

VOL. II

N.º 2 Abril / Junio 1987

Nutrición Hospitalaria

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



SENPE

**Nutrición
Hospitalaria**

Nutrición Hospitalaria

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

Empresa periodística n.º 5.426

Producción:

F. J. Coello

Diseño y diagramación:

J. L. Morata Barrio

Publicidad:

Madrid: Juan Torres Guzmán

Barcelona: Pedro González Digón

Dep. legal: M-34.580-1982

SVR: 318

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.

MADRID: Antonio López Aguado, 1-2

Teléfs. 730 74 44 - 730 76 01

BARCELONA: Plaza de Eguilaz, 8 bis, 3.º, 3.ª

Teléfs. 203 04 46 - 203 02 62

Edición y administración



JARPYO EDITORES

**Antonio López Aguado, 1-2
28029 Madrid**

Nutrición Hospitalaria

DIRECTOR

J. M. CULEBRAS FERNANDEZ

REDACTOR JEFE

A. GARCIA DE LORENZO Y MATEOS

CONSEJO DE REDACCION

A. AGUADO MATORRAS
J. L. BALIBREA CANTERO
D. GARCIA RODRIGUEZ
J. GOMEZ RUBI
S. GRISOLIA GARCIA
V. JIMENEZ TORRES
J. POTELESQUEREUX
J. L. PUENTE DOMINGUEZ
A. SITGES CREUS
C. VARA THORBECK
G. VARELA MOSQUERA
J. VOLTAS BARO
M. ANAYA TURRIENTES

COMITE DE REDACCION

M. ARMERO FUSTER
J. DE OCA BURGUETE
E. GARCIA IGLESIAS
M. L. DE LA HOZ RIESCO
E. JAURRIETA MAS
L. LASSALETA CARBALLO
J. S. PADRO MASSAGUER
A. PEREZ DE LA CRUZ
C. SANZ HERRANZ
A. SASTRE GALLEGO
S. SCHWARTZ RIERA
A. SITGES SERRA
J. ZALDUMBIDE AMEZAGA



JUNTA DIRECTIVA

Presidente

J. ZALDUMBIDE AMEZAGA

Vicepresidente

F. GONZALEZ HERMOSO

Secretario

A. GARCIA DE LORENZO Y MATEOS

Tesorero

A. PEREZ DE LA CRUZ

Vocales

J. DE OCA BURGUETE
J. M. CULEBRAS FERNANDEZ
J. S. PADRO MASSAGUER
V. JIMENEZ TORRES
M. ARMERO FUSTER
A. SASTRE GALLEGO
M. L. TORICES DE LA TORRE
A. GUILLAMET LLOVERAS
S. SCHWARTZ RIERA

Miembros de honor

A. AGUADO MATORRAS
S. GRISOLIA GARCIA
F. D. MOORE
A. SITGES CREUS
J. VOLTAS BARO
G. VAZQUEZ MATA
J. M. CULEBRAS FERNANDEZ

NORMAS PARA LA ADMISION DE TRABAJOS EN NUTRICION HOSPITALARIA

Nutrición Hospitalaria publicación oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral, Enteral (SENPE), aparece trimestralmente, más un número extraordinario coincidente con el Congreso o Reunión Nacional, y publica: editoriales, revisiones, trabajos, originales, experimentales o clínicos, cartas al director, revista de libros 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 del original.

MANUSCRITOS

Trabajos originales:

a) De cada trabajo debe enviarse un original y dos copias. El texto puede venir redactado en español, con un resumen en español y/o en inglés. Reservándose la dirección de la revista el derecho a ser traducido. En ningún caso deberá tener una extensión superior a seis páginas impresas (16 folios a máquina a doble espacio).

b) La presentación del trabajo se hará de la forma siguiente:

I. Hoja frontal.— 1. Título completo del trabajo y un título corto para encabezar la página (no más de 50 letras, incluidos espacios). 2. Inicial 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 entiende que cada uno de los firmantes se responsabiliza del contenido del texto. Su participación en el mismo supone:

- Haber intervenido en su proyecto, en la discusión de los resultados y elaboración de las conclusiones.
- Redacción del artículo o revisión crítica del mismo.
- Aprobación de la versión final enviada para publicación.

4. Persona 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. Al final del resumen se añadirá hasta un máximo de seis palabras clave.

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 del trabajo en el idioma original; en las revistas, abreviaturas utilizadas en el Index Medicus, tomo, páginas y año.

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 fotoreducción necesaria para adecuarla al ancho de la columna, excepcionalmente al ancho de la página.

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 EDITOR

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.

REVISIONES

Las revisiones se escriben habitualmente a petición del Comité de Redacción, por personas especialmente preparadas para hacerlas.

Todos los originales serán enviados al Director de la Revista de la SENPE (Dr. Culebras). Paseo de la Facultad, 43. León.

Se enviarán pruebas de imprenta al primer autor si no hubiera indicación sobre a quién debe remitirse la correspondencia. Sólo se admitirán correcciones de errores tipográficos. Las galeras corregidas deberán ser devueltas a la dirección que se indique en un plazo máximo de dos días después de recibidas. De no recibirse en el plazo fijado se considerarán aceptadas, apareciendo con la única revisión del Comité de Redacción.

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 para pedir las en la fecha en que se reciban las pruebas de imprenta.

CRITICA DE LIBROS

**RESUMENES COMENTADOS DE ARTICULOS DE REVISTAS CIENTIFICAS NACIONALES E INTERNACIONALES
TEMAS DE ENFERMERIA**

SUMARIO

ORIGINALES

- ACIDOS GRASOS SERICOS EN NIÑOS CON POLITRAUMATISMO: EFECTOS DE LA NUTRICION PARENTERAL EXENTA DE LIPIDOS 11
A. Gil, J. Maldonado, M. L. Pita, C. de Lucci y J. A. Molina Font

- LA YEYUNOSTOMIA DE ALIMENTACION A CATETER (yeyunostomía mínima) (1) 17
A. Alarco, F. González Hermoso, J. Alfaro Rodríguez, J. Pérez Palma y A. Bordallo

- YEYUNOSTOMIA POR CATETER (yeyunostomía mínima)
Una nueva técnica de alimentación en cirugía. A propósito de 117 casos 23
F. González Hermoso, Alarcó Hernández, J. Pérez Palma, J. Alfonso Rodríguez, A. Herro y A. Bordallo Cortina

- VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PEDIATRIA MEDIANTE MICROORDENADOR 32
L. Aldámiz-Echevarría, J. I. Emparanz Knör, E. G. Pérez-Yarza y M. A. Cortajarena Altuna

- PROGRAMA DE SOPORTE NUTRICIONAL PARA ADULTOS EN LENGUAJE BASIC 38
A. Monjas Bonache, A. García de Lorenzo, M. Jiménez Lendínez y A. Aguado Matarras

- NPT POR ORDENADOR 43
J. Sopeña, L. García, M. Pons, A. Rifá, J. Ruiz, G. Sobreperre, R. Soláns y A. Vives

- EXPERIENCIA CON UN PROGRAMA INFORMATICO PARA EL TRATAMIENTO CON NUTRICION PARENTERAL 45
F. J. Bautista Paloma e I. Pérez Ríos

TEMAS DE ENFERMERIA

- UTILIZACION DE BOMBAS PORTATILES PARA LA INFUSION DE INSULINA EN PACIENTES SOMETIDOS A ALIMENTACION PARENTERAL 50
María Lourdes Torices de la Torre y Rosario Ramírez García

- BIBLIOGRAFIA INTERNACIONAL 52

Originales

Acidos grasos séricos en niños con politraumatismo: Efectos de la nutrición parenteral exenta de lípidos*

A. Gil*, J. Maldonado**, M. L. Pita***, C. de Lucchi*** y J. A. Molina Font**

* TRABAJO GALARDONADO CON EL PREMIO A LA MEJOR COMUNICACION MEDICA PRESENTADA EN EL CONGRESO SENPE, GRANADA 86

Introducción

El trauma da lugar a la instauración en el organismo de una situación de proteólisis muscular, balance de nitrógeno negativo, descenso de la síntesis proteica y alteraciones en el metabolismo de lípidos e hidratos de carbono¹.

El pronóstico de los enfermos traumáticos graves es difícil de predecir, pero teóricamente puede estar relacionado con la intensidad de los trastornos metabólicos que presentan.

El aminograma y el acidograma séricos han sido estudiados con gran interés en los síndromes post-agresión, habiéndose señalado como índices pronósticos en la sepsis y en las encefalopatías metabólicas de distinta etiología, diversas alteraciones relacionadas con las concentraciones séricas de aminoácidos de cadena ramificada, aromáticos y metionina y ácidos grasos esenciales y de los índices relacionados con los mismos²⁻¹⁰. Sin embargo, no se ha definido específicamente el valor pronóstico que las referidas alteraciones puedan tener en el paciente traumático.

El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar el valor pronóstico que podrían desempeñar las alteraciones de las concentraciones séricas de ácidos grasos en pacientes con politraumatismo ingresados en una unidad de cuidados intensivos pediátricos.

Material y métodos

Pacientes

Se han estudiado quince niños afectos de politraumatismo. Los datos referentes a la edad, sexo y patología quedan reflejados en la tabla I.

Ninguno de los niños estudiados padecía enfermedad metabólica; todos gozaban de un buen estado nutritivo y la función renal no estaba alterada.

Todos ellos recibieron nutrición parenteral durante los cinco días que duró el estudio, compuesta por glucosa, aminoácidos, sales minerales y vitaminas. No se administraron lípidos por existir circunstancias clínicas que contraindicaban su empleo en algunos pacientes. Por ello, en aquellos casos en que sí se podrían haber administrado, no se hizo para mantener la homogeneidad del grupo de estudio. El riesgo de que se instaurase un déficit de ácidos grasos esenciales fue mínimo, debido al corto período de tiempo que duró el estudio y a la vigilancia clínica y bioquímica a que fueron sometidos.

Cinco pacientes fallecieron en un plazo no superior a tres días tras finalizar el estudio. En este intervalo de tiempo habían recibido nutrición parenteral y ya se habían administrado lípidos.

La mezcla de nutrientes se preparó diariamente bajo estrictas precauciones de asepsia. Su administración se realizó por vía central, mediante catéteres de goma siliconada y a ritmo continuo durante veinticuatro horas.

El aporte nitrogenado se inició a razón de

* Departamento de Investigación Uniasa-Edda.

** Departamento de Pediatría, Universidad de Granada.

*** Departamento de Bioquímica, Universidad de Granada.

Tabla I

Características clínicas de los quince pacientes traumáticos incluidos en el estudio

Caso	Sexo	Edad	Patología
1	H	9 m	Fractura de cráneo. H. subaracnoidea.
2	V	9 a	TCE. H. subaracnoidea. Fractura fémur.
3	V	1 a	TCE. Hematoma epidural.
4	V	11 m	Fractura de cráneo. Ulcus de estrés.
5	H	9 a	Fractura de cráneo y fémur. Subluxación 2. ^a y 3. ^a vértebras cervicales. Rotura de bazo.
6	V	5 a	TCE. Hematoma epidural. Ulcus de estrés.
7	V	5 a	Fractura de cráneo. Hematoma epidural.
8	V	6 a	TCE. Hematomas subdural e intraparenquimatoso. Fractura de clavícula.
9	H	19 m	TCE. Coma anóxico por aspiración.
10	V	4 a	TCE.
11	H	4 a	TCE. Electrocución.
12	V	1 a	TCE.
13	H	8 a	TCE. H. subaracnoidea.
14	H	13 a	TCE.
15	H	3 a	Fractura cráneo. H. subaracnoidea.

TCE = Traumatismo craneoencefálico.

1,5 g/kg/día, hasta alcanzar 3,0 g/kg/día. y se administró en forma de solución de aminoácidos (F080). La glucosa se administró en cantidad correspondiente a 80-100 kcal/g de nitrógeno suministrado.

Recogida de muestras

Para el análisis de ácidos grasos séricos se recogieron, por punción venosa directa, 2 ml de sangre en los días primero y quinto del estudio. La sangre extraída se dejó en reposo, a una temperatura de 4° C, hasta que se produjo la retracción del coágulo, centrifugándose posteriormente a 3.000 g durante diez minutos. El sobrenadante se guardó congelado a -20° C hasta el momento de su análisis.

Análisis de ácidos grasos

Los lípidos séricos se extrajeron de acuerdo con el procedimiento de Haan et al.¹¹. La esterificación de los lípidos y la metilación de los ácidos grasos se llevó a cabo con trifluoruro de boro al 14 % en metanol, de acuerdo con el procedimiento de Morrison y Smith¹². Los ésteres metílicos de los ácidos grasos se conservaron a -40° C en atmósfera de nitrógeno hasta el momento de su análisis.

La separación de los distintos ésteres metílicos se realizó en un cromatógrafo Hewlett-Packard 5880A, equipado con una columna de vidrio de 4 m por 2 mm (Supelco Inc), rellena con SP-2340 al 12 %, sobre Chromosorb WAW a 100-200 mesh (Supelco Inc). La temperatura de la columna se mantuvo a 175 ° C durante quince minutos. El flujo de nitrógeno fue de 20 ml/min.

La identificación de los distintos ésteres metílicos se hizo por comparación de los tiempos de retención con los de los estándares suministrados por Sigma Chemicals y Supelco Inc.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se contrastaron mediante un análisis de variante múltiple. La igualdad de valores se comprobó mediante el test a posteriori de Scheffé.

Resultados y discusión

Los valores de los niveles séricos de ácidos grasos y de los índices de interés nutricional relacionados con ellos para los pacientes estudiados se muestran en las tablas II y III.

Aunque el índice de saturación de los lípidos plasmáticos no mostró diferencias significativas entre los niños supervivientes y los que fallecieron, sin embargo, los valores de 14:0 y 16:0 mostraron un mayor incremento en estos últimos (fig. 1). Ello posiblemente sea debido a una mayor liberación de estos ácidos grasos a partir del tejido adiposo (lipólisis), para producir más ácidos grasos poliinsaturados y par mantener el índice de insaturación con el fin de preservar la función de las membranas.

Esta hipótesis se apoya en dos hechos: la significativa elevación de 16:1 y 18:1 y el patente descenso en los momentos finales del estudio del índice de insaturación (figs. 2 y 3).

El descenso del índice de insaturación estuvo determinado, sobre todo, por la significativa bajada de los valores de los ácidos grasos cuantitativamente más importantes de la serie w6 (18:2w6 y 20:4w6), si bien todos los ácidos grasos poliinsaturados de la familia w6 se encontraban en niveles más bajos en los pacientes que murieron (figs. 4 y 5).

El descenso de 18:2w6 y 20:4w6 ha sido descrito en la agresión séptica, así como la elevación de 16:0, 16:1 y 18:1, junto con la aparición de cantidades mensurables de 20:3w9¹³. Ahora bien, tales determinaciones fueron realizadas en los días décimo y vigésimo de enfermedad y sin aporte de lípidos, por lo que son lógicos los cambios encontrados^{14,15}. Sin embargo, tales descensos parecen ser mucho más precoces, tal y como sugieren nuestros resultados.

En los pacientes que fallecieron, el 20:3w9 se elevó antes que en los supervivientes a la enfermedad y permaneció siempre en valores más altos. Esto posiblemente sea debido a que la depleción de ácidos grasos es más precoz cuanto peor es el estado vital, aumentando su consumo con fines energéticos y de preservación del sistema inmune.

Las pocas diferencias encontradas en los ácidos grasos de la serie w3, posiblemente se deban a sus menores niveles séricos porcentuales, ya que se observa una tendencia en los pacientes que murieron a presentar valores más bajos de 18:3w3 y 22:6w3. Además, el hecho de que el 20:3w9 aumente más precozmente confirma esta sugerencia, ya que para que se active su formación es necesario que los sustratos de las series w3 y w6 estén bajos, ya que tienen una mayor afinidad por el sistema enzimático de desaturación que los ácidos grasos de la serie w9^{16,17}.

La relación 20:3w9/20:4w6 también presentó valores mucho más elevados en los pacientes que fallecieron, encontrándose por encima del valor límite prácticamente durante todo el estudio, excepto en el quinto día. Que tal hecho ocurra viene relacionado

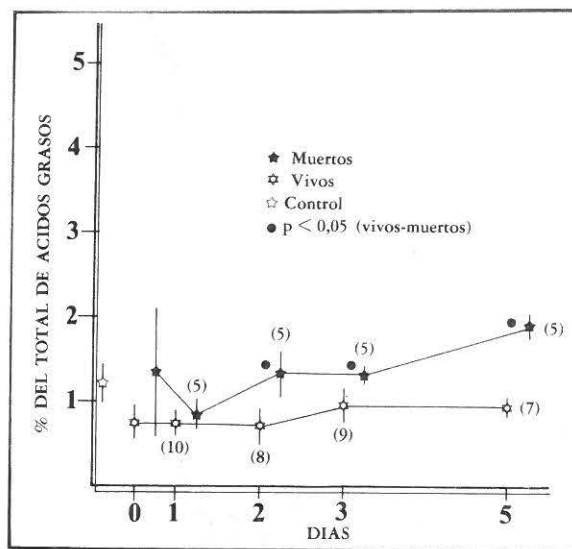


Fig. 1.—Concentraciones séricas de 14:0 en niños con politraumatismo alimentados con la misma dieta por vía parenteral. Comparación entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm SEM$. Entre paréntesis figura el número de casos.

con el mayor descenso de 18:2w6 y la precoz elevación de los niveles séricos de 20:3w9.

Se ha sugerido que el descenso de 20:4w6 y de 18:2w6 puede ser útil como índice pronóstico en el enfermo séptico⁸. Nuestros resultados confirman esta observación, pero en enfermos críticos que no padecieron sepsis, sino una agresión de etiología traumática. Además, aparte del descenso significativo de 18:2w6 y de 20:4w6, los precoces aumentos de 20:3w9 y de la relación 20:3w9/20:4w6 observados por nosotros pueden ser útiles como índices pronósticos de la enfermedad, ya que reflejan la situación deficitaria del organismo en relación con el metabolismo de los ácidos grasos poliinsaturados y, por tanto, los trastornos que a nivel energético e inmunitario ello conlleva.

Por consiguiente, es lógico pensar que en este tipo de paciente la administración de ácidos grasos poliinsaturados, y no sólo de 18:2w6, tal y como ocurre al fundir emulsiones grasas comerciales que se encuentran relativamente disminuidos en plasma, resultaría beneficioso para estimular su recuperación.

En cuanto a las actividades desaturásicas, medidas por la suma de los productos de las reacciones, se observó una mayor actividad de $\Delta 9$ y menor de $\Delta 5$ y $\Delta 6$ desaturasas en los pacientes que fallecieron. Tal descenso en la actividad de las $\Delta 5$ y $\Delta 6$ parece ser debida más a una falta de sustrato que a una pérdida específica de actividad, ya que, por una parte, la relación producto/sustrato desciende en la serie w6 pero, por otra parte, la formación de

Tabla II

Concentraciones séricas de ácidos grasos con politraumatismo. Comparación entre los que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm (SEM)$ como del total de ácidos grasos séricos

	Día 1		Día 5	
Acidos grasos	Vivos (n = 10)	Muertos (n = 5)	Vivos (n = 7)	Muertos (n = 5)
14:0	0.74 (0.17)	0.83 (0.16)	0.9 (0.11)	1.87 (0.13*)
16:0	29.71 (1.5)	28.07 (2.68)	26.93 (1.21)	30.32 (2.88)
18:0	9.62 (1.08)	9.03 (1.46)	9.87 (0.98)	10.3 (1.83)
24:0	0.43 (0.17)	0.26 (0.21)	0.14 (0.08)	0.16 (0.1)
16:1	3.57 (0.62)	4.31 (0.92)	4.57 (0.45)	7.07 (1.22)
18:1	25.83 (1.29)	27.1 (2.39)	27.92 (1.08)	29.97 (1.54)
18:2w6	18.62 (1.55)	15.1 (2.63)	14.03 (1.97)	10.96 (5.09)
18:3w6	0.42 (0.27)	0.88 (0.49)	1 (0.31)	0.53 (0.44)
18:3w3	0.27 (0.17)	0.57 (0.27)	0.56 (0.19)	indetectable
20:2w6	0.69 (0.33)	0.17 (0.11)	0.73 (0.3)	indetectable
20:3w9	0.52 (0.48)	1.54 (1.53)	0.15 (0.08)	0.27 (0.6)
20:3w6	1.26 (0.34)	2.17 (0.92)	2.43 (0.66)	2.14 (0.47)
20:4w6	6.44 (0.79)	7.34 (2.15)	9.4 (1.67)	4.35 (1.11*)
20:5w3	0.23 (0.19)	0.66 (0.56)	0.1 (0.04)	0.05 (0.06)
22:4w6	0.47 (0.16)	0.41 (0.28)	0.38 (0.2)	2.88 (1.77)
22:5w6	0.13 (0.06)	0.26 (0.27)	0.08 (0.06)	indetectable
22:5w3	0.18 (0.07)	0.1 (0.11)	0.13 (0.1)	indetectable
22:6w3	0.83 (0.26)	0.98 (0.42)	0.89 (0.46)	0.57 (0.25)

* $p < 0.05$ $\times \pm (SEM)$.

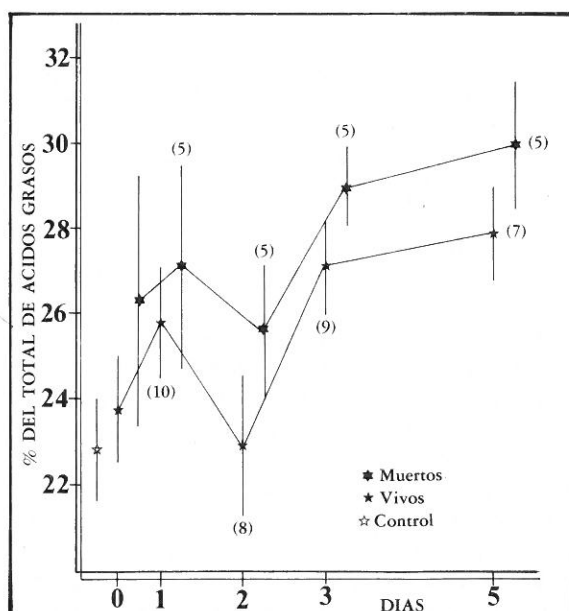


Fig. 2.—Concentraciones séricas de 16:1 en niños con politraumatismo alimentados con la misma dieta por vía parenteral. Comparación entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm SEM$. Entre paréntesis figura el número de casos.

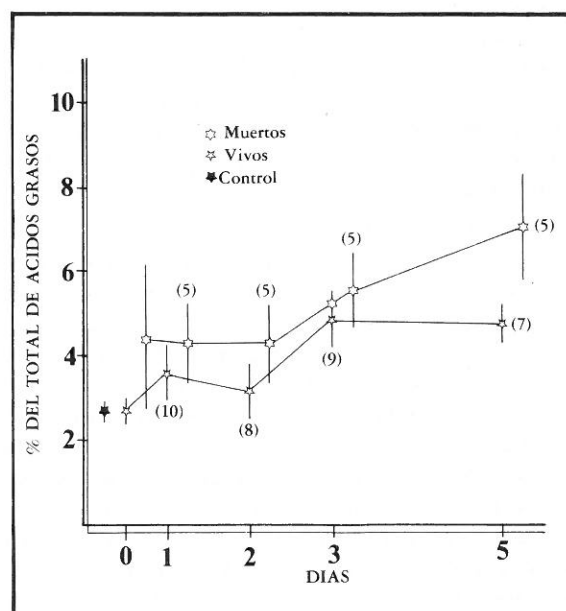


Fig. 3.—Concentraciones séricas de 18:1 en niños con politraumatismo alimentados con la misma dieta por vía parenteral. Comparación entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm SEM$. Entre paréntesis figura el número de casos.

Tabla III

Índices nutricionales relacionados con los ácidos grasos séricos en niños con politraumatismo: Comparación entre los que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm (SEM)$

Índices	Día 1		Día 5	
	Vivos (n = 10)	Muertos (n = 5)	Vivos (n = 7)	Muertos (n = 5)
Saturados	40.51 (2.24)	39.21 (3.72)	37.48 (1.53)	42.04 (3.51)
Monocenoicos	29.4 (1.81)	31.97 (3.24)	32.67 (1.41)	37.04 (1.05)*
Dienoicos	19.32 (1.44)	16.07 (2.66)	14.76 (1.92)	10.97 (5.10)
Trienoicos	2.47 (0.77)	4.42 (1.05)	4.07 (0.65)	2.83 (0.36)
w6	28.04 (1.83)	24.85 (4.53)	28.07 (2.27)	20.08 (4.44)
w3	1.51 (0.37)	2.42 (0.88)	1.68 (0.71)	0.62 (0.22)
w6 > 18	9.42 (0.93)	9.01 (2.01)	14.04 (1.73)	9.11 (1.07)*
w3 > 18	1.24 (0.33)	1.83 (0.86)	1.12 (0.59)	0.62 (0.22)
TR/TR	0.68 (0.43)	0.93 (0.61)	0.46 (0.08)	0.45 (0.08)
20:3w9/20:4w6	0.37 (0.36)	0.48 (0.50)	0.02 (0.00)	0.2 (0.60)
18:1/18:0	3.02 (0.37)	3.24 (0.64)	3.06 (0.29)	3 (0.45)
18:2w6/20:4w6	3.41 (0.51)	2.78 (0.15)	1.8 (0.44)	2.33 (0.57)
w3/w6	0.05 (0.00)	0.14 (0.09)	0.05 (0.00)	0.03 (0.01)
w3 > 18/w6 > 18	0.15 (0.04)	0.37 (0.30)	0.09 (0.04)	0.07 (0.03)
Índice de insaturación	110.77 (4.59)	113.84 (8.43)	120.51 (7.04)	90.18 (2.81)

TR/TR = $(18:3w3 + 18:3w6 + 20:3w6 + 20:3w9) / (20:4w6 + 22:4w6)$.

* $p < 0.025$.

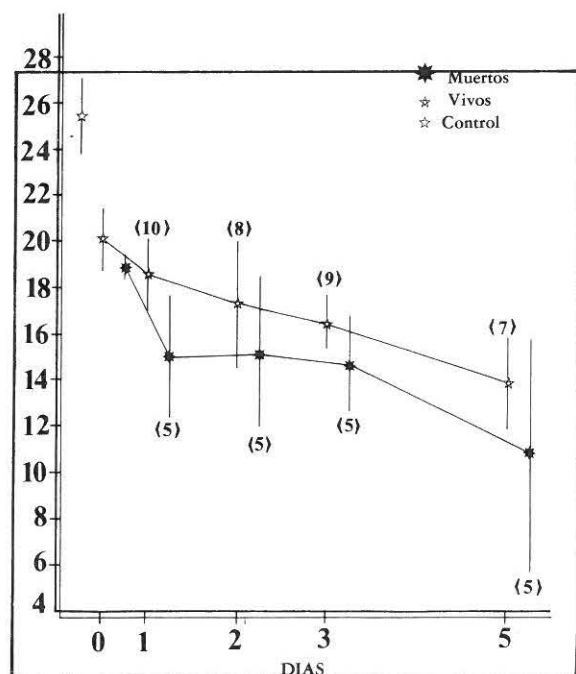


Fig. 4.—Concentraciones séricas de 18:2w6 en niños con politraumatismo alimentados con la misma dieta por vía parenteral. Comparación entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm SEM$. Entre paréntesis figura el número de casos.

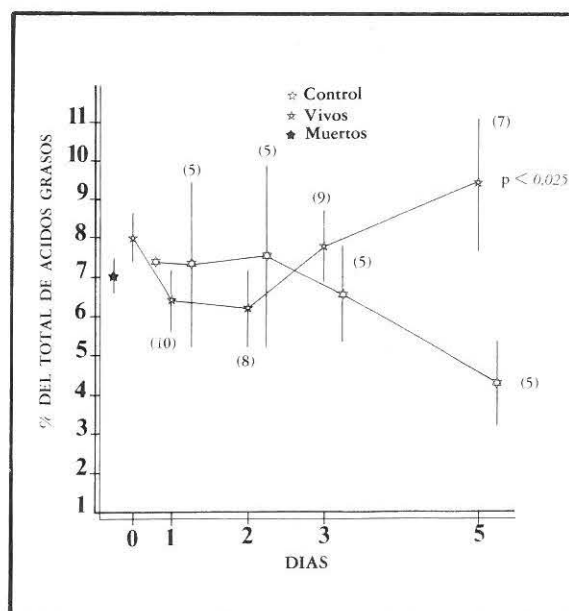


Fig. 5.—Concentraciones séricas de 20:4w6 en niños con politraumatismo alimentados con la misma dieta por vía parenteral. Comparación entre los pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron a la enfermedad. Los valores se expresan como $X \pm SEM$. Entre paréntesis figura el número de casos.

20:3w9 está aumentada y a este ácido graso no le falta sustrato precursor 18:1w9.

Si tenemos en cuenta la afinidad de las desaturasas por los ácidos grasos poliinsaturados de las distintas series, hecho que ya se ha comentado anteriormente, hay que pensar que si aumenta la formación de ácidos grasos de la serie w9 es debido a un agotamiento de sustrato de las otras series de ácidos grasos, lo cual concuerda con nuestra hipótesis en relación con la actividad de las desaturasas. Además, el aporte nitrogenado de los niños que fallecieron fue suficiente y muy parecido al de los niños que sobrevivieron a la enfermedad, por lo que no existió déficit proteico que pudiese justificar una alteración específica de las desaturasas.

