICO CANDIDATOS A CIRUGIA SEGUN EL ESTADIO DEL TUMOR

Saló E, Salazar G, Marcuello E, Salvador R, Tuneu L, Cardona D.

Hospital de Sant Pau. Barcelona.

**Objetivo:** Estudio preliminar de qué parámetros nutricionales pueden estar alterados en los distintos estadios del adenocarcinoma gástrico y cuáles podrían ser orientativos de su pronóstico en pacientes candidatos a cirugía.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo desde febrero de 1992 hasta febrero de 1993 de todos los pacientes diagnosticados de adenocarcinoma gástrico candidatos a cirugía. En el preoperatorio se valoraron los siguientes parámetros nutricionales: % del peso ideal, % de la pérdida del peso habitual, % del pliegue del tríceps, % de la circunferencia muscular del brazo, albúmina y número total de linfocitos. Los criterios de exclusión fueron: linfomas gástricos, neoplasia de cardías, recidivas postgastrectomía parcial, insuficiencia renal, hepática y diabetes. Se comparan mediante «t» de Student las medias de los parámetros nutricionales obtenidos en los estadios del adenocarcinoma agrupados en: grupo I, estadios I, II, III, que fueron candidatos a gastrectomía subtotal o total y, el grupo II, estadio IV, donde se practicó laparotomía exploradora o derivación. (Clasificación pTNM, Ginebra, 1987. Estómago ICD-0151).

**Resultados:** Los 29 pacientes (16 hombres y 13 mujeres), de edades comprendidas entre 40 y 89 años, incluidos en el estudio, han sido diagnosticados de adenocarcinoma gástrico. La clasificación histopatológica postquirúrgica fue la siguiente: en el grupo I, 14 pacientes con estadio II (3 pT<sub>1-2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>, 3 pT<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>); estadio III (7 pT<sub>3</sub>N<sub>1-2</sub>M<sub>0</sub>, 1 pT<sub>4</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>), y en el grupo II, 15 pacientes con estadio IV (3 pT<sub>4</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub>, 5 pT<sub>4</sub>N<sub>2</sub>M<sub>1</sub>, 1 pT<sub>4</sub>N<sub>2</sub>M<sub>2</sub>). Ambos grupos presentan alterados todos los parámetros nutricionales valorados. Sólo el porcentaje de pérdida del peso habitual ha presentado diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos (p = 0,0130). En un intervalo de confianza del 95 % se puede afirmar que los pacientes del grupo II tienen una pérdida del peso habitual de entre 1,2 a 12,20 veces superior a los del grupo I, por lo que consideramos que este parámetro podría ser orientativo del pronóstico del adenocarcinoma gástrico.

## ANALISIS COMPARATIVO DEL NIVEL SERICO DEL FACTOR DE CRECIMIENTO INSULINICO TIPO 1 (IGF-1) COMO MARCADOR DEL ESTADO NUTRICIONAL

García-Luna PP, Relimpio F, García de Pesquera F, Pereira JL, Garrido M, Gómez-Cía T, Mendoza MD, García-Perla A.

Unidad de Nutrición Clínica. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción:** Se sabe que el factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) es una proteína sérica de origen hepático cuya producción está en relación estrecha con la situación del balance anabólico-catabólico. Existe en la actualidad un interés considerable hacia esta proteína como marcador del status nutricional por su relativamente corta hemivida, su consiguientemente rápida respuesta a cambios abruptos en la situación nutricional y su buena correlación con el balance de nitrógeno.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad de la determinación de IGF-1 sérica como marcador nutricional de modo comparativo con otras proteínas marcadoras en pacientes portadores de desnutrición tanto preferentemente calórica como eminentemente proteica.

**Métodos:** Hemos determinado semanalmente IGF-1 (RIA), así como albúmina, prealbúmina, transferrina y proteína unida al retinol a dos grupos de pacientes con indicación de abordaje nutricional. El primero está constituido por 15 pacientes portadores de carcinomas orofaríngeos con problemas nutricionales como modelo de desnutrición crónica preferentemente calórica. El segundo lo componen 7 pacientes ingresados en la Unidad de Quemados de nuestro hospital como modelo de desnutrición aguda preferentemente proteica. En estos últimos, de modo adicional, se determinó el balance de nitrógeno semanalmente. Ambos grupos fueron sometidos a nutrición enteral adaptando los requerimientos a los calculados por los procedimientos clásicos de Harris y Benedict más factores de actividad, agresión y térmico. El tiempo de seguimiento (media ± DS) ha sido de 25,7 ± 18,5 días.

**Resultados:** Los niveles séricos de IGF-1 al comienzo del estudio resultaron significativamente menores en el grupo de quemados respecto a los correspondientes al grupo de portadores de neoplasia (82,28 ± 23,36 vs 137,58 ± 66,2 ng/ml, p < 0,01). Del mismo modo, en el grupo de quemados se objetivaron valores de IGF-1 al comienzo del estudio significativamente menores que al final del mismo (82,28 ± 23,36 vs 177,11 ± 53,87 ng/ml, p < 0,01 para datos apareados). En el grupo de portadores de neoplasia no se objetivó ningún cambio significativo en los valores de IGF-1. En un modelo de regresión lineal múltiple, los valores de IGF-1 mostraron una significativa correlación con albúmina, prealbúmina, transferrina y proteína unida al retinol tanto en el grupo de quemados (r = 0,696, p < 0,001) como en el de portadores de neoplasia (r = 0,615, p < 0,001). En el primer grupo sólo la prealbúmina mostró independencia en la regresión múltiple con IGF-1 (t = 4,17, p < 0,001). El balance de nitrógeno mostró una correlación univariante positiva y significativa con IGF-1 (r = 0,373, p < 0,05) y con prealbúmina (r = 0,377, p < 0,05).

**Conclusiones:** La determinación de IGF-1 sérica tiene un notable grado de correlación con otros conocidos marcadores nutricionales tanto en situaciones de estrés nutricional agudo como en modelos de desnutrición crónica. En el primer caso, la eficacia de la terapia nutricional y la reversión del hipermetabolismo se acompañan de un incremento notable en los valores de IGF-1, que se correlacionan de modo moderado con el balance nitrogenado. Ello implica que la determinación de IGF-1 sérica es un adecuado marcador de status nutricional en diversas formas de malnutrición y que es un fiel indicador de la eficacia terapéutica.

## ANTROPOMETRIA EN LA EVALUACION NUTRICIONAL DEL ENFERMO CON INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA

Roca Fernández-Castanys E, Tercedor Sánchez L, Orduña Espinosa R, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz Santa-Olalla AT, Azpitarte J, Blanco N.

Servicio Andaluz de Salud. Granada.

**Introducción:** Uno de los métodos de evaluación nutricional comúnmente usados en la clínica es la antropometría. La composición corporal sufre variaciones en relación con los déficits nutricionales, tanto en su compartimiento graso como en su compartimiento magro (compartimiento proteico estructural: músculos), dando lugar a disminución del panículo adiposo subcutáneo y la masa muscular. Se intenta evaluar la utilidad de estas medidas en la evaluación de pacientes con insuficiencia cardíaca grave.

**Material y métodos:** Se estudian 30 pacientes con insuficiencia cardíaca en grado funcional avanzado, de acuerdo con la clasificación de la New York Heart Association (NYHA) y con un tiempo de evolución de al menos tres meses y en situación estable, sin padecer procesos infecciosos o inflamatorios crónicos ni proceso tumoral o estar tratados con AINEs (grado III: síntomas de insuficiencia cardíaca —dísnea— con un nivel de actividad funcional menor a la actividad habitual, n = 20; grado IV: los síntomas aparecen en reposo, n = 10). En estos pacientes se toman (entre otras) las siguientes medidas antropométricas: pliegues tricípital, subescapular, suprailiaco, abdominal, circunferencia del brazo. Con estos datos se hallan el porcentaje graso corporal y la circunferencia muscular del brazo (para conocer el estado del compartimiento muscular), agrupado según grupo funcional y sexo (recuérdese que la composición corporal varía significativamente entre ambos sexos).

**Resultados:**

Grupo funcional	Sexo	% grasa	CMB	Albúmina	Prealb.
III	Mujeres	21,7 ± 5,47	21,89 ± 3,35	3.435 ± 511,5	20,02 ± 3,54
	Hombres	9,82 ± 2,44	21,87 ± 2,43	3.271 ± 707,9	19,1 ± 6,98
IV	Mujeres	19,4 ± 2,06	21,26 ± 1,47	3.202 ± 75,44	15,9 ± 3,6
	Hombres	12,5 ± 3,5	21,24 ± 2,49	3.230 ± 484	15,7 ± 8,2

**Discusión:** De los resultados expuestos, teniendo en cuenta los datos bioquímicos para los distintos grupos, la antropometría por sí sola no constituye una herramienta para evaluar correctamente el estado nutricional de los enfermos, no existiendo correlación entre los datos antropométricos y bioquímicos. No se debe, pues, evaluar el estado nutricional únicamente por dichos datos antropométricos, sino que debe ser evaluado conjuntamente con otros datos clínicos.

## ESTIMULACION DE LA SINTESIS PROTEICA HEPATICA POR AMINOACIDOS DE CADENA RAMIFICADA EN PACIENTES CON ESTRES QUE PRECISAN NUTRICION PARENTERAL TOTAL

Martínez MJ, Giráldez J, Borque L, Serrano J, Lasa L.

Hospital San Millán-San Pedro. Logroño.

**Objetivo:** Evaluar la influencia de una solución de aminoácidos (AA) enriquecida en AA de cadena ramificada (BCAA) en la estimulación de la síntesis proteica hepática de pacientes críticos alimentados parenteralmente (TPN).

**Material y métodos:** Se ha realizado un estudio prospectivo doble ciego, en el cual 35 pacientes críticos con estrés moderado a severo fueron randomizados en dos grupos y estudiados durante siete días. Todos recibieron TPN con 1,56 g/Kg/día de AAs con una relación de 116 Kcal no proteicas/g nitrógeno, 35 % como lípidos (LCT). Finalizaron el estudio 28 pacientes. Grupo I (n = 14): se administró TPN con 45 % BCAA; grupo II (n = 14): se administró TPN con 15,6 % BCAA. Se determinaron los días 0 y 8 índice de estrés, balance nitrogenado (NB), albúmina (Alb), prealbúmina (Prealb), proteína ligada al retinol (RBP), transferrina (TRF), fibrinógeno (Fibrin).

Resultados	Grupo I. X dif (SD dif)	Grupo II. X (dif (SD dif)
Índice estrés.....	-2,28 (5,39)*	-0,72 (6,40)*
NB, g/24 h.....	3,87 (5,38)	1,99 (7,06)*
	p = 0,0213	
Alb, g/L.....	0,07 (0,38)*	-0,23 (0,43)*
Prealb, mg/dL.....	2,34 (3,59)	2,42 (5,11)*
	p = 0,0336	
TRF, mg/dL.....	8,14 (58,64)*	3,78 (33,45)*
RBP, mg/dL.....	0,89 (1,46)	1,18 (1,47)
	p = 0,0449	p = 0,0121
Fibrin, mg/dL.....	-113,00 (103,32)	-26,78 (238,21)
	p = 0,0017	

El nivel de albúmina al día 8 en ambos grupos obtuvo diferencias  $p = 0,380$ . X dif, media de las diferencias entre día 8 y niveles basales; SD dif, desviación estándar de las diferencias. \*  $p > 0,05$ .