Conclusiones

En los niños afectados de politraumatismo, la valoración de las concentraciones séricas de los ácidos linoleico, araquidónico y Δ -5,8,11-eicosatriénico, del índice de insaturación y de la relación ácidos trienoico/tetraenoicos, son útiles como factores de pronóstico.

La aparición precoz de un descenso de los ácidos linoleico y araquidónico y del índice de insaturación, así como de un incremento del ácido Δ -5,8,11-eicosatrienoico y del valor del índice de ácidos trienoicos/tetraenoicos, se relacionan con un mal pronóstico vital en este tipo de enfermos.

La depleción precoz de ácidos grasos esenciales en pacientes que fallecieron como consecuencia de politraumatismo, sugiere la conveniencia de apartar ácidos grasos poliinsaturados lo más pronto posible durante la nutrición parenteral.

Referencias

1. Hassett J, Border JR: The metabolic response to trauma and sepsis. *World J Surg* 7:125-131, 1983.
2. Conejero R, Lorenzo A, García J, De la Torre R, García C, Martín MT: Aminograma plasmático en pacientes con encefalopatía metabólica de distinta etiología. *Med Intensiva* 8:35-39, 1984.
3. Freund HR, Ryan JA, Fisher JE: Amino acid derangements in patients with sepsis: Treatment with branched chain amino acid rich infusions. *Ann Surg* 188:423-430, 1978.
4. Freund H, Atamian S, Holroyde J, Fisher JE: Plasma amino acids as predictors of the severity and outcome of sepsis. *Ann Surg* 190:571-576, 1979.
5. Padró JB, Farriol M, Schwartz S, Serra J, Tenorio L, Planas M: Estudio de una mezcla de aminoácidos conteniendo un 18 % de ramificados y su utilización en la fase postagresiva. *Med Intensiva* 8:234-239, 1984.
6. Fisher JE, Rosen HM, Ebeid AM, James JH, Keane JM, Soeters P: The effect of normalization of plasma amino acids on hepatic encephalopathy in man. *Surgery* 80:77-91, 1976.
7. Cantera E, García JL, Rodríguez A, Zaldumbide J, Cobo L: Ácidos grasos esenciales en las sepsis. *Med Intensiva* 6:256, 1982.
8. Cantera E, Cobo L, García JL, Rodríguez A, Zaldumbide J, González R: Criterios metabólicos de la gravedad de la sepsis. *Med Intensiva* 8(supl 1):29, 1984.
9. Cantera E, Cobo L, García JL, Rodríguez A, Zaldumbide J, Elorduy J: Perfil evolutivo de los ácidos grasos en la agresión séptica. *Med Intensiva* 8(supl 1):30, 1984.
10. Rosenblatt S, Clowes GHA Jr, George BC, Hirsch E, Lindberg B: Exchange of amino acids by muscle and liver in sepsis. Comparative studies in vivo and in vitro. *Arch Surg* 118:167-175, 1983.
11. Haan GT, Van der Heide S, Wouters BG: Analysis of fatty acids from human lipids by gas chromatography. *J Chromatogr* 162:261-266, 1979.
12. Morrison WR, Smith LM: Preparation of fatty acid methyl esters and dimethylacetals from lipids with boron fluoride methanol. *J Lipid Res* 5:600-609, 1964.
13. Cantera E, Cobo L, García JL, Rodríguez A, Zaldumbide J, Elorduy J: Perfil evolutivo de los ácidos grasos en la agresión séptica. *Med Intensiva* 8(supl 1):30, 1984.
14. Holman RT, Johnson SB, Mercuri O, Harte HJ, Rodrigo MA, De Tomas ME: Essential fatty acid deficiency in malnourished children. *Am J Clin Nutr* 34:1534-1539, 1981.
15. White HB, Turner MD, Turner AC, Miller RC: Blood lipid alterations in infants receiving intravenous fat-free alimentation. *J Pediatr* 83:305-313, 1973.
16. Putman JC, Carlson SE, De Voe PW, Barness LA: The effect of variations in dietary fatty acids on the fatty acid composition of erythrocyte phosphatidylcholine and phosphatidylethanolamine in humans infants. *Am J Clin Nutr* 36:106-114, 1982.
17. Tinoco J, Babcock R, Hincenbergs I, Medwadowski B, Miljanich P, Williams MA: Linolenic acid deficiency. *Lipids* 14:166-173, 1979.

La yeyunostomía de alimentación a catéter (yeyunostomía mínima) (I)

A. Alarco*, F. González Hermoso**, J. Alfonso Rodríguez***, J. Pérez Palma****, A. Bordallo****

Resumen

La alimentación en general, sus problemas y aplicaciones, es un tema de actualidad mantenida, ya que su importancia clínica diaria (cirugía) hace que revista una gran trascendencia. Las distintas técnicas y formas de aplicación, su perenne actualidad en la literatura médica al respecto, ha hecho que los patrones de actuación se modifiquen paulatinamente, motivo por el cual nosotros, en cirugía, hemos ido modificando nuestra actitud hasta la actualidad (1986), donde la yeyunostomía mínima a catéter en el enfermo quirúrgico es una forma de alimentación en el postoperatorio de primer orden.

A priori, la posibilidad de poner en contacto el alimento con la zona noble de la digestión (yeyuno), dejando aislada la zona intervenida y la redefinición del íleo paralítico postoperatorio, son causas muy atractivas que hacen de la yeyunostomía mínima a catéter una nueva forma de alimentación en cirugía.

Nosotros hace cinco años que utilizamos la yeyunostomía mínima a catéter en cirugía (yeyunocat), que nos ha permitido alimentar a nuestros pacientes quirúrgicos en el postoperatorio inmediato sin complicaciones mecánicas ni sépticas, así como una reducción muy importante del valor de la caloría, siendo a todas luces una alimentación más fisiológica.

Por otro lado, es una fuente muy importante de investigación clínica, aparte de una válvula de seguridad en las posibles complicaciones de la cirugía abdominal (fístulas), permitiéndonos la reintroducción de la bilis o jugos pancreáticos sin que éstos

tengan contacto con la piel; también nos da la posibilidad de estudiar la motilidad intestinal y una nueva vía de administración de medicamentos en el postoperatorio (farmacocinética).

Abstract

Alimentation in general, with its problems and applications, is a subject of sustained interest, its everyday clinical importance (surgery) giving it great significance. The different techniques and forms of application, their recurring presence in medical literature on the subject, have meant that patterns of action are gradually altered, which is why we in surgery have slowly changed our approach until the present time (1986) when minimum catheter jejunostomy in the surgical patient is a pre-and post-operative form of alimentation of the first order.

A priori, the possibility of placing the aliment in the main digestive zone (jejunum), leaving the operated zone isolated, and the redefinition of the post-operative paralytic ileus, are very attractive reasons which make minimal catheter jejunostomy a new form of surgical alimentation.

We have been using this method for five years in surgery (jejunocath), and enabled us to feed our surgical patients immediately following intervention without mechanical or septic complications, and with a significant reduction in caloric value. It is, from all points of view, a more physiological alimentation and, on the other hand, is a very important source of clinical research, apart from being a «safety valve» in possible complications in abdominal surgery (fistulas): it allows us to reintroduce the bile or the pancreatic fluids without their coming into contact with the skin, at the same time as enabling us to study intestinal mobility and constituting a new means of post-operative administration of medications (pharmacokinetics).

Correspondencia: Dr. Antonio Alarcó Hernández.
Concepción Salazar, 23. La Laguna (Tenerife).

* Profesor titular de Patología y Clínica Quirúrgica.

** Catedrático de Patología y Clínica Quirúrgica.

*** Médico residente de Cirugía.

**** Adjunto contratado de Cirugía.

Introducción

Es evidente que la alimentación, en general, sus problemas y aplicaciones en cirugía, es un tema de actualidad continuada y de una importancia clínica diaria demostrada. Todo ello ha hecho que las distintas técnicas de alimentación o forma de aplicación hayan proliferado extraordinariamente en la literatura médica y hayan sido causa de nuestro servicio de interés particular, lo que nos ha llevado a modificar nuestra pauta de actuación en el enfermo quirúrgico y su forma de alimentación en el pre y postoperatorio.

La importancia de lo anteriormente dicho se plasma en una sentencia de A. Wretling, que afirma de forma concluyente diciendo: «La desnutrición en los pueblos es un signo de pobreza. En los hospitales, de ignorancia». Frase que tiene un gran sentido, pero que en la práctica diaria de la medicina de un país como el nuestro creemos que estamos alimentando por vía intravenosa alimentación de cinco tenedores y por vía oral de un tenedor, lo que no deja de ser una contradicción.

Todo ello nos ha llevado a nosotros a practicar una técnica de alimentación en cirugía (principalmente en cirugía abdominal) que reúne un principio fundamental, y es poner en contacto la alimentación con la zona noble de la digestión (en definitiva, la fisiológica). Para ello, desde 1979 practicamos la yeyunostomía a catéter o yeyunostomía mínima, que respeta escrupulosamente el principio anteriormente dicho y que, como cirujanos, reunía otro principio fundamental que no ser un estoma.

Desde la primera aplicación de la yeyunostomía en 1954, Mc Donald ¹, hasta nuestros días, el procedimiento no ha cambiado mucho, pero sí los medios que han hecho que sean una técnica fácil, económica y de posible colocación en cualquier centro sanitario.

En esencia, se fundamentaba este procedimiento en la introducción de un catéter fino dentro de la luz intestinal (primera asa yeyunal) y la salida a través de la pared abdominal de dicho catéter. Nosotros utilizamos el dispositivo yeyunocatt (fig. 1), que facilita de forma clara la maniobra de colocación.

Fundamentos

El principal fundamento para la colocación de un catéter de yeyunostomía en un enfermo quirúrgico es la redefinición del íleo paralítico postoperatorio clásico, que desde los trabajos de Wells (1964) ¹ y Nachlas (1972) ², entre otros, demostraron que la motilidad en el postoperatorio de los pacientes intervenidos (abdominales), éstos presentaban una

«atonía», pero no completa, y una motilidad ininterrumpida después de una laparotomía.

Una vez tipificado el íleo paralítico postoperatorio existe otro concepto fundamental para poder utilizar la yeyunostomía a catéter en el postoperatorio inmediato, y es que la capacidad de absorción del intestino está conservada íntegramente, por lo que su utilización depende de la correcta administración (osmolaridad) en este tramo digestivo, cosa que se consigue con la yeyunostomía y los nutrientes enterales de los que podemos disponer hoy en el mercado farmacéutico (tabla I).

Fue Heberber, en sus numerosos trabajos ^{3, 4, 5}, quien dio a conocer en Munich, en el congreso quirúrgico de 1982, la utilidad en algunos casos prácticos concretos, y quien ha desarrollado una gran labor con la yeyunostomía en Europa.

Otro concepto importante que debemos tener en cuenta, aunque conocido hace mucho tiempo, es que para mantener la integridad estructural y funcional del tracto intestinal es preciso que exista contacto con nutrientes de la mucosa digestiva, fenómeno estudiado y comprobado por la atrofia que existe en los grandes períodos de ayuno por vía digestiva, problema éste que ocurre con la alimentación parenteral total, de larga duración.

Técnica

Como ya mencionamos, nosotros utilizamos el yeyunocatt para la yeyunostomía a catéter, dispositivo que en el mercado, hasta ahora, es el único que se conoce y que, además, es completo y sencillo. Nosotros propusimos una serie de ideas para la realización de este dispositivo que fueron aceptadas y que plasmaron en el yeyunocatt, que hoy se comercializa en todo el mundo.

En principio, la colocación de una yeyunostomía a catéter o yeyunostomía mínima la realizamos en pacientes quirúrgicos y concretamente patología abdominal, incluyendo el esófago; por ello, la colocación de este dispositivo (yeyunocatt) precisaba en primer lugar de una laparotomía sin influir la vía (media, paramediana, transversal, etc.). Después se punciona el trócar correspondiente (fig. 1a), por donde se introduce el catéter (fig. 1b) y se localiza el asa fija, y a 15 cm de la misma se tuneliza con el otro trócar (fig. 1c) un trayecto submucoso en el asa (a modo de uréter en vejiga) y se introduce en la luz, y a favor del peristaltismo. Se fija con puntos sueltos de material irreabsorbible de larga duración al peritoneo parietal a nivel de la salida de la pared abdominal. Es importante no dejar la posibilidad de que se forme una hernia interna ente el asa y la pared,

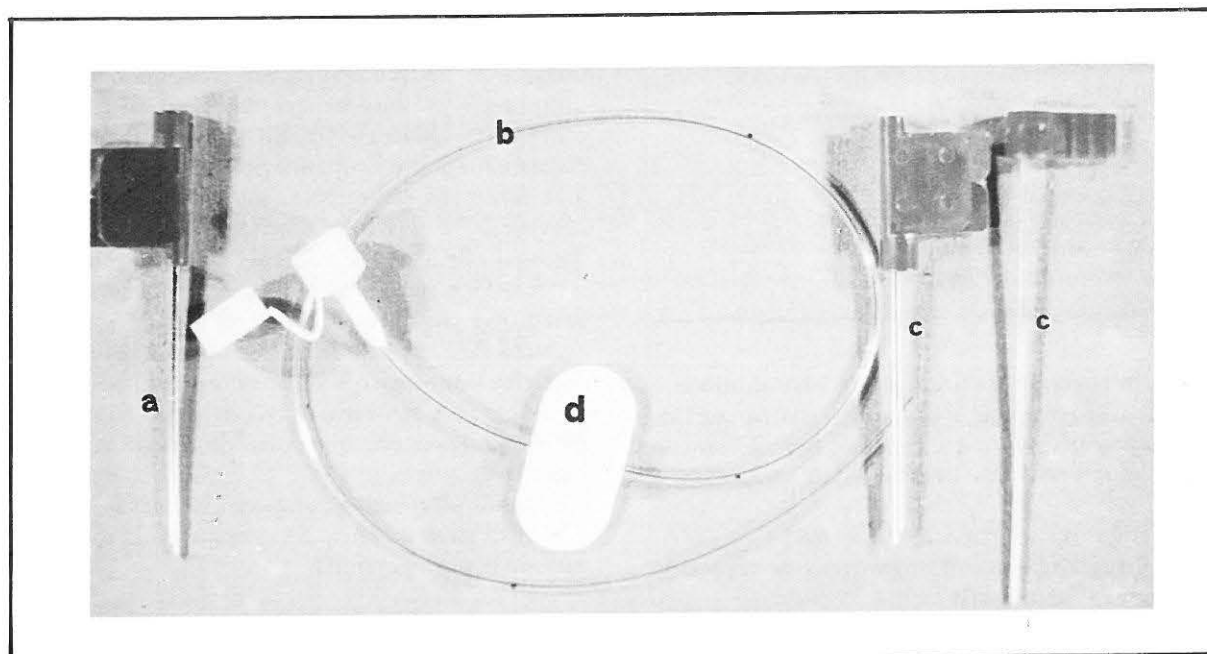


Fig. 1.—Dispositivo de yeyunostomía a catéter.

Tabla I

*Fundamentos de la yeyunostomía a catéter
o yeyunostomía mínima*

- Redefinición del íleo paralítico.
- Capacidad de absorción del intestino íntegro.
- Contacto directo del alimento con la zona noble digestiva.

problema éste que se soluciona con un par de puntos al propio paciente y al yeyuno. Una vez fijado, se comprueba que está en la luz con una jeringa y suero. Después se fija la lengüeta a la piel (fig. 1d) con puntos de material irreabsorbible.

En el mismo acto operatorio se comienza a pasar suero glucosado al 5% a siete gotas por minuto por el catéter de la yeyunostomía, pasando posteriormente y de forma paulatina, conservando la correcta osmolaridad o alimentación enteral con un protocolo preestablecido.

La retirada del catéter es fácil, pues se realiza con una simple suelta de los puntos de la piel y una pequeña tracción.

Complicaciones

Este sistema de alimentación presenta mínimas complicaciones ^{5, 6, 7, 8, 9, 10}, que, además, son fácilmente solucionables. De esta forma, de entrada pre-

senta una ventaja importante, y es no tener complicaciones sépticas, que tan frecuentes son en otro tipo de alimentación (parenteral). Las principales complicaciones se aprecian en la tabla II.

De las complicaciones expresadas en el esquema, hay que aclarar que la dislocación del catéter tiene fácil arreglo comprobando su correcta colocación. El síntoma de dumping, de origen osmótico, se presenta cuando no se tiene en cuenta una correcta administración de los nutrientes (osmolaridad), así como la velocidad y la cantidad. Por ello es preciso una bomba de perfusión continua programable. La diarrea de cuatro deposiciones día se cura con la supresión de la alimentación de forma momentánea. La salida accidental del catéter es muy rara cuando se emplea una correcta técnica de colocación, pero cuando no es así y ocurre este problema, no se puede reintroducir. La complicación metabólica se corrige de forma sencilla y el íleo paralítico, no por el catéter, que se puede presentar contraindicando la administración de forma intensa; aunque la absorción esté generalizada, podría existir problema con mucho volumen. La hernia interna abdominal es una complicación que se produce por una defectuosa técnica, al igual que la fuga del contenido intestinal cuando no se ha fijado correctamente al peritoneo parietal.

Indicaciones

Antes de hablar de las complicaciones, creemos

Tabla II

-
- Dislocación del catéter.
 - Síndrome de dumping de origen osmótico.
 - Diarreas (> 4 deposiciones día).
 - Ileo (no por el catéter).
 - Salida accidental del catéter.
 - Complicaciones metabólicas.
 - Hernia interna abdominal.
 - Fuga del contenido intestinal.
-

que es importante matizar que la yeyunostomía a catéter o yeyunostomía mínima no es la panacea de la alimentación, por lo que debemos puntualizar con claridad los principios básicos de su utilización, y son:

- 1) Rigurosa selección del enfermo.
- 2) Cirugía abdominal (digestiva) de alto riesgo/electiva, y/o traumática.
- 3) Enfermos hipoproteicos.
- 4) Recuperación prolongada.
- 5) Prevención de fístulas altas (digestivas).
- 6) Reposición de fuga digestiva.

Al margen de estas claras indicaciones, existen en nuestra experiencia dos indicaciones importantes en pacientes no quirúrgicos, y son:

- Pacientes con lesiones cerebrales crónicas, donde la alimentación es importante y la sonda nasogástrica es un motivo de infección (aspiración, sialorrea).
- Pacientes con anorexia nerviosa rebelde, con déficit multiórgano.

Una vez sentadas las condiciones previas, las indicaciones son amplísimas, como es en: cirugía esofágica (neoplasias traumáticas), gran cirugía gástrica, cirugía duodenal, indicación princeps en la rotura traumática del duodeno retroperitoneal¹², donde generalmente es necesario para la correcta cicatrización del duodeno derivar la bilis (tubo de Kehr), por lo que la colocación de una yeyunostomía a catéter nos permite la perfusión de la bilis directamente al yeyuno, dejando la zona afecta en reposo (duodeno). Cirugía pancreática neoplásica, traumática, el amplio capítulo de los trasplantes pancreáticos y un importante grupo de enfermos afectos de pancreatitis necrótica que obligan a la cirugía. En la gran cirugía de las vías biliares, la cirugía hepática, tanto electiva (grandes resecciones) como traumática, todo encaminado a la prevención de las fístulas biliares.

Comentarios

Creemos que la yeyunostomía a catéter o yeyunos-

tomía mínima es un sistema de alimentación a tener muy en cuenta en pacientes quirúrgicos (electiva y/o traumática) de fácil realización, económica, de nulas complicaciones sépticas, que nos permite poner en contacto la alimentación con la parte noble de la digestión en el postoperatorio inmediato, que además abre unas perspectivas muy interesantes como prevención de las complicaciones de la cirugía abdominal (fístulas), que además tiene la ventaja de ser más fácil su utilización que otros medios de alimentación postoperatoria enteral^{13, 14, 15} y que nos permite dejar aislada la parte superior del aparato digestivo sin tener que dejar un estoma, por lo que su utilización se justifica en un gran número de patología diaria en un servicio de cirugía general y digestiva.

Además, abre unas perspectivas nuevas para la administración de fármacos, estudio de la motilidad intestinal postoperatoria.

Caso clínico

Como ya hemos mencionado en el desarrollo de este trabajo, las aplicaciones que la yeyunostomía mínima a catéter puede tener, pero creemos que desarrollando un caso vivido en la práctica puede quedar clarificada su aplicación, forma de control de la misma y su correcto funcionamiento. En las figuras 1 y 2 pretendemos expresar en forma de esquema y en una patología correcta cómo colocamos y cómo queda la yeyunostomía mínima a catéter.

En la (figura 2) se expone gráficamente cómo en una derivación biliar (hepatoyeyunostomía (H-P) en X de Roux) por un proceso neoplásico en cabeza de páncreas infiltrante ya colecistectomizado de setenta y tres años de edad, con mal estado general, icterico con 19'2 mgr% de colemia total a expensas de la directa (ictericia obstructiva extrahepática). Realizamos este tipo de intervención, que en este caso era la más sencilla, y practicamos esta anastomosis con una yeyunostomía mínima a catéter, previniendo cualquier complicación (fístula). Este catéter en yeyuno nos permite alimentar con un protocolo determinado en el postoperatorio inmediato por vía yeyunal, y en el caso de alguna fístula (figura 3), la perfusión con bomba de la bilis al yeyuno sin tener contacto con la piel, que tan grave podría ser.

En la (figura 3) se aprecia el control de este bypass externo con gammagrafía de vía biliar, HIDA, en donde se pone en evidencia el perfecto funcionamiento del mismo.

Una vez tratada la fístula, el catéter de yeyunostomía se retira, sacando las puntas de la lengüeta del

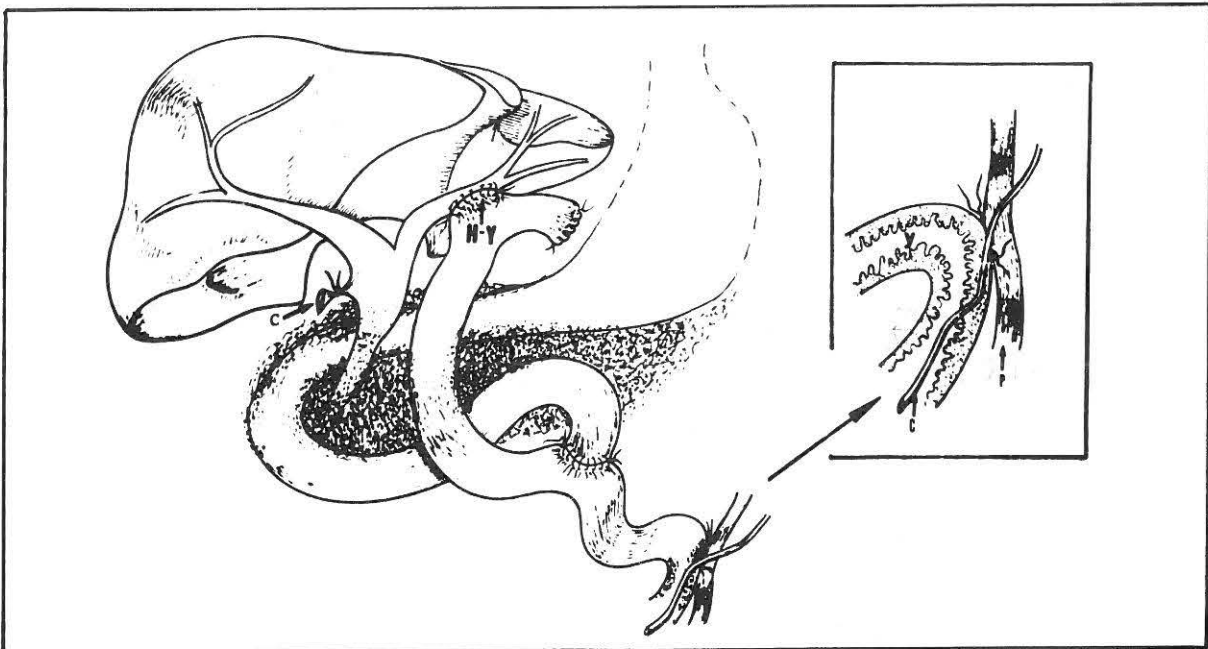


Fig. 2.—Figura explicativa de un caso práctico en donde por un proceso neoplástico en la cabeza del páncreas se realizó una hepático-yeyunostomía en Y de Roux y se coloca una yeyunostomía a catéter. H-Y = Hepático-yeyunostomía. Y = Yeyuno. C = Catéter. P = Pared abdominal.

canal, y se extrae con gran facilidad sin plantear ningún tipo de problema.

Bibliografía

1. Wells C, Rawlinson K, Tinckler L, Jonesh: Postoperative gastrointestinal motility. *Lancet* IV 4-10, 1964.
2. Nachlas MM, Younis MT, Rodas C et al: Gastrointestinal motility study and a guide to operative management. *Amm Sur* 175, 4-8, 1963.
3. Hebeber M: Entrevista sobre la yeyunostomía. *Klinik Artzt* 10, 1-7, 1982.
4. Hebeber M: Enterale ernahrungstherapie (postoperative) in der operativen medizin. *Convención Anual* Munich, 1983.
5. Hebeber M, During M, Brandl M et als: Unmittelbar postoperative enterale. Ernährung über die katterer yeyunostomie ttels. *Chir Act* 90, 27-30, 1983.
6. Negri G: Alimentación enteral precoz por yeyunostomía en cirugía digestiva mayor. *Ann Chr* 39, 3:215-218, 1985.
7. González Hermoso F, Alarcó Hernández A: A needle catheter yeyunostomy. A five year experience. *J Clin Nutr Gastroenterol* I, 69-72, 1986.
8. Mark BA, Garyr, Edward Quebreman MD, Robert Condon: Yeyunostomy a an rarely indicated procedure. *Ann Surg* 121, 236-238, 1986.
9. Delany HM, Carnevale MJ, Garvey JW et als: Postoperative nutritional support using needle catheter feeding yeyunostomy. *Amm Surg* 186:165-170, 1977.
10. Hoover HC, Ryan JA, Anderson ED, et als: Nutri-

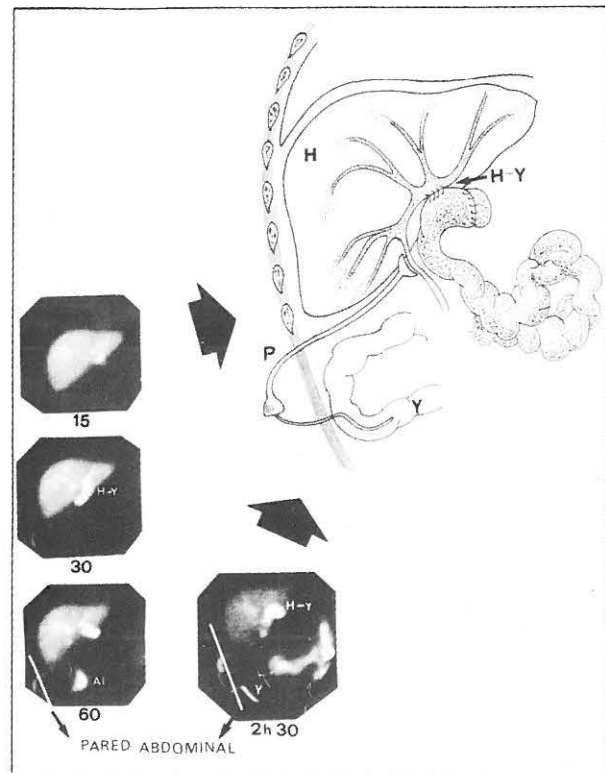


Fig. 3.—Grammagrafía de vías biliares (HIDA), en donde se aprecia el paso de actividad, a intestino en una hepático-yeyunostomía y extrabasación de contraste por tubo de Pether y reinfusión por catéter de yeyunostomía. H-Y = Hepático-yeyunostomía. AI = Actividad intestinal. Y = Yeyunostomía a catéter. P = Tubo de Pether.

13. Gallo S, Ramírez A, Elizondo J, Molina G, and Ramírez-Acosta J: Endoscopic placement of enteral feeding tubes. *J of Parenteral and Enteral Nutrition* Vol 9:6, 747-749, 1985.
14. Moss G: Efficient gastroduodenal decompression with simultaneous full enteral nutrition. A new gastrostomy catheter technique. *J of Parenteral and Enteral Nutrition* Vol 8:2, 203-207, 1984.
15. Russellt, Brotman M, Norrisf: Percutaneous gastrostomy a new simplified and cost-effective technique. *Am J of Surg* 148: 132-137, 1984.
11. Coob LM, Cartmill AM, Gilsdorf RB: Early postoperative nutritional support using the serosal fummel support using the fummel yeyunostomy. *JPEM* 5:397-401, 1981.
12. Alarcó Hernández A, Meneses Fernández M, Soriano A, et al: Traumatismos cerrados de duodeno a propósito de cinco casos. *Cir Esp* Vol XXXVII 6:447-452, 1985.

Yeyunostomía por catéter (yeyunostomía mínima). Una nueva técnica de alimentación en cirugía. A propósito de 117 casos II

F. González Hermoso *, Alarcó Hernández **, J. Pérez Palma ***, J. Alfonso Rodríguez ****,
A. Herro ****, A. Bordallo Cortina *****

Resumen

La yeyunostomía a catéter (yeyunostomía mínima) es una nueva técnica quirúrgica de fácil realización, nueva técnica exenta de complicaciones, económica, que permite administrar alimentación directamente en el postoperatorio inmediato conectando parte noble de la digestión con el alimento, sin ser un estoma. Además de poder alimentar en pacientes de cirugía abdominal, nos permite prevenir las posibles complicaciones que se puedan presentar en la cirugía digestiva alta (resección esofágica, gastrostomía, pancreatectomía total, resecciones hepáticas, etc.), ya que podemos utilizarla para reintroducir los jugos digestivos (bilis) cuando sea necesario en este tipo de cirugía (fístulas), dejando aislado el tramo digestivo intervenido y además no planteando problemas con la piel. Esta nueva técnica ha cambiado la evolución de ciertas patologías digestivas, como son los traumatismos duodenales, retroperitoneales, las fístulas biliares. Además, se abre un gran campo en la investigación, como es el estudio farmacocinético y la motilidad intestinal, que pueden ser realizadas gracias a la yeyunostomía a catéter.

Abstract

Catheter jejunostomy (minimal jejunostomy) is a new surgical technique which is easy to put into effect, has no complications, and is cheap, making it possible to administer alimentation directly during the post-operative period, connecting the main digestive zone with the aliment, while not constituting a stoma. In addition to allowing us to feed abdominal surgery patients, it makes it possible for us to prevent possible complications which may occur in high digestive surgery (esophagogastrotomy, total pancreatectomy, hepatic resections, etc.), since we are able to use it to reintroduce the digestive fluids (bile) when necessary in this type of surgery (fistulas), leaving the digestive section which is operated on isolated and, moreover, not creating problems with the skin. This new technique has changed the evolution of certain digestive pathologies, such as duodenal or retroperitoneal traumatismos, or biliary fistulas. In addition, a broad field is opened up in research, such as in pharmacokinetic studies and in intestinal mobility, which are feasible thanks to catheter jejunostomy.

Correspondencia: Dr. Antonio Alarcó Hernández.
Concepción Salazar, 23. La Laguna (Tenerife).

* Catedrático de Patología Clínica Quirúrgica.

** Profesor titular de Patología y Clínica Quirúrgica.

*** Médico adjunto contratado.

**** Médico residente de Cirugía.

Departamento de Cirugía (profesor F. González Hermoso). Facultad de Medicina. Universidad de La Laguna. Hospital General y Clínico. Tenerife.

Introducción

Desde la propuesta inicial de Delany (1973)¹ y Page (1979)², es mucho el camino recorrido en la aplicación de la alimentación por catéter de yeyunostomía. Nosotros la hemos venido usando desde 1979 como complemento de una alimentación parenteral, hipo o normocalórica, durante los siete o quince días del postoperatorio, con excelentes resultados.

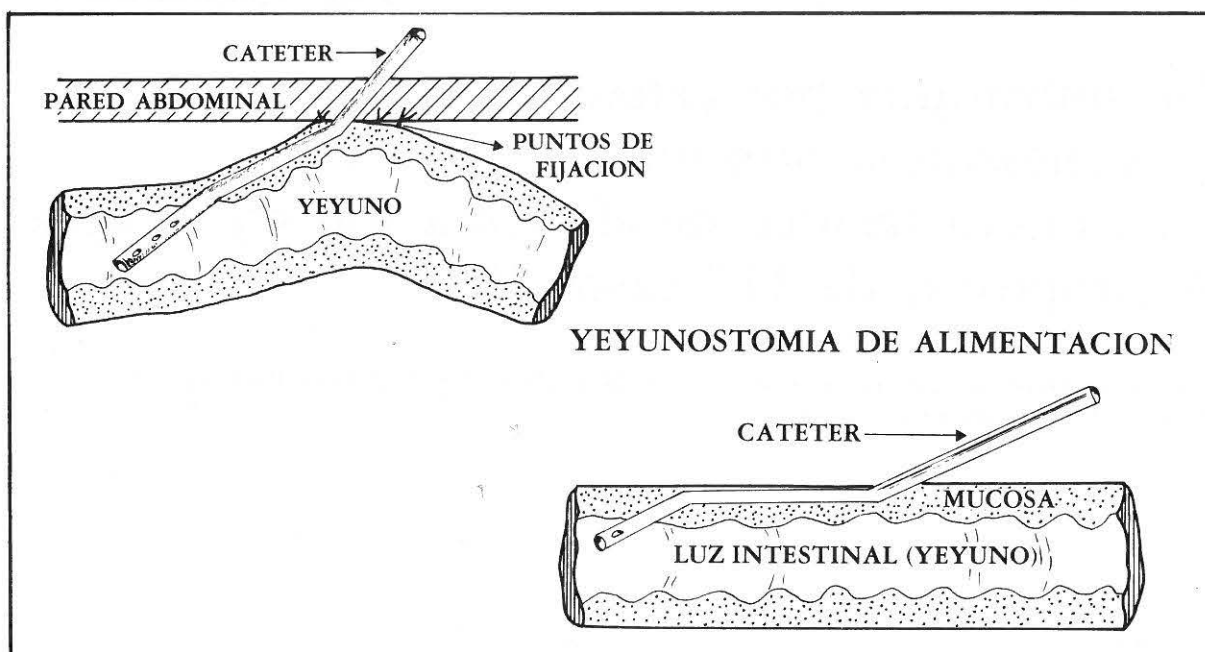


Fig. 1

Además, hemos encontrado otras aplicaciones, como la utilización del catéter para reintroducir en el tubo digestivo los líquidos biliar, pancreático o intestinal, que se pierden normalmente en caso de fístulas intestinales altas. De aquí ha surgido la indicación de su colocación en determinados casos con intención preventiva.

La utilización de esta técnica para alimentación prolongada cuando no es posible la alimentación oral o por sonda aporta una solución a un problema difícil de resolver satisfactoriamente.

Por ello, nos parece interesante hacer una recopilación de nuestra experiencia en los últimos cinco años de esta técnica para juzgar sus posibilidades.

Material y método

La técnica de colocación no difiere de la descrita por Delany (fig. 1). El material empleado inicialmente era una composición con diversos tipos de agujas y catéteres que han sido superados por el dispositivo Yeyunocatt.

El primer paso es la laparatomía exploradora, no importando la vía (media, paramediana, transversal, etcétera). Después de haber finalizado la intervención del caso se punciona, con el trocar correspondiente del equipo de yeyunostomía, la pared abdominal por el lugar determinado, teniendo en cuenta una longitud del asa yeyunal y el tipo de intervención realizada. Una vez puncionado se introduce por el trocar el catéter de yeyunostomía y se deja, intro-

duciéndolo totalmente en la cavidad abdominal previa retirada del trocar. Después de localizar el asa fija, más o menos 15 cm, se tuneliza con el trocar o mandril por el borde antimesentérico un trayecto de 8 cm submucoso (a modo del uréter en vejiga) y se introduce después a la luz intestinal, confirmando que todo el catéter entra en la luz y colocado a favor del peristaltismo. Después se fija con unos puntos sueltos de material irreabsorbible el asa puncionada al peritoneo parietal a nivel de la salida de la pared abdominal. Es importante no dejar la posibilidad de que se forme una hernia interna entre el asa y la pared, que, como es lógico, es muy fácil de solucionar colocando unos puntos de sutura del asa al arco paracólico derecho o izquierdo, según el caso.

Una vez fijado el asa al peritoneo parietal se fija el catéter con el fijador a piel, dejándolo en sentido correcto, procurando que el segmento exteriorizado sea mínimo.

Después se comprueba la correcta colocación del catéter introduciendo con una jeringa suero fisiológico para ver la evolución del líquido dentro del asa. Ulteriormente realizamos una radiografía o, como proponemos nosotros, con medicina nuclear, TC 99m por vía del catéter y tomar una gammafoto técnica, que es más incruenta y no tiene efectos secundarios en caso de extravasación.

El número de casos recogidos desde 1979 hasta abril de 1986 es de 117, cuyo diagnóstico clínico puede verse en la tabla I. El conjunto de ellos puede dividirse en cuatro grupos, según la indicación clínica (tabla II).

Tabla I

Yeyunostomía de alimentación a catéter Nuestra experiencia

PATOLOGIA BASE (abril 1986)

Patología intestinal (7 casos)

— Rotura traumática yeyuno	1
— Ca. de colon con fístula gástrica	1
— Ca. de colon con abscesos pancreáticos	1
— Fístula colónica por pancreatitis necrótica	1

Patología duodenogástrica (34 casos)

— Maligna (Ca. de estómago):	
• Gastrectomía total	15
• Gastrectomía subtotal	5
• Laparotomía-inoperable	2
• Tumor duodenal	2
— Benigna	
• Rotura traumática duodeno	6
• Fístula duodeno vesicular	2
• Estenosis duodenal inflamatoria-perforación	2

Patología hepática (10 casos):

— Maligna	
• Resección lóbulo derecho hepático	2
• Resección lóbulo izquierdo hepático	2
— Benigna	
• Traumatismo cerrado abdominal con afectación hepática	3
• Traumatismo cerrado abdominal con afectación hepatobiliar	3

Patología esofágica (20 casos):

— Maligna	
• Resección 1/3 distal esófago y anastomosis esofagoyeyunal	12
• Derivación paliativa	6
• Ca. de laringe con obstrucción esofágica ...	1
— Benigna	
• Acalasia	1

Patología biliar (21 casos):

— Maligna:	
• Ca. de vesícula	5
• Ca. de hepáticos	7
Benigna.	
• Inflamatorias	8
• Coledocolitiasis	2

Patología pancreática

— Maligna:	
• Tumor cabeza de páncreas derivativa	8
• Pancreatectomía cefálica	3
— Benigna:	
• Abscesos pancreáticos	1
• Pancreatitis crónica (Puestow)	4
• Pancreatitis necrohemorrágica	5
• Pseudoquistes de páncreas	1

Patología neurológica

• Lesión primaria de tronco cerebral	4
--	---

Grupo 1.º Son 80 casos en que se practicó la yeyunostomía para proporcionar una alimentación mixta, parenteral/enteral, bien porque existía un estado desnutritivo grave preoperatorio o se preveía un retraso en la alimentación oral superior a los siete días.

Grupo 2.º Casos en que se temía la aparición de una fístula o aquellos del grupo anterior en que apareció y la presencia del catéter sirvió para alimentar y reponer las pérdidas digestivas. Son 24 casos.

Grupo 3.º Casos en que la naturaleza de la

intervención presuponía la presencia de un drenaje importante de la bilis que se pensaba corregir por la reinfusión yeyunal (ocho casos).

Grupo 4.º Aquellos pacientes en que se realizó la yeyunostomía como operación electiva cuando no se podía alimentar al sujeto ni oralmente ni con sonda nasogástrica (cinco casos).

La pauta generalmente empleada en la alimentación puede verse en la figura 2. Esto supone un aporte calórico de 40 cal/kg/día, con 0,23 g de N/kg/día y 9 cal/kg/día de hidrato de carbono. La

Tabla II

Indicaciones de la yeyunostomía
(117 casos)*Grupo 1*Casos de alimentación mixta parenteral/enteral. Total,
80 casos*Grupo 2*

Alimentación mixta y reposición de pérdidas digestivas

— Traumatismo duodenopancreático	7
— Cirugía gastroduodenal	15
— Cirugía biliar	7

Grupo 3

Reposición de pérdidas digestivas

— Traumatismo hepático	4
— Hepatectomía cáncer	4
— Derivación hepático-yeyunal	4

*Grupo 4*Alimentación enteral exclusiva de larga duración. Total,
5 casos.

infusión del catéter comienza en el quirófano con un suero glucosado al 5 %, 500 en las primeras veinticuatro horas, y luego se sustituye por la solución de Peptisore en suero glucosado en concentraciones y

volumen progresivo según la tolerancia. En los últimos años siempre se ha utilizado una bomba de perfusión enteral, lo que consideramos imprescindible. Cuando hay tolerancia oral se retira la alimentación parenteral y después se interrumpe la enteral sin retirar el catéter hasta que parezca oportuno, constituyendo un mecanismo de seguridad sin ningún problema de tolerancia local. El protocolo de actuación es como se ve en la tabla III.

Cuando se ha precisado reinfundir jugos digestivos, éstos se recogen por medio de un drenaje en condiciones asépticas y en cada turno de ocho horas se mide lo drenado, se filtra por una gasa para retirar grumos y se reintroduce por medio de una bolsa de alimentación conectada a la bomba de nutrición. Esta maniobra parece imprescindible cuando la cantidad drenada es superior a 400-500 cc en veinticuatro horas, y es llamativa la buena tolerancia para la infusión de volúmenes importantes que se combinan sin mezclar con la solución nutritiva enteral.

Los pacientes han sido controlados en la planta general de hospitalización por el personal habitual, aunque entrenado, excepto contados casos de especial gravedad, que han estado uno o dos días en la UVI general del hospital. Los controles bioquímicos y clínicos han sido: estudio antropométrico pre y postoperatorio, balance de líquidos, hematócrito,

Tabla III

Protocolo de alimentación mixta
(parenteral y enteral con yeyunostomía)

Parenteral		Yeyunostomía
<i>Primer día:</i> Nitrógeno, 15 g	1.000 cc	500 cc de glucosado 5 %
Glucosado, 10 %	1.500 cc	
Fisiológico	1.500 cc	
<i>Segundo día:</i> Nitrógeno, 15 g	500 cc	1 sobre de Peptisorb
Glucosado, 20 %	1.000 cc	500 cc de glucosado 5 %
Fisiológico	500 cc	
Intralipid, 10 %	500 cc	
<i>Tercer día:</i> Nitrógeno, 15 g	500 cc	1 sobre de Peptisorb
Glucosado, 20 %	1.000 cc	1 sobre de Peptisorb
Fisiológico	500 cc	1.000 cc de glucosado 5 %
<i>Cuarto día:</i> Nitrógeno, 15 g	500 cc	3 sobres de Peptisorb
Glucosado, 20 %	500 cc	1.000 cc glucosado 5 %
Intralipid, 10 %	500 cc	
Fisiológico	500 cc	

Quinto día y siguientes: Igual.

Añadir oligoelementos, vitaminas y cloruro potásico.

Tabla IV

Casos con reinfusión de bilis drenada

Diagnóstico	Edad	Cantidad máxima	/día reinfundido	Total Tiempo/día
1. Trauma hepático	9	600	5.960 cc.	22
2. Trauma hepático	31	650	5.700 cc	15
3. Hepatec. derecha	43	550	6.500 cc	28
4. Derivación biliar	73	800	8.250 cc	15
5. Derivación hepatoyeyunal	62	1.200	19.000	40
6. Derivación hepatoyeyunal	48	1.100	46.500	92

Tabla V

Indicaciones de la yeyunostomía

Yeyunostomía secundaria

- Para asegurar una alimentación en pacientes precozmente desnutridos que precisan intervención:
 - Gastrectomía difícil por proceso benigno.
 - Pancreatitis aguda.
 - Peritonitis.
 - Cirugía de la hipertensión portal.
- Para asegurar una alimentación en pacientes con una operación que va a comprometer la ingesta oral:
 - Plastia esofágica.
 - Duodenopancreatectomía.
 - Reconstrucción vía biliar.
 - Traumatismo duodenopancreático.
- Para prevenir y tratar si ocurre una complicación postoperatoria:
 - Fístula biliar.
 - Fístula pancreática.
 - Fístula intestinal.
 - Fístula gástrica.

Yeyunostomía primitiva

- Imposibilidad del paso de la sonda nasogástrica por carcinoma de boca, cuello o esófago.
 - Dificultad de deglución por proceso neurológico.
 - Distrofia muscular.
 - Coma mantenido.
 - Anieyia nerviosa.

glucosa, urea, creatinina, proteínas totales, sodio y potasio al menos una vez al día, más las determinaciones que cada patología precise. En un grupo control se han hecho determinaciones de prealbúmina, transferrina y retinol, sin que los resultados nos parezcan más significativos que los anteriores.

Resultados

Salvo excepciones, no ha sido posible llegar en seis días a proporcionar alimentación completa por vía enteral, ya que el intestino de nuestro caso no se adaptó al volumen y osmolaridad precisa, siendo necesario un lapso de dos semanas o el empleo de soluciones de otro tipo.

En la tabla IV puede verse la cantidad de bilis que ha sido posible reinfundir en caso de pérdidas considerables de la misma.

Son pacientes difíciles de controlar de otra manera, y es llamativa la buena tolerancia de la reinfusión, el buen aspecto clínico y bioquímico del paciente y la evolución constante hacia la curación sin problemas. En los dos últimos casos, donde la fístula duró intencionadamente dos meses, fue posible enviar al paciente a su casa, de manera que se recoge la bilis durante el día y se reinfunde durante la noche, con lo que puede deambular durante la jornada. El tiempo de estancia en el hospital permite el aprendizaje, ya que esta técnica no tiene la complicación técnica ni los riesgos de infecciones de la alimentación parenteral.

En algunos casos intervenidos por peritonitis o pancreatitis aguda hemos dejado colocado el catéter de yeyunostomía, utilizando un asa yeyunal proximal que no esté dilatada, evitando romper las adherencias existentes en el resto de la cavidad abdominal, aunque se retrasa unos días el comienzo de la pauta nutritiva. No hemos visto problemas locales.

Las complicaciones han sido las siguientes:

- Diarrea (más de cuatro deposiciones al día) en quince casos.
- Fuga biliar, un caso. No hemos tenido dislocación del catéter ni obstrucción o vólvulo intestinal, ni mortalidad relacionada con el catéter en ningún caso.

Hay que señalar la ausencia de alteraciones meta-

bólicas importantes, lo que supone una gran facilidad para el control y manejo de estos pacientes en salas generales por parte de residentes y personal sanitario fácilmente entrenable.

El costo es sensiblemente inferior a la alimentación parenteral. Así, el precio de la caloría de esta última es de 2,77 pesetas, frente a 1,64 pesetas en el caso de alimentación mixta parenteral/enteral, lo que supone que para mil calorías la diferencia sea de 1.130 pesetas. Este 60 % de costo supone un considerable ahorro si tenemos en cuenta el conjunto de días, enfermos y el uso creciente de este tipo de terapéutica conforme se incrementa la gravedad de las intervenciones a practicar.

Del conjunto de nuestra experiencia se deducen las indicaciones en el momento presente de la yeyunostomía tal como las practicamos, y que pueden verse en la tabla V.

Discusión

La posibilidad de colocar un catéter para yeyunostomía fue señalada por Boles y Zollinger en 1952³. Fallis y Barron, en 1952⁴, describieron la realización técnica, aunque había sido previamente descrita por Abbot (1939)⁵ y Bisquard (1942)⁶. Ha sido, sin embargo, después de la aportación de Delaney, Carnevale y Garney, en 1973¹, cuando se ha generalizado su empleo, debido, entre otras cosas, a la existencia de material adecuado y mejores posibilidades de aplicación de dietas. Page y cols. (1979)¹ han resaltado la escasa morbilidad y el ahorro económico que supone esta técnica de alimentación comparada con la alimentación parenteral, así como la posibilidad de empezar el aporte de nutrientes desde los primeros días del postoperatorio en vez de esperar cinco o seis días, como aconsejaba Delaney. Ponsky (1981)⁷, Alastrué (1985)⁸ y otros proponen la realización de una gastrostomía por vía endoscópica que permite colocar un catéter sin intervención, aunque este procedimiento no está muy difundido y creemos tiene una morbilidad considerable. Últimamente, Hirsdale y cols. (1985)⁹⁻¹⁰ han señalado su experiencia con aplicaciones en procesos crónicos con larga duración del catéter, resaltando igualmente su eficacia, escasa morbilidad y coste.

Tradicionalmente se admite que después de una intervención existe una limitación importante en la motilidad de estómago, intestino delgado y colon, que se acompaña con frecuencia de una distensión intestinal (íleopostoperatorio), que precisa una sonda gástrica para vaciar aire y líquido y que en unos tres o cuatro días va a ir cediendo, lo que se demuestra fundamentalmente por el paso de gases

por el ano y la presencia de ruidos intestinales.

Los trabajos de Wells (1961)¹¹, Glucksman (1966)¹² y Moss (1981)¹³ vienen a demostrar que las diferentes partes de tracto intestinal se comportan de modo diferente. El estómago y colon son más adinámicos, mientras que el intestino delgado conserva su motilidad y capacidad absorbente.

La idea de íleo paralítico, al menos en el hombre, ha sido cuestionada por Wells (1964)¹⁴ y Nachlas (1972)¹⁵, que demostraron la presencia de motilidad ininterrumpida después de una laparotomía.

Tinckler y Kulke (1963)¹⁶ han demostrado la presencia de absorción intestinal en estas circunstancias. Por ello, Page (1976)¹⁷ y Moss (1979)¹⁸ han demostrado la posibilidad de una alimentación por vía yeyunal en el postoperatorio inmediato. Existiría una dificultad en el vaciamiento gástrico y en la primera porción del yeyuno, por lo que se aconseja una descompresión gástrica fundamentalmente para eliminar el aire deglutido.

El trabajo de Glucksman¹² demuestra una absorción de sodio cercana al 100 % en comparación con sujetos normales, tanto a las veinticuatro como a las cuarenta y ocho y setenta y dos horas del postoperatorio.

En condiciones normales, el proceso de digestión y absorción de los alimentos es sumamente eficaz en el tracto digestivo, de modo que los hidratos de carbono se absorben en un 100 %, las proteínas sólo pierden un 1 % y las grasas, los elementos más difíciles de digerir, sólo se pierde un 4-5 % a través de las heces.

Hay que tener en cuenta que el aparato digestivo no distingue entre alimentos sabrosos y los insípidos o desagradables, y se limita a ir descomponiendo las diversas formas complejas del alimento en monosacáridos, ácidos grasos y aminoácidos, que serán absorbidos por la mucosa intestinal. Más aún, la absorción casi completa de todos los principios inmediatos ocurre en los primeros 4-5 cm de yeyuno.

Pero ¿cuáles son las posibilidades o capacidad de absorción del yeyuno-íleo cuando no existe el mecanismo preparador del estómago que regula la disposición mecánica del alimento en gran parte digerido?

La superficie de absorción del intestino es muy grande, y se calcula que unas tres cuartas partes de la misma excede la capacidad absorbente necesaria. Pero incluso esta capacidad puede multiplicarse por tres o cuatro veces cuando hay un incremento en la demanda o una reducción mecánica de la longitud del intestino.

La capacidad de digestión y absorción de los carbohidratos en el hombre es muy alta. La digestión de los polisacáridos hasta llegar a la forma de mono

o disacáridos es excelente a expensas de la amilasa salivar, pero incluso en ausencia de esta última, como ocurre con la pancreatometomía total, es posible una digestión efectiva cercana al 90 %. Todos los hidratos de carbono empleados para la alimentación por sonda pueden ser hidrolizados exclusivamente por los enzimas intestinales, independientemente de la amilasa pancreática y de las demás glándulas digestivas.

La capacidad de absorción de glucosa por el intestino ha sido calculada por Modigliani y Bernier¹⁹ con técnicas de perfusión intestinal en 1,9 g/min. Radzink y Bondy (1982)²⁰ la estiman con glucosa marcada con C¹⁴ y midiendo el aclaramiento plasmático en 1 g/min. Esto da una cifra que varía entre 2,736 g y 1,440 g al día, lo que supone un considerable potencial de aporte energético. Esta sobrecarga mantenida al límite no ha sido investigada en clínica humana, que nosotros sepamos. Más bien, lo que parece es que la aparición de una alta osmolaridad en el intestino provoca una hipersecreción de líquidos que va a originar diarrea e hipovolemia.

Es conocido que en pacientes gastrectomizados o con vagotomía y piloroplastia aparece un síndrome de Dumping cuando se hace una sobrecarga de glucosa por vía oral, que se ha relacionado, entre otras causas, con la pérdida de la regulación del paso de la misma al intestino con saturación temporal de la capacidad absorptiva del intestino y la diarrea consiguiente.

En el caso de la yeyunostomía en que se perfunden unos 298 g de hidratos de carbono, fundamentalmente en forma de oligosacáridos, no se ven problemas graves siempre que se sigan las normas de administración propias de este tipo de alimentación. La diarrea osmótica es, sin duda, uno de los problemas de esta vía de alimentación hoy por hoy, lo que estamos muy lejos de poder conocer la capacidad teórica de absorción del intestino.

Quizás una mejor comprensión de la liberación de hormonas intestinales, como el esteroglucagón o la GIP (polipéptido inhibidor gástrico), puede permitir explicar y subsiguientemente mejorar la absorción de glucosa. Parece que la ingestión de un alfa-glucoridasa inhibidor que enlentece el desdoblamiento de los polisacáridos permite una mejor absorción. En cualquier caso, es mucho mejor la tolerancia de la glucosa por vía enteral que administrada directamente en el torrente sanguíneo.

La absorción de las grasas es un mecanismo bastante completo, pero sumamente eficaz en el organismo sano, acercándose al 100%.

El mecanismo normal requiere una serie de fases: lipólisis, solubilización, paso de la mucosa, reesterificación y formación de quilomicrones. Para el co-

recto funcionamiento se requiere la presencia de bilis y jugo pancreático, por una parte, y de la integridad del íleon además del duodenoyeyuno.

Una ausencia de bilis supone una reducción del 50% en la absorción, y una ausencia de jugo pancreático, una reducción del 70%.

Hay que tener en cuenta que sólo los triglicéridos de cadena media pueden ser absorbidos en ausencia de sales biliares y lipasa pancreática.

Los triglicéridos de cadena media son más fácilmente hidrolizados y absorbidos que los de cadena larga. No dependen de la producción de la mucosa intestinal de quilomicrones y pasan directamente a la circulación portal, junto con los hidratos de carbono y los aminoácidos, y al hígado, donde son catabolizados a CO₂, ketonas y acetato, y sólo muy escasamente son almacenados como triglicéridos. De aquí la ventaja de poderse administrar directamente en yeyuno.

Actualmente se conoce que la digestión y absorción de las proteínas se hacen en todo el intestino delgado y no solamente en el tramo alto yeyunal, como señalaron Borgstrom (1957)²¹, Nixon y Mawer (1970)²². En efecto, Adibi y Mercer (1973)²³, con el empleo de altas dosis de albúmina sérica de buey marcada, 50 g, demostraron que se podían recoger proteínas en yeyuno e íleon a las cuatro horas de la ingesta. Chul Chung, R., y sus colaboradores (1979) colocaron un catéter de cinco vías en sujetos voluntarios; han podido hacerse instalaciones directamente en yeyuno de la misma comida de prueba que Adibi y hacer extracciones a los 150, 200 y 300 cm de los dientes, es decir, en yeyuno e íleon terminal. Han podido comprobar que el 40% de las proteínas infundidas no se absorbe en el yeyuno proximal, aunque la cantidad que no queda absorbida en el íleon terminal es del 1%. También niegan la existencia de proteínas de origen endógeno que no sean absorbidas. Existiría una concentración de decreciente de tripsina pancreática a lo largo del intestino delgado.

Durante mucho tiempo se admitió que las proteínas eran digeridas en la luz intestinal y por medio de las enzimas proteolíticas de la membrana intestinal hasta la forma de aminoácidos, único medio de ser absorbidos. De aquí se dedujo la composición y diseño de las dietas elementales en los sesenta. Pero dados los trabajos de Adibi (1970)²⁵ y Silk (1974)²⁶, se empezó a ver que el intestino y especialmente el íleon pueden absorber di y tripéptidos, y más aún que lo hace por un mecanismo distinto y en ocasiones más rápido y más importante cuantitativamente que los aminoácidos libres, por lo que se dedujo la posibilidad de aunar ambos medios de aporte nutritivo, lo que luego se ha concretado en el diseño de

dietas de oligopéptidos y aminoácidos. Queda por demostrar cuál es la mejor fuente de estos oligopéptidos en orden a tener un mejor requerimiento nutritivo, teniendo en cuenta la capacidad de transporte de sodio y agua. Silk (1980) ²⁷ ha demostrado claras diferencias cualitativas comparando hidrolizado en caseína (tripsina), hidrolizado de caseína (papaína), hidrolizado de proteína de pescado y lactalbúmina, encontrando ciertas ventajas en las dos primeras como fuente de oligopéptidos.

En los pacientes incluidos en los grupos anteriores, la colocación del catéter yeyunal puede tener su aplicación, bien con carácter complementario de la nutrición, como hemos dicho, o exclusivo para tratar con comodidad la posible aparición de una fístula intestinal alta, especialmente útil si lo es de alto flujo, es decir, cuando las pérdidas de bilis, jugo pancreático o ambos es superior a los 700 cc en veinticuatro horas. La misma solución vale, por supuesto, para fístulas esofagogástricas, del muñón duodenal, etcétera.

En efecto, estas fístulas precisan clásicamente el concurso de la TPN durante varias semanas, con la morbilidad que ello supone y la gran demanda de medios técnicos de enfermeras, médicos, etc., así como el costo de las soluciones a emplear por vía endovenosa, como intralipid, suero glucosado de alta concentración, albúmina, etc.