**Conclusión:** En este estudio el grupo de pacientes que recibe la solución enriquecida en BCAA mejora la retención de nitrógeno con repleción más rápida de proteína visceral, sin alcanzar diferencia con el grupo estándar.

## MALNUTRICION EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE SIDA

Gil Canalda I, Bacaicoa A, Megía A, Sastre J, De Cos Blanco AI, Gómez Candela C.

Servicio de Nutrición. Hospital La Paz. Madrid.

Dado que la malnutrición induce efectos adversos sobre la función inmune, ha de considerarse la posibilidad de que ésta afecte la progresión clínica de pacientes afectados de SIDA. El presente estudio se planteó con el objetivo de valorar el soporte y estado nutricional indicado a pacientes diagnosticados de SIDA.

Se estudiaron 114 pacientes afectados de SIDA ingresados en nuestro Hospital (el tratamiento y control actualmente es hospitalario) durante el período 1989-1992, valorando el estado nutricional con parámetros antropométricos y bioquímicos y el tratamiento efectuado.

La media de edad fue de  $31,44 \pm 8,9$  años. Un 81,5 % eran varones, 68 % adictos a drogas vía parenteral. El 71 % presentaba un estadio diagnóstico IV C. El 37,2 % presentaba diarrea antes de iniciar el tratamiento.

La malnutrición diagnosticada fue: moderada, 50,89 %; severa, 36,6 %; leve, 12,5 % de los casos. De tipo mixto, 62,5 %; calóricas, 34,8 %, y proteica, 2,6 %. El 33 % de los enfermos recibió suplementos dietéticos. El 33,84 %, alimentación enteral, y el 33 %, alimentación parenteral. El soporte nutricional se suspendió por mejoría en el 54,6 % y traslado en el 1,79 %; fallecimiento, 27,68 %, y situación terminal, 16,07 %. Los pacientes fallecidos o terminales estaban más severamente malnutridos ( $p < 0,001$ ).

Los pacientes con SIDA son estudiados y tratados nutricionalmente en un estado muy avanzado de su enfermedad, momento en el que presentan una malnutrición severa que condiciona un peor pronóstico evolutivo.

Debe realizarse un diagnóstico y tratamiento nutricional precoz en espera de que, además de mejorar su calidad de vida, repercuta en la progresión de la enfermedad.

## ESTUDIO PRELIMINAR DEL SOPORTE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL SEGUN SU GRADO DE ACTIVIDAD

Tuneu L, Cardona D, Pujol R, Muñoz A, Saló E, Condomines J.

Hospital de Sant Pau. Barcelona.

**Objetivo:** Estudio preliminar del protocolo nutricional en el que se establece el tipo de soporte nutricional más adecuado en función del grado de actividad de la enfermedad inflamatoria intestinal (EII) y determinar el estado nutricional de los pacientes afectados de EII.

**Material y métodos:** Análisis prospectivo de todos los pacientes que en el año 1991 ingresaron en nuestro Hospital bajo diagnóstico de EII (colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn). En el momento de su ingreso se determinó el índice de severidad según Van Hees para los diagnosticados de enfermedad de Crohn (EC) y según Truelove para los diagnosticados de colitis ulcerosa (CU). En todos ellos se realizó la valoración del estado nutricional mediante determinaciones antropométricas y bioquímicas. La clasificación del tipo de malnutrición se realizó según Gassull. Los criterios de exclusión: pacientes con insuficiencia hepática o insuficiencia renal, pacientes con megacolon tóxico y pacientes con fístulas enterocutáneas. Se han establecido como índices de mejoría: la reducción del índice de actividad, reducción de la dosis de inmunosupresores y/o corticoides y una mejoría del estado nutricional.

**Resultados:** Fueron incluidos en el estudio 11 pacientes diagnosticados de CU (5 varones y 6 mujeres) de edades comprendidas entre los 16 y los 79 años, y 8 pacientes diagnosticados de EC (4 varones y 4 mujeres) de edades comprendidas entre los 18 y los 44 años. El 100 % de los pacientes afectados de CU leve y de EC leve tuvieron una correcta evolución con dieta oral sin residuos ni lácteos o nutrición enteral (NE); sin embargo, la evolución sólo fue correcta en el 14 % de los pacientes diagnosticados de CU moderada o severa y en el 80 % de los pacientes afectados de EC con brote moderado o severo cuando se les administró NE. Asimismo, el 81 % de los pacientes afectados de CU y el 75 % de los pacientes afectados de EC presentaban algún tipo de malnutrición. De éstos, el 77 % de los pacientes diagnosticados de CU y el 50 % de los diagnosticados de EC presentaban una malnutrición proteica tipo Kwashiorkor.

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRONICA (EPOC)

Gimeno Uribes C, Sastre J, Megía A, De Cos Al, Gómez Candela C.

Unidad de Nutrición Clínica del Hospital La Paz. Madrid.

**Introducción:** Los cambios en el estado nutricional de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) parecen estar relacionados con el empeoramiento del curso clínico de la enfermedad.

**Objetivos:** En este estudio analizamos la posible relación entre estado nutricional y función ventilatoria en pacientes diagnosticados de EPOC, para así valorar la posibilidad de intervención nutricional en aquellos pacientes que así lo requiriesen.

**Material y métodos:** El grupo de estudio estaba constituido por 43 pacientes diagnosticados de EPOC, seleccionados por el Servicio de Neumología, cumpliendo los siguientes criterios: edad de 45 a 75 años, ambos sexos, BMI < 32 (índice de masa corporal), FEV<sub>1</sub> > 45 % (volumen espiratorio máximo por segundo), PO<sub>2</sub> > 50 (presión parcial de oxígeno) y clínica estable (más de 3 meses sin reagudizaciones).

La evaluación del estado nutricional incluyó parámetros antropométricos (peso, talla, BMI, pliegue tricipital y circunferencia del brazo) y bioquímicos (seroalbúmina, transferrina, prealbúmina, proteína ligada a retinol, fibronectina, hierro, ferritina, cinc, magnesio, vitamina A y E y hemograma). Se estableció el estado nutricional según el score nutricional. A todos los pacientes se les practicó un estudio completo de función pulmonar.

**Resultados:** Solamente un 16,25 % de los pacientes presentaban desnutrición, siendo en un 11,63 % calórica moderada y un 4,62 % calórica severa. El valor medio del BMI fue de 25,8 ± 3,67 Kg/m<sup>2</sup>. En la mayor parte de los enfermos, los parámetros bioquímicos se encontraban en rangos normales. Destacamos la relación hallada entre el tipo de EPOC y estado nutricional (p < 0,01), siendo este último mejor en los pacientes con bronquitis crónica que en los pacientes con enfisema.

**Conclusiones:** Con los resultados obtenidos no encontramos necesidad de establecer un protocolo para el soporte nutricional de pacientes ambulatorios con EPOC. Por ello creemos que debe ser individualizado atendiendo a los requerimientos del estado clínico del paciente y del tipo específico de depleción nutricional que presente.

## PREVALENCIA DE MALNUTRICION EN CANCER GASTRICO Y ESOFAGICO SEGUN INDICES DE RIESGO NUTRICIONAL

Valero Zanuy MA\*, Oliver Gamo MJ\*\*, León Sanz M\*, Gomis Muñoz P\*\*, Hawkins Carranza F\*, Valero Zanuy MA.

\* Servicio de Endocrinología. \*\*Servicio de Farmacia. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

**Introducción:** Se ha señalado una mayor prevalencia de malnutrición en enfermos diagnosticados de cáncer gástrico (CG) y esófago (CE). El déficit nutricional se ha relacionado con una mayor incidencia de complicaciones en el postoperatorio.

**Objetivos:** Evaluar el estado nutricional, previo a la cirugía, en enfermos diagnosticados de CG y CE, para detectar pacientes de riesgo en el postoperatorio.

**Material y métodos:** Se estudiaron 37 pacientes, diagnosticados histológicamente de CG (71,1 %) y CE (28,9 %), 73,7 % varones y 26,3 % mujeres, con una edad media de  $64,2 \pm 10,1$  y  $69,0 \pm 8,9$  años ( $\bar{x} \pm DS$ ), respectivamente. El peso ideal, corregido por edad, sexo y talla, es  $62,1 \pm 5,0$  para varones y  $53,5 \pm 4,0$  para mujeres. Para la valoración del estado nutricional se han utilizado los siguientes parámetros: linfocitos, albúmina sérica, índice de masa corporal (IMC), índice nutricional (IN) e índice de riesgo nutricional (IRN), considerando malnutrición cifras inferiores a 2,8 g/dl, 1.200 células/mm<sup>3</sup>, 18,5 Kg/m<sup>2</sup>, 1,3 y 100, respectivamente. Las fórmulas matemáticas de estos índices son:

$IMC = \text{peso actual (Kg)/talla (m}^2\text{)}$

$IN = 0,14 \times \text{albúmina (g/L)} + 0,03 \times \% \text{ peso ideal (Kg)} + 0,73 \times \text{linfocitos totales (/nL)} - 8,9$ .

$IRN = 1.519 \times \text{albúmina (g/L)} + 0,417 \times \text{peso actual Kg/peso habitual Kg} \times 100$ .

**Resultados:** La pérdida de peso fue diferente en pacientes con CG ( $9,2 \pm 3,1$  Kg) y CE ( $5,7 \pm 5,2$  Kg) ( $\bar{x} \pm DS$ ). No existieron diferencias en los índices de riesgo nutricional entre ambas patologías. La albúmina sérica media fue de  $3,6 \pm 0,6$  g/dl; linfocitos,  $2.624 \pm 4.792/\text{mm}^3$ ; IMC,  $24,4 \pm 4,6$  Kg/m<sup>2</sup>; IRN,  $101,9 \pm 13,4$ , e IN,  $1,4 \pm 4,2$ . Todos los valores encontrados concuerdan con un estado nutricional normal.

**Conclusiones:** El estado nutricional preoperatorio de los enfermos diagnosticados de CG y CE de nuestro estudio está dentro de la normalidad. De los criterios anteriormente citados, la albúmina y la pérdida de peso mayor del 10 % en los últimos 6 meses o mayor del 5 % en el último año nos parecen los más útiles para detectar enfermos con malnutrición.

## VALORACION NUTRICIONAL DE LOS ENFERMOS CON POLINEUROPATIA AMILOIDOTICA FAMILIAR TIPO I CANDIDATOS A TRASPLANTE HEPATICO ORTOTOPICO

De la Rubia Nieto A, López-Soriano F, Serrano Corredor S, Vila Cleriques N, Rivas López F, Plaza Anierte J, Vázquez Porto J.

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

**Objetivo:** El objetivo del presente trabajo ha sido conocer el perfil nutricional de enfermos afectados de polineuropatía amiloidótica familiar tipo I (PAF I) o enfermedad de Corino-Andrade, candidatos a trasplante hepático ortotópico (THO).