En el caso de haber colocado un catéter de yeyunostomía previamente simplifica a un extremo difícil de comprender, ya que basta con utilizar el catéter no sólo para alimentar al sujeto, sino para reinfundir a través del mismo los jugos digestivos recogidos en una bolsa a través del drenaje. Esta reinfusión, si la cantidad es muy alta, puede hacerse periódicamente cada ocho horas. La repercusión sobre el estado general es espectacular y rápida, de tal manera que la colocación con carácter profiláctico tiene justificación plena, ya que, por otro lado, si no se produce la fístula, ha contribuido a facilitar la nutrición y se puede retirar a los ocho o diez días sin ningún inconveniente (González Hermoso, 1986) ¹⁰.

La mortalidad por fístula intestinal alta ha bajado, merced a TPN, al 14%, según Sheldon (1971) ²⁸. Creemos que esta cifra puede descender considerablemente con la colocación de un catéter de yeyunostomía a título preventivo (González Hermoso, 1986) ¹⁰.

Sólo recientemente, vista la inocuidad y eficacia de la yeyunostomía, se ha comenzado a colocar el catéter con vista a una larga duración en aquellos casos en que no es posible una deglución por vía oral ni es factible colocar una sonda nasogástrica de buena tolerancia (Donphoff). Hay dos grupos de casos. Uno, que corresponde a pacientes con carcinoma de

boca, seno piriforme, esófago avanzado o de cardias o de estómago en su fase terminal, o en casos avanzados donde ha fracasado la radioterapia o quimioterapia para reducir el obstáculo a la deglución. Viene a sustituir a la clásica gastrotomía de alimentación empleada en enfermos terminales, que tan decepcionantes resultados viene prestando en la experiencia de la mayoría de los cirujanos. La yeyunostomía es más sencilla de construir y no tiene los problemas de fístula por dehiscencia de la boca de gastrectomía. Se requiere colocar un catéter un poco más grueso de lo habitual para facilitar el paso de dietas normalizadas más económicas que la oligopeptídica. Cabe también la posibilidad de pasar la sonda a través del túnel en pared gástrica y poner el extremo del catéter en yeyuno si el estómago está sano.

Nos parece una técnica más segura que la gastrectomía endoscópica, ya que la tunelización del catéter previene de toda fuga precoz o tardía el nivel del punto de fijación, y no parece que la anestesia general sea un inconveniente mayor, ya que lógicamente el intento de conseguir una alimentación por un período prolongado requiere que la expectativa de supervivencia lo justifique.

Creemos que la misma solución está indicada en pacientes que precisan radioterapia y/o quimioterapia y tienen dificultad para pasar una sonda de alimentación nasogástrica. La nutrición está muy dificultada en estos pacientes y el efecto de la radioterapia y la quimioterapia va a agravar su estado general de una manera considerable.

Conclusiones

1. Es una técnica fácil de realizar, al alcance de cualquier centro hospitalario, que requiere una laparotomía con bajísima morbi-mortalidad y costo.
2. Facilita considerablemente la nutrición del paciente desnutrido preoperatoriamente o con compromiso en su nutrición oral en las primeras semanas del postoperatorio.
3. Permite tratar con gran facilidad las fístulas intestinales altas que se pueden presentar o prever a nivel gastroduodenal, pancreático o hepatobiliar.
4. Constituye un recurso en caso de pacientes con procesos orofaciales que no pueden alimentarse de otra manera.
5. Existen nuevas posibilidades no explotadas todavía, que la hacen una técnica con futuro.

Bibliografía

1. Delany HM, Carnevale N, Garvey JW: Jejunostomy by a needle catheter technique. *Surgery* 73:786, 1973.

2. Page CP, Carlton PK, Andrassy RJ, Feldtman RW, Shield CHF III: Safe, cost-effective postoperative nutrition. Defined formula diet via needle catheter jejunostomy. *The Am J of Surgery* 138:939-945, 1979.
3. Boles T, Zollinger RM: Critical evaluation of jejunostomy. *Arch Surg* 65:358, 1952.
4. Fallis LS, Barron J: Gastric and jejunal alimentation with firre polyethylene tube. *Arch Surg* 65:373, 1952.
5. Abbot WD, Rawson AJ: Tube for use in postoperative care of gastroenterostomy patients a correction. *JAMA* 112:2412, 1939.
6. Bisguard JD: Gastrotomy-jejunal intubation. *Surg Gynecol Obstet* 74:239, 1942.
7. Ponsky JL, Ganderer MWL: Percutaneous endoscopic gastrotomy. A nonoperative technique for feeding gastrotomy. *Gastrointest Endos* 27:9-11, 1981.
8. Alastrué: Gastrotomía para alimentación enteral. Método simplificado de la gastrotomía endoscópica percutánea. *Cirug Esp* XXXIX, 806-10, 1985.
9. Negri G: Alimentación enteral precoz por yeyunostomía en cirugía digestiva. *Ann Chir* 39, 3:215-18, 1985.
10. González Hermoso F and Alarcó Hernández A: Needle-Catheter Jejunostomy. A five year experience. *J Clin Nutr Gastroenterol* 1:69-71, 1986.
11. Wells C, Rawlinson K, Tinckler L, Jones H y Saunders J: Ileus and postoperative intestinal motility. *Lancet* IV, 136-137, 1961.
12. Glusksman DL, Kalser MH, Warren WD: Small intestinal absorption in the immediate postoperative period. *Surgery* 60:1020-1025, 1966.
13. Moss G: Maintenance of gastrointestinal function after bowel surgery and immediate enteral full nutrition. II. Clinical experience with objective demonstration of intestinal absorption and motility. *JPEN*, vol 5, N.º 3, 215-220, 1981.
14. Wells C, Rawlinson K, Tinckler L, Jones H: Postoperative gastrointestinal motility. *Lancet* IV, 4-10, 1964.
15. Nachlas MM, Younis MT, Roda CP, Wityk JJ: Gastrointestinal motility studies as a guide to postoperative management. *Ann Surg* 175:510, 1972.
16. Tinckler LF, Kulke W: Postoperative absorption of water from the small intestine. *Gut* 4:8, 1963.
17. Page GP, Ryan JA, Haff RC: Continual catheter administration of an elemental diet. *Surg Gynecol Obstet* 142:184, 1976.
18. Moss G: Postsurgical decompression and immediate elemental feeding. *Hosp Pract* 12:73-82, 1979.
19. Modigliani R, Bernier JJ: Absorption of glucosa, sodium, and water by the human jejunum studies by intestinal perfusion with a proximal occluding ballon and at variable flow rates. *Gut* 12:184-93, 1975.
20. Radzink J and Bondy DC: Abnormal oral glucosa tolerance and glucose malabsorption after vagotomy and pyloplasty. *Gastroenterology* 83:1017-1025, 1982.
21. Borgstrom B, Dahlquist A, Lundh G, Sjovall J: Studies of intestinal digestion and absorption in human. *J Clin Invest* 36:1521-1536, 1957.
22. Nixon SE, Mawer GE: The digestion and absorption of protein in man. II. The form in which digested protein is absorbed. *Br J Nutr* 24:241-258, 1970.
23. Adibi SA, Mercer DW: Protein digestion in human intestine as reflected in luminal, mucosal and plasma amino acid concentration after meals *J Clin Invest* 52:1586-1594, 1973.
24. Chung YCh, Kim YS, Shadchnehr A, MacGregor IL and Sleisenger MH: Protein digestion and absorption in human small intestine. *Gastroenterology* 76:1415-1421, 1979.
25. Adibi SA, Fek, Langenbeck V, Schander P: Brauched chain amino and keto acids in health and disease. S Karger. Basilea 1983.
26. Silk DBA, Webb JPW, Lane AE, Clark ML and Dawson AM: Functional differentiation of human jejunum and ileum. A comparison of the handling of glucose, peptides, and amino acids. *Gut* 15:444-449, 1974.
27. Silk DB, Fairclough PD, Clark ML, Hegarty JE, Marrs TC, Addison JM, Burston D, Clegg KM y Matthews DM: Use of a peptide rather than than free amino acid nitrogen source in chemically defined «elemental diets». *J Parent Ent Nutr* 4:548-553, 1980.
28. Sheldon JF, Gardinet BN, Way L: Management of gastrointestinal fistulas. *Surg Gynecol Obstet* 113:490, 1971.

Valoración del estado nutricional en pediatría mediante microordenador

L. Aldámiz-Echevarría, J. I. Emparanz Knör, E. G. Pérez-Yarza, M. A. Cortajarena Altuna

Resumen

Se ha confeccionado un programa informático en lenguaje Basic para la valoración del estado nutricional en pacientes pediátricos, basado en índices antropométricos, bioquímicos e inmunológicos. El programa ocupa 29 registros de 256 bytes, y la estructura del programa permite la adaptación según las necesidades del usuario. La sencillez de su manejo ha dado lugar a que la valoración del estado nutricional sea una práctica rutinaria.

Abstract

A data processing program has been prepared in Basic language for the evaluation of the nutritional state of pediatric patients, based on anthropometric, biochemical and immunological aspects. The program occupies 29 registers of 256 bytes, and its structure makes it possible to adapt to the user's requirements. The ease of handling has meant that evaluation of the nutritional state has become a standard practice.

Introducción

El estado nutricional (EN) es un parámetro importante en la evaluación integral del niño enfermo por las implicaciones clínico-terapéuticas derivadas del mismo.

La valoración del EN depende de diversas variables interrelacionadas, cuyo cálculo implica un trabajo laborioso, no exento de errores. Este es el motivo por el que hemos desarrollado un programa informático que valora de modo automático el EN en pediatría, basado en los parámetros utilizados habitualmente.

Material y métodos

El programa de valoración del EN está escrito en lenguaje Basic, utilizando un microordenador HP-85, y ocupa 29 registros de 256 bytes.

Se han incluido los siguientes parámetros:

1. Antropométricos: índice peso/edad¹,
índice peso/talla^{2,3},
índice talla/edad⁴,
índices antropométricos del brazo⁵.
2. Bioquímicos: Índice de excreción de creatinina⁶,
Prealbúmina⁷,
Albumina⁸,
Transferrina⁸.
3. Inmunológicos: Número de linfocitos.
TCHR

Se ha utilizado el paquete estadístico SPSS, para obtener las fórmulas necesarias para el cálculo automático de:

— Percentil 50 de peso y talla en razón a edad y sexo, según las tablas de la Fundación Orbeagozo⁹.

Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos
Hospital Materno-Infantil Nuestra Señora de Aránzazu.
San Sebastián

Dirección: L. Aldámiz-Echevarría.
Portuene, 35. 20008 San Sebastián.

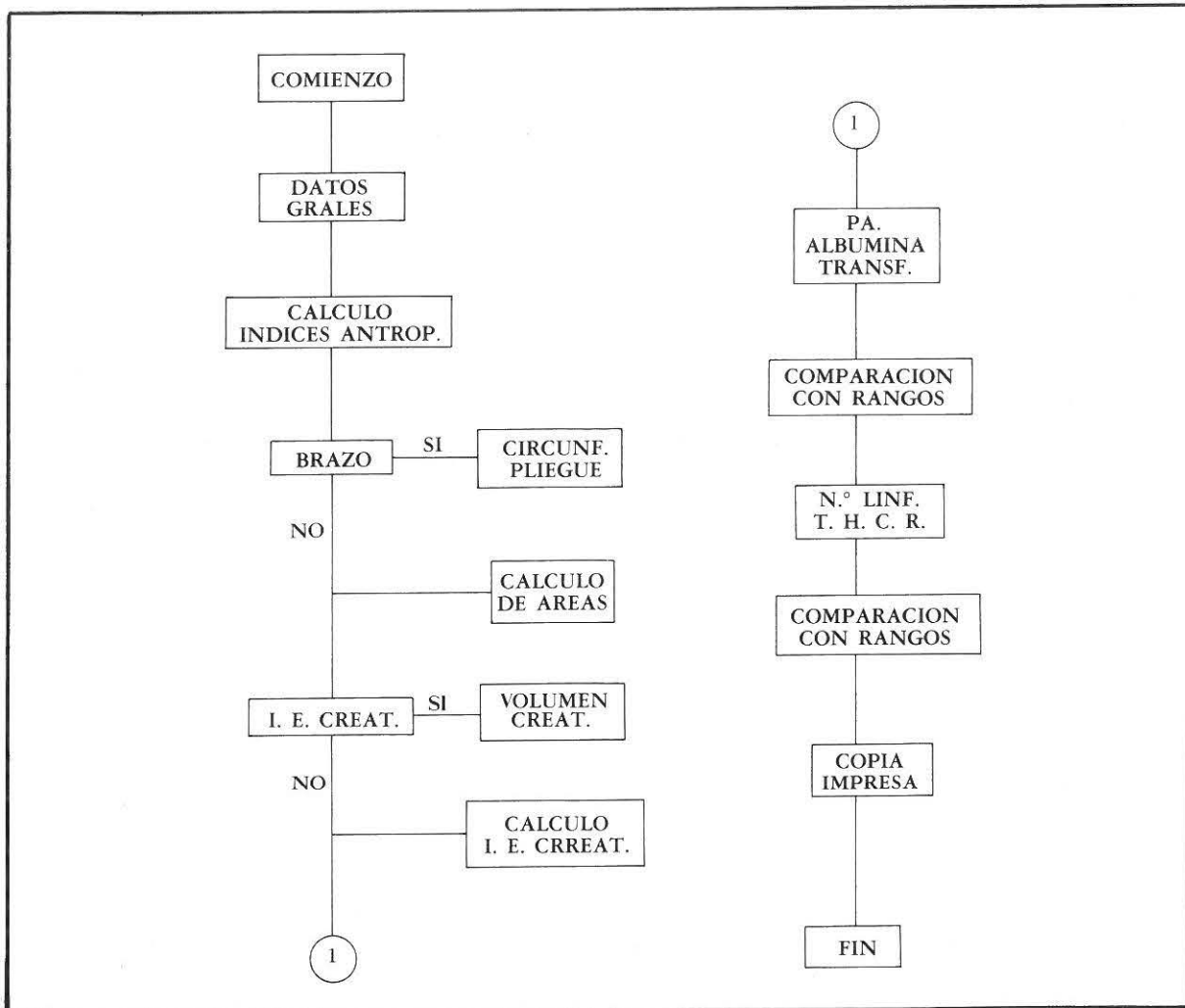


Figura 1.—Diagrama de flujo.

— Datos antropométricos del brazo (área total, circunferencia muscular, área muscular y área grasa), basados en el nomograma de Gurney y Jelliffe ⁵.

— ÍNDICE de excreción de creatinina en razón a sexo y talla, según Viteri ⁶.

Los resultados de los diferentes parámetros se valoran según los criterios habitualmente aceptados ¹⁰ para la edad pediátrica.

Como puede verse en el diagrama de flujo (fig. 1), el programa se inicia con los datos de identificación, que incluyen fecha, número de historia, apellidos y nombre del paciente, sexo, edad y talla.

El siguiente paso es la obtención automática de los índices peso/edad, peso/talla y talla/edad.

A continuación, si se desea calcular los índices antropométricos del brazo, se introduce el valor de la circunferencia del brazo y pliegue tricipital, a partir de los cuales se calculan los índices antropométricos del brazo anteriormente expuestos.

Se puede obtener el índice de excreción de creatinina si se conoce la diuresis de veinticuatro horas y la cifra de creatinina en orina, expresada en mg/dl.

El resto de variables bioquímicas e inmunológicas se introducen de modo sucesivo, realizando el programa la comparación con los rangos previamente establecidos.

Finalmente, se imprimen en papel los resultados junto con su valoración individual, como expresión del EN del enfermo.

Comentarios

El disponer de este apoyo informático para la valoración del EN del niño enfermo ha permitido que dicha valoración se haya convertido en una labor de rutina, ya que evita su engorrosa elaboración manual por parte del personal facultativo.

La aparición casi rutinaria de las hojas de valoración del EN en la historia clínica creemos que ha dado lugar a una sensibilización del personal médico respecto a la importancia de la nutrición en el manejo clínico del niño.

La pequeña cantidad de memoria requerida para la instalación y ejecución de este programa lo hacen apto para ser utilizado en microordenadores de bajo costo e incluso en calculadoras programables de bolsillo.

Por último, cualquier modificación del programa se puede realizar de forma sencilla, con el fin de ajustarlo a los protocolos específicos de los diferentes centros hospitalarios.

```

10 REM PROGRAMA DE NUTRICION
20 REM L. ALDAMIZ-ECHEVARRIA/J. I
  . ENPARANZA/E. G. PEREZ-YARZA/M
  . A. CORTAJARENA
30 REM IDENTIFICACION DEL PACIE
  NTE
40 L6=0 @ L9=0 @ R2=0 @ S3=0 @
  I6=0 @ L3=0 @ F1=0 @ F3=0
50 DIM N$(25)
60 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
70 DISP "INDICA LA FECHA (DD MM
  AAAA) " @ INPUT F
80 D1=INT(F)
90 M1=INT((F-D1)*100)
100 Y1=FP(F)*1000000-M1*10000
110 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
120 DISP "INDICA EL NOMBRE DEL P
  ACIENTE" @ INPUT N$
130 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
140 DISP " INDICA SEXO V/M" @ IN
  PUT S$
150 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
160 DISP "INDICA NUMERO DE HISTO
  RIA" @ INPUT N1$
170 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
180 DISP "INDICA LA EDAD (AA.MM)
  " @ INPUT E
190 A2=INT(E)
200 IF A2>14 THEN 210 ELSE 230
210 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
220 DISP "EDAD SUPERIOR A LA PRO
  GRAMADA" @ WAIT 5000 @ GOTO
  170
230 M2=FP(E)
240 IF M2>12 THEN 250 ELSE 280
250 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
260 DISP "ERROR EN LOS MESES" @
  WAIT 5000
270 GOTO 170
280 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
290 DISP "INDICA EL PESO" @ INPU
  T P

```

```

300 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @
  DISP @ DISP
310 DISP "INDICA LA TALLA EN Cm.
  " @ INPUT T
320 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP "
  SON ESTOS LOS DATOS"
330 DISP @ DISP "FECHA ";TAB(12)
  ;D1;M1;Y1
340 DISP "NOMBRE ";TAB(13);N$
350 IF S$="V" THEN S1$="VARON" E
  LSE S1$="MUJER"
360 DISP "SEXO";TAB(13);S1$
370 DISP "N.HISTORIA";TAB(13);N1
  $
380 DISP "EDAD ";TAB(12);A2;" AN
  OS";M2;" MESES"
390 DISP "PESO ";TAB(12);P
400 DISP "TALLA ";TAB(12);T
410 DISP @ DISP " ESTA DE ACU
  ERDO S/N" @ DISP @ INPUT A1$
420 IF A1$="N" THEN 30 ELSE 430

430 REM *****
440 REM PESO P-50
450 M7=INT(E)*12+FP(E)*10
460 IF S$="M" THEN 520
470 IF E>3.5 THEN 500
480 P5=4.465555*M7^-.328749084
490 GOTO 560
500 P5=11.23004247*EXP(E*.104816
  036)
510 GOTO 560
520 IF E>3.5 THEN 550
530 P5=3.988675077*M7^-.359071613
540 GOTO 560
550 P5=10.90691587*EXP(.10945085
  5*E)
560 P8=P/P5*100 @ P8=INT(P8*10)/
  10
570 IF P8>120 THEN P$="OBESIDAD"
580 IF P8>=110 AND P8<=120 THEN
  P$="EXC. PESO"
590 IF P8>=90 AND P8<110 THEN P$
  ="NORMAL"
600 IF P8>=75 AND P8<90 THEN P$=
  "DESNUTR. MEDIA"
610 IF P8>=60 AND P8<75 THEN P$=
  "DES. MODERADA"
620 IF P8<60 THEN P$="DES. SEVERA
  "
630 REM *****
640 REM TALLA P-50
650 IF S$="M" THEN 710
660 IF M7>120 THEN 690
670 T5=5.976483968*M7^-.562179589
  +50
680 GOTO 750
690 T5=91.09818492*EXP(.04004574
  3*E)
700 GOTO 750
710 IF M7>72 THEN 740
720 T5=5.759261715*M7^-.571838083
  +51
730 GOTO 750
740 T5=81.7+5.7*E
750 T8=T/T5*100 @ T8=INT(T8*10)/

```

```

10
760 IF T8>105 THEN T5$="GIGANTE"
770 IF T8>=95 AND T8<105 THEN T5$="NORMAL"
780 IF T8>=90 AND T8<95 THEN T5$="DESNUTR I"
790 IF T8>85 AND T8<90 THEN T5$="DESNUTR II"
800 IF T8<85 THEN T5$="DESNUTR I II"
810 REM *****
***** PESO -- TALLA
820 IF S$="M" THEN 870
830 E1=LOG(T/91.09818492)/.040045743
840 IF E1>=10 THEN 930
850 A3=10^(LGT((T-50)/5.976483968)/.562179589)
860 GOTO 910
870 E1=(T-81.7)/5.7
880 IF E1>=8 THEN 990
890 A3=10^(LGT((T-51)/5.759261715)/.571838083)
900 GOTO 970
910 IF A3<42 THEN 950
920 E1=A3/12
930 P6=11.23004247*EXP(E1*.104815036)
940 GOTO 1020
950 P6=4.465555*A3^.328749084
960 GOTO 1020
970 IF A3<42 THEN 1010
980 E1=A3/12
990 P6=10.90691587*EXP(E1*.10945855)
1000 GOTO 1020
1010 P6=3.988675077*A3^.359071613
1020 P7=INT(P*100/P6+.5)
1030 IF P7>=90 THEN P7$="NORMAL"
1040 IF P7>=80 AND P7<90 THEN P7$="MALNUTR I"
1050 IF P7>=70 AND P7<80 THEN P7$="MALNUTR II"
1060 IF P7<70 THEN P7$="MALNUTR III"
1070 REM -----
--
1080 REM INDICE CREATININA
1090 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP
1100 DISP "DESEA REALIZAR INDICE DE CREATININA (S/N)"
1110 INPUT X$
1120 IF X$="N" THEN 1310
1130 IF T>125 THEN 1160
1140 C5=5.96355*10^(-4)*T^2.8283
1150 GOTO 1200
1160 IF S$="M" THEN 1190
1170 C5=7.977165964*10^(-7)*T^4.132520195
1180 GOTO 1200
1190 C5=1.48167205*10^(-3)*T^2.628034555
1200 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP
1210 DISP "INDICA DIURESIS/24h E N ml."
1220 INPUT M

```

```

1230 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP
1240 DISP "INDICA CREATININA EN ORINA mg/dl" @ INPUT C1
1250 I6=M/100*C1*100/C5
1260 I6=INT(I6*10+.5)/10
1270 IF I6>=80 THEN I6$="NORMAL"
1280 IF I6>=60 AND I6<80 THEN I6$="D.LEVE"
1290 IF I6>=40 AND I6<60 THEN I6$="D.MODERADA"
1300 IF I6<40 THEN I6$="D.SEVERA"
1310 REM *****
*
1320 REM INDICES ANTROPOMETRICOS
1330 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP
1340 DISP "DESEA HALLAR INDICES ANTROPOMETRICOS (S/N)"
1350 INPUT X$
1360 IF X$="N" THEN 1480
1370 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP
1380 DISP "INDIQUE CIRCUNFERENCIA DE BRAZO EN cm."
1390 INPUT F1
1400 F2=.081*F1^1.99
1410 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP @ DISP
1420 DISP "INDIQUE PLIEGUE TRICIPITAL EN mm"
1430 INPUT F3
1440 F4=F1-F3*.31
1450 F5=.081*F4^1.99
1460 F6=F2-F5
1470 REM *****
*
1480 REM *****
*
1490 REM BIOQUIMICA & INMUNOLOGIA
A
1500 ON KEY# 1,"1" GOTO 1710
1510 ON KEY# 2,"2" GOTO 1800
1520 ON KEY# 3,"3" GOTO 1900
1530 ON KEY# 4,"4" GOTO 2010
1540 ON KEY# 5,"5" GOTO 2110
1550 ON KEY# 6,"6" GOTO 2250
1560 ON KEY# 7,"7" GOTO 30
1570 ON KEY# 8,"8" GOTO 2680
1580 CLEAR @ KEY LABEL
1590 DISP
1600 DISP "PULSE EL KEY DESEADO"
1610 DISP
1620 DISP "1.-PREALBUMINA"
1630 DISP "2.-ALBUMINA"
1640 DISP "3.-TRANSFERRINA"
1650 DISP "4.-LINFOCITOS"
1660 DISP "5.-TEST CUTANEOS"
1670 DISP "6.-IMPRIMIR"
1680 DISP "7.-INICIAR"
1690 DISP "8.-FIN"
1700 GOTO 1700
1710 REM ++++++
+++++
1720 REM PREALBUMINA*****
*****
**** @ DISP @ DISP

```



```

1730 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP
@ DISP @ DISP
1740 DISP " INDICA EL VALOR DE L
A PREALBUMINA EN mg % " @ IN
PUT L3
1750 IF L3>=15.7 THEN L3$="NORMA
L"
1760 IF L3>=10 AND L3<15.7 THEN
L3$="D. LEVE"
1770 IF L3>=5 AND L3<10 THEN L3$
="MODERADA"
1780 IF L3<5 THEN L3$="D. GRAVE"
1790 GOTO 1480
1800 REM .....

1810 REM ALBUMINA
1820 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP
@ DISP @ DISP
1830 DISP " INDICA EL VALOR DE L
A SEROALBUMINA en % " @ INP
UT L6
1840 IF L6=0 THEN 1890
1850 IF L6>3.4 THEN L7$="NORMAL"
1860 IF L6>=2.9 AND L6<=3.4 THEN
L7$="DISCRETA"
1870 IF L6>=2.1 AND L6<2.9 THEN
L7$="MODERADA"
1880 IF L6<=2 THEN L7$="SEVERA"
1890 GOTO 1480
1900 REM >>>>>>>>><<<<<<<<<>>>
>>>>>>>
1910 REM TRANSFERRINA
1920 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP
@ DISP @ DISP
1930 DISP "INDIQUE LA TRANSFERRI
NA EN mg % "
1940 INPUT L8
1950 IF L8=0 THEN 2000
1960 IF L8>=200 THEN L9$="NORMAL"
1970 IF L8>=150 AND L8<200 THEN
L9$="LEVE"
1980 IF L8>=100 AND L8<150 THEN
L9$="MODERADA"
1990 IF L8<100 THEN L9$="SEVERA"
2000 GOTO 1480
2010 REM *****
2020 REM LINFOCITOS TOTALES
2030 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP
@ DISP @ DISP
2040 DISP "INDIQUE LINFOCITOS/mm
2" @ INPUT R2
2050 IF R2=0 THEN 2100
2060 IF R2>=2000 THEN R4$="NORMA
L"
2070 IF R2>=1200 AND R2<2000 THE
N R4$="LEVE"
2080 IF R2>=800 AND R2<1200 THEN
R4$="MODERADA"
2090 IF R2<800 THEN R4$="SEVERA"
2100 GOTO 1480
2110 REM *****
2120 REM TEST CUTANEOS
2130 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP
" VALORACION DE TEST CUTAN
EOS"
2140 DISP @ DISP "-----
"
2150 DISP @ DISP " 1.-DIAMETRO
>= 5 mm."

```

```

2160 DISP " 2.-DIAMETRO < 5 mm.
"
2170 DISP " 3.-DIAMETRO = 0 "
2180 DISP @ DISP "-----
"
2190 INPUT S3
2200 IF S3=0 THEN 2240
2210 IF S3=1 THEN S3$="NORMAL"
2220 IF S3=2 THEN S3$="ANERGIA P
ARCIAL"
2230 IF S3=3 THEN S3$="ANERGIA T
OTAL"
2240 GOTO 1480
2250 REM .....
2260 REM HOJA IMPRESION
2270 PRINT " ESTADO NUTRIC
IONAL"
2280 PRINT @ PRINT "U.C.I.P."
2290 PRINT @ PRINT "FECHA ";D1;M
1;Y1
2300 PRINT
2310 PRINT "H.HISTORIA ";N1$
2320 PRINT N$
2330 PRINT @ PRINT "EDAD ";E;TAB
(11);"PESO ";P;TAB(20);"TAL
LA ";T
2340 PRINT @ PRINT "-----
"
2350 PRINT @ PRINT "PARAMETROS A
NTROPOMETRICOS"
2360 PRINT @ PRINT "PESO/EDAD";T
AB(15);INT(P8);TAB(22);P$
2370 PRINT "TALLA/EDAD";TAB(15);
INT(T8);TAB(22);T$
2380 PRINT "I.NUTRICIONAL";TAB(1
5);INT(P7);TAB(22);P7$
2390 IF F1=0 AND F3=0 THEN 2460
2400 PRINT "CIRC.BRAZO";TAB(15);
F1
2410 PRINT "AREA BRAZO";TAB(15);
INT(F2*10)/10
2420 PRINT "GRASA TRICEP";TAB(15
);F3
2430 PRINT "C.MUS.BRAZO";TAB(15)
;INT(F4*10)/10
2440 PRINT "AR.MUS.BRAZO";TAB(15
);INT(F5*10)/10
2450 PRINT "AR.GRA.BRAZO";TAB(15
);INT(F6*10)/10
2460 IF I6=0 AND L3=0 AND L6=0 A
ND L8=0 THEN 2580
2470 PRINT @ PRINT "-----
"
2480 PRINT @ PRINT "PARAMETROS B
IOQUIMICOS"
2490 PRINT
2500 IF I6=0 THEN 2520
2510 PRINT "I.CREATININA";TAB(15
);INT(I6);TAB(22);I6$
2520 IF L3=0 THEN 2540
2530 PRINT "PREALBUMINA";TAB(15)
;L3;TAB(22);L3$
2540 IF L6=0 THEN 2560
2550 PRINT "ALBUMINA";TAB(15);L6
;TAB(22);L7$
2560 IF L8=0 THEN 2580
2570 PRINT "TRANSFERRINA";TAB(15
);L8;TAB(22);L9$
2580 IF R2=0 AND S3=0 THEN 2660
2590 PRINT @ PRINT "-----
"

```

```

-----"
2600 PRINT @ PRINT "PARAMETROS I
      NMUNOLOGICOS"
2610 PRINT
2620 IF R2=0 THEN 2640
2630 PRINT "R.LINFOCITOS";TAB(15
      );R2;TAB(22);R4$
2640 IF S3=0 THEN 2660
2650 PRINT "TEST CUTANEOS";TAB(1
      6);S3$
2660 GOTO 1480
2670 REM
2680 REM -----
      -----
2690 REM FIN DEL PROGRAMA
2700 CLEAR @ DISP @ DISP @ DISP
      @ DISP @ DISP
2710 DISP "      FIN DEL PROGRAMA"
2720 END

```

Bibliografía

- Gómez F, Ramos-Galván R, Frebk S et al: Mortality in third degree malnutrition. *J Trop Pediatr* 2:77-83, 1956.
- Waterlow JC: Note on the assessment and classification of protein energy malnutrition in children. *Lancet* ii:87-89, 1973.
- Waterlow JC: Classification and definition of protein-caloric malnutrition. *Br Med J* 3:566-569, 1972.
- Waterlow JC, Buzina R, Keller W et al: The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. *Bull World Health Org* 55:489-498, 1977.
- Jelliffe DB, Gurney M: Nomogram for arm muscle and arm fat area. *Am J Clin Nutr* 26:912, 1973.
- Viteri FE, Alvarado J: The creatinine height index: its use in the estimation of the degree of protein depletion and repletion in protein caloric malnourished children. *Pediatrics* 46:696-706, 1970.
- Grant JP, Guster PB, Thurlow J: Técnicas actuales para valoración nutricional. *Clin Quir Nort Am* 3:427-453, 1981.
- Blackburn GL, Thornton PA: Valoración nutricional del paciente hospitalizado. *Clin Med Nort Am* 5:1095-1107, 1979.
- Hernández M, Castellet J, García M et al: Estudio longitudinal de crecimiento. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Orbegozo. Ed Garsi Madrid, 1981.
- Tojo R: Valoración del estado nutricional. *Nutrición Clínica* 3:117-134, 1983.

Programa de soporte nutricional para adultos en lenguaje Basic

A. Monjas Bonache*, A. García de Lorenzo*, M. Jiménez Lendínez**, A. Aguado Matorras***

Resumen

Se presenta un programa sobre evaluación y seguimiento nutricional para adultos realizado en lenguaje Basic de IBM DOS 3.00.

El programa comienza con un bloque de entrada de datos, seguido por un conjunto de operaciones, algunas comunes y otras dependientes del sexo, que permiten obtener una valoración del estado nutritivo e inmunológico del paciente, requerimiento energético diario, proporción calorías/gramo de nitrógeno y balance de nitrógeno.

Finalmente, se entra en una fase de salida de resultados que se realiza siempre mediante pantalla, teniendo opción a un registro sobre papel mediante impresora.

Abstract

A program is presented on the evaluation and nutritional follow-up of adults: it is in the Basic language of IBM DOS 3.00.

The program begins with a data input block, followed by a set of operations, some of which are joint and some of which are dependent on sex, which make it possible to obtain an evaluation of the patient's nutritional and immunological state, the daily energy requirement, the proportion of calories/gram of nitrogen, and the nitrogen balance.

Finally, there is the result output phase, which is always done on-screen, with the option of print-out.

Introducción

Con el nacimiento de los ordenadores y su posterior generalización a todos los campos del conocimiento y de la técnica se ha dado un gran impulso a multitud de cuestiones médicas. Una de ellas se refiere a la nutrición hospitalaria, que ha progresado enormemente en los últimos quince años, soportada en gran modo por los servicios de cuidados intensivos médico-quirúrgicos, que han estudiado y resuelto favorablemente muchas veces la problemática planteada por el enfermo con patología grave cuyo estado se prolonga, ocasionalmente, por largo período de tiempo, durante el cual es preciso no sólo mantener las reservas orgánicas, sino incluso engrosarlas, como paso obligatorio en el proceso curativo.

Dichas unidades, al realizar un seguimiento estrecho y permanente del enfermo, recaban un gran volumen de información procedente de diversas áreas hospitalarias y del propio servicio. De igual modo, la evaluación y control nutricional de los pacientes precisa gran número de datos, cuya elaboración ulterior requiere un enorme gasto de tiempo, con la consecuente mengua de rendimiento.

Por todos estos motivos, la informática se ha aplicado con gran profusión a la metódica de trabajo de estas unidades, logrando mejorar su eficacia con un coste material relativamente pequeño.

En la presente comunicación se presenta un programa para evaluación y seguimiento nutricional en lenguaje Basic, aplicable a una unidad de soporte nutricional que disponga de sistema informático.

Material y método

En la elaboración del presente programa se ha utilizado un ordenador IBM-XT con una memoria RAM (Random Access Memory) de 250 Kbytes, provisto de doble unidad de memoria en disco rígido

Servicio de Medicina Intensiva
H. Genral. Hospital La Paz. 28046 Madrid.

* Médico adjunto.
** Jefe de sección.
*** Jefe de servicio.

de 10 Mbytes y flexible para 360 Kbytes; se completa el sistema informático con una impresora de 80 columnas.

El lenguaje utilizado ha sido el Basic de IMB procedente de DOS 3.0.

Hemos tratado de conseguir un programa cuya entrada de datos se efectuase al comienzo de la programación, evitando de este modo tener que efectuar nuevas entradas de datos a lo largo del programa.

En segundo lugar, se intenta un lenguaje inteligible a través de la pantalla para el personal no cualificado, lo que facilita su operatividad al personal auxiliar sanitario o administrativo.

El programa pretende ser bastante completo para llegar a ser interpretativo, eliminando datos o fórmulas de dudosa eficacia, dentro del contexto que suponen este tipo de evaluaciones. A pesar de todo, es posible realizar solamente aquellas fases para las cuales se dispone de datos iniciales, obviándose automáticamente cálculos superfluos, sin resentirse la totalidad del programa. De igual manera, se calculan percentiles de acuerdo con datos estadísticos disponibles de ciertos parámetros, calculados sobre una población estándar, a partir de fórmulas obtenidas previamente para su aplicación con otro programa de estadística llevado a cabo con anterioridad por el autor.

En quinto lugar, existen controles en todos los puntos donde es preciso emplear el teclado alfanumérico que, imbricándose con el sistema operativo, impiden progresar errores humanos o derivar el diagrama de flujo del programa a lugares erróneos o de difícil salida.

Finalmente, existe la posibilidad de obtener registro gráfico completo de cada paso, lo que facilita la permanencia y seguimiento de los datos en el tiempo para cada paciente.

Resultados

A continuación figuran pormenorizadas las sucesivas fases por las que pasa el programa, en principio con un diagrama de flujo de todo el conjunto, y seguidamente se analiza cada fase por separado.

El programa comienza con una fase inicial, donde se presenta la «máscara», y seguidamente el código para acceso restringido al programa. A continuación se introducen los datos, comenzando por los de filiación, que incluyen sexo y edad, y datos antropométricos. Finalmente entran un conjunto de datos analíticos, como puede verse detallado en la tabla I.

Existe un segundo bloque de datos, comprendiendo un factor de actividad del enfermo, que por las características de nuestra unidad se reduce a enca-

Tabla I

Introducción al programa

- a) Máscara.
- b) Código de acceso al programa.

Entrada de datos

Datos de filiación

- a) Nombre.
- b) Apellidos.
- c) Fecha (día, mes y año).
- d) Número de cama.
- e) Sexo.
- f) Edad en años.

Datos antropométricos

- a) Peso en Kg.
- b) Talla en cm.
- c) Pliegues cutáneos en mm (tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco).
- d) Circunferencia media braquial en cm.

Datos analíticos

- a) Albuminemia en g %.
- b) Recuento linfocitario/mm³.
- c) Transferrina en mg %.
- d) Nitrógeno ingerido en g/día.
- e) Uremia el día anterior en mg %.
- f) Uremia el día de la evaluación en mg %.
- g) Urea en orina en g/día.
- h) Creatinina en orina en mg/día.
- i) Diuresis en veinticuatro horas.

Tabla II

Factores para el cálculo de energía y balance de nitrógeno

Factor de actividad

Encamado, no encamado.

Factor de lesión

Cirugía mayor o menor, infección leve, moderada o severa, traumatismo, politraumatismo y quemadura menor del 20 %, entre el 20-40 % y superior al 40 %.

Temperatura

Temperatura media en las últimas veinticuatro horas en grados centígrados.

Factor para corregir el balance de nitrógeno

Valoración inmunológica mediante antígenos cutáneos

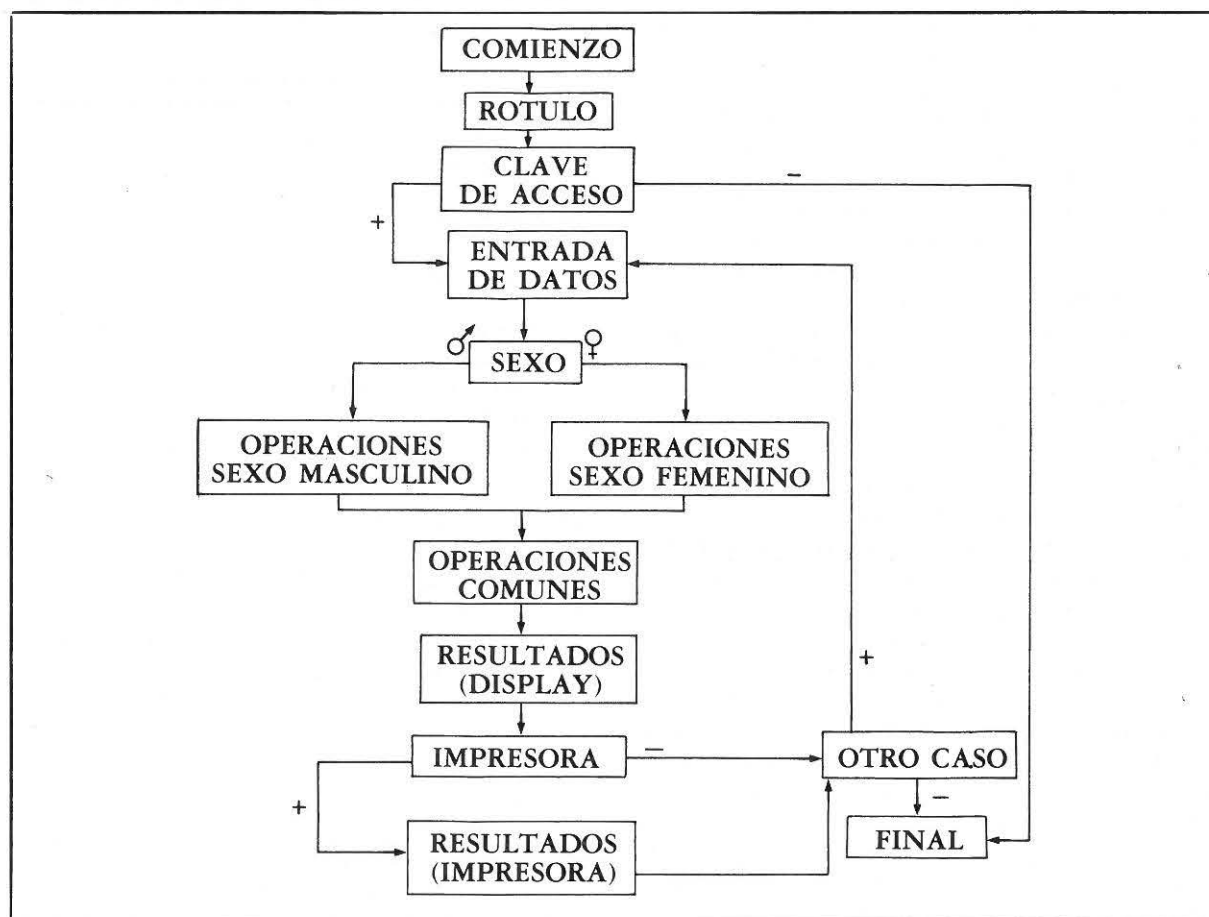


Fig 1.

mado o no; un factor de lesión que a su vez permite varias opciones con incrementos de una décima, de acuerdo con la situación clínica del paciente; también se incluye la temperatura media de las últimas veinticuatro horas, otro factor para corregir el balance de nitrógeno en aquellos casos que la clínica lo indique y el bloque de antígenos de superficie, donde incluimos la lista de antígenos utilizados y su respuesta (tabla II).

A partir de ese momento, la unidad aritmeticológica inicia los cálculos matemáticos de acuerdo con las fórmulas empleadas (tabla V), eludiendo aquellas fases imposibles de ejecutar por faltar alguno de los factores. Las operaciones para cada sexo vienen encauzadas exclusivamente por la introducción del sexo correspondiente de cada individuo, uno de los escasos datos sin cuya entrada no puede continuar el flujo del programa (tabla III).

Una vez finalizadas las operaciones matemáticas aparecen en la pantalla los datos indicados en la tabla IV, siempre y cuando haya podido efectuarse el cálculo abocando a la decisión del empleo o no de impresora, que cuando es positiva realiza un listado

Tabla III

Operaciones

Para cada sexo

- Percentil peso real/ideal.
- Percentil PCT real/ideal.
- Percentil CMB real/ideal.
- Índice creatinina-altura.
- Área muscular del brazo.
- Requerimiento energético diario.

Comunes

- Valoración nivel albúmina.
- Valoración nivel linfocitos.
- Valoración nivel transferrina.
- Estado nutricional.
- Índice pronóstico nutricional.
- Índice de stress.
- Área grasa del brazo.
- Masa grasa.
- Masa magra.
- Masa muscular total.
- Relación caloría/gr nitrógeno.
- Balance nitrogenado.

Tabla IV

Presentación de los resultados

Pantalla

- a) Percentil peso real/ideal.
- b) Percentil PCT real/ideal.
- c) Percentil CMB real/ideal.
- d) Valoración nivel albúmina.
- e) Valoración nivel linfocitos.
- f) Valoración nivel transferrina.
- g) Índice creatinina-altura.
- h) Área muscular del brazo.
- i) Estado nutricional.
- j) Índice pronóstico nutricional.
- k) Índice de estrés.
- l) Área grasa del brazo.
- m) Masa grasa.
- n) Masa magra.
- o) Masa muscular total.
- p) Requerimiento energético diario.
- q) Relación calorías/gramo de nitrógeno.
- r) Balance nitrogenado.

Impresora

- a) Datos de filiación.
- b) Datos antropométricos.
- c) Datos analíticos.
- d) Factores para el cálculo de energía y balance de nitrógeno.
- e) Antígenos cutáneos.
- f) Datos presentados en pantalla.

Tabla V

Fórmulas utilizadas

Factor de actividad (FA):

- Encamado, 1.2.
- No encamado, 1.3.

Factor de lesión (FL):

- Operaciones menores, 1-1.1.
- Operaciones mayores, 1.1-1.2.
- Infección leve, 1-1.2.
- Infección moderada, 1.2-1.4.
- Infección severa, 1.4-1.8.
- Traumatismo esquelético, 1.2-1.35.
- Traumatismo esquelético y craneal tratado con esteroides, 1.6.
- Politraumatismo, 1.15-1.35.
- Quemadura < 20 %, 1-1.5.
- Quemadura 20-40 %, 1.5-1.85.
- Quemadura > 40 %, 1.85-1.95.

Percentil P. ideal:

$$V = (P \times 100) / (63.62 - .63 \times T + 3.84 \times T^2)$$

$$H = (P \times 100) / (30.83 - .31 \times T + 2.92 \times T^2)$$

Percentil PCT ideal:

$$V = -.14 + 8 \times PCT$$

$$H = 3.92 + 5.8 \times PCT$$

$$CMB = CB - (PCT \times .314) / 10$$

Percentil CMB ideal:

$$V = .004 + 3.95 + 3 \times CMB$$

$$H = .35 + 4.3 \times CMB$$

Índice creatinina-altura:

$$V = (CRO \times 100) / (2096.56 - 23.13 \times T + .11 \times T^2)$$

$$H = (CRO \times 100) / (1261.78 - 14.76 \times T + 8.02 \times T^2)$$

Área muscular del brazo:

$$V = (CB - .314 \times PCT) / (4 \times 3.1416) - 10$$

$$H = (CB - .314 \times PCT) / (4 \times 3.1416) - 6.5$$

Requerimiento energético diario:

$$V = (66.47 + 13.75 \times P + 5 \times T - 6.76 \times E) \times (FA) \times (FL) + (66.47 + 13.75 \times P + 5 \times T - 6.76 \times E) \times (.125) \times (Temperatura media - 37)$$

$$H = (665.1 + 9.56 \times P + 1.85 \times T - 4.6 \times E) \times (FA) \times (FL) + (665.1 + 9.56 \times P + 1.85 \times T - 4.6 \times E) \times (.125) \times (Temperatura media - 37)$$

Estado nutricional:

Obeso, normal, kwashiorkor, marasmo y desnutrición mixta.

$$\text{Índice pronóstico nutricional} = 158 - 16.6 \times \text{albúmina} - .78 \times PCT - .2 \times \text{transfe.}$$

$$\text{Índice de estrés} = (\text{Urea en orina} \times .56) - (N \text{ ingerido} / 2) + 3$$

$$\text{Área grasa del brazo} = (CB \times PCT \times .1 / 2) - (3.14 \times PCT \times .1 / 2 / 4)$$

$$\text{Masa grasa} = P \times 4.95 / D - 4.5$$

D es un factor que depende de sexo, edad y logaritmo natural de la suma de pliegues de tríceps, bíceps, subescapular y supraíliaco.

$$\text{Masa magra} = P - \text{Masa grasa}$$

$$\text{Masa muscular total} = (.03 + .003 \times \text{Área muscular del brazo}) \times T$$

$$\text{Balance nitrogenado} = \text{Urea en orina} \times \text{diuresis} \times .001 \times .56 + \text{Urea plasmática día anterior} - \text{Urea plasmática} \times .2 \times P + F$$

F es un factor que incrementa la pérdida de nitrógeno entre un 10-20 %, dependiendo de la patología.

Abreviaturas empleadas

- V = Varón.
- H = Hembra.
- P = Peso.
- T = Talla.
- PCT = Pliegue cutáneo del tríceps.
- CB = Circunferencia media del brazo.
- CMB = Circunferencia muscular del brazo.
- CRO = Creatinina en orina.
- E = Edad.
- FA = Factor de actividad.
- FL = Factor lesional.

completo con los datos introducidos y los resultados (tabla IV).

Para finalizar, se entra en otra decisión que permite valorar otro caso o dar por terminado el programa.

Bibliografía

1. Alastrue y cols: Parámetros antropométricos en nuestra población. *Bol SENPE* 4:3, 1982.
2. Chang RWS: Nutritional Assessment using a Microcomputer. 1. Programme design. *Clin Nutr* 3:67, 1984.
3. Chang RWS, Richardson R: Nutritional Assessment using a Microcomputer. 2. Programme evaluation. *Clin Nutr* 3:75, 1984.
4. Rombeau JL, Caldwell MD: Enteral and tube feeding. *Clinical Nutrition* (Vol 1). WB Saunders Co, 1984.
5. Sociedad Catalana de Alimentación y Dietética Clínica de la Academia de Ciencias de Cataluña y Baleares: Estudio multicéntrico. Estado nutritivo de los pacientes que entran en un programa de nutrición parenteral y enteral. Documento 1. Enero 1983.
6. Wright RA, Heymsfield S: Nutritional Assessment. *Blackwell Sci Public Inc*, 1984.

NPT por ordenador

J. Sopena, L. García, M. Pons *, A. Rifá, J. Ruiz, G. Sobreperre, R. Soláns, A. Vives

Resumen

Los autores del presente trabajo han elaborado un programa para cálculo de las necesidades individuales y determinación de la fórmula de la solución de NPT a través de un ordenador personal, y discuten las posibles aportaciones de la informática en la práctica diaria de la nutrición artificial.

Abstract

The authors of this paper have prepared a program for the calculation of individual needs and determination of the formula for the TPN solution by means of a personal computer, and they discuss the potential contributions of data processing to the daily practice of artificial nutrition.

Introducción

Si bien la nutrición parenteral total (NPT) ha constituido una de las mayores aportaciones al arsenal terapéutico actual, especialmente en el ámbito de la Neonatología, cirugía y medicina intensiva, hemos de reconocer que también supone un gravamen en el trabajo diario, obligando a enojosas tareas de cálculo y a multiplicar controles clínicos y analíticos. La masificación y disponibilidad crecientes de los sistemas informáticos debe ayudar en la resolución de dichos problemas, aportando, además, una gran capacidad educativa. Con esta filosofía hemos trabajado en la creación de un programa informático para formulación de NPT a través de un ordenador personal.

Quinta de Salud La Alianza.
Unidad de Cuidados Intensivos*. S. Farmacia.
Av. San Antonio María Claret, 135. 08025 Barcelona.

Material y métodos

Hardware: Como ordenador hemos utilizado el AMS-TRAD PCW8256, de Amstrad Consumer Electronics, dotado de microprocesador Z-80A, con una capacidad de memoria RAM de 256 Kbytes, con unidad de disco (3" y 360K de capacidad de memoria), monitor de alta resolución, teclado en castellano e impresora matricial.

Software: Sistema operativo CP/M Plus, versión 3, de Digital Research Inc. Lenguaje: Mallard Basic, de Locomotive Software Ltd.

Protocolo: En la evaluación del programa hemos seguido los criterios marcados en nuestro protocolo previo, resumen de las recomendaciones usuales seguidas por la mayoría de los autores. Hemos elaborado instrucciones de ayuda y de detección de errores, para que sea accesible a cualquier médico poco familiarizado con las formulaciones de NPT.

Discusión

Los programas de elaboración de dietas NPT por ordenador publicados anteriormente están dirigidos fundamentalmente al ámbito de la pediatría, no siendo posible, por razones obvias, su aplicación en adultos.

El programa de elaboración de la formulación de NPT creado permite, tras la introducción de los datos del paciente, el cálculo de los diferentes índices necesarios para determinar con la mejor aproximación posible los requerimientos energéticos y nitrogenados, evitando errores de cálculo. Asesora en los criterios generales de la formulación, respetando en último término el criterio clínico, en donde recae la responsabilidad de la asistencia médica. Elabora el pedido al Servicio de Farmacia.

El posterior desarrollo del programa debiera permitir registrar e historiar los datos obtenidos, per-

mitiendo incluso su ampliación (ítems, diagnósticos antropométricos, analíticos...).

Aunque el programa está dirigido específicamente a NPT, los requerimientos calculados son independientes de la vía de administración, por lo que la primera parte del menú puede ser utilizada en la creación de dietas de nutrición parenteral periférica o nutrición enteral.

El desarrollo de programas por ordenador puede contribuir a un mejor desarrollo en los trabajos de investigación y/o docencia y contribuir a mejorar la calidad de la nutrición hospitalaria. El intercambio de experiencias en este terreno debe realizarse al mismo nivel que el resto de experiencias médicas.

La accesibilidad al clínico de ordenadores personales, como el AMSTRAD PCW8256 utilizado en el presente trabajo, permite, además, la utilización de un Software diariamente creciente y la creación de otros programas propios, que facilitarán muchas de las tareas médicas que en la actualidad consumen muchos de nuestros esfuerzos. La colaboración estrecha entre profesionales de la informática y de la medicina permitirá el avance en este camino.

Bibliografía

- Ball PA, Candy DCA, Puntis JWL, MacNeish AS: Portable bedside microcomputer system for management of parenteral nutrition in all age groups. *Archives of Disease in Childhood* 60, 1985.
- Pla R, Garriga MR, Doncel F, Sala J: Cálculo de las necesidades diarias de nutrientes mediante el uso de una calculadora programable. XXVII Congreso Nacional de la AEFH Granada, 1983.
- Hodges RE, Adelman R WB: Nutrition in Medical practice. Saunders Company, 1980.
- Howard RB, Herbold NH, MacGraw: Nutrition in Clinical Care. Hill book company, 1982.
- Pardou A, Timmermans J, Even-Adin D, J: Use of a microcomputer at the pharmacy level to improve total parenteral nutrition processing in a neonatal intensive care unit. *J Pharma Clin* 4(4), 1985.

Resumen del programa

<i>Input</i>	<i>Input</i>	<i>Input</i>
Altura	Nitrógeno	Verificación
Peso	Patrón aminoácid.	Electrólitos
Nitrógeno anter.	Relac. Kc/g N ₂	Oligoelementos
Nitrógeno orina	Energía grasa	Vitaminas
Nitróg. extrarren.	Volumen máximo	Datos peticionario
Diuresis	Volumen mínimo	
Variación BUN		
Nivel de estrés		
Hemoglobina		
<i>Cálculos</i>	<i>Cálculos</i>	<i>Cálculos</i>
Peso id. (p. broca)	Fórmula NPT respetando condi- ciones exigidas, buscando mayor aprovechamiento	Volum. final bolsa Velocidad infusión
Superficie corporal		
Metabolismo basal		
Índice de estrés		
Balance nitrogen.		
Calorimetría		
Electról. seg. peso		
<i>Muestra</i>	<i>Muestra</i>	<i>Muestra</i>
Resultad. cálculos	Fórmula	Pedido S. Farm.
Opción impresión	Introducc. cambios Ajuste índices Opción impresión	
<i>Submenú</i>	<i>Submenú</i>	<i>Submenú</i>
Fin	Fin	Fin

Experiencia con un programa informático para el tratamiento con nutrición parenteral

F. J. Bautista Paloma e I. Pérez Ríos

Resumen

Hemos elaborado y puesto en práctica un programa informático escrito en lenguaje Basic que, utilizando una serie de datos antropométricos, inmunológicos y clínicos del paciente, determine diariamente sus necesidades nutricionales y permita realizar la evaluación del estado nutricional de modo rutinario.

Desde octubre de 1985 hasta febrero de 1986 se ha utilizado este sistema en diez pacientes con diferente patología. En conjunto, los porcentajes de complicaciones han sido bajos, y en la mayoría de los casos no hubo clínica de tales alteraciones, que siempre fueron fácilmente corregidas.

Abstract

We have prepared and implemented a data processing program, written in Basic language which, using a series of antropometric, immunological and clinical data from the patient, make a daily calculation of the nutritional state on a routine basis.

From october 1985 until february 1986, this system was used on 10 patients with differing pathologies. As a whole, the percentages of complications were low and, in the majority of cases, there were no clinical data of such alterations, which were always corrected easily.

Introducción

La cantidad de energía y de materias plásticas nutrientes administradas mediante la nutrición parenteral se debe ajustar a cada paciente en particular para cubrir los requerimientos basales y para compensar las pérdidas aumentadas por diversas causas patológicas o por situaciones deficitarias previas.

Con el objeto de unificar criterios y ahorrar tiempo en el cálculo de los requerimientos, hemos elaborado y puesto en práctica un programa informático que, utilizando una serie de datos antropométricos, inmunológicos y clínicos del enfermo, determine diariamente sus necesidades nutricionales y permita realizar la evaluación del estado nutricional de modo rutinario.

Material y método

El programa está escrito en lenguaje Basic Sinclair para ZX Spectrum, ocupando una memoria de 35.000 bytes de RAM. El ordenador está conectado a un monitor de televisión, a una grabadora-reproductora de cassette y a una impresora matricial. Los algoritmos utilizados para el cálculo de los requerimientos y para la evaluación nutricional están basados en ecuaciones y tablas descritas en la bibliografía especializada.

Cálculo de los requerimientos

Volumen

Se obtiene a partir de los datos de superficie corporal, diuresis, pérdidas extrarrenales cuantificables y temperatura ¹, promediando el resultado con el aporte calórico ²:

$$V \text{ (ml)} = 1450 \text{ (S-1)} + D + \text{Pex} + 360 \text{ (T-36,5)}$$

En caso de existir insuficiencia renal, los requerimientos líquidos son menores:

$$V \text{ (ml)} = 500 + D + \text{Pex} + 360 \text{ (T-36,5)},$$

donde D es la diuresis en ml; Pex, las pérdidas extrarrenales en ml, y T, la temperatura en °C.

Energía

Las necesidades calóricas totales (TEE) se determinan en base a las ecuaciones de Harris-Benedict para el cálculo del gasto energético basal (BEE) ³, modificadas por diferentes factores:

$$\text{TEE} = \text{BEE} \cdot \text{NF} \cdot \text{MAF} \cdot (1 + (\text{T-36,5}) \cdot 0,1)$$

1. Factor de actividad metabólica, MAF ¹, que puede oscilar entre 1,5 y 2,5 y que se calcula de manera diferente según los casos:

— Los dos primeros días, en las evaluaciones semanales, y cuando exista insuficiencia renal, el

MAF se obtiene a partir de la situación clínica (tabla 1).