**Material y métodos:** Se realizó valoración nutricional a 7 pacientes con PAF I (grupo A), comparados con 36 pacientes en estadio final de enfermedad hepática (grupo B), todos ellos candidatos a THO. Comparamos los grupos con los valores referenciales ofrecidos por el programa informático EDECAN MED, basado en parámetros antropométricos, bioquímicos, inmunológicos y clínicos. Se aplicó el test de ANOVA y chi cuadrado para un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** 1. El grupo A presentó un peso ( $52,8 \pm 8,1$  Kg) significativamente menor al grupo B ( $68,8 \pm 13,9$  Kg) ( $p < 0,05$ ).

2. Los pliegues cutáneos se encontraron anormalmente bajos en el grupo A, más disminuidos que en el grupo B.

3. Las proteínas viscerales se mantuvieron dentro de la normalidad en el grupo A, mientras que el grupo B presentó un importante deterioro de las mismas.

4. El balance nitrogenado resultó positivo en el grupo A ( $4,5 \pm 2$  g/d), mientras en el grupo B fue negativo ( $-3,6 \pm 5,8$  g/d), con diferencia significativa entre ambos ( $p < 0,01$ ).

5. El grupo A no mostró alteración del estado inmunitario, a diferencia del grupo B ( $p < 0,01$ ).

6. El índice pronóstico nutricional (IPN) fue significativamente mejor en el grupo A que en el B ( $p < 0,01$ ).

7. El 86 % de los enfermos con PAF I presentó importante desnutrición energético-calórica (DEC), frente al 25 % de los hepatópatas, con una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** 1. Los compartimientos de reserva están francamente deteriorados en los enfermos con PAF I.

2. El compartimiento visceral se encuentra intacto en los enfermos con PAF I, al contrario que en los hepatópatas.

3. Los enfermos con PAF I no presentan un catabolismo elevado, como lo demuestra el balance nitrogenado, en contra de lo que ocurre en los enfermos hepáticos.

4. Los enfermos con PAF I conservan un buen estado inmune y, por ende, un mejor IPN que el grupo de hepatópatas.

5. La importante prevalencia de DEC en el grupo de los enfermos con PAF I, derivado en su mayor parte de la situación de malabsorción, requiere de un especial soporte nutricional en estos pacientes.

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EN ESTADIO FINAL DE ENFERMEDAD HEPATICA CANDIDATOS A TRASPLANTE ORTOTOPICO DE HIGADO

*De la Rubia Nieto A, López-Soriano F, Serrano Corredor S, Vila Clerigues N, Rivas López F, López San Miguel T, Vázquez Porto J.*

Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo ha sido conocer el perfil nutricional de tres grupos de enfermos terminales hepáticos candidatos a trasplante hepático ortotópico (THO).

**Método:** Se realizó valoración del estado nutricional a 35 pacientes en estadio final de enfermedad hepática, candidatos a THO, 17 cirróticos etanólicos (grupo A), 11 hepatitis (grupo B) y 7 misceláneas (grupo C). Comparamos los grupos con los valores referenciales ofrecidos por el programa EDECAN MED para valoración del estado nutricional, basado en 15 parámetros antropométricos, 11 bioquímicos, 2 inmunológicos y 5 clínicos. Se aplicó el test de ANOVA y chi cuadrado para un nivel de significación de  $p < 0,05$ .

**Resultados:** 1. Los pliegues cutáneos se encontraron deprimidos en los 3 grupos, con especial atención al subescapular en el grupo C ( $0,83 \pm 0,24$  cm), siendo significativamente inferior al de los grupos A y B ( $1,28 \pm 0,6$  cm y  $1,11 \pm 0,1$ , respectivamente) ( $p < 0,05$ ).

2. El grupo A presentó un índice creatinina/altura significativamente ( $p < 0,05$ ) menor que el resto ( $87,5 \pm 33,6$  frente a  $96,2 \pm 37,8$  del grupo B y  $128,9 \pm 42,5$  del C).

3. Todos los grupos mostraron un balance nitrogenado (BN) negativo, pero el grupo C mostró los peores índices catabólicos, con un déficit de nitrógeno (N) de  $-7,6 \pm 2,8$  g/día, frente a  $-2,9 \pm 6,5$  g/día y  $-2,8 \pm 4,7$  g/día de A y B.

4. El grupo C presentó asimismo peor índice pronóstico nutricional (IPN) que los grupos A y B ( $46 \pm 18,1$  frente a  $38,4 \pm 28,3$  y  $39,7 \pm 19,5$ , respectivamente).

5. Más del 50 % de los pacientes totales estudiados presentaron hipo/anergia.

6. El 100 % del grupo B presentó desnutrición visceral (DV) y sólo ésta, mientras que el grupo A presentó un 35 % de desnutridos energético-calóricos (DEC), un 24 % de desnutrición proteica (DP) y un 53 % de DV. El grupo C no presentó ninguna DP; pero el 14 % mostró DEC y el 85 % DV.

**Conclusiones:** Estos pacientes precisan de actitudes de soporte nutricional agresivas en base a: la intensa situación catabólica que hace que las necesidades de N diarias sean muy superiores a la proporcionada por la ingesta habitual, la situación de inmunocompromiso de más del 50 % de ellos y el hallazgo de una elevada prevalencia de desnutrición, que afecta severamente y sobre todo al compartimiento visceral, pero también al de reserva, y en menor proporción al muscular.

## TRASPLANTE HEPATICO EN PEDIATRIA. MEDIDAS NUTRICIONALES

*Recuenco I, Ruano M, Gutiérrez R, Carrión C, Torrecilla A, Sosa P, Montañés P, Jiménez Caballero M.<sup>ª</sup>E.*

Servicio de Farmacia. Hospital La Paz. Madrid.

La situación de malnutrición es una constante en los candidatos a trasplante hepático. Una intervención nutricional preoperatoria es de difícil aplicación, por lo que se hace necesaria la actuación postrasplante.

Se ha realizado un estudio retrospectivo, revisando las historias clínicas de todos los niños sometidos a trasplante hepático en 1992 durante su permanencia en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Infantil La Paz.

Se han estudiado 18 niños, 8 hembras y 10 varones, de edades comprendidas entre 7 meses y 12 años ( $\bar{x} = 5,1$ ). Las indicaciones para el trasplante fueron: atresia de vías biliares extrahepáticas ( $n = 8$ ), hepatoblastoma ( $n = 3$ ), enfermedad de Byler ( $n = 2$ ), déficit de  $\alpha$ -1-antitripsina ( $n = 2$ ), fallo hepático sin filiar ( $n = 2$ ), hepatitis fulminante ( $n = 2$ ), glucogenosis tipo IV ( $n = 1$ ), enfermedad de Alagille ( $n = 1$ ) y tirosinemia tipo I ( $n = 1$ ). La estancia media en la Unidad de Cuidados Intensivos fue de 11,3 días (rango de 1 a 37).

En 15 de los 22 casos estudiados se inició nutrición parenteral total (NPT) inmediata al trasplante, mientras que en los restantes se instauraron medidas de soporte nutricional convencionales.

Se evaluaron un total de 174 días con NPT. Las soluciones de aminoácidos utilizadas fueron: FO80 (48,8 %), 8NF (33,3 %) y aminoibys pediátrico (17,8 %). Se administraron lípidos en el 6,3 % de los días que se retiraron por hipercolesterolemia e hipetrigliceridemia coincidentes con cuadro de colestasis.

En el 50 % de las intervenciones se presentaron complicaciones infecciosas debido a la situación de inmunosupresión, pero no directamente atribuibles a la NPT.

En cuanto a la evolución, 4 pacientes fallecieron (22,2 %), uno de ellos tras haber sido trasplantado por segunda vez, otros 3 precisaron un retrasplante (16,6 %) y el resto (61 %) siguieron un postoperatorio satisfactorio.

Como conclusión hay que señalar que el trasplante de hígado es una alternativa viable para enfermos en fase final de fallo hepático. La aplicación de la técnica de NPT puede disminuir el número de complicaciones debidas a la malnutrición y mejorar así la supervivencia.

## PROGRAMA INFORMÁTICO PARA LA PREPARACION DE NUTRICIONES PARENTERALES EN PEDIATRIA

Hidalgo Albert E, Natal Pujol A\*, Oliveras Martín J\*\*, Oliveras Arenas M, Barroso Pérez C, Peguero Monforte G\*\*\*

Servicio de Farmacia. Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebrón. Area Pediátrica. Barcelona. \* Servicio de Pediatría. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Barcelona. \*\* Servicio de Cardiología. H. Universitario General Vall d'Hebrón. Barcelona. \*\*\*Servicio de Pediatría. Hospital Universitari Materno-Infantil Vall d'Hebrón. Barcelona.

*Introducción:* La nutrición parenteral en pediatría difícilmente se puede llevar a cabo con mezclas estándar. La gran variabilidad de los requerimientos diarios en función de la edad y la frecuencia de procesos diarreicos, vómitos y otras pérdidas anormales exige una individualización de estas mezclas de nutrientes sobre todo en lo referente a la composición electrolítica. Por todo ello, los cálculos pueden resultar muy laboriosos. Para simplificarlos se ha diseñado este programa informático, que además permite establecer un control parcial de producto terminado.

*Material y métodos:* Se ha diseñado un programa informático en DBASE III utilizando un ordenador personal, con una base de datos principal que recoge la composición y la densidad de las soluciones de partida utilizadas en nuestro Hospital. Para el control de pesada se utiliza una balanza digital Cobos modelo K 2K12 (sensibilidad 2 g).

*Exposición:* A partir de las necesidades diarias por kilogramo de peso (volumen, kilocalorías, aminoácidos, lípidos, electrólitos y oligoelementos), el programa elabora tres tipos de hojas informativas: a) hoja de comunicación de farmacia a enfermería (en la que se comunica, además del nombre del enfermo y el servicio, si hay algún requerimiento que debe administrarse por separado); b) hoja de preparación de la mezcla de nutrición parenteral, la cual indica el tipo de solución y volumen que deben mezclarse, y c) hoja de etiquetas, en la que se indica la composición de la solución por volumen total. El programa permite seleccionar el tipo de solución de aminoácidos a utilizar (según la edad del paciente y la patología) y si se desea que el componente lipídico se adicione a la mezcla glúcidos-aminoácidos o se administre por separado. En cuanto al control de producto terminado, el programa permite efectuar un control de peso de la mezcla, ya que a partir de las densidades de las soluciones de partida se calcula el peso aproximado de la solución final. A este peso teórico se le aplica el intervalo de seguridad de  $\pm 5\%$  (considerando también el peso del material de acondicionamiento de la nutrición parenteral) y se verifica que todo el peso real de cada nutrición (determinado en balanza) se encuentre dentro del intervalo considerado. El ajuste de dicho peso real al intervalo establecido para el peso teórico permite validar el proceso de llenado y establecer un control de producto terminado.

*Discusión:* El programa informático que se presenta permite el cálculo de la composición de las mezclas de nutrición parenteral y efectuar el control de calidad parcial en producto terminado.