— Los demás días el MAF se calcula a partir de la excreción de nitrógeno ureico urinario (UUN) en g/24 h:

$$\text{MAF} = 0,17 + 0,125 \cdot (\text{UUN} + 0,028 \cdot \text{Peso})$$

2. Factor nutricional, NF, que varía dependiendo del grado de desnutrición (tabla 1).

3. Los requerimientos adicionales debidos a la fiebre se calculan sumando un 10% por cada grado de fiebre ⁴.

En los pacientes que sufren quemaduras extensas, en los que las pérdidas proteicas pueden estar significativamente elevadas, las necesidades energéticas se determinan a partir del peso y la superficie corporal afectada ⁵:

$$\text{TEE} = 25 \cdot \text{Peso} - 40 \cdot \%S$$

Aminoácidos

Salvo en los pacientes con insuficiencia renal, el cociente calorías totales/gramos de nitrógeno debe estar comprendido siempre entre 160 y 230.

Los tres primeros días, los requerimientos nitrogenados se determinan calculando la eliminación total teórica de nitrógeno en gramos ⁶:

$$N \text{ (g)} = 0,12 \cdot \text{Peso} + \text{Proteinuria}/6,25,$$

Tabla I

Factores modificadores del gasto energético

Factor de actividad metabólica	
Normal	1,5
Cirugía electiva	1,6
Politraumatismo	1,9
Infección grave	2,1

Factor nutricional

Desnutrición	NF	N adicional
Nula	0,75	0
Leve	0,85	1
Moderada	0,95	2
Severa	1,10	3

Tabla II

Requerimientos electrolíticos

Potasio (mEq) = K (orina) — (4,5 — K) 0,4 peso
Sodio (mEq) = Na (orina) — (140 — Na) 0,2 peso
Fosfato (mmoles) = TEE 0,01
Calcio (mEq) = TEE 0,002
Magnesio (mEq) = TEE 0,008

añadiendo un exceso que depende del estado nutricional (NFN), para que el balance nitrogenado sea positivo. En los días sucesivos se tienen en cuenta la excreción de N ureico, la variación en la cifra de BUN y también se añade el NFN adicional (tabla 1):

$$N \text{ (g)} = \text{UUN} + \Delta \text{BUN} \cdot 0,006 \cdot \text{Peso ideal} + \text{Proteinuria}/6,25 + 0,05 \cdot \text{Peso} + \text{NFN}$$

En el caso de los quemados, donde la cuantificación del balance nitrogenado puede ser prácticamente imposible, las necesidades de nitrógeno se calculan dividiendo por 200 los requerimientos calóricos.

En los pacientes con insuficiencia renal sometidos a hemodiálisis se tiene en cuenta la pérdida de nitrógeno en el líquido de diálisis:

$$N \text{ (g)} = (\text{BUN}_2 - \text{BUN}_1) \cdot \text{Peso ideal} \cdot 0,006 / \text{ID} + \text{UUN} + 0,017 \cdot \text{Peso},$$

Tabla III

Datos necesarios para la evaluación nutricional

Datos antropométricos

- Peso corporal actual (Kg).
- Peso corporal usual (Kg).
- Altura (cm).
- Circunferencia de la muñeca (cm).
- Circunferencia del brazo (cm).
- Pliegue cutáneo del tríceps (mm).

Datos bioquímicos

- Excreción de creatinina (mg/24 h).
- Concentración de albúmina (g/dl).
- Concentración de prealbúmina (mg/dl).
- Concentración de transferrina (mg/dl).

Datos inmunológicos

- Recuento de linfocitos totales (cel/mm³).
- Pruebas de reactividad cutánea (mm).

Otros datos

- Sexo.
- Edad (años).

donde BUN₂ se refiere a la cifra antes de la última diálisis y BUN₁ a la cifra después de la penúltima, siendo ID el intervalo en días entre dos sesiones de diálisis consecutivas.

En cuanto al tipo de aminoácidos, se utiliza una mezcla de esenciales y no esenciales en proporciones adecuadas, salvo en el caso de los enfermos con insuficiencia hepática severa, en que se emplea una solución con alta proporción de aminoácidos ramificados y baja de aromáticos⁷, en los pacientes con insuficiencia renal no sometidos a hemodiálisis, en que sólo se administran aminoácidos esenciales más histidina⁸, y en los pacientes con estrés severo, en que se utiliza una mezcla rica en aminoácidos ramificados⁹.

Glucosa y lípidos

La proporción de glucosa y lípidos a administrar depende de la condición patológica del paciente, siendo lo normal administrar el 55% de las necesidades calóricas totales en forma de glucosa y el 30% en forma de lípidos, salvo que exista contraindicación para la utilización de éstos, sumando en todos los casos las calorías no proteicas el 85%.

En caso de insuficiencia respiratoria, la proporción glucosa/lípidos aconsejada es 45:40, dado que el cociente respiratorio de las grasas es inferior al de la

glucosa¹⁰. En la insuficiencia renal y la hepática, la utilización de lípidos será menor, 25 y 10%, respectivamente.

El primer día de nutrición parenteral sólo se administra la mitad de los requerimientos calóricos y nitrogenados, y el segundo día el 75%, para evitar la sobrecarga hiperglucémica.

Iones

Los aportes de potasio y sodio se calculan en base a los niveles plasmáticos y a la excreción urinaria, mientras que los de calcio, fosfato y magnesio se determinan a partir de los requerimientos calóricos¹¹ (tabla 2). Calcio y magnesio se administran en días alternos, mientras que fosfato y magnesio sólo se administran si no existe insuficiencia renal.

Insulina

Los requerimientos de insulina se determinan dependiendo de la cifra de glucemia en mg/dl y del aporte de glucosa en g:

$$\text{Insulina (UI)} = (0,5 \cdot \text{Glucemia} - 50) \cdot \text{aporte de glucosa}/250$$

Desarrollo del programa

En primer lugar hay que realizar la transferencia del programa desde la cinta a la memoria del ordenador (solamente cuando se conecte el ordenador, independientemente del número de pacientes que vayan a evaluarse). Tras cargar el programa, éste se inicia automáticamente con un menú de cuatro opciones:

1. Instrucciones: se muestra en cinco pantallas consecutivas una explicación de los objetivos del programa y unas instrucciones sobre su uso.

2. Evaluación nutricional: este subprograma funciona de modo completamente independiente del programa principal, de modo que puede accederse a él en cualquier momento e incluso para pacientes no sometidos a nutrición parenteral. Tras la introducción de los datos antropométricos, bioquímicos e inmunológicos (tabla II), el ordenador calcula los distintos parámetros que utiliza para determinar el riesgo predecible de complicaciones y el tipo (proteica, calórica o mixta) y grado de malnutrición.

Los resultados se obtienen en forma de cuadro a través del monitor y, opcionalmente, a través de la impresora para su inclusión en la historia clínica del paciente.

3. Nutrición parenteral: dentro de esta opción existen a su vez dos apartados, «uso por primera vez» y «uso en días sucesivos», ya que el número y

Tabla IV

<i>Paciente</i>	<i>Diagnóstico</i>	<i>Durac. N. P.</i>	<i>Tipo</i>	<i>Motivo suspensión</i>
F. S. B.	Malnutrición severa Pancreatitis necrohemorrágica Fístula pancreática	41	Central	Cierre de la fístula Paso a dieta oral
A. J. O.	Neo de esófago Fístula esófago-traqueal	5	Periférica	Paso a dieta enteral
A. S. M.	Fístula biliar	10	Periférica	Cierre de la fístula Paso a dieta oral
P. M. R.	Linfoma linfocítico	17	Periférica	Paso a dieta oral
M. I. B.	Postop. gastrectomía	7	Periférica	Paso a dieta oral
C. F. R.	Malnutrición severa Preop. gastrectomía	13	Central	Intervención Paso a UCI
A. D. S.	Fístula biliar	9	Periférica	Paso a dieta oral
R. D. C.	Fístula duodenal	8	Periférica	Paso a dieta oral
C. R. C.	Fístula cólica Peritonitis fecaloidea	20 48	Central	Paso a dieta oral Sepsis por catéter Resolución del cuadro Paso a dieta oral
R. M. P.	Fístula esofágica Derrame pleural	9	Periférica	Paso a dieta oral
TOTAL		187		

tipo de datos solicitados difieren según el número de días que el paciente lleve sometido a nutrición parenteral. Así, el primer día se solicitan los datos que van a permanecer constantes; también se introducen el primer día los datos que van a permanecer más o menos invariables durante un cierto período de tiempo, como peso, grado de desnutrición y existencia de patologías que supongan un especial grado de estrés o un especial enfoque nutricional, los cuales son reevaluados semanalmente. Por último, todos los días deben introducirse los datos que por su naturaleza se van a modificar diariamente (análisis sanguínea y urinaria, diuresis, temperatura, etc.).

En la opción de «uso en días sucesivos», después de cargar de la cinta los datos del paciente correspondientes al día anterior, se pasa directamente a la subrutina de introducción de datos de modificación diaria, que incluye un bucle para la reevaluación semanal y una instrucción de asignación automática del número de días. Los datos introducidos se muestran en la pantalla con el objeto de modificar los que sean incorrectos. A continuación hay que especificar la vía de administración, central o periférica, ya que

en el segundo caso la osmolaridad de las soluciones no debe ser superior a 800 mOsm/l.

El desarrollo del programa continúa con el cálculo de los requerimientos teóricos, una vez efectuados los cuales se muestran a través del monitor, con indicación de las necesidades teóricas calculadas de volumen, calorías, glucosa, lípidos, aminoácidos (g de N y tipo de solución de aminoácidos), iones e insulina. No se computan las vitaminas y oligoelementos por estar ya estandarizada su administración en días alternos en nuestro hospital. Si se va a utilizar una vía de administración periférica, el ordenador calcula la osmolaridad de la solución modificando, si fuera necesario, la relación glucosa/lípidos, o aumentando el volumen total, hasta que aquella sea inferior a 800 mOsm/l.

Por último, y a partir de las soluciones comerciales de glucosa, lípidos, aminoácidos, cloruro sódico isotónico, agua destilada y distintos aditivos de que disponemos en nuestro servicio, el ordenador calcula la combinación óptima de los mismos que hay que utilizar para elaborar las mezclas de nutrición parenteral, de manera que se ajusten con la mayor

Tabla V
Complicaciones metabólicas

	Moderada	Grave
Hiponatremia	130-125 (15)	< 125 (1)
Hipopotasemia	3,0-2,5 (9)	< 2,5 (0)
Hiper glucemia	250-350 (10)	> 350 (2)
Acidosis	7,30-7,15 (1)	< 7,15 (0)

exactitud posible a las necesidades teóricas previamente calculadas. Asimismo, existe la posibilidad de modificar a voluntad la cantidad de cualquiera de los nutrientes o el volumen total a administrar.

El almacenamiento de los datos del paciente y los resultados se realiza en forma de dos matrices numéricas y una matriz de caracteres. El paciente queda asignado en las matrices almacenadas a un código que coincide con el número de cama y que servirá para su identificación.

4. Gráficos evolutivos: mediante este subprograma se pueden obtener gráficos de la evolución de diferentes parámetros desde el comienzo de la terapia nutricional, tales como balance nitrogenado, índice de estrés¹² y aporte de nitrógeno, calorías y volumen, lo que permite comprobar de una forma rápida y cómoda la respuesta del paciente.

Resultados

Desde octubre de 1985 hasta febrero de 1986 se ha utilizado este sistema en 10 pacientes con diferentes diagnósticos, entre ellos seis fístulas digestivas, dos casos de malnutrición severa asociada a diferentes patologías y tres casos de resecciones gastrointestinales más o menos extensas (tabla IV).

Las prescripciones realizadas mediante este programa suman un total de 187. El promedio de días de duración ha sido de $9,3 \pm 3,5$ para las NP periféricas, y de $30 \pm 14,4$ para las NP centrales.

Analizando las complicaciones hidroelectrolíticas y metabólicas, se han observado un total de veinticinco casos moderados (13%) y tres casos graves

(2%) (cuadro 5), correspondiendo más del 90% de ellas a las NP de administración central. En algunos casos aislados de NP periférica se han producido episodios moderados de flebitis, que sólo en un caso obligaron a canalizar una vía central. En conjunto, los porcentajes de complicaciones han sido bajos, siendo la más frecuente la hiponatremia moderada. Salvo en los dos casos de hiperglucemia severa, que tuvieron lugar en una enferma diabética muy descompensada, en ninguna ocasión hubo clínica de tales alteraciones, que siempre fueron fácilmente corregidas.

Bibliografía

1. Grant P: Handbook of Total Parenteral Nutrition. WB Saunders Co. Philadelphia, 1980.
2. Ortiz A: Guía de Nutrición Parenteral y Enteral. Ybys, 1983.
3. Dudrick SJ, Jensen TG, Rowlands BJ: Nutritional support: assessment and indications. In Deitel M ed. *Nutrition in Clinical Surgery*. Williams & Wilkins. Baltimore, 1980.
4. Dubois EF: Basal Metabolism in Health and Diseases. Lea & Febiger. Philadelphia, 1924.
5. Curreri PW, Richmond D, Marvin J et al: Dietary requirements of patients with major burn. *J Am Diet Assoc* 65:415-7, 1974.
6. Zlotkin SM, Anderson GH: Aminoacid requeriments and sources during total parenteral nutrition. In Deitel M ed: *Nutrition in Clinical Surgery*. Williams & Wilkins. Baltimore, 1980.
7. Fisher JE: Nutritional management in hepatic failure. In: *Nutritional Support of the Seriously Ill Patient*. Winters RW & Greene HL ed. Academic Press. New York, 1983.
8. Abel RM, Beck CH, Abbot WM et al: Improved survival from acute renal failure after treatment with intravenous essential l-aminoacids and hypertonic glucose. *New Engl J Med*. 288:695, 1973.
9. Erikson LS, Wharen J: Branched chain amino acids. What are they good for? *Clin Nutr* 1:127, 1982.
10. Elwin DH, Weissman C: Respiratory effects of nutrients in depleted patients. In Winters RW & Greene HL: *Nutritional Support of the Critically Ill Patient*. Academic Press, 1983.
11. Sheldom GF, Grzyb S: Phosphate depletion and repletion: relation to parenteral nutrition and oxygen transport. *Am Surg* 182:683-9, 1975.
12. Bristian BR: A simple technique to estimate severity of stress. *Surg Gynecol Obstet* 148:675, 1979.

Temas de enfermería

Utilización de bombas portátiles para la infusión de insulina en pacientes sometidos a alimentación parenteral*

María Lourdes Torices de la Torre, Rosario Ramírez García

* TRABAJO GALARDONADO CON EL PREMIO A LA MEJOR COMUNICACION DE ENFERMERIA PRESENTADA EN EL CONGRESO SENPE, GRANADA 86

Uno de los problemas más frecuentes derivados de la nutrición parenteral es la presencia de hiperglucemia y fugas calóricas por orina, derivados de una intolerancia a la glucosa.

Ello es especialmente frecuente en pacientes sometidos a estrés, y de ello se deriva una inadecuada utilidad de los nutrientes aportados.

En estas hiperglucemias se ubican diversos factores que incluyen:

- I. Hiperglucemia.
 1. Aporte excesivo de glucosa.
 2. Situaciones de estrés.
 3. Alteraciones del sistema contrarregulador de insulina vehiculizada a través de un aumento de glucagón que, antagonizando la acción insulínica, determina una deficiente actuación de ésta con la consiguiente hiperglucemia:

Para contrarrestar esta hiperglucemia se han utilizado distintos métodos.

- II. Métodos para el control de glucemia.
 1. Disminución del aporte glucosado, disminuyendo el aporte calórico, es decir, se produce un déficit del aporte calórico y, por tanto, una nutrición incorrecta.

2. Incremento del aporte de lípidos, lo cual a veces no es posible realizar, bien porque estemos en el límite máximo de tolerancia o bien porque existan contraindicaciones hepáticas o renales graves, hiperlipidemias, etc.
3. Utilización de polioles (sorbitol y xilitol), lo cual puede ser una solución adecuada, pero que en muchas ocasiones es insuficiente para contrarrestar la hiperglucemia.
4. Aporte de insulina en diversas formas.

a) Según cruces de glucosuria, lo cual es un método aproximativo, poco exacto y susceptible de múltiples errores (fallo renal, etc.)

b) Aporte de insulina en las soluciones de nutrición, lo cual, aparte de ser sólo un método aproximativo, puede ser peligroso e ineficaz por exceso o defecto de las cifras aportadas y riesgo de hipoglucemia por adosarse a las paredes de la bolsa.

c) Otros métodos: En este sentido nosotros hemos intentado comprobar si el aporte constante de insulina es capaz de mejorar el control hidrocarbonado.

Material y método

El estudio comprende once pacientes sometidos a un aporte glucosado y lipídico que tenían como dato común el presentar una hiperglucemia superior a 300 mg, precisando analítica para el control de estos valores.

Para la infusión de insulina, utilizamos una bomba portátil a pilas de infusión continua programable, y con bolos para otros pacientes que hagan ingesta oral, como por ejemplo los diabéticos.

Aunque en otras ocasiones el cálculo exacto de las necesidades insulínicas las hemos hecho mediante un páncreas artificial, en este caso, y para simplificar, hemos hecho unos cálculos aproximativos en relación a la insulina perfundida subcutánea cada cuatro horas mediante cruces, incrementando progresivamente hasta obtener la glucemia prevista.

Resultados

1. La glucemia experimenta un descenso significativo, desde 150 hasta 450 mg.
2. La glucosuria experimenta también un descenso significativo.
3. El BN_2 tiene un valor que, aunque menos significativo, también aumenta.

Ambos parámetros se han tomado antes y después de poner la microbomba, habiendo comprobado previamente que el aporte calórico en forma de carbohidratos era igual o semejante antes y después de su insaturación.

Con los datos recogidos en las historias clínicas de estos enfermos podemos ver que su evolución: Glucosuria.

En esta gráfica vemos 11 puntos que representan los valores medios de la glucosuria del total de enfermos antes y después de la colocación de la misma y vemos cómo descienden.

Nivel medio de la glucosuria.

En ésta resaltamos la media de los valores de la glucosuria de la gráfica anterior, en la que también se ve que descienden los valores después de la utilización de la microbomba.

Glucemia.

Lo mismo hemos hecho con la glucemia, donde de un modo bastante significativo, desciende.

Nivel medio de glucemia.

En ésta apreciamos cómo desciende el nivel medio de glucemia.

BN_2 .

Igual hemos valorado el BN_2 . Como podemos ver,

el aumento es menor pero de alguna forma se ve que mejora.

Nivel medio de BN_2 .

Limitaciones de la microbomba

Limitaciones.

1. Vigilancia del aporte calórico: Hay que extremar la vigilancia del enfermo para que no exista en ningún momento disminución del aporte calórico (pinzamiento del sistema, complicaciones en el sistema de infusión, etc.), con riesgo de hipoglucemia, ya que el aporte de insulina es constante.
2. Vigilancia de su correcta colocación, para evitar hiperglucemia por adosamiento del bisel de la aguja sobre los tejidos con riesgo de hiperglucemia.
3. Las molestias que puede causar al enfermo como consecuencia de su grado de aceptación (por lo que debemos previamente explicarle al enfermo en qué consiste y su funcionamiento).
4. Al ser una vía parenteral más exclusiva para este fin debe observar las medidas de higiene y asepsia en el lugar de la infección.
5. Riesgo de hipo e hiperglucemia por cambio de evolución clínica.
6. Limitaciones en la cantidad de insulina a infundir (máximo 96 UI en veinticuatro horas).

Conclusiones

1. Niveles de glucemia sin oscilaciones.
2. Favorece el aprovechamiento proteico, como consecuencia de la mejora en las reacciones proteicas.
3. Mejora el BN_2 por la disminución de la osmolaridad en orina.
4. Aumenta el aporte calórico al desaparecer la fuga por la orina.
5. Es una técnica poco sofisticada, de fácil manejo para el personal de enfermería. La vía de abordaje hipodérmica es también muy accesible en cualquier zona del cuerpo, siendo el material fungible de bajo costo.

BIBLIOGRAFIA INTERNACIONAL

CALCIO

- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 122(1):13-26, 1985.
- Mukhopadhyay AK, Majumdar SK: Mineral nutrition of *Aerobacter aerogenes* for valine production in a synthetic medium. *Zentralbl Mikrobiol* 140(2):103-6, 1985.
- Cerrato PL: Hidden malnutrition in geriatric patients. *RN* 48(7):60-2, 1985.
- Danhof IE: Pharmacology, toxicology, clinical efficacy, and adverse effects of calcium polycarbophil, an enteral hydrosorptive agent. *Pharmacotherapy* 2(1):18-28, 1982.
- Al-Jurf AS, Chapman-Furr F: Magnesium balance and distribution during total parenteral nutrition: effect of calcium additives. *Metabolism* 34(7):658-64, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast JG: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Goggin MJ, Hoskins HT: Management of parenteral nutrition aided by microcomputer. *Med Inf (Lond)* 10(1):5-12, 1985.
- Handy LC: Nursing management of the woman with osteoporosis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 14(2):107-11, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.

CÁNCER

- Delalande JP, Blouch MT, Lozach'h P, Le Bos-Monnot M, Perramant M: Preoperative denutrition: is the assay of fibronectin a good marker in cancer patients? (letter). *Presse Med* 14(22):1244, 1985.
- Falke RM: Nutritional therapy in advanced cancer. Setting realistic goals. *Postgrad Med* 78(1):83-90, 1985.
- Purtilo DT, Cohen SM: Diet, nutrition, and cancer. An update on a controversial relationship. *Postgrad Med* 78(1):193-4, 199-203, 1985.
- Merritt RJ, Kalsch M, Roux LD, Ashley-Mills J, Siegel SS: Significance of hypoalbuminemia in pediatric oncology patients—malnutrition or infection? *JPEN* 9(3):303-6, 1985.
- Jin WJ: Clinical study on the nutritional management of head and neck cancer patients. *Taehan Chikkwa Uisa Hyophoe Chi* 23(3):207-16, 1985.
- Evans WK, Makuch R, Clamon GH, Feld R, Weiner RS, Moran E, Blum R, Shepherd FA, Jeejeebhoy KN, Dewys WD: Limited impact of total parenteral nutrition on nutritional status during treatment for small cell lung cancer. *Cancer Res* 45(7):3347-53, 1985.
- Dionigi R, Dominioni L: Perioperative nutritional support in cancer patients. *Bibl Nutr Dieta* 35:85-94, 1985.
- Bruce A: Sodium in nutrition policy. *Ann Clin Res* 16 Suppl 43:174-8, 1984.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Daly JM, Copeland EM III: Use of parenteral nutrition in the patient with cancer (letter). *Surgery* 97(6):756-8, 1985.
- Joyeux H, Saint-Aubert B, Solassol C: Parenteral nutrition and cancer. *Rev Prat* 35(19):1123-9, 1985.

- Senra Varela A, Millán Núñez-Cortés J: Aging and cancer. *Rev Clin Exp* 176(4):161-3, 1985.
- Arnold C: Nutritional support for cancer patients (letter). *J Am Diet Assoc* 85(6):734, 1985.
- Hearne BE, Dunaj JM, Daly JM, Strong EW, Vikram B, LePorte BJ, DeCosse JJ: Enteral nutrition support in head and neck cancer: tube vs. oral feeding during radiation therapy. *J Am Diet Assoc* 85(6):669-74, 677, 1985.
- Sailer D: Problems in nutrition and management of cancer patients. *Fortschr Med* 103(14):361-4, 1985.
- Stock Wm, Weber M, Dohr R: Perioperative high-caloric alimentation with the central venous catheter. Perspective study in 404 patients. *Dtsch Med Wochenschr* 110(24):943-8, 1985.
- Melrose RJ: Etiology of oral cancer. *CDA J* 13(5):19-21, 1985.

CARBOHIDRATOS

- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 122(1):27-40, 1985.
- Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.
- Killip T: Epidemiology of congestive heart failure. *Am J Cardiol* 56(2):2A-6A, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand (Suppl)* 522:195-209, 1985.
- Lundholm KG: Nutritional problems in trauma. *Acta Chir Scand (Suppl)* 522:183-94, 1985.
- Steiniger J: Twenty-four-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- Orskov ER, Reid GW: Use of by-products and supplementary protein in dairy cow nutrition. *Vet Rec* 116(23):607-10, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delpoit I, Dicker J: Clinical evaluation of a "3-in-1" intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Barlow PJ, Sidani SA, Lyons M: Trace elements in hair in the UK: results and interpretation in the preconception situation. *Sci Total Environ* 42(1-2):121-31, 1985.
- Tinker D, Rucker RB: Role of selected nutrients in synthesis, accumulation, and chemical modification of connective tissue proteins. *Physiol Rev* 65(3):607-57, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Applications to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.
- Falke RM: Nutritional therapy in advanced cancer. Setting realistic goals. *Postgrad Med* 78(1):83-90, 1985.
- Purtilo DT, Cohen SM: Diet, nutrition, and cancer. An update on a controversial relationship. *Postgrad Med* 78(1):193-4, 199-203, 1985.
- Burgess P, Hall RI: Quantification of lipoprotein X and its relationship to plasma lipid profile during different types of parenteral nutrition (letter). *JPEN* 9(3):377-8, 1985.
- Kirby DF, Craig RM: The value of intensive nutritional support in pancreatitis. *JPEN* 9(3):353-7, 1985.
- Kudsk KA, Powell C, Mirtallo JM, Fabri PJ, Ruberg RL: Heparin does not reduce catheter sepsis during total parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):348-9, 1985.
- Ogoshi S, Iwasa M, Yonewaza T, Tamiya T: Effect of nucleoside mixture on rats given total parenteral nutrition after 70 % hepatectomy. *JPEN* 9(3):339-42, 1985.
- Kawarasaki H, Fujiwara T, Fonkalsrud EW: The effects of administering hyperalimentation solutions into the atrium and pulmonary artery. *J Pediatr Surg* 20(3):205-10, 1985.
- Sweeney C, Smith H, Foster JCM, Place JC, Specht J, Kochenour NK, Prater BM: Effects of a nutrition intervention program during pregnancy. Maternal data phases 1 and 2. *J Nurse Midwife* 30(3):149-58, 1985.
- Eating for fitness. *J Am Dent Assoc*. Special Number: 15-7, 1985.
- Mermelstein NH: Food nutrient interactions. *ASDC J Dent Child* 53(3):203-6, 1985.
- Pantuck EJ, Pantuck CB, Weissman C, Gil KM, Askanazi J: Stimulation of oxidative drug metabolism by parenteral refeeding of nutritionally depleted patients. *Gastroenterology* 89(2):241-5, 1985.
- Franzini C, Biolcati A, Sartori M: Various norms of eubiotic feeding in healthy elderly persons. *G Clin Med* 55(1-2):1-28, 1985.
- Jansen RP, Turner M, Johannisson E, Landgren BM, Diczfalussy E: Cyclic changes in human endometrial surface glycoproteins: a quantitative histochemical study. *Fertil Steril* 44(1):85-91, 1985.
- Weser E, Babbitt J, Vandenventer A: Relationship between enteral glucose load and adaptive mucosal growth in the small bowel. *Dig Dis Sci* 30(7):675-81, 1985.
- Dark DS, Pingleton SK, Kerby GR: Hypercapnia during weaning. A complication of nutritional support. *Chest* 88(1):141-3, 1985.
- Herve P, Simonneau G, Girard P, Cerrina J, Mathieu M, Duroux P: Hypercapnic acidosis induced by nutrition in mechanically ventilated patients: glucose versus fat. *Crit Care Med* 13(7):537-40, 1985.
- Samadi AR, Chowdhury AI, Huq MI, Shahid NS: Risk factors for death in complicated diarrhoea of children. *Br Med J (Clin Res)* 290(6482):1615-7, 1985.
- Stoner HB: The therapeutic implications of some recent research on trauma. *Arch Emerg Med* 1(1):5-16, 1984.
- Food nutrient interaction. *Bol Asoc Med PR* 77(4):171-3, 1985.
- Sherman P, Wesley A, Forstner G: Sequential disaccharidase loss in rat intestinal blind loops: impact of malnutrition. *Am J Physiol* 248(6 Pt 1):G626-32, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA, Cyclic AM-mediated

- jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin Nutr* 41(6):1265-9, 1985.
- Gulzow HJ: Preventive measures in childhood. *Zahnärztl Prax* 36(3):86-90, 1985.
- Kleinberger G: Therapy of severe diabetic metabolic derailment (diabetic coma). *Wien Med Wochenschr* 135 (6-7):159-70, 1985.
- Mamyrbaev AA: Effect of the type of nutrition on cyclic nucleotide metabolism in workers in the phosphate industry. *Vopr Pitan* 2:32-6, 1985.
- Grigorow IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Grozlov SP, Fedorovskii LL, Protserova TK: Effect of ADP on the course of radiation sickness and various metabolic processes in rats after local irradiation of the abdomen and parenteral feeding. *Radiobiologiya* 25(2): 234-8, 1985.
- Poland RL, Bedard MP: Heparinization of alimentation solutions (letter). *Pediatrics* 75(6):1167-8, 1985.
- Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Marti-Henneberg C: Consumption, dietary habits and nutritional status of the population of Reus (IV). Distribution by age and sex of the consumption of roots and Tubers, cereals, sugars and fruits. *Med Clin (Barc)* 84(14):557-62, 1985.
- Martensson J, Larsson J, Schildt B: Metabolic effects of amino acid solutions in severely burned patients: with emphasis on sulfur amino acid metabolism and protein breakdown. *J Trauma* 25(5):427-32, 1985.
- Lokich JJ, Bothe A Jr, Benoti P, Moore C: Complications and management of implanted venous access catheters. *J Clin Oncol* 3(5):710-7, 1985.
- Leese HJ, Barton AM: Production of pyruvate by isolated mouse cumulus cells. *J Exp Zool* 234(2):231-6, 1985.
- Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutrition after total pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.
- Lolley DM, Myers WO, Ray JF III, Sautter RD, Tewksbury DA: Clinical experience with preoperative myocardial nutrition management. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 26(3):236-43, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.