*Bibliografía:* 1. *Guía de alimentación parenteral y enteral de pediatría.* H. Materno-Infantil Vall d'Hebrón. Area infantil. Enero 1993. Barcelona. 2. George Tsu-der Chou. *dBASE III Plus. Guía de programador.* Ed. Anaya, 1988. 3. *Información técnica soluciones de partida.*

## NUTRICION OPTIMA PRECOZ EN PACIENTES DE UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICA. ESTUDIO PROSPECTIVO

Camacho M<sup>a</sup>.P, Charlo M<sup>a</sup>.T, Carranza M, Cano J, Fernández A, Barrera M, Bernal JP.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica y Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

**Objetivo:** El objetivo de nuestro trabajo es protocolizar la nutrición del paciente pediátrico en una Unidad de Cuidados Intensivos para lograr un aporte energético/nitrogenado equilibrado y óptimo precozmente, verificando su eficacia mediante controles antropométricos y bioquímicos.

**Material y métodos:** Se realiza un estudio prospectivo en una población que incluye 35 pacientes. Todos recibieron sus requerimientos nutritivos basales desde su ingreso. Veinte de ellos recibieron un aporte de nutrientes equilibrado y óptimo entre el tercero y cuarto día (grupo I), y el resto circunstancialmente un aporte subóptimo (grupo II).

Se excluyeron del estudio aquellos pacientes que presentaban desnutrición grave, alteración hidroelectrolítica, hepática, renal severas y/o fracaso hemodinámico.

El aporte de nutrientes se administró por vía parenteral central con soluciones pediátricas de aminoácidos, ricas en taurina (patrón leche de mujer), glucosa hipertónica y LCT. En el caso de nutrición enteral a débito continuo en lactantes, dietas modulares (hidrolizados de proteínas o fórmula láctea DMT/MCT). En los niños mayores de un año se utilizaron fórmulas enterales pediátricas estándar.

Determinamos al inicio y con intervalos de 7 días los parámetros antropométricos habituales (talla, peso, perímetro braquial [PB], pliegue tricipital [PT], índice de Kanawati [IK] e índice peso/talla) y parámetros bioquímicos (prealbúmina, transferrina, RPB, lípidos plasmáticos y BUN).

**Resultados:** Los pacientes del grupo I presentaron incrementos significativos de peso ( $p < 0,05$ ), peso/talla ( $p < 0,01$ ), prealbúmina ( $p < 0,05$ ), transferrina ( $p < 0,05$ ) y estabilización del resto de los parámetros antropométricos y bioquímicos. Los pacientes del grupo II presentaron descenso significativo ( $p < 0,05$ ) del PB, PT e IK, con estabilización del peso, prealbúmina, albúmina, transferrina y tendencia a la disminución de los valores de RPB y BUN.

**Conclusiones:** Nuestro trabajo demuestra que un aporte energético/nitrogenado y equilibrado precoz evita el deterioro de los parámetros antropométricos y bioquímicos e incluso los mejora significativamente.

Consideramos fundamental el seguimiento de protocolos nutricionales para evitar aportes subóptimos involuntarios, favorecidos por las dificultades técnicas y/o clínicas en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

## FERROPENIA EN PACIENTES SOMETIDOS A NUTRICION PARENTERAL TOTAL

Hidalgo FJ, Fernández C, De Juana P, Martínez de Icaya P, Jiménez J, García D, Sola D, Bermejo T, Vázquez C.

Hospital Severo Ochoa. Leganés (Madrid).

**Introducción:** La ferropenia constituye la deficiencia nutricional más común en la población general, y su prevalencia, aunque desconocida, podría ser muy superior en pacientes que requieren soporte nutricional, comprometiendo aún más su inmunocompetencia. En estos pacientes es difícil valorar el estado del hierro dadas las numerosas condiciones asociadas (cirugía, sepsis, neoplasia, malnutrición) que modifican los parámetros bioquímicos empleados en su estudio.

**Objetivo:** Evaluar si existe ferropenia en la población que requiere nutrición artificial intravenosa (NPT).

**Material y métodos:** Se estudiaron 14 pacientes (6 mujeres y 8 varones) de una edad media de  $67 \pm 15$  años sometidos a NPT durante un período de  $12 \pm 6$  días. Ocho pacientes fueron transfundidos durante el estudio. Las necesidades calóricas se calcularon según fórmula de Harris-Benedict y factor de estrés de Long. La relación calorías no proteicas/g de N fue de 150:1. Ningún paciente recibió aporte de Fe. Se determinaron Fe (Hitachi 717, técnica Ferrozine), transferrina (nephelometría), % saturación, ferritina y los parámetros bioquímicos nutricionales habituales. Para el análisis de los datos se aplica t de Student para medias pareadas.

**Resultados:** En la tabla se reflejan los valores medios de los parámetros obtenidos en los primeros 14 pacientes del estudio preliminar:

	Inicio	Día 7	Día 10	Fin
Fe .....	19,8 ± 15,1	29,1 ± 28,1	40,5 ± 44,0	39,5 ± 31,1
TF* .....	130,1 ± 30,8	144,2 ± 48,0	132,1 ± 49,2	146,7 ± 50,7
VCM .....	91,1 ± 6,1	91,6 ± 6,2	91,8 ± 6,1	91,7 ± 5,7
HCM .....	29,7 ± 2,5	29,3 ± 2,3	29,3 ± 2,6	29,5 ± 2,2
CHCM .....	32,6 ± 1,2	31,8 ± 0,9	31,9 ± 1,1	32,2 ± 1,0
HGB .....	10,6 ± 1,4	10,7 ± 1,3	11,0 ± 2,4	11,3 ± 2,0
FER* .....	305,0 ± 249,0	352,4 ± 353,3	1.267,5 ± 766,9	687,5 ± 691,5
% SAT* .....	12,3 ± 5,9	10,6 ± 5,1	10,6 ± 7,2	14,3 ± 11,9

\*TF = transferrina; FER = ferritina; % SAT = % saturación.

Todos los pacientes presentaban anemia y ferropenia antes de la intervención nutricional. Los valores séricos de Fe y CHCM se elevan significativamente ( $p < 0,05$ ) a lo largo del estudio, así como los de CHCM desde el inicio al día 7 de la terapéutica nutricional. No se encontraron diferencias significativas en el resto de los parámetros.

- Conclusiones:**
1. Todos los pacientes presentaron ferropenia y anemia al inicio del estudio.
  2. La ferropenia y la anemia persistieron tras el soporte nutricional.
  3. Parece razonable sistematizar el aporte de hierro en enfermos sometidos a NPT.

## CONTAMINACION MICROBIANA DE NUTRICIONES ENTERALES EN PACIENTES CRITICOS

Lalueza MP\*, Rodríguez V\*\*, Robles A\*\*\*, Fontán C\*\*\*, Clapes J\*\*\*\*.

\*S. Farmacia. \*\*S. Microbiología. \*\*\*Unidad Cuidados Intensivos. \*\*\*\*S. Dietética. Hospital de Traumatología y Rehabilitación. C. S. Vall d'Hebrón. Barcelona.

Aunque las complicaciones infecciosas derivadas de la nutrición parenteral están claramente definidas, no ha ocurrido lo mismo con la nutrición enteral (NE). Diversos autores han demostrado que la administración de dietas enterales contaminadas puede producir infecciones nosocomiales en pacientes críticos. Se ha establecido que la contaminación de la NE puede tener un origen exógeno o incluso endógeno, como se ha demostrado recientemente.

Se presenta un estudio de la contaminación de la NE en pacientes críticos con objeto de establecer un protocolo de manipulación de la NE que reúna con acierto criterios de coste y efectividad.

**Metodología:** El trabajo se realizó en tres fases, correspondiendo a protocolos de manipulación diferentes. Los pacientes estaban ingresados en la UCI de Hospital de Traumatología y Rehabilitación de la C. S. Vall d'Hebrón afectados de traumatismo craneoencefálico y/o politraumatismo. Se les administró Traumacal n.r. según protocolo del Servicio mediante perfusión continua con bomba volumétrica Abbott y recipiente contenedor Flexitainer n.r. (Lab. Abbott). Se tomaron muestras asépticamente en recipientes herméticos estériles a las 0 horas (tras la adición de la NE al recipiente) y a las 24 h (antes de finalizar la perfusión) y a las 48 h (en las fases 1 y 2, con un lavado previo con agua del grifo a las 24 horas). Respecto al estudio microbiológico, en la fase 1 se realizó cultivo cualitativo en caldos de enriquecimiento y posterior identificación. En las otras dos fases se hizo estudio cuantitativo aplicando criterios de contaminación regulados en el Real Decreto 2685/1976, en que el recuento total de colonias aerobias debe ser inferior a 10<sup>4</sup> g, coliformes (ausencia en 0,1 g), *E. coli* (ausencia en 1 g), *Salmonella* (ausencia en 30 g), *S. aureus* (ausencia en 0,1 g) y mohos y levaduras (máximo, 300 colonias/g) (fase 2 y fase 3).

**Resultados:** Fase 1: Se aplican criterios de ausencia/presencia de microorganismos, obteniendo los resultados siguientes: a las 0 horas aparecen contaminadas 6/12 (50 %); a las 24 h, 11/11 (100 %), y a las 48 h, 10/10 (100 %), predominando enterobacterias (100, 75 y 80 %, respectivamente). Los gérmenes más frecuentes fueron *Serratia spp*, *Estafilococco* plasmocagulasa negativo, *Pseudomonas spp* y *Proteus mirabilis*.

Fase 2: Aplicando Real Decreto, los resultados de contaminación fueron: a las 0 horas, 2/12 (16 %); a las 24 h, 5/8 (62,5 %), y a las 48 h, 8/8 (100 %).

Fase 3: Aplicando Real Decreto, los resultados de contaminación fueron: a las 0 horas, 0/12 (0 %), y a las 24 horas, 5/12 (41 %). El germen más frecuente fue *Serratia marcescens*.

**Conclusiones:** El riesgo de contaminación exógeno se verá reducido si se utilizan sistemas cerrados de administración que permitan infundir directamente la dieta sin necesidad de realizar excesivas manipulaciones. Deben establecerse protocolos de trabajo detallados rigurosamente con objeto de reducir la contaminación de la NE.

No deben reutilizarse los recipientes contenedores durante más de 24 horas. Los tiempos de administración de NE previamente manipuladas no deben superar las 8 horas de perfusión. Se precisan estudios de implicaciones clínicas de NE contaminadas.

## AUMENTO DEL VOLUMEN DE DISTRIBUCION DE GENTAMICINA EN PACIENTES CRITICOS QUE RECIBEN NUTRICION PARENTERAL TOTAL

Ronchera-Oms CL, Jiménez NV, Tormo C, Ordovás JP, Hernández T.

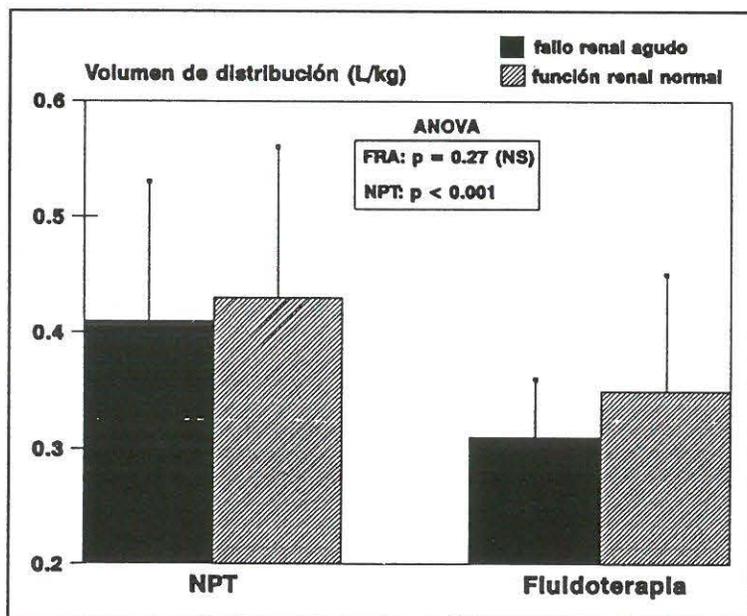
Servicio de Farmacia, Hospital Dr. Peset. Valencia. Servicio de Farmacia. Hospital de Valencia al Mar. Valencia.

**Objetivo:** Evaluar la potencial influencia de la nutrición parenteral total (NPT) sobre la farmacocinética de gentamicina administrada de forma concomitante.

**Pacientes y métodos:** Se estudió el comportamiento farmacocinético de gentamicina en una población constituida por 86 pacientes críticos ingresados en una Unidad de Medicina Intensiva, en la que se definieron 4 subpoblaciones en base a la administración o no de NPT y la presencia o no de fallo renal agudo (FRA). Las subpoblaciones definidas en el estudio no diferían en cuanto a sus parámetros antropométricos ni a su pronóstico. En todos los casos, la mezcla IV se preparó por adición del antibiótico a 100 ml de solución de glucosa al 5 %, y se administró en perfusión IV intermitente de 30 minutos. La toma de muestras de sangre se realizó en estado estacionario, 5 minutos antes del inicio de la siguiente perfusión IV ( $C_{mín}$ ) y 30 minutos después de finalizada la misma ( $C_{máx}$ ). La concentración plasmática de gentamicina se determinó mediante inmunopolarización de fluorescencia. Los parámetros farmacocinéticos de gentamicina, volumen de distribución (Vd) y aclaramiento plasmático (Cl) se calcularon asumiendo un modelo farmacocinético monocompartmental abierto con eliminación de primer orden, mediante regresión no lineal a partir de dos valores de concentración plasmática ( $C_{máx}$  y  $C_{mín}$ ). El análisis estadístico de los datos se efectuó mediante ANOVA multivariante

**Resultados:** El FRA produjo valores significativamente mayores de  $C_{máx}$  ( $p < 0,001$ ) y  $C_{mín}$  ( $p < 0,01$ ). La administración de NPT produjo valores más bajos de  $C_{máx}$  (en el límite de significación estadística,  $p = 0,07$ ), pero no afectó a los valores de  $C_{mín}$  ( $p = 0,56$ , NS). Estos hechos quedan explicados al analizar el efecto de la NPT y del FRA sobre los parámetros farmacocinéticos de gentamicina. Así, la administración de NPT produce un aumento de Vd ( $p < 0,001$ ), pero no afecta al Cl ( $p = 0,75$ , NS); el FRA produce una disminución de Cl ( $p < 0,001$ ), pero no influye en Vd ( $p = 0,27$ , NS).

**Conclusión:** La NPT produce un aumento del Vd de gentamicina en pacientes críticos y, consecuentemente, una disminución de sus concentraciones plasmáticas máximas en estado estacionario. Este hecho debe tomarse en cuenta en la dosificación del antibiótico, con objeto de evitar concentraciones plasmáticas subterapéuticas.



## FORMULACION DE UNA DIETA SIN GRASA PARA RATAS DE EXPERIMENTACION

Barro Ordovás JP\*, Roldán González J\*, Tarazona M\*, Moriel MC\*, Martín Peña\*\*, Catalá R\*, González S\*.

\*Servicio de Farmacia. \*\*Unidad de Dietética. Hospital de Móstoles. Madrid.

**Objetivo:** Este trabajo describe la elaboración de las dietas artificiales para administración oral en ratas de experimentación y exentas de lípidos: modo de preparación, composición, porcentaje de lípidos en su análisis final.

La administración de estas dietas químicamente definidas en ratas nos permite predecir un déficit de ácidos grasos esenciales con el objeto de obtener un patrón del ácido meádico (20:3w9), no comercializado, pero esto será motivo de un posterior trabajo.

**Material y métodos:** Se elaboraron dos dietas sólidas y una dieta líquida que se administraron por vía oral en distintos períodos a 4 ratas Wistar adultas.

Para su formulación utilizamos como modelo una dieta estándar para animales de experimentación; en ella sustituimos las calorías aportadas en forma de lípidos por su equivalente calórico en forma de HC.

**Dieta A:** Utilizamos «proteínas concentradas», «vitaminas concentradas», «minerales concentrados», todos ellos productos para formulación dietética de Clinical Nutrition, S. A. Añadimos 8 g de vitaminas concentradas por cada 100 g y 4,4 g de minerales y oligoelementos por cada 100 g, asegurándose de esta forma la no aparición de posibles estados carenciales y/o hipervitaminosis.

**Dieta B:** En esta nueva formulación utilizamos como fuente de proteínas minerales, vitaminas y parte de HC un preparado comercial de leche descremada en polvo (Sveltesse, Molico). Basándonos en la composición de esta leche en polvo, suplementamos con los componentes de la dieta A lo suficiente para conseguir una dieta semejante a la estándar que tenemos como referencia, pero exenta de grasa.

En cuanto a los micronutrientes, la leche utilizada aporta vitaminas y minerales en una proporción superior (para todos sus componentes) a la de la dieta estándar, pero sin exceder demasiado a ésta, por lo que no representa ningún riesgo de toxicidad debida a exceso de nutrientes.

**Dieta líquida:** Utilizamos como fuente de macro y micronutrientes las fuentes de nutrientes empleadas en nutrición parenteral, teniendo en este caso la total seguridad de que el aporte de lípidos es nulo. Utilizamos además una fuente de aminoácidos (Aminoplasma L-12,5 Braun, Palex) sin electrólitos, cuya composición cualitativa y cuantitativa es parecida a la dieta estándar; utilizamos G70 % y un vial de «multivitamínimo Rius» por litro de mezcla y electrólitos empleados en nutrición parenteral.

El análisis del contenido en grasa total en estas dietas preparadas se hizo por cromatografía de gases.

### Resultados:

	Macronutrientes aportados			
	Dieta estándar	Dieta A	Dieta B	Dieta líquida
Prot. bruta % .....	17,20	17,2	17,5	17,5
Grasa bruta % .....	2,7	0	0,49*	0
Glúcidos % .....	59,7	66	66	66
Fibra bruta % .....	3,9	0	0	0
Humedad % .....	12	12	12	

La determinación de grasa realizada en estas dietas resultó de 0,60 g % y 0,51 % para las dietas A y B, respectivamente. La dieta líquida no contiene grasa.

**Conclusiones:** La dieta elaborada permite aportar todos los nutrientes necesarios, a excepción de los lípidos; a la vista de los datos de grasa encontrados en las dietas creemos que serán válidos para inducir un déficit de ácidos grasos esenciales en ratas de experimentación.

## APLICACION DEL ANALISIS DE DECISION A LA SELECCION DE DIETAS PARA NUTRICION ENTERAL

Calvo MV, Gándara A, Rodríguez A, Gago YH, Domínguez Gil A.

Servicio de Farmacia. Hospital Clínico Universitario. Salamanca.

La constante y creciente aparición en el mercado de nuevas fórmulas para nutrición enteral dificulta en ocasiones el proceso de selección, siendo necesario cuantificar todos los factores relevantes para tomar una decisión racional.

En este estudio se presenta un modelo de análisis de decisión multicriterio y cuantitativo, aplicado a la selección de fórmulas de nutrición enteral. Las dietas a incluir se clasifican dentro de las siguientes categorías: 1. Poliméricas: a) con proteína intacta isocalórica; b) con fibra añadida; c) con MCT; d) hipercalórica. 2. Oligoméricas. 3. Dietas especiales: a) estrés; b) insuficiencia hepática; c) insuficiencia renal; d) insuficiencia pulmonar; e) diabetes; f) pediátrica. 4. Suplementos: nutricionales.

Como posibles alternativas de selección se han identificado y evaluado 71 preparados. Se establecieron 11 criterios de evaluación y se asignó a cada uno de ellos un peso, con valores comprendidos entre 1 y 10, que indica su importancia relativa en la valoración global. Los criterios de evaluación y su peso relativo fueron los siguientes: coste, 9; osmolaridad, 9; contenido proteico, 7; contenido en electrolitos, 7; otros aditivos, 4; experiencia clínica, 7; fuente de proteínas, 6; fuente de lípidos, 6; presentación, 6; contenido de lactosa, 5; vía de administración, 5. Tras la evaluación de todas las fórmulas con relación a cada uno de los criterios, se obtiene una puntuación total para cada una de ellas que es una función aditiva de todas sus características pesadas según los criterios establecidos. En cada categoría se seleccionó aquella fórmula que mayor puntuación obtuvo, puesto que es la que mejor se adapta a los criterios establecidos por nosotros. Un análisis de sensibilidad, modificando el peso asignado a cada criterio, confirmó nuestros resultados.

Como conclusión, podemos afirmar que la técnica de análisis de decisión aplicada nos permite la evaluación y selección objetiva y cuantificada de las fórmulas de nutrición enteral a incluir en el hospital, con el objetivo de cubrir todas las necesidades nutricionales al mínimo coste.

## ANALISIS CUALITATIVO DE LOS TRITURADOS DE COCINA HOSPITALARIA

Ruiz Santa-Olalla AT, Pérez de la Cruz AJ, Roca Fernández-Castany E, Aguilera J, García JM.<sup>a</sup>, Espejo F.

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital General de Especialidades Virgen de las Nieves. Granada.

**Introducción:** La prescripción de dietas trituradas abarca un número no desdeñable de la población hospitalaria, en ocasiones indicadas a pacientes con alto riesgo de desnutrición en los que el déficit de nutrientes en el ingreso puede provocar un empeoramiento en la evolución clínica. Sin embargo, por otro lado, la obtención de una mezcla con caracteres de textura, color, olor, sabor han de ser adecuados. Esto puede ser de difícil logro, debido a la carencia de infraestructura técnica para ofrecer un producto adecuado, lo que es incompatible con un soporte nutricional correcto y acorde con las exigencias nutricionales de un paciente adulto. En este sentido se presentan los resultados analíticos obtenidos en 19 muestras de triturado elaborado en la cocina hospitalaria.

**Material y métodos:** Se estudia la composición cualitativa y cuantitativa del triturado, elaborado con las siguientes proporciones de materias primas, considerándolo como triturado tipo. De dicho volumen se obtienen 40 raciones aproximadamente.

Ingredientes		Composición media	
Agua.....	10.000 cc	Energía .....	9.535 kcal.
Carne ave.....	3.800 g	Proteína.....	1.005 g
Judías .....	1.200 g	HC .....	1.172 g
Patatas.....	5.000 g	Fibra .....	224 g
Zanahoria.....	5.000 g	Grasa.....	126 g

**Resultados.** Las medias de 19 muestras de triturado elaborado en cocina, en diferentes días, revelan la siguiente composición nutritiva (valores medios g/100 g de materia original):

Agua	Proteína	Fibra	Cenizas	Energía (Kj/100 g)
90,5	1,843	2,70	0,448	174,92

Se observa un alto porcentaje de agua, en algunos casos el 93,4 %.