COMPOSICION CORPORAL

- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.
- Forse RA, Rompre C, Crosilla P, O-Tuitt D, Rhode B, Shizgal HM: Reliability of the total lymphocyte count as a parameter of nutrition. *Can J Surg* 28(3):216-9, 1985.

DENTAL/CRANEOFACIAL

- Ishii K, Niwa M: Multivariate analysis of diets and dental caries among 3-year-old children. *Shigaku* 72(6):1293-304, 1985.
- Contreras JA, May OA, Jr: Impact of nutrition on dental health in a changing environment. *Va Dent J* 62(2):24-9, 1985.
- Chiodo GT, Rosenstein DI: Dental treatment during pregnancy: a preventive approach. *J Am Dent Assoc* 110(3):365-8, 1985.

DIARRREA

- Reves R: Declining fertility in England and Wales as a major cause of the twentieth century decline in mortality. The role of changing family size and age structure in infectious disease mortality in infancy. *Am J Epidemiol* 122(1):112-26, 1985.
- Ginies JL, Verneau AM, Perignon N, De Rasilly A: Oral rehydration and feeding for infants with diarrhea. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:37-44, 1985.
- Kvasnicka WG: Reproductive problems associated with bluetongue virus activity in Nebraska. *Prog Clin Biol Res* 178:109-19, 1985.
- Danhof IE: Pharmacology, toxicology, clinical efficacy, and adverse effects of calcium polycarbophil, an enteral hydrosorptive agent. *Pharmacotherapy* 2(1):18-28, 1982.
- Harris WB, Grossie VB, Ota DM, Nishioka K, Ajani JA, Chang T, Patenia D: Effect of difluoromethylornithine on host and tumor polyamine metabolism during total parenteral nutrition. *J Surg Res* 1985 Jun; 38(6):592-8.
- Fawaz F: Zinc deficiency in surgical patients: a clinical study. *JPEN* 9(3):364-9, 1985.
- Ostro MJ, Greenberg GR, Jeejeebhoy KN: Total parenteral nutrition and complete bowel rest in the management of Crohn's disease. *JPEN* 9(3):280-7, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3): 269-79, 1985.
- Zaman K, Islam MR, Baqui AH, Yunus M: Hypokalaemia in children with diarrhoea in rural Bangladesh. *Indian J Med Res* 81:169-74, 1985.
- Velasquez-Jones L, Llausas-Magaña E, Mota-Hernández F, Quiroz-Richards B: Ambulatory treatment of the child dehydrated by acute diarrhea. *Bol Med Hosp Infant Méx* 42(4):220-5, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA: Cyclic AMP-mediated jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin Nutr* 41(6):1265-9, 1985.
- Ishikawa M: Educational lecture on diarrhea and malabsorption syndrome. *Nippon Naika Gakkai Zasshi* 74(1): 1-6, 1985.

DIETA / EFECTOS ADVERSOS

- Purtilo DT, Cohen SM: Diet, nutrition, and cancer. An update on a controversial relationship. *Postgrad Med* 78(1):193-4, 199-203, 1985.
- Corman LC: The relationship between nutrition, infection, and immunity. *Med Clin North Am* 69(3):519-31, 1985.
- Khadori R: Undernutrition and diabetes (letter). *Diabetes Care* 8(3):302, 1985.

DIETOTERAPIA

- Principal aspects of clinical nutrition. 20th symposium of the Group of European Nutritionists. Baden/bei Wien, September 22-24, 1983. *Bibl. Nutr Dieta* 35:1-131, 1985.
- Sndergaard K, Winther E: Disease and nutrition. IV. Nutritional deficiencies in patients can be avoided. *Sygeplejersken* 84(44):4-6, 1984.
- Schroder EM: Obesity therapy—sensible after care of patients following treatment using a nutrition counseling system. *Off Gesundheitswes* 47(4):151-3, 1985.

EDUCACION/FORMACION

- Heymfield SB, Howard L, Heird W, Rhoads J: Biennial Survey of physician clinical nutrition training programs. *Am J Clin Nutr* 42(1):152-65, 1985.
- Hawkins MR, Vichik DA, Silsby HD, Kruzich DJ, Butler R: Sleep and nutritional deprivation and performance of house officers. *J Med Educ* 60(7):530-5, 1985.
- Jackson MY, Cornelius MS, Harrison WA: Food and nutrition training for tribal cooks—promoting native American health. *Public Health Rep* 100(3):284-5, 1985.
- Gerontological education and innovations in training nutritionists-dietetic professionals for work with the elderly: a symposium. *Gerontol Geriatr Educ* 4(4):1-105, 1984.

EJERCICIO FISICO

- Shealy N: Restoring health. *Basal Facts* 7(1):31-44, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.
- Pichkhadze GM, Zubitsov IuN: Energy requirement of miners working in modern highly mechanized coal mines. *Vopr Pitan* 2:30-2, 1985.

ELECTROLITOS

- Kolditz D, Kramer J, Gowin R: Water and electrolyte content of human intervertebral disks under varying load. *Z. Orthop* 123(2):235-8, 1985.
- Grozdev SP, Fedorovskii LL, Protserova TK: Effect of ADP on the course of radiation sickness and various metabolic processes in rats after local irradiation of the abdomen and parenteral feeding. *Radiobiologiya* 25(2):234-8, 1985.
- Ishikawa M: Educational lecture on diarrhea and malabsorption syndrome. *Nippon Naika Gakkai Zasshi* 74(1):1-6, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbaresi F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.

ELEMENTOS TRAZA

- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *Ann NY Acad Sci* 447:314-34, 1985.
- Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peripheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.
- Mukhopadhyay AK, Majumdar SK: Mineral nutrition of *Aerobacter aerogenes* for valine production in a synthetic medium. *Zentralbl Mikrobiol* 140(2):103-6, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delport I, Dicker J: Clinical evaluation of a "3-and-1" intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Roekens E, Deelstra H, Robberecht H: Trace elements in human milk, selenium a case study. *Study Environ* 42(1-2):91-108, 1985.
- Barlow PJ, Sidani SA, Lyons M: Trace elements in hair in the UK: results and interpretation in the preconception situation. *Sci Total Environ* 42(1-2):121-31, 1985.
- Copius Peereboom JW: General aspects of trace elements and health. *Sci Total Environ* 42(1-2):1-27, 1985.
- Velasco N, Maíz A, Arteaga A, Galindo E, Bull M: Trace elements in parenteral feeding. Evaluation of a solution for intravenous use. *Rev Med Chil* 112(10):1002-8, 1984.
- Tinker D, Rucker RB: Role of selected nutrients in synthesis, accumulation, and chemical modification of connective tissue proteins. *Physiol Rev* 65(3):607-57, 1985.
- Al-Jurf AS, Chapman-Furr F: Magnesium balance and distribution during total parenteral nutrition: effect of calcium additives. *Metabolism* 34(7):658-64, 1985.
- Fawaz F: Zinc deficiency in surgical patients: a clinical study. *JPEN* 9(9):364-9, 1985.
- Nanji AA: Absence of increase of serum alkaline phosphatase activity with parenteral nutrition-associated cho-

- lestasis: possible consequence of hypozincemia and hypomagnesemia. *Enzyme* 33(2):101-4, 1985.
- Bruce A: Sodium in nutrition policy. *Ann Clin Res* 16 Suppl 43:174-8, 1984.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Anderson RA, Kozlovsky AS: Chromium intake, absorption and excretion of subjects consuming self-selected diets. *Am J Clin Nutr* 41(6):1177-83, 1985.
- Piedras J, Córdova MS, Altamirano E: Diagnostic evaluation of capillary hemoglobin and of iron nutrition indicators in response to treatment with oral iron in childhood. *Rev Invest Clin* 37(1):11-6, 1985.
- Colombo P: Influence of a follow-up milk formula on weight-height growth and iron status. General considerations on the feeding of infants between 4 and 7 months old. *Pediatr Med Chir* 6(5):651-4, 1984.
- Lindor KD, Fleming CR, Ilstrup DM: Preoperative nutritional status and other factors that influence surgical outcome in patients with Crohn's disease. *Mayo Clin Proc* 60(6):393-6, 1985.
- Zee P, DeLeon M, Roberson P, Chen CH: Nutritional improvement of poor urban preschool children. A 1983-1977 comparison. *JAMA* 253(22):3269-72, 1985.
- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *J Pediatr* 106(5):762-9, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observation after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.

ENDOCRINOLOGIA

- Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand* (Suppl) 522:195-209, 1985.
- Dowling RH, Hosomi M, Stace NH, Lirussi F, Miazza B, Levan H, Murphy GM: Hormones and polyamines in intestinal and pancreatic adaptation. *Scand J Gastroenterol* (Suppl) 112:84-95, 1985.
- Jansen RP, Turner M, Johannisson E, Landgren BM, Diczfalusy E: Cyclic changes in human endometrial surface glycoproteins: a quantitative histochemical study. *Fertil Steril* 44(1):85-91, 1985.
- Bestetti G, Locatelli V, Tirone F, Rossi GL, Muller EE: One month of streptozotocin-diabetes induces different neuroendocrine and morphological alterations in the hypothalamo-pituitary axis of male and female rats. *Endocrinology* 117(1):208-16, 1985.
- Stoner HB: The therapeutic implications of some recent research on trauma. *Arch Emerg Med* 1(1):5-16, 1984.
- Kleinberger G: Therapy of severe diabetic metabolic derailment (diabetic coma). *Wien Med Wochenschr* 135 (6-7):159-70, 1985.
- Handy LC: Nursing management of the woman with osteoporosis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 14(2):107-11, 1985.
- Badger TM: Effects of total parenteral nutrition on luteinizing hormone dynamics in the male rat. *J Nutr* 115(6):798-806, 1985.
- Lolley DM, Myers WO, Ray JF III, Sautter RD, Tewksbury DA: Clinical experience with preoperative myocardial nutrition management. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 26(3):236-43, 1985.
- Jones CT: Reprogramming of metabolic development by restriction of fetal growth. *Biochem Soc Trans* 13(1):89-91, 1985.

ENERGIA

- Marin Spring PC, Amancio OM, Nobriga F, Araujo G, Koppel SM, Dodge JA: Fat and energy content of breast milk of malnourished and well nourished women, Brazil 1982. *Ann Trop Paediatr* 5(2):83-7, 1985.
- Nuutinen LS, Luoma PV, Lahtela JT, Nuutinen O: Combined oral and home parenteral nutrition for the short bowel syndrome. *Ann Chir Gynaecol* 74(1):32-5, 1985.
- Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand* (Suppl) 522:195-209, 1985.
- Steiniger J: 24-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- Orskov ER, Reid GW: Use of by-products and supplementary protein in dairy cow nutrition. *Vet Rec* 116(23):607-1-10, 1985.
- Pust RE, Binns CW, Weinhold DW, Martin JR: Palm oil and pyrantel as child nutrition mass interventions in Papua New Guinea. *Trop Geogr Med* 37(1):1-10, 1985.
- Maruchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations Between Physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.
- Zaitsev GM, Baskunov BP: Utilization of 3-chlorobenzoic acid by *Acinetobacter calcoaceticus*. *Mikrobiologiya* 54(2):203-8, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3):269-79, 1985.
- Jin WJ: Clinical study on the nutritional management of head and neck cancer patients. *Taehan Chikkwa Uisa Hyophoe Ch'i* 23(3):207-16, 1985.
- Davis MA, Randall E, Forthofer RN, Lee ES, Margen S:

- Living arrangements and dietary patterns of older adults in the United States. *J. Gerontol* 40(4):434-42, 1985.
- Pantuck EJ, Pantuck CB, Weissman C, Gil KM, Askanazi J: Stimulation of oxidative drug metabolism by parenteral refeeding of nutritionally depleted patients. *Gastroenterology* 89(2):241-5, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Gonzales H, Ricour C: Growth of children under long-term total parenteral nutrition. *Arch Fr Pediatr* 42(4):291-3, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA: Cyclic AMP-mediated jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin Nutr* 41(6):1265-9, 1985.
- Tranvouez JL, Lerebours E, Chretien P, Fouin-Fortunet H, Colin R: Hepatic antipyrine metabolism in malnourished patients: influence of the type of malnutrition and course after nutritional rehabilitation. *Am J Clin Nutr* 41(6):1257-64, 1985.
- Pichkhadze GM, Zubstov IuN: Energy requirement of miners working in modern, highly mechanized coal mines. *Vopr Pitan* 2:30-2, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast JG: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Hessov I: Disease and nutrition. III. Much patient food is only for those who are hungry beforehand. *Sygeplejersken* 84(41):22-5, 1984.
- Hessov I: Disease and nutrition. II. Relationship between quantity of food and nutritional requirements. *Sygeplejersken* 84(10):18-21, 1984.
- Hessov I: Disease and nutrition. I. Recovery and nutrition are inextricably bound together. *Sygeplejersken* 84(39):4-6, 1984.
- Scott PH, Berger HM, Wharton BA: Growth velocity and plasma amino acids in the newborn. *Pediatr Res* 19(5):446-50, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Leese HJ, Barton AM: Production of pyruvate by isolated mouse cumulus cells. *J Exp Zool* 234(2):231-6, 1985.
- Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutrition after pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.
- Noskovski H, Havivi E, Habor B, Reshef A: Nutritional status of the institutionalized elderly. *Isr J Med Sci* 21(3):260-3, 1985.
- Lunven P: The value of time-use data in nutrition. *Food Nutr (Roma)* 9(2):33-8, 1983.
- Robin P, Boutault L, Bernard AM, Leroy G: Concentrated amino acid solution in order limit water and energy supply during parenteral feeding. *Cah Anesthesiol* 33(1):55-9, 1985.
- Colley CM, Fleck A, Howard JP: Pocket computers: a new aid to nutritional support. *Br Med J (Clin Res)* 290(6479):1403-6, 1985.
- ## ENVEJECIMIENTO
- Wade JW: Twenty-five year experience with pancreatic pseudocysts. Are we making progress? *Am J Surg* 149(6):705-8, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 122(1):27-40, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 122(1):13-26, 1985.
- Reves R: Declining fertility in England and Wales as a major cause of the twentieth century decline in mortality. The role of changing family size and age structure in infectious disease mortality in infancy. *Am J Epidemiol* 122(1):112-26, 1985.
- Pirkle JL, Schwartz J, Landis JR, Harlan WR: The relationship between blood lead levels and blood pressure and its cardiovascular risk implications. *Am J Epidemiol* 121(2):246-58, 1985.
- Friedman PJ, Campbell AJ, Caradoc-Davies TH: Prospective trial of a new diagnostic criterion for severe wasting malnutrition in the elderly. *Age Ageing* 14(3):149-54, 1985.
- Pust RE, Binns CW, Weinhold DW, Martin JR: Palm oil and pyrantel as child nutrition mass interventions in Papua New Guinea. *Trop Geogr Med* 37(1):1-10, 1985.
- Cerrato PL: Hidden malnutrition in geriatric patients. *RN* 48(7):60-2, 1985.
- Cavazzuti F, Recaldin E, Nardi R, Ferrari F: Nutritional deficiency states in the elderly. *Riv Inferm* 3(4):260-7, 1984.
- Velasco N, Maiz A, Arteaga A, Galindo E, Bull M: Trace elements in parenteral feeding. Evaluation of a solution for intravenous use. *Rev Med Chil* 112(10):1002-8, 1984.
- Squara P, Bleichner G, Aubier M, Parent A, Sollet JP, Murciano D: Hypophosphoremia during mechanical ventilation for chronic obstructive bronchopathies. *Presse Med* 14(22):1225-8, 1985.
- Burger J, Gochfeld M: A hypothesis on the role of pheromones on age of menarche. *Med Hypotheses* 17(1):39-46, 1985.
- Fawaz F: Zinc deficiency in surgical patients: a clinical study. *JPEN* 9(3):364-9, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation and supplementation of elderly subjects participating in a «meals on wheels» program. *JPEN* 9(3):343-7, 1985.
- Nanji AA, Anderson FH: Sensitivity and specificity of liver function tests in the detection of parenteral nutrition-associated cholestasis. *JPEN* 9(3):307-8, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Ostro MJ, Greenberg GR, Jeejeebhoy KN: Total parente-

- ral nutrition and complete bowel rest in the management of Crohn's disease. *JPEN* 9(3):280-7, 1985.
- Masoro EJ: Nutrition and aging—a current assessment. *J Nutr* 115(7):842-8, 1985.
- Mariani G, Barsotti G, Ciardella F, Molea N, Morelli E, Mazzuca N, Niosi F, Bonaguidi F, Fusani L, Panicucci F, et al: Albumin metabolism and nutritional status of uremic patients on a long-term very-low-protein diet supplemented with essential amino acids and keto analogues. *J Nucl Med Allied Sci* 28(4):237-44, 1984.
- Davis MA, Randall E, Forthofer RN, Lee ES, Margen S: Living arrangements and dietary patterns of older adults in the United States. *J Gerontol* 40(4):434-42, 1985.
- Special people... special care. *J Am Dent Assoc Spec* 6:1-3, 1985.
- Nangeroni J, Pierce PS: A geriatric nutrition program designed to improve independence in feeding. *Hop Community Psychiatry* 36(6):666-7, 1985.
- Yen PK: Nutrition: salad sense. *Geriatric Nurs (New York)* 6(4):227-8, 1985.
- Pantuck EJ, Pantuck CB, Weissman C, Gil KM, Askanazi J: Stimulation of oxidative drug metabolism by parenteral refeeding of nutritionally depleted patients. *Gastroenterology* 89(2):241-5, 1985.
- Franzini C, Biolcati A, Sartori M: Various norms of eubiotic feeding in healthy elderly persons. *G Clin Med* 66(1-2):1-28, 1985.
- Ready AR, Downing R, Fielding JW, Temple J: Venous access using the Hickman catheter. *Eur J Surg Oncol* 11(2):155-7, 1985.
- Herve P, Simonneau G, Girard P, Cerrina J, Mathieu M, Duroux P: Hypercapnic acidosis induced by nutrition in mechanically ventilated patients: glucose versus fat. *Crit Care Med* 13(7):537-40, 1985.
- Evans WK, Makuch R, Clamon GH, Feld R, Weiner RS, Moran E, Blum R, Shepherd FA, Jeejeebhoy KN, Dewys WD: Limited impact of total parenteral nutrition on nutritional status during treatment for small cell lung cancer. *Cancer Res* 45(7):3347-53, 1985.
- Hollanders B, Aude X, Girard-Globa A: Lipoproteins and apoproteins of fetal and newborn piglets. *Biol Neonate* 47(5):270-9, 1985.
- Dudrick SJ, O'Donnell JJ, Raleigh DP, Matheny RG, Unkel SP: Rapid restoration of red blood cell mass in severely anemic surgical patients who refuse transfusion. *Arch Surg* 120(6):721-7, 1985.
- Glenn MB, Carfi J, Belle SE, Ahn JH, Gordon WA, Myer PA, Miron-Bernstein S, Ragnarsson KT: Serum albumin as a predictor of course and outcome on a rehabilitation service. *Arch Phys Med Rehabil* 66(5):294-7, 1985.
- Ricour C, Duhamel JF, Arnaud-Battandier F, Collard Y, Revillon Y, Nihoul-Fékété C: Extensive resection of the small intestine in children. *Arch Fr Pédiatr* 42(4):285-90, 1985.
- Labarthe DR, Morris DL, Freyer BS: Blood pressure during growth and development. *Ann Clin Res* 16 Suppl 43:35-43, 1984.
- Annas GJ: Fashion and freedom: when artificial feeding should be withdrawn. *Am J Public Health* 75(6):685-8, 1985.
- Huey FL: What teaching nursing homes are teaching us. *Am J Clin Nutr* 85(6):678-83, 1985.
- Anderson RA, Kozlovsky AS: Chromium intake, absorption and excretion of subjects consuming self-selected diets. *Am J Nurs* 41(6):1177-83, 1985.
- King TC, Saffitz JE: Acute right ventricular infarction resulting from intracardiac infusion of hyperosmotic hyperalimentation solutions. *Am J Cardiol* 55(13 Pt 1):1659-60, 1985.
- Grigorow IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast JG: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Hessov I: Disease and nutrition. III. Much patient food is only for those who are hungry beforehand. *Sygeplejersken* 84(41):22-5, 1984.
- Hessov I: Disease and nutrition. II. Relationship between quantity of food and nutritional requirements. *Sygeplejersken* 84(40):18-21, 1984.
- Senra Varela A, Millán Núñez-Cortés J: Aging and cancer. *Rev Clin Esp* 176(4):161-3, 1985.
- Puente F, Tres A, Moneva JJ, Gutiérrez M: Study of 23 cases of megaloblastic anemia. *Rev Clin Esp* 175(5-6):209-14, 1984.
- Koithan M: Home total parenteral nutrition. Complications. *NITA* 8(3):231-7, 1985.
- Corrigan A: Making the NITA standards work for you. *NITA* 8(3):197-8, 1985.
- Tashiro T, Yamamori H, Mashima Y, Chikenji T, Hayashida K, Horibe K, Okui K: Whole body protein turnover, synthesis and breakdown in patients receiving total parenteral nutrition (TPN) before and after recovery from surgical stress. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 86(4):394-9, 1985.
- Dancy M, Bland JM, Leech G, Gaitonde MK, Maxwell JD: Preclinical left ventricular abnormalities in alcoholics are independent of nutritional status, cirrhosis, and cigarette smoking. *Lancet* 1(8438):1122-5, 1985.
- Salas J, Font I, Canals J, Guinovart L, Sospedra C, Marti-Henneberg C: Consumption, dietary habits and nutritional status of the population of Reus (IV). Distribution by age and sex of the consumption of roots and tubers, cereals, sugars and fruits. *Med Clin (Barc)* 84(14):557-62, 1985.
- Lindor KD, Fleming CR, Ilstrup DM: Preoperative nutritional status and other factors that influence surgical outcome in patients with Crohn's diseases. *Mayo Clin Proc* 60(6):393-6, 1985.
- Climie A, Andre FE: Field trial of a heat-stable measles vaccine in Papua New Guinea. *J Trop Med Hyg* 87(6):249-55, 1984.
- Handy LC: Nursing management of the woman with

- osteoporsis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 14(2):107-11, 1985.
- Handelman GJ, Machlin LJ, Fitch K, Weiter JJ, Dratz EA: Oral alpha-tocopherol supplements decrease plasma gamma-tocopherol levels in humans. *J Nutr* 115(6):807-13, 1985.
- Howard PA, Hannaman KN: Warfarin resistance linked to enteral nutrition products. *Am J Diet Assoc* 85(6):713-5, 1985.
- Christensen KS, Gstundtner KM: Hospital-wide screening improves basis for nutrition intervention. *J Am Diet Assoc* 85(6):704-6, 1985.
- Bell SJ, Braunstein NS, Lavoie CA, Saunders E: Allocation of feeding pumps: an ethical question. *J Am Diet Assoc* 85(6):697-9, 1985.
- Hearne BE, Dunaj JM, Daly JM, Strong EW, Vikram B, Le Porte BJ, DeCosse JJ: Enteral nutrition support in head and neck cancer: tube vs. oral feeding during radiation therapy. *J Am Diet Assoc* 85(6):669-74, 677, 1985.
- Handelsman DJ, Staraj S: Testicular size: the effects of aging, malnutrition, and illness. *J Androl* 6(3):144-51, 1985.
- Noskovski H, Havivi E, Habor B, Reshef A: Nutritional status of the institutionalized elderly. *Isr J Med Sci* 21(3):260-3, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.
- Stoll P, Niederdelmann H: Experiences with an industrially prepared, fully balanced domestic tube-diet (Nutrodrip) in comparison with usual clinical kitchen tube feeding in postoperative nutrition of jaw surgery patients. *Infusionsther Klin Ernabr* 12(2):92-6, 1985.
- Mahajan KK, Mahajan SK, Maini BK, Srivastava SC: Peak expiratory flow rate and its prediction formulae in Haryanvis. *Indian J Physiol Pharmacol* 28(4):319-25, 1984.
- Hypertension prevalence and the status of awareness, treatment, and control in the United States. Final report of the Subcommittee on Definition and Prevalence of the 1984 Joint National Committee. *Hypertension* 7(3 Pt 1):457-68, 1985.
- Steinbaugh M: A critique of recommended subject matter for education of nutritionists-dietitians working with the elderly. *Gerontol Geriatr Educ* 4(4):19-22, 1984.
- Sims LS, Smiciklas-Wright H, Shannon B: Baccalaureate degree education for nutritionists/dietetic professionals working with the aging. *Gerontol Geriatric Educ* 4(4):19-22, 1984.
- Gerontological education and innovations in training nutritionists-dietetic professionals for work with the elderly: a symposium. *Gerontol Geriatr Educ* 4(4):1-105, 1984.
- Stock W, Weber M, Doht R: Perioperative high-caloric alimentation with the central venous catheter. Prospective study in 404 patients. *Dtsch Med Wochenschr* 110(24):943-8, 1985.
- Pelissier G, Di Costanzo J, Martin J, Cano N: Postoperative risk in major digestive surgery. Value of a prognostic nutritional index based upon 114 operations. *Chirurgie* 110(6-7):615-20, 1984.
- Guy JP, Riby JP, Jehan C, Bricard H: Massive intestinal resection and intestinal and digestive rehabilitation. *Cab Anesthesiol* 33(1):71-2, 1985.
- Robin P, Boutault L, Bernard AM, Leroy G: Concentrated amino acid solution in order limit water and energy supply during parenteral feeding. *Cab Anesthesiol* 33(1):55-9, 1985.
- Colley CM, Fleck A, Howard JP: Pocket computers: a new aid to nutritional support. *Br Med J [Clin Res]* 290(6479):1403-6, 1985.

FÓSFORO

- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 122(1):13-26, 1985.
- Squara P, Bleichner G, Aubier M, Parent A, Sollet JP, Murciano D: Hypophosphoremia during mechanical ventilation for chronic obstructive bronchopathies. *Presse Med* 14(22):1225-8, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRITIVO

- Shears P, Mkerenga R: Evaluating the impact of mother and child health (MCH) services at village level: a survey in Tanzania, and lessons for elsewhere. *Ann Trop Paediatr* 5(2):55-9, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 122(1):27-40, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 122(1):13-26, 1985.
- Friedman PJ, Campbell AJ, Caradoc-Davis TH: Prospective trial of a new diagnostic criterion for severe wasting malnutrition in the elderly. *Age Ageing* 14(3):149-54, 1985.
- Pust RE, Binns CW, Weinhold DW, Martin JR: Palm oil and pyrantel as child nutrition mass interventions in Papua New Guinea. *Trop Geogr Med* 37(1):1-10, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation and supplementation of elderly subjects participating in a «meals on wheels» program. *JPEN* 9(3):343-7, 1985.