Contenido proteico: el 63,5 %, inferior a 2 g de proteína; el 31,5 %, superior a 2 g de proteína; el 5 %, superior a 3 g de proteína.

**Comentarios:** De estos resultados destacamos la escasa concentración proteica y energética, lo que obliga a un mayor aporte de la ración volumen de triturado para alcanzar unas cifras medianamente aceptables. Por otro lado, existe un escaso aporte en Ca y vitamina D y un alto carotenos. Ello obliga a reconsiderar la composición de este tipo de dietas.

## VALIDACION DE UN PROTOCOLO DE NUTRICION ENTERAL A DOMICILIO. EXPERIENCIA DE CUATRO AÑOS

Navarro A, Pereira JL, Duque A, Relimpio F, Ocaña C, Garrido M, Serrera JL, Alvaro JA, García-Luna PP.

Unidad de Hospitalización a Domicilio, Unidad de Nutrición Clínica y Departamento de Análisis Clínicos. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

**Introducción:** La nutrición enteral (NE) en el domicilio del paciente es una modalidad de nutrición artificial en auge. Existen dos tipos: la nutrición enteral domiciliaria (NED) y la NE ambulatoria (NEA), distinguiéndose la NED básicamente de la NEA en que es el hospital el que se desplaza al domicilio del paciente aportando sus medios humanos (médicos, enfermeros, asistente social) y materiales (fórmulas, sondas, nutribombas, etc.).

**Objetivo:** El presente trabajo expone la experiencia de las Unidades de Hospitalización a Domicilio y de Nutrición Clínica de nuestro hospital en esta modalidad de nutrición artificial durante los últimos cuatro años.

**Material y métodos:** Hemos tratado con NED entre los años 1989 a 1992 a 52 pacientes, 32 varones y 20 mujeres, con una edad media de 63,9 años; los diagnósticos se presentan en el cuadro adjunto. La vía de administración fue en su mayoría nasogástrica (43 casos), usándose la yeyunostomía en 4 casos y la v. oral en 5 casos. El tipo de fórmula empleada fue polimérica estándar (27 pacientes), polimérica con fibra (12), hiperproteica (6), peptídica (3), hipercalórica (2) y especiales (2). En 39 casos se infundió el preparado mediante gravedad, en 11 casos se utilizó nutribomba, bolos con jeringa en 6 casos y v. oral en 5 casos. Se realizaron controles clínicos semanales y analíticos quincenales, con determinación de bioquímica general y proteínas séricas viscerales (38 casos).

Enf. neurológicos.....	24	Patología dig. no neoplásica.....	4
Enf. neoplásicos .....	18	Síndrome constitucional .....	3
Maxilofaciales .....	11	Otros .....	3
Digestivos .....	7		

**Resultados:** Los pacientes han estado con NED una media de 14,16 semanas (rango, 3-60 s.), con un total de 5.156 nutriciones/día. La tolerancia fue muy buena, con escasas complicaciones (alteraciones gastrointestinales menores en 14 ocasiones, una crisis suboclusiva intestinal resuelta mediante aspiración, extubación de repetición en 6 pacientes y 3 complicaciones de mayor gravedad —2 neumonías aspirativas y una cetoacidosis diabética—). Se pudo constatar recuperación de los parámetros bioquímicos nutricionales en un porcentaje mayoritario de pacientes, evidente sobre todo en el grupo de pacientes no neoplásicos.

**Conclusiones:** La NED resulta útil para los pacientes y sus familiares y beneficiosa para el hospital. El protocolo de NED ha sido bien tolerado, con escasas complicaciones y de poca trascendencia. Por tanto, concluimos que la NED es un método válido y útil para disminuir la sobrecarga hospitalaria y facilitar la reintegración precoz del paciente a su familia.

## UTILIZACION DE UN SUPLEMENTO CON FIBRA SOLUBLE, ALMIDON Y FRUCTOSA EN PACIENTES DIABETICOS

Rodríguez Gallego M.<sup>a</sup>L, Monzón Fernández P, Banque M.

Geriatric Municipal de Barcelona. Barcelona.

La diabetes mellitus es el síndrome metabólico-endocrino más frecuente en geriatría. Según la OMS afecta a un 16 % de la población mayor de 65 años.

Por otro lado, los ancianos presentan un elevado riesgo de malnutrición proteica. La dieta es parte básica del tratamiento de la diabetes, pero en la tercera edad a veces es difícil de hacerla cumplir.

Se compara a doble ciego el valor de dos suplementos distintos en la dieta de los pacientes diabéticos: un suplemento proteico vitamínico y mineral con carbohidratos complejos, fructosa y fibra soluble (Meritene Diabet) y un suplemento similar con sacarosa y sin fibra.

Se seleccionan 32 pacientes y se dividen aleatoriamente en dos grupos; el primer día, el grupo A toma Meritene Diabet y el grupo B el suplemento estándar, y el segundo día se procede de forma inversa. Se determina glucemia capilar basal a la hora y a las dos horas de la toma del producto y se calcula el área debajo de la curva. Se obtuvieron datos pareados de 20 pacientes (se excluyen 12 por otros problemas). La media del área de glucemia fue del 59,45 con el uso de Meritene Diabet y 82,25 para el producto estándar. La correlación de medias según la t de Student fue de  $p = 0,038$ .

Se concluyó que Meritene Diabet presenta una menor elevación de la curva de glucemia estadísticamente significativa y por ello permite suplementar fácilmente la dieta de pacientes diabéticos.

## PRESENTACION DE UN PROGRAMA INFORMatico PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA NUTRICION PARENTERAL

Llop JM, Comas D, Badía MB, Tubau M.

Servicio de Farmacia. Hospital de Bellvitge. Barcelona.

**Introducción:** La informatización tanto en las unidades de nutrición parenteral (NP) como en las áreas de asistencia clínica ha sido un hecho constatado durante los últimos años. El disponer de un programa informático permite tener un conocimiento fiable de las actividades realizadas y de su repercusión en el ámbito clínico. Nuestra experiencia en este campo data del año 1988, en que se inició el programa de seguimiento clínico, y que en 1989 se complementó con un programa para el control y elaboración de mezclas nutritivas. Durante estos cinco años de utilización del programa hemos comprobado su utilidad y la amplitud de sus prestaciones: se han seguido 2.597 pacientes y se han elaborado 39.987 NP. También se ha puesto de manifiesto la necesidad de continuas adaptaciones en función de los resultados obtenidos.

**Objetivo:** El objetivo de este trabajo es presentar un programa informático para el control de la nutrición parenteral creado y desarrollado por la UNP, que aporta como característica principal un amplio menú de posibilidades para el seguimiento clínico de los pacientes con nutrición parenteral. Explicamos su funcionamiento, posibilidades y aplicaciones.

**Material y métodos:** Para la elaboración del programa se utilizó un ordenador PC compatible. Como programa de gestión de datos se usó el DBase II plus de Asthon-Tate, utilizando su lenguaje de programación y compilando en clipper y Fox plus.

**Resultados:** El programa se divide en dos campos principales: elaboración y seguimiento clínico.

En el campo de la elaboración de las fórmulas nutritivas, los submenús son: a) transcripción de los nutrientes a cantidades exactas de cada frasco, impresión de las hojas de preparación y de etiqueta. b) Estadísticas: consumo tanto por soluciones de nutrientes como por bolsas de nutrición de cada servicio y del hospital por día, mes y año. En el apartado del seguimiento se analizan: a) datos generales, como son la duración del tratamiento, tipo de nutrición, diagnóstico, motivo de instauración y de suspensión de la terapia nutricional y el estado nutricional: valoraciones antropométricas, determinaciones bioquímicas y evaluaciones inmunológicas. b) Datos derivados del proceso asistencial, tales como la prevención y detección de las complicaciones (metabólicas, mecánicas y/o sépticas) que puede presentar el paciente durante la terapia.

Cada una de estas posibilidades se desarrolla hasta el final con un ejemplo teórico.

**Discusión:** La agilidad y la seguridad en la elaboración de la NP mejora cuando su control se hace a través de un programa informático, sobre todo, cuando el volumen de nutriciones es importante. La única forma de hacer que el seguimiento de la NP sea fiable y que de él se puedan extraer conclusiones es disponer de un programa informático adecuado. Indudablemente, introducir todos los datos en el ordenador requiere una sistematización lógica de los datos recogidos así como personal y tiempo. La conexión vía informática con otros servicios centrales del hospital, como microbiología y bioquímica supondría un gran ahorro de tiempo y una mayor rapidez en la obtención de los resultados.

## CONTROL DE CALIDAD EN UNA UNIDAD DE NUTRICION PARENTERAL

Hospital Joan XXIII. Tarragona.

**Objetivos:** Controlar el cumplimiento de los estándares y criterios generales establecidos y de los protocolos internos de la Unidad. Garantizar que las nutriciones parenterales totales (NPT) sean terapéutica y galénicamente apropiadas. Valorar la necesidad de instaurar controles periódicos de calidad.

**Material y métodos:** Encuesta realizada a partir de los indicadores establecidos en el Manual «Avaluació de la qualitat als Serveis de Farmàcia Hospitalària» (Evaluación de la calidad en los Servicios de Farmacia Hospitalaria).

En base a los protocolos internos existentes en la Unidad se desarrollan unos criterios para evaluar el grado de cumplimiento de los mismos.

Recogida de datos y aplicación de un método prospectivo de valoración basado en la observación del personal manipulador, tanto en la preparación de todo el material necesario para la elaboración de la NPT como en la normativa del trabajo en la campana de flujo laminar (CFL), correcto etiquetado y acondicionamiento...

**Resultados y discusión:** A partir de los datos obtenidos tras la realización de la encuesta, conservamos un alto índice de cumplimiento respecto de los criterios generales establecidos.

Referente a la preparación del material, se cumplen en un 90 % los requisitos establecidos en nuestro protocolo.

En cuanto a la normativa de trabajo en la CFL, se aprecia un alto grado de su cumplimiento.

**Conclusiones:** Se destaca la importancia de la realización de controles de calidad en la Unidad y de su posterior reevaluación.

La periodicidad de los controles varía en función de la experiencia del personal elaborador y del número de nutriciones a preparar.

Se recomienda, dada su importancia y repercusión, la divulgación de los resultados obtenidos en dichos controles, ya que «la calidad no se controla, sino que se crea».

Todo el personal es responsable de la calidad en su respectivo nivel.

## LIMITE DE LA COMISION DE NUTRICION EN LAS APLICACIONES DE LA NUTRICION PARENTERAL

*Bachiller MP, Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Reguilón J, Artola E.*

Servicio de Farmacia. Hospital Nuestra Señora de Aránzazu. San Sebastián.

La Comisión de Nutrición, con el objeto de valorar el beneficio que tendría la creación de una unidad nutricional en nuestro hospital, realizó, en el período comprendido entre el 8 de junio y el 23 de julio de 1992, un estudio prospectivo en relación con la aplicación de la nutrición parenteral (NP).

*Material y métodos:* Se recogieron los datos a partir de la historia clínica y de la información recibida por parte del personal a cargo del enfermo, mediante una hoja control que engloba los siguientes datos: edad, sexo, ubicación en el hospital, diagnóstico principal, indicación y modo de administración de la NP y complicaciones sépticas y/o metabólicas.

*Resultados:* Se han estudiado 94 pacientes, con una edad media de 51,1 años (0-88). Recibieron un total de 1.244 unidades nutricionales (UN) (20 UN/día) con un tiempo medio de aplicación de 13,2 días. Su principal indicación fue la patología intestinal (47,9 % pacientes oncológicos-quirúrgicos). El 78,8 % de los casos recibió NP tipo normalizada, cuya vía de acceso más utilizada fue el catéter tipo Drum. El nivel de complicaciones infecciosas alcanzó el 38,5 % (13,8 % tromboflebitis). Se controló bioquímicamente el 83,7 % de los pacientes, con resultado patológico en el 83,6 %. El porcentaje de éxitos fue del 7,5 %.

*Conclusiones:* Tras estos resultados concluimos que se necesita algo más que la existencia de un grupo de profesionales con conocimientos en NP para garantizar la calidad en su aplicación y utilización.

## NUTRICION ARTIFICIAL. ENCUESTA MULTICENTRICA

*Aldamiz-Echevarría L, Arana J, Gayán MJ, Bachiller MP, Emparanza JI.*

Servicio de Pediatría. Hospital Nuestra Señora de Aránzazu. San Sebastián.

Con el fin de determinar el estado del arte en el uso de la nutrición artificial (NA) en nuestro país, se diseñó una encuesta que fue enviada a los diferentes miembros de la S.E.N.P.E.

*Material y métodos:* Se preparó una encuesta con preguntas sobre el número de nutriciones, existencia de formulario y/o protocolo, grado de coordinación entre servicios, existencia y/o necesidad de unidad nutricional y composición de sus miembros.

*Resultados:* Hemos recibido respuesta de 43 centros distribuidos de la siguiente manera: Cataluña, 8; Andalucía, 7; Madrid, 5; Galicia, 5; País Valenciano, 4; País Vasco y Navarra, 4; Castilla-León, 4; Canarias, 2; Aragón, 2; Extremadura, 1; Asturias, 1. Por tamaño de hospitales han contestado: menores de 500 camas, 23; entre 500-1.000 camas, 13, y superiores a 1.000 camas, 7. De todas las encuestas, 32 han sido contestadas por médicos (10 cirujanos-22 médicos), 10 por farmacéuticos y uno por personal de enfermería.

De los 43 centros, 26 tienen Unidad Nutricional (UN), integrada en el 88 % por médicos, 81 % por farmacéuticos y personal de enfermería en un 85 %. El 93 % de los encuestados considera necesaria su existencia. Existe una buena coordinación entre los diferentes servicios en 28 centros y hay un formulario unificado de solicitud de NA en 32 (74 %).

El número de NA paciente/semana es superior a 21 en 11 centros (parenteral estándar, 5; individualizada, 4, y enteral, 6), entre 6-20 en 15 (parenteral estándar, 15; individualizada, 8, y enteral, 13) y menor de 5 en 7 (parenteral estándar, 12; individualizada, 18, y enteral, 19).

La existencia de protocolos varía en razón de la presencia o de de UN. Protocolos de indicación tienen el 73 % con UN frente al 53 % sin UN, de necesidades 77 % vs 41 %, de aplicación 81 % vs 65 %, de control analítico 85 % vs 71 % y de calidad 85 % vs 35 %.

*Conclusiones:* 1. A pesar de que prácticamente el 100 % cree necesaria la existencia de UN, su presencia es muy limitada.

2. La existencia de UN conlleva una mayor coordinación y protocolización de NA.
3. La indicación de parenteral estándar o individualizada es similar e independiente de la demanda.
4. Las nutriciones enterales se indican aproximadamente la mitad de las veces que la parenteral.

## SEGUIMIENTO EPIDEMIOLOGICO DE LA NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DURANTE EL AÑO 1992

*Hernández Sansalvador M, Llor Fernández B, Martínez-Acacio Romero C.*

Servicio de Farmacia. Hospital General de Albacete. Albacete.

*Introducción:* Tras el seguimiento nutricional de neonatos sometidos a NP y enteral durante el año 1992, presentamos la epidemiología de estos pacientes, su diagnóstico, tipos de dietas, evolución que experimentan en el peso, así como la relación entre las complicaciones y la nutrición.

*Material y métodos:* Diseñamos unas hojas de seguimiento nutricional para los pacientes del Servicio de Neonatología sometidos a NPT durante el año 1992. Estas hojas contienen datos referentes a características generales del paciente, edad, sexo, peso, diagnóstico, otros... El último bloque analiza la indicación de la NPT y las características del mismo en cuanto al tipo de nutrición, días de alimentación, alta de la NPT y motivo del mismo.

El número total de pacientes estudiados ha sido de 32.

*Exposición:* Las principales indicaciones para el inicio de la NPT han sido pretérmino (69 %), distrés respiratorio (9 %), onfalocela (6 %) y otras (15 %).

En cuanto al sexo, los varones han supuesto el 65,6 % y las mujeres el 34,3 %, de los cuales nos encontramos con 6 gemelos (5 varones y 1 mujer).

Al 72 % de los pacientes se le instauró la NPT entre el segundo y el sexto día de vida, siendo del 16 % los que la iniciaron entre el séptimo y el undécimo día. El número de pacientes a los que se les instauró la NPT a partir del duodécimo día fue menor (12 %).

En el 75 % de los casos la duración de la administración de la NPT estuvo comprendida entre 1 y 14 días.

Los principales motivos de la alta de NPT fueron: paso a alimentación oral (40,62 %), enteral (40,62 %), exitus (15,2 %) y otros (3,12 %).

Nos pareció importante la progresión del peso desde el momento del ingreso hasta la fecha del alta hospitalaria, para relacionar ésta con los diferentes tipos de nutrición aportados (parenteral, enteral,...). Del total de los 25 niños cuya resolución fue favorable, el 80 % fue dado de alta con mayor peso del que ingresó; concretamente, en el 32 % su incremento de peso estuvo comprendido entre 375 y 750 gramos. Por el contrario, tres casos fueron remitidos a su domicilio con menor peso del que ingresaron.

*Conclusiones:* La creación de las hojas de seguimiento nos ha permitido recopilar los datos correspondientes a los pacientes fácilmente, que de otra manera hubiera sido difícil de obtener.

El principal motivo de la interrupción de la NPT es en la mayoría de los casos por inicio de alimentación oral con leche materna. Esto nos podría indicar una buena evolución por parte del recién nacido (RN) prematuro.

Destacar que la evolución de peso que presentan estos RN no es significativa por dos motivos:

— Según lo recogido en la bibliografía, en los primeros 15 días de vida, en el RN se produce una disminución de su peso de hasta un 10 % del que presenta al nacer.

— La medición diaria del peso se lleva a cabo con todos los accesorios que en ese momento requería (férulas, sondas, electrodos...).

## SITUACION ACTUAL DE LA NUTRICION PARENTERAL EN EL HOSPITAL SON DURETA: ESTUDIO DE UTILIZACION

*Ginés J, Vilanova M, Paradis J, Noguera MA.*

Servicio de Farmacia. Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca.

El objetivo de nuestro trabajo es el de evaluar la situación actual de utilización de la nutrición parenteral (NP) en nuestro centro. Para ello se ha procesado en una base de datos (Dbase III Plus) el motivo de instauración de la misma, que consta en el informe de inicio que el médico cumplimenta. El estudio se ha llevado a cabo en base a los pacientes que han recibido NP durante el año 1992.

Durante este año han sido tratados con NP 220 pacientes adultos y 94 pediátricos (total, 314), con una duración media global de 12,1 días. El motivo de instauración en los adultos se ha separado en 4 grandes grupos y con la siguiente incidencia:

Grupo A: imposibilidad de utilizar la vía digestiva, 79,5 %.

Grupo B: vía digestiva *a priori* útil, 11,3 %.

Grupo C: otros, 7,7 %.

Grupo D: faltan datos, 1,5 %.

Dentro del grupo A destacan con luz propia los postoperados de cirugía mayor, con un 41,7 %, siendo la gastrectomía parcial/total y la resección intestinal los dos motivos más frecuentes. En el mismo grupo, y en segundo orden de importancia, destacan los pacientes con tubo digestivo en reposo (30,8 %), donde la patología predominante es la pancreatitis aguda.

En referencia al grupo B destacan los pacientes oncológicos (44 %) y los politraumatizados (44 %).

En cuanto a pediatría, hay que decir que el 47,8 % de los inicios han sido debidos a la prematuridad, seguido del 27,6 % por patología respiratoria (distrés, membrana hialina).

La duración media ha sido superior en pediatría, con 13,7 días de media, seguido en adultos por el grupo A (11,7 días) y por el grupo B (11,3 días).

*Conclusiones:* 1. En los adultos predomina como motivo principal la imposibilidad de utilizar la vía digestiva, y dentro de ella, los postoperados de cirugía mayor, seguidos por el motivo de tubo digestivo en reposo.

2. En cuanto a la duración media de la NP se invierte el orden anterior y los pacientes con tubo digestivo en reposo pasan al primer lugar, con 12,7 días de media, por los 10,4 de los postoperados.

3. Pediatría presenta la duración media más larga (13,7 días), predominando como motivo principal la prematuridad.

## INDICE DE AUTORES

- ACHA FJ., 25-26-27  
AGUILERA J., 91  
ALBERO R., 25-26-27-46-57  
ALDAMIZ-ECHEVARRIA L., 71-94  
ALFARO A., 77  
ALMAR GALIANA M., 45  
ALVAREZ MORENCO C., 43  
ALVAREZ R., 25-46  
ALVARO JA., 92  
ANDREU AL., 31-32-34  
AMAUR N., 70  
ARANA J. 71-94  
ARBOS MA., 31-32-33-34  
ARDAVIN GARCIA M., 48  
ARGÜELLO LOPEZ MT., 64  
ARIAS DIAZ J., 28  
ARMERO FUSTER M., 64  
ARTOLA E., 94  
ARRIBAS LOPEZ P., 39  
ARROYO RUBIO O., 63  
ASKANAZI J., 46  
AUGER E., 70  
AYUSO MURILLO D., 67  
AZPITARTE J., 47-80
- BACAICOA A., 81  
BACHILLER MP., 71-94  
BADIA MB., 93  
BAENA, 33  
BALIBREA CANTERO JL., 27  
BANQUE M., 92  
BARRERA M., 86  
BARRO ORDOVAS JP., 90  
BARROSO PEREZ C., 85  
BATISTA D., 70  
BERMEJO B., 54  
BERMEJO T., 41-87  
BERNAL JP., 86  
BLANCO N., 47-80  
BORQUE L. 77-81  
BORRUEL LLOVERA A., 93  
BREA JM., 77
- CABELLO J., 77  
CABRERAS S., 72  
CABRERO CABRERO AL., 67-69  
CALVO MV., 91  
CAMACHO MP., 86  
CAMERO E., 53-72  
CAMPOS L., 54  
CANO J., 86
- CAPITAN JM., 56  
CARDONA D., 79-82  
CARDONA MARQUES A., 93  
CARRANZA M., 86  
CARRIENDO ULE D., 30-48  
CARRION C., 84  
CASAFONT MORENO F., 43  
CASAMAYOR L., 25-26-27  
CASELLAS M., 61  
CASTANYS E., 91  
CASTAÑEDA FERNANDEZ JM., 30-48  
CASTAÑO A., 77  
CASTELLS A., 36  
CATALA R., 56-90  
CELAYA S., 25-26-27-46-57  
CERECEDA C., 58  
CLAPES J., 88  
CLIMENT V., 28-44  
COMAS D., 93  
CONDE ALONSO MP., 39-67-68-69  
CONDOMINES J., 82  
CUENCA SOLANAS M., 63  
CUENCA SORIA A., 78  
CULEBRAS FERNANDEZ JM., 30-44-45-77
- CHABERO R., 70  
CHAPARRO J., 52  
CHARLO MT., 86  
CHUECA CUEVAS MT., 58
- DE COS BLANCO AL., 81-82  
DE JUANA P., 41  
DE LA HOZ RIESGO ML., 78  
DE LA RUBIA NIETO A., 83-84  
DE LA TORRE P., 42  
DEL CURA J., 77  
DE MIGUEL ARDEVINES MG., 50-51  
DE OCA J., 36  
DIAZ GOMEZ J., 64  
DOBON RASCON MA., 50-51  
DOMINGUEZ GIL A., 91  
DUQUE A., 92
- EMPARANZA J., 71-94  
ESARTE MUNIAIN JM., 50-51  
ESPEJO F., 91  
ESPIGARES MARTIN R., 55
- FARRIOL GIL M., 30-56  
FERNANDEZ A., 86  
FERNANDEZ C., 87  
FERNANDEZ HERRANZ AL., 67-68-69  
FERNANDEZ J., 72  
FERNANDEZ JA., 53  
FERNANDEZ L., 79  
FERNANDEZ M., 61  
FERNANDEZ RENEDO C., 30-48  
FERRERO MORAN R., 55  
FERRES C., 70  
FERRON VIDAN F., 58  
FIGA M., 70  
FIOS C., 36  
FONTAN C., 88  
FONT N., 70  
FROJAN PARGA P., 48
- GAGO HY., 91  
GALARD R., 56  
GALDOS ANUCIBARY P., 29  
GANDARA A., 91  
GARCIA A., 36  
GARCIA L., 70  
GARCIA ARUMI E., 30-32 33 78  
GARCIA CARRERAS MC., 27  
GARCIA D., 41-87  
GARCIA DE PESQUERA F., 79  
GARCIA DIEZ F., 44-45  
GARCIA E., 31-33  
GARCIA FERNANDEZ M., 66  
GARCIA GARCIA A., 50-51  
GARCIA JM., 91  
GARCIA LUN PP., 52-79-92  
GARCIA PERLA A., 52-79  
GARCIA URIARTE MA., 93  
GARCIA VIELBA J., 44-45  
GARRIDO M., 52-79-92  
GAYAN NJ., 94  
GELI M., 70  
GEMAR ANTUNEZ E., 30-33  
GIL CANALDA I., 81  
GINES J., 96  
GIMENO URIBES C., 82  
GIRALDEZ J., 81  
GIRO M., 49  
GONZALEZ GALLEGU J., 44-45  
GONZALEZ GONZALEZ I., 66  
GONZALEZ HUIX F., 70  
GONZALEZ S., 90  
GOMEZ CANDELA C., 82  
GOMEZ-CIA T., 79

- GOMEZ DIAZ BRAVO E., 57  
 GOMEZ F., 62  
 GOMEZ GERIQUE N., 36  
 GOMEZ N., 49  
 GOMIS MUÑOZ P., 83  
 GUERRERO JA., 56  
 GUTIERREZ R., 84  
 GUZMAN S., 33-62-65
- HAWKINS CARRANZA F., 83  
 HERNANDEZ JR., 71  
 HERNANDEZ T., 89  
 HERNANDEZ SAN SALVADOR M., 95  
 HIDALGO ALBERT E., 85  
 HIDALGO F., 41  
 HIDALGO FJ., 87  
 HUGET J., 56
- IBAÑEZ J., 36  
 IBAÑEZ LOPEZ N., 64  
 IGLESIA R., 54  
 INSIGNARES ORTIZ E., 57  
 INSIGNARES SERRANO E., 57  
 IZQUIERDO MA., 71
- JIMENEZ C., 70  
 JIMENEZ CABALLERO ME., 84  
 JIMENEZ J., 87  
 JIMENEZ LUCENA MM., 73  
 JIMENEZ M., 58  
 JIMENEZ NV., 89  
 JIMENEZ SANZ MM., 60  
 JORQUERA PLAZA F., 45
- KATTZ DP., 46
- LALUEZA MP., 88  
 LAMAS MJ., 72  
 LARREA J., 71  
 LASA L., 81  
 LEDESMA CASTAÑO F., 43  
 LEON MA., 34-35  
 LEON SANZ M., 83  
 LOPEZ CASTILLO M., 63  
 LOPEZ HELLIN J., 32  
 LOPEZ J., 31-33-41  
 LOPEZ LARA M., 33  
 LOPEZ RODRIGUEZ J., 30-48  
 LOPEZ SAN MIGUEL T., 84  
 LOPEZ SORIANO F., 83-84
- LORENZO GONZALEZ A., 58  
 LORENZO JF., 42  
 LOU LM., 25-46  
 LOZANO QUINTANA MJ., 63
- LLOP JM., 93  
 LLORENTE MJ., 29  
 LLOR FERNANDEZ B., 95
- MACIA E., 28-44  
 MAHEDERO G., 28-44  
 MARCUENO E., 79  
 MALDONADO MJ., 56  
 MARGARIT C., 54  
 MARIEL MC., 90  
 MARIN R., 52  
 MARSE P., 36  
 MARTINEZ-ACACIO ROMERO C., 95  
 MARTINEZ DE ICAYA P., 87  
 MARTINEZ DE LA GANDARA A., 39  
 MARTINEZ J., 71  
 MARTINEZ MJ., 77-81  
 MARTINEZ ML., 53  
 MARTINEZ R., 61  
 MARTINEZ RAMOS C., 45  
 MARTINEZ V., 58  
 MARTIN PEÑA G., 29-59-90  
 MARTIN RAMOS L., 43  
 MASCIA NS JR., 54  
 MATAMURO ALVAREZ J., 78  
 MAYNAR M., 44  
 MEGIA A., 81-82  
 MELLADO PASTOR C., 55-72-73  
 MERCADAL M., 36  
 MENDOZA MD., 52-79  
 MIJAN A., 42  
 MILLAN NUÑEZ CORTES J., 28  
 MIRAMUNT P., 49  
 MONSERRAT M., 49  
 MONTAÑEZ P., 84  
 MONTAÑEZ T., 36  
 MONTEJO GONZALEZ JC., 39-67-68-69  
 MONTELLA N., 34-35  
 MONTERO CASTILLO A., 39  
 MORALES OI., 56  
 MORAN JM., 28-44  
 MONZON FERNANDEZ P., 92  
 MUÑOZ A., 88  
 MUÑOZ V., 53-72  
 MURIO PUJOL JE., 30
- NET CASTEL A., 40  
 NOGUERA MA., 96  
 NOURIÑO B., 53  
 NUÑEZ V., 71
- OCAÑA C., 92  
 OLEA FERRERO P., 55  
 OLIVER GAMO MJ., 83  
 OLIVERAS ARENAS M., 85  
 OLIVERAS MARTIN J., 85  
 OLIRIS RIVAS MR., 60  
 ORDOÑEZ J., 58  
 ORDOVAS JP., 89  
 ORDUÑA ESPINOSA R., 47-55-72-73-80  
 ORTIN FONT MF., 93
- PADRO JB., 34-35-38  
 PARADIS J., 96  
 PEG V., 25  
 PEGUERO MONFORTE G., 85  
 PERALTA C., 25-46  
 PEREIRA JL., 52-79-92  
 PEREZ CARDENAS MD., 39-67-68-69  
 PEREZ DE LA CRUZ AJ., 47-72-73-80-91  
 PEREZ J., 25  
 PIBEMAT A., 70  
 PITA AM., 49  
 PLANAS M., 34-35 37-46-54  
 PLAYAN J., 25-26-27  
 PLAZA ANIORTE J., 83  
 PONS ROMERO F., 43  
 PRADOS VARELA JA., 39  
 PRIETO PRADO M., 78  
 PRIM N., 61  
 PUJOL R., 82
- QUILES M., 32-33  
 QUINTEL P., 53
- RASKIN J., 46  
 RALLRICH JM., 36  
 REBOLLO J., 41  
 RECUENCO I., 84  
 REGULLON MJ., 94  
 RELIMPIO F., 79-92  
 RIERA A., 63-66  
 RIO C., 70  
 RIVAS LOPEZ F., 83-84  
 ROBLES A., 88  
 ROCA FERNANDEZ-CASTANYS E., 47-55-73-80-91

RODRIGUEZ A., 91  
 RODRIGUEZ GALLEGO LM., 93  
 RODRIGUEZ SANCHEZ JM., 27  
 RODRIGUEZ V., 88  
 ROLDAN GONZALEZ J., 29-90  
 ROLLON A., 52  
 RONCHERA-OMS CL., 89  
 ROSELL J., 56  
 ROSELLO J., 34-35-56  
 ROSICH MARTI I., 93  
 RUANO M., 84  
 RUDICK A., 46  
 RUIZ GALIANA J., 29-59  
 RUIZ MORALES M., 56  
 RUIZ REQUENA ME., 56  
 RUIZ SANTA-OLALLA AT., 47-72-  
 73-80-91

SAHAGUN J., 45  
 SAIZ L., 42  
 SALAS J., 28-44  
 SALVADOR R., 79  
 SANCHEZ IZQUIERDO RIERA JA.,  
 63  
 SANCHEZ SANCHEZ MM., 28

SANCHEZ SEGURA JM., 40  
 SANMARTIN P., 72  
 SANTAMARIA C., 46  
 SANTANA JR., 71  
 SANTI CANO MJ., 28  
 SANZ A., 25-26-27-46-57  
 SALAZAR G., 79  
 SALO E., 79-82  
 SALVADOR F., 42  
 SASTRE J., 81-82  
 SCHWARTZ RIERA S., 30-31-32-33-  
 34-35  
 SEGARRA J., 31-32  
 SERRANO CORREDOR S., 83-84  
 SERRANO J., 81  
 SERRERA JL., 92  
 SOLA D., 87  
 SOLER COMPANY E., 78  
 SOSA P., 84  
 SUEIRAS GIL A., 30

TARAZONA M., 90  
 TERCEDOR SANCHEZ L., 47-80  
 TORMO L., 89  
 TORRECILLA A., 84

TORRES MELERO DJ., 27  
 TOVAR MARTINEZ JL., 56  
 TUBAU M., 93  
 TUNEU C., 82

UIL DE MOLINS BELTROL P., 40

VALERO M., 58  
 VALERO ZANUY MA., 83  
 VARA THORBECK R., 56  
 VAREA D., 72  
 VAZQUEZ C., 87  
 VAZQUEZ PORTO J., 83-84  
 VILA CLERIGUEZ N., 83-84  
 VILANOVA M., 96  
 VILARASAU C., 49  
 VILLARES GARCIA C., 30  
 VIRGILI N., 49

WERT ORTEGA R., 59