- Fleming CR, Barham SS, Ellefson RD, Beart RW, Jr: Analytical assessment of Broviac catheter occlusion. *JPEN* 9(3):314-6, 1985.
- Jeanty P, Romero R, Hobbins JC: Fetal limb volume: a new parameter to assess fetal growth and nutrition. *J Ultrasound Med* 4(6):273-82, 1985.
- Masoro EJ: Nutrition and aging—a current assessment. *N Nutr* 115(7):842-8, 1985.
- Laditan AA: Nutritional oedema and serum albumin concentration. *East Afr Med J* 61(11):812-6, 1984.
- Evans WK, Makuch R, Clamon GH, Feld R, Weiner RS, Moran E, Blum R, Shepherd FA, Jeejeebhoy KN, Dewys WD: Limited impact of total parenteral nutrition on nutritional status during treatment for small cell lung cancer. *Cancer Res* 45(7):3347-53, 1985.
- Durnin JV, Fidanza F: Evaluation of nutritional status. *Bibl Nutr Dieta* 35:20-30, 1985.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Franks SH, Cutting WA: Nutritional anthropometry. Weighting assessment by direct reading on a modified weight-for-height scale. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 79(2):264-6, 1985.
- Abreu Sánchez A, Chaguaceda Garrido R: «P.A.E.» in a school center. *Rev Enferm* 8(82):54-8, 1985.
- Scott PH, Berger HM, Wharton BA: Growth velocity and plasma amino acids in the newborn. *Pediatr Res* 19(5):446-50, 1985.
- Wise JR, Bell EF, Roberts RJ: Assessment of lipid peroxidation in newborn infants and rabbits by measurements of expired ethane and pentane: influence of parenteral lipid infusion. *Pediatr Res* 19(4):374-9, 1985.
- Dancy M, Bland JM, Leech G, Gaitonde MK, Maxwell JD: Preclinical left ventricular abnormalities in alcoholics are independent of nutritional status, cirrhosis, and cigarette smoking. *Lancet* 1(8438):1122-5, 1985.
- Forse RA, Rompre C, Crosilla P, O-Tuitt D, Rhode B, Shizgal HM: Reliability of the total lymphocyte count as a parameter of nutrition. *Can J Surg* 28(3):216-9, 1985.
- Guignard J, Khadiry M: Growth and development of Moroccan children born and living in the Paris area. *Bull Acad Natl Med (Paris)* 168(7-8):799-802, 1984.
- Johnson A, Collins P, Higgins I, Harrington D, Connolly J, Dolphin C, McCreery M, Brady L, O'Brien M: Psychological, nutritional and physical status of olympic road cyclists. *Br J Sports Med* 19(1):11-4, 1985.
- bined oral and home parenteral nutrition for the short bowel syndrome. *Ann Chir Gynaecol* 74(1):32-5, 1985.
- Reves R: Declining fertility in England and Wales as a major cause of the twentieth century decline in mortality. The role of changing family size and age structure in infectious disease mortality in infancy. *Am J Epidemiol* 122(1):112-26, 1985.
- Almdahl SM, Nordstrand K, Melby K, Osterud B, Giercksky KE: Faecal peritonitis in the rat. An experimental model for evaluation of surgical and adjuvant therapies. *Acta Chir Scand* 151(3):213-6, 1985.
- Hasik J: Nutrition and diet therapy of peptic ulcer. *Z Arztl Fortbild (Jena)* 79(8):341-2, 1985.
- Ginies JL, Verneau AM, Perignon N, De Rasilly A: Oral rehydration and feeding for infants with diarrhea. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:37-44, 1985.
- Pasquier MP, Legal F, Frenchon A, Souhard M: Romain's story. Report of a case. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:3-6, 1985.
- Danhof IE: Pharmacology, toxicology, clinical efficacy, and adverse effects of calcium polycarbophil, an enteral hydrosorptive agent. *Pharmacotherapy* 2(1):18-28, 1982.
- Holmes S: Nutrition. 6. Drug-nutrient interactions. *Nurs Mirror* 160(12):43-4, 1985.
- Veroux G, Trovato G, Cosentino F, Imme A, Amodeo C, Franco S: Enteral nutrition in abdominal surgery. *Minerva Chir* 40(7):397-412, 1985.
- Thompson JS: Surgical therapy for the short bowel syndrome. *J Surg Res* 39(1):81-91, 1985.
- Langanieri S, Maestracci D: A technique for enteral feeding in unrestrained chronic dogs. *JPEN* 9(3):370-4, 1985.
- Fawaz F: Zinc deficiency in surgical patients: a clinical study. *JPEN* 9(3):364-9, 1985.
- Traub SL, Sheffield AD, Meeran MK: Sinus bradycardia associated with peripheral lipids and total parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):358-60, 1985.
- Neidich G, Schissel K, Sharp HL: Noninvasive outpatient nutritional therapy in inflammatory bowel disease. *JPEN* 9(3):350-2, 1985.
- Fleming CR, Barham SS, Ellefson RD, Beart RW, Jr: Analytical assessment of Broviac catheter occlusion. *JPEN* 9(3):314-6, 1985.
- Ostro MJ, Greenberg GR, Jeejeebhoy KN: Total parenteral nutrition and complete bowel rest in the management of Crohn's disease. *JPEN* 9(3):280-7, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3):269-79, 1985.
- Gillis DA, Grantmyre EB: Megacystis-microcolon-intestinal hypoperistalsis syndrome: survival of a male infant. *J Pediatr Surg* 20(3):279-81, 1985.
- Krol TC, Isenberg JI: Remission in a patient with Menetrier's disease: spontaneous or induced by treatment? *J Clin Gastroenterol* 7(2):161-8, 1985.
- Zaman K, Islam MR, Baqui AH, Yunus M: Hypokalaemia

GASTROINTESTINAL

- Lowry SF, Horowitz GD, Jeevanandam M, Legaspi A, Brennan MF: Whole-body protein breakdown and 3-methylhistidine excretion during brief fasting, starvation, and intravenous repletion in man. *Ann Surg* 202(1):21-7, 1985.
- Nuutinen LS, Luoma PV, Lahtela JT, Nuutinen O: Com-

- in children with diarrhoea in rural Bangladesh. *Indian J Med Res* 81:169-74, 1985.
- Messing B, Seyrig JA, Modigliani R: Prolonged parenteral feeding at home for malabsorption secondary to total villous atrophy in hypogammaglobulinemia (letter). *Gastroenterol Clin Biol* 9(3): 272-3, 1985.
- Samadi AR, Chowdhury AI, Huq MI, Shahid NS: Risk factors for death in complicated diarrhoea of children. *Br Med J [Clin Res]* 290(6482):1615-7, 1985.
- Velasquez-Jones L, Llausas-Magaña E, Mota-Hernández F, Quiroz-Richards B: Ambulatory treatment of the child dehydrated by acute diarrhea. *Bol Med Hosp Infant Mex* 42(4):220-5, 1985.
- Joyeux H, Solassol C: Ambulatory parenteral nutrition in oncology. *Bibl Nutr Dieta* 35:63-62, 1985.
- Widhalm K: Nutritional support in pediatrics. *Bibl Nutr Dieta* 35:53-62, 1985.
- Dudrick SJ, O'Donnell JJ, Raleigh DP, Matheny RG, Unkel SP: Rapid restoration of red blood cell mass in severely anemic surgical patients who refuse transfusion. *Arch Surg* 120(6):721-7, 1985.
- Amedee-Manesme O, Furr H, Olson JA: Metabolism and function of vitamin A. *Arch Fr Pediatr* 42(4): 291-3, 1985.
- Gonzales H, Ricour C: Growth of children under long-term total parenteral nutrition. *Arch Fr Pediatr* 42(4): 291-3, 1985.
- Ricour C, Duhamel JF, Arnaud-Battandier F, Collard Y, Revillon Y, Nihoul-Fékété C: Extensive resection of the small intestine in children. *Arch Fr Pediatr* 42(4):285-90, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA: Cyclic AMP-mediated jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin Nutr* 41(6):1265-9, 1985.
- Boustière C, Gauthier A: Non-alcoholic hepatic steatosis. *Presse Med* 14(20):1147-50, 1985.
- Moseley JR: Symposium on compassionate care and the dying experience. Alterations in comfort. *Nurs Clin North Am* 20(2):427-38, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5): 707-13, 1985.
- Lindor KD, Fleming CR, Ilstrup DM: Preoperative nutritional status and other factors that influence surgical outcome in patients with Crohn's disease. *Mayo Clin Proc* 60(6):393-60, 1985.
- Ishikawa M: Educational lecture on diarrhea and malabsorption syndrome. *Nippon Naika Gakkai Zasshi* 74(1):1-6, 1985.
- Amy BW, Priebe CJ, Jr, King A: Superior mesenteric artery syndrome associated with scoliosis treated by a modified Ladd procedure. *J Pediatr Orthop* 5(3):361-3, 1985.
- Variyam EP, Fuller RK, Brow FM, Quallich LG: Effect of parenteral amino acids on human pancreatic exocrine secretion. *Dig Dis Sci* 30(6):541-6, 1985.
- Guy JP, Riby JP, Jehan C, Bricard H: Massive intestinal resection and intestinal and digestive rehabilitation. *Cab Anesthesiol* 33(1):71-2, 1985.
- Robin P, Boutault L, Bernard Am, Leroy G: Concentrated amino acid solution in order limit water and energy supply during parenteral feeding. *Cab Anesthesiol* 33(1):55-9, 1985.

HEPATOLOGIA

- Mizock BA: Branched-chain amino acids in sepsis and hepatic failure. *Arch Intern Med* 145(7):1284-8, 1985.
- White HB III: Biotin-binding proteins and biotin transport to oocytes. *Ann NY Acad Sci* 447:202-11, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delpont I, Dicker J: Clinical evaluation of a '3-in-1' intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Purtulo DT, Cohen SM: Diet, nutrition, and cancer. An update on a controversial relationship. *Postgrad Med* 78(1):193-4, 199-203, 1985.
- Iapichino G: Artificial feeding: extreme limits. *Minerva Chir* 40(7):395-6, 1985.
- De Salvo G: When to use the parenteral approach. *Minerva Chir* 40(7):391-4, 1985.
- Harris WB, Grossie VB, Ota DM, Nishioka K, Ajani JA, Chang T, Patenia D: Effect of difluoromethylornithine on host and tumor polyamine metabolism during total parenteral nutrition. *J Surg Res* 38(6):592-8, 1985.
- Ogoshi S, Iwasa M, Yonezawa T, Tamiya T: Effect of nucleotide and nucleoside mixture on rats given total parenteral nutrition after 70% hepatectomy. *JPEN* 9(3):339-42, 1985.
- Nanji AA, Anderson FH: Sensitivity and specificity of liver function tests in the detection of parenteral nutrition associated cholestasis. *JPEN* 9(3):339-42, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3): 269-79, 1985.
- Beckett GJ, Glass EJ, Callaghan MO, Elton RA, Hume R: Measuring bile-salt concentrations lacks clinical value for detecting hepatic dysfunction in infants receiving parenteral nutrition. *Clin Chem* 31(7):1168-71, 1985.
- Kleinberger G, Druml W: Nutritional support in acute organ failure. *Bibl Nutr Dieta* 35:71-84, 1985.
- Innis SM: Hepatic transport of bile salt and bile composition following total parenteral nutrition with and without lipid emulsion in the rat. *Am J Clin Nutr* 41(6):1283-8, 1985.
- Tranvouez JL, Lerebours E, Chretien P, Fouin-Fortunet H, Colin R: Hepatic antipyrine metabolism in malnourished patients: influence of the type of malnutrition and course after nutritional rehabilitation. *Am J Clin Nutr* 41(6):1257-64, 1985.
- Boustière C, Gauthier A: Non-alcoholic hepatic steatosis. *Presse Méd* 14(20):1147-50, 1985.
- Dancy M, Bland JM, Leech G, Gaitonde MK, Maxwell JD: Preclinical left ventricular abnormalities in alcoholics are independent of nutritional status, cirrhosis, and cigarette smoking. *Lancet* 1(8438):1122-5, 1985.
- Freund HR, Muggia-Sullam M, LaFrance R, Enrione EB, Popp MB, Bjornson HS: A possible beneficial effect of

- metronidazole in reducing TPN-associated liver function derangements. *J Surg Res* 38(4): 356-63, 1985.
- Barbul A, Fishel RS, Shimazu S, Wasserkrug HL, Yoshimura NN, Tao RC, Efron G: Intravenous hyperalimentation with high arginine levels improves wound healing and immune function. *J Surg Res* 38(4):328-34, 1985.
- Patterson K, Kapur SP, Chandra RS: Hepatocellular carcinoma in a noncirrhotic infant after prolonged parenteral nutrition. *J Pediatr* 106(5):797-800, 1985.
- Bohles H: Carnitine-biochemistry and clinical aspects. *Infusionsther Klin Ernahr* 12(2):60-9, 1985.

INFECCION

- Reves R: Declining fertility in England and Wales as a major cause of the twentieth century decline in mortality. The role of changing family size and age structure in infectious disease mortality in infancy. *Am J Epidemiol* 122(1):112-26, 1985.
- Killip T: Epidemiology of congestive heart failure. *Am J Cardiol* 56(2):2A-6A, 1985.
- Cameron JS: Infections in compromised hosts [editorial]. *Q J Med* 55(216):1-3, 1985.
- Corman LC: The relationship between nutrition, infection, and immunity. *Med Clin North Am* 69(3):519-31, 1985.
- Sitges-Serra A, Linares J, Pérez JL, Jaurrieta E, Lorente L: A randomized trial on the effect of tubing changes on hub contamination and catheter sepsis during parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):322-5, 1985.
- Merritt RJ, Kalsch M, Roux LD, Ashley-Mills J, Siegel SS: Significance of hypoalbuminemia in pediatric oncology patients—malnutrition or infection? *JPEN* 9(3):303-6, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Ready AR, Downing R, Fielding JW, Temple J: Venous access using the Hickman catheter. *Eur J Surg Oncol* 11(2):155-7, 1985.
- Mauritz W, Graninger W, Schindler I, Karner J, Zadbilek E, Sporn P: Patogenic flora in the gastric juice and bronchial secretion of long-term ventilated intensive-care patients. *Anaesthesist* 34(4):203-7, 1985.
- Watt P: Acute lower respiratory tract infections in children admitted to Port Moresby General Hospital. *Papua New Guinea Med J* 27(2):95-102, 1984.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Climie A, Andre FE: Field trial of a heat-stable measles vaccine in Papua New Guinea. *J Trop Med Hyg* 87(6):249-55, 1984.
- Thomaskutty KG, Lee CM: Interaction of nutrition and infection: effect of vitamin B12 deficiency on resistance to *Trypanosoma lewisi*. *J Natl Med Assoc* 77(4):289-99, 1985.

- Lokich JJ, Bothe A, Jr, Benotti P, Moore C: Complications and management of implanted venous access catheters. *J Clin Oncol* 3(5):710-7, 1985.

INMUNOLOGIA

- Mizock BA: Branched-chain amino acids in sepsis and hepatic failure. *Arch Inter Med* 145(7):1284-8, 1985.
- Cameron JS: Infections in compromised hosts [editorial]. *Q J Med* 55(216):1-3, 1985.
- Corman LC: The relationship between nutrition, infection, and immunity. *Med Clin North Am* 69(3):519-31, 1985.
- Masoro EJ: Nutrition and aging—a current assessment. *J Nutr* 115(7):842-8, 1985.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Lunghi F, Dami A, Bartoletti R, Nicita G: Role of total parenteral nutrition in urologic surgery. *I Minerva Urol Nefrol* 36(4):337-40, 1984.
- Senra Varela A, Millán Núñez-Cortés J: Aging and cancer. *Rev Clin Esp* 176(4):161-3, 1985.
- Barbul A, Fishel RS, Shimau S, Wasserkrug HL, Yoshimura NN, Tao RC, Efron G: Intreavenous hyperalimentation with high arginine level improves wound healing and immune function. *J Surg Res* 38(4):328-34, 1985.
- Thomaskutty KG, Lee CM: Interaction of nutrition and infection: effect of vitamin B₁₂ deficiency on resistance to *Trypanosoma lewisi*. *J Natl Med Assoc* 77(4):289-99, 1985.

INTERACCION DE DROGAS

- HV, Friedman FK: Monoclonal antibodies for studies on xenobiotic and endobiotic metabolism. Cytochromes P-450 as paradigm. *Biochem Pharmacol* 34(13):2225-34, 1985.
- Nekliudov AD, Tsibanov VV: Sorption of amino acids from aqueous solutions on activated charcoal. *Antibiot Med Biotechnol* 30(3):174-9, 1985.
- Ayus JC, Krothapalli RK, Arieff AI: Changing concepts in treatment of severe symptomatic hyponatremia. Rapid correction and possible relation to central pontine myelinolysis. *Am J Med* 78(6 Pt 1):897-902, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:195-209, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delpont I, Dicker J: Clinical evaluation of a "3-in-1" intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Tinker D, Rucker RB: Role of selected nutrients in synthesis, accumulation, and chemical modification of connective tissue proteins. *Physiol Rev* 65(3):607-57, 1985.
- Holmes S: Nutrition. 6. Drug-nutrient interactions. *Nurs Mirror* 160(12):43-4, 1985.

- Traub SL, Sheffield AD, Meeran MK: Sinus bradycardia associated with peripheral lipids and total parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):358-60, 1985.
- Kirby DF, Craig RM: The value of intensive nutritional support in pancreatitis. *JPEN* 9(3):353-7, 1985.
- Fleming CR, Barham SS, Ellefson RD, Beart RW, Jr: Analytical assessment of Broviac catheter occlusion. *JPEN* 9(3):314-6, 1985.
- Smith RC, Hartemick RJ, Duggan D: Prolonged multi-purpose venous access in burned patients: three years' experience with HJickman right atrial catheters. *J Trauma* 25(7):634-8, 1985.
- Kawarsaki H, Fujiwara T, Fonkalsrud EW: The effects of administering hyperalimentation solutions into the atrium and pulmonary artery. *J Pediatr Surg* 20(3):205-10, 1985.
- Pantuck EJ, Pantuck CB, Weissman C, Gil KM, Askanazi J: Stimulation of oxidative drug metabolism by parenteral refeeding of nutritionally depleted patients. *Gastroenterology* 89(2):241-5, 1985.
- Nanji AA: Absence of increase of serum alkaline phosphatase activity with parenteral nutrition-associated cholestasis: possible consequence of hypozincemia and hypomagnesemia. *Enzyme* 33(2):101-4, 1985.
- Kleinberger G, Druml W: Nutritional support in acute organ failure. *Bibl Nutr Dieta* 35:71-84, 1985.
- Hartmann G: History of parenteral nutrition. *Bibl Nutr Dieta* 35:1-8, 1985.
- Macías JM, Martin WJ, Lloyd CW: Stability of morphine sulfate and meperidine hydrochloride in a parenteral nutrient formulation. *Am J Hosp Pharm* 42(5):1087-94, 1985.
- Innis SM: Hepatic transport of bile salt and bile composition following total parenteral nutrition with and without lipid emulsion in the rat. *Am J Clin Nutr* 41(6):1283-8, 1985.
- Parenteral nutrition for newborn infants; fat emulsions. Work Group Parenteral Nutrition of the Perinatology Section. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):70-2, 1985.
- Wise JR, Bell EF, Roberts RJ: Assessment of lipid peroxidation in newborn infants and rabbits by measurements of expired and pentane: influence of parenteral lipid infusion. *Pediatr Res* 19(4):374-9, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Lokich JJ, Bothe A, Jr, Benotti P, Moore C: Complications and management of implanted venous access catheters. *J Clin Oncol* 3(5):710-7, 1985.
- Howard PA, Hannaman KN: Warfarin resistance linked to enteral nutrition products. *J Am Diet Assoc* 85(6):713-5, 1985.
- Reiter AA, Carpenter RJ, Dudrick SJ, Hinkley CM: Pregnancy associated with advanced adenocarcinoma of the lung. *Int J Gynaecol Obstet* 23(1):75-8, 1985.
- Montemurro P, Lattanzio A, Chetta G, Lupo L, Caputi-Iambrenghi L, Rubino M, Giordano D, Semeraro N: Increased in vitro and in vivo generation of procoagulant activity (tissue factor) by mononuclear phagocytes after intralipid infusion in rabbits. *Blood* 65(6):1391-5, 1985.

INVESTIGACION EN NUTRICION

- Walker AM, Blettner M: Comparing imperfect measures of exposure. *Am J Epidemiol* 121(6):783-90, 1985.
- Kosnai I, Kovacs I, Arato A, Domjan O: The time for the introduction of cow milk protein and gluten into the diet of infants in two Hungarian villages. *Orv Hetil* 126(21):1295-7, 1985.
- Yoshimura T, Miyoshi T, Imaki M: Relationship between serum gamma-GTP and nutrient intakes. *Nippon Ei-seigaku Zasshi* 39(6):899-904, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation and supplementation of elderly subjects participating in a "meals on wheels" program. *JPEN* 9(3):343-7, 1985.
- Shawqi AM, El Sharif AS, Latif AA, Ruck NF: A study of food habits of mothers and children attending rural and urban health centres in Minya, Egypt. *J Trop Pediatr* 31(2):112-7, 1985.
- Musaiger AO: Nutrition situation in the Arabian Gulf countries. *J R Soc Health* 105(3):104-6, 1985.
- Davis MA, Randall E, Forthofer RN, Lee ES, Margen S: Living arrangements and dietary patterns of older adults in the United States. *J Gerontol* 40(4):434-42, 1985.
- Pequignot G, Tuyns AJ, Riboli E, Lowenfels A: Results of a dietary survey in the Calvados. Dietary intake, tobacco and alcohol consumption. *Gastroenterol Clin Biol* 9(5):422-33, 1985.
- Labarthe DR, Morris DL, Freyer BS: Blood pressure during growth and development. *Ann Clin Res* 16 Suppl 43:35-43, 1984.
- Huntsman AC: Health and nutrition of labourers' families in Papua New Guinea. *Papua New Guinea Med J* 27(2):73-81, 1984.
- Carlson BA: The potential of national household survey programmes for monitoring and evaluating primary health care in developing countries. *World Health Stat Q* 38(1):38-64, 1985.
- Tekle-Haimanot M: Two rounds of a rural health survey in Ethiopia, 1982-1983: need, objectives, preparations, data collection and evaluation of quality. *World Health Stat Q* 38(1):107-26, 1985.
- Snow P: Selenium in New Zealand [letter]. *NZ Med J* 98(780):450, 1985.
- Zee P, DeLeon M, Roberson P, Chen CH: Nutritional improvement of poor urban preschool children. A 1983-1977 comparison. *JAMA* 253(22):3269-72, 1985.
- Noskovski H, Hvivi E, Habot B, Reshef A: Nutritional status of the institutionalized elderly. *Isr J Med Sci* 21(3):260-3, 1985.
- Berta JL, Coste T, Rautureau J, Guilloud-Bataille M, Pequignot G: Diet and rectocolonic cancers. Results of a case-control study. *Gastroenterol Clin Biol* 9(4):348-53, 1985.
- Lunven P: The value of time-use data in nutrition. *Food Nutr (Roma)* 9(2):33-8, 1983.

LIPIDOS

- Paulson GW, Martin EW, Mojzisek C, Carey LC: Neurologic complications of gastric partitioning. *Arch Neurol* 42(7):675-7, 1985.
- Marin Spring PC, Amancio OM, Nobriga F, Araujo G, Koppel SM, Dodge JA: Fat and energy content of breast milk of malnourished and well nourished women, Brazil 1982. *Ann Trop Paediatr* 5(2):83-7, 1985.
- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *Ann NY Acad Sci* 447:314-34, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 122(1):27-40, 1985.
- Kottke TE, Puska P, Salonen JT, Tuomiletho J, Nissinen A: Projected effects of high-risk versus population-based prevention strategies in coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 121(5):697-704, 1985.
- Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.
- Chappell JE, Clandinin MT, Kearney-Volpe C: Trans fatty acids in human milk lipids: influence of maternal diet and weight loss. *Am J Clin Nutr* 42(1):49-56, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:195-209, 1985.
- Steiniger J: 24-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- Pust RE, Binns CW, Weinhold DW, Martin JR: Palm oil and pyrantel as child nutrition mass interventions in Papua New Guinea. *Trop Geogr Med* 37(1):1-10, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delpont I, Dicker J: Clinical evaluation of a "3-in-1" intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.
- Purtilo DT, Cohen SM: Diet, nutrition, and cancer. An update on a controversial relationship. *Postgrad Med* 78(1):193-4, 199-203, 1985.
- Lampila LE, Wallen SE, Bullerman LB: A review of factors affecting biosynthesis of carotenoids by the order Mucorales. *Mycopathologia* 90(2):65-80, 1985.
- Burgess P, Hall RI: Quantification of lipoprotein X and its relationship to plasma lipid profile during different types of parenteral nutrition [letter]. *JPEN* 9(3):377-8, 1985.
- Traub SL, Sheffield AD, Meeran MK: Sinus bradycardia associated with peripheral lipids and total parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):358-60, 1985.
- Kirby DF, Craig RM: The value of intensive nutritional support in pancreatitis. *JPEN* 9(3):353-7, 1985.
- Fleming CR, Barham SS, Ellefson RD, Beart RW, Jr: Analytical assessment of Broviac catheter occlusion. *JPEN* 9(3):314-6, 1985.
- Mermelstein NH: Food nutrient interactions. *ASDC J Dent Child* 5(3):203-6, 1985.
- Hare WR, Wahle KW: The effects of physiological state and plane of nutrition on the concentrations of microsomal cytochromes and the omega-oxidation of fatty acids in various tissues of the sheep (*Ovis aries*). *Int J Biochem* 17(4):455-62, 1985.
- Nanji AA: Absence of increase of serum alkaline phosphatase activity with parenteral nutrition-associated cholestasis: possible consequence of hypozincemia and hypomagnesemia. *Enzyme* 33(2):101-4, 1985.
- Herve P, Simonneau G, Girard P, Cerrina J, Mathieu M, Duroux P: Hypercapnic acidosis induced by nutrition in mechanically ventilated patients: glucose versus fat. *Crit Care Med* 13(7):537-40, 1985.
- Hollanders B, Aude X, Girard-Globa A: Lipoproteins and proteins of fetal and newborn piglets. *Biol Neonate* 47(5):270-9, 1985.
- Stoner HB: The therapeutic implications of some recent research on trauma. *Arch Emerg Med* 1(1):5-16, 1985.
- Food nutrient interaction. *Bol Asoc Med PR* 77(4):171-3, 1985.
- Kleinberger G, Druml W: Nutritional support in acute organ failure. *Bibl Nutr Dieta* 35:71-84, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Hartmann G: History of parenteral nutrition. *Bibl Nutr Dieta* 35:1-8, 1985.
- Gonzales H, Ricour C: Growth of children under long-term total parenteral nutrition. *Arch Fr Pediatr* 42(4):291-3, 1985.
- Innis SM: Hepatic transport of bile salt and bile composition following total parenteral nutrition with and without lipid emulsion in the rat. *Am J Clin Nutr* 41(6):1283-8, 1985.
- Mamyrbaev AA: Effect of the types of nutrition on cyclic nucleotide metabolism in workers in the phosphate industry. *Vopr Pitan* 2:32-6, 1985.
- Grigorow IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Parenteral nutrition for newborn infants; fat emulsions. Work Group Parenteral Nutrition of the Perinatology Section. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):70-2, 1985.
- Lunghi F, Dami A, Bartoletti R, Nicita G: Role of total parenteral nutrition in urologic surgery. I. *Minerva Urol Nefrol* 36(4):337-40, 1984.
- Boustiere C, Gauthier A: Non-alcoholic hepatic steatosis. *Presse Med* 14(20):1147-50, 1985.
- Wispe JR, Bell EF, Roberts RJ: Assessment of lipid peroxidation in newborn infants and rabbits by measurements of expired ethane and pentane: influence of parenteral lipid infusion. *Pediatr Res* 19(4):374-9, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient

- with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Freund HR, Muggia-Sullam M, LaFrance R, Enrione EB, Popp MB, Bjornson HS: A possible beneficial effect of metronidazole in reducing TPN-associated liver function derangements. *J Surg Res* 38(4):356-63, 1985.
- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *J Pediatr* 106(5):762-9, 1985.
- Scott EM, Gorman SP, Wyatt TD, Magill EA: Growth of microorganism in total parenteral nutrition mixtures and related clinical observations. *J Clin Hosp Pharm* 10(1):79-88, 1985.
- Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutrition after total pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.
- Lolley DM, Myers WO, Ray JF III, Sautter RD, Tewksbury DA: Clinical experience with preoperative myocardial nutrition management. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 26(3):236-43, 1985.
- Bohles H: Carnitine—biochemistry and clinical aspects. *Infusionsther Klin Ernabr* 12(2):60-9, 1985.
- Johnson A, Collins P, Higgins I, Harrington D, Connolly J, Dolphin C, McCreery M, Brady L, O'Brien M: Psychological nutritional and physical status of olympic road cyclists. *Br J Sports Med* 19(1):11-4, 1985.
- Montemurro P, Lattanzio A, Chetta G, Lupo L, Caputi-lambrenghi L, Rubino M, Giordano D, Semeraro N: Increased in vitro and in vivo generation of procoagulant activity (tissue factor) by mononuclear phagocytes after intralipid infusion in rabbits. *Blood* 65(6):1391-5, 1985.

MALABSORCION

- Nuutinen LS, Luoma PV, Lahtela JT, Nuutinen O: Combined oral and home parenteral nutrition for the south bowel syndrome. *Ann Chir Gynaecol* 74(1):32-5, 1985.
- Breen KJ, Buttigieg R, Iossifidis S, Lourensz C, Wood B: Jejunal uptake of thiamin hydrochloride in man: influence of alcoholism and alcohol. *Am J Clin Nutr* 42(1):121-6, 1985.
- Barlow PJ, Sidani SA, Lyons M: Trace elements in hair in the UK: results and interpretation in the preconception situation. *Sci Total Environ* 42(1-2):121-31, 1985.
- Holmes S: Nutrition. 6 Drug-nutrient interactions. *Nurs Mirror* 160(12):43-4, 1985.
- Thompson JS: Surgical therapy for the short bowel syndrome. *J Surg Res* 39(1):81-91, 1985.
- Messing B, Seyrig JA, Modigliani R: Prolonged parenteral feeding at home for malabsorption secondary to total villous atrophy in hypogammaglobulinemia (letter). *Gastroenterol Clin Biol* 9(3):272-3, 1985.
- Olness KN: Nutritional consequences of drugs used in pediatrics. *Clin Pediatr (Phila)* 24(8):417-20, 1985.
- Food nutrient interaction. *Bol Asoc Med PR* 77(4):171-3, 1985.

- Widhalm K: Nutritional support in pediatrics. *Bibl Nutr Dieta* 35:53-62, 1985.
- Amedee-Manesme O, Furr H, Olson JA: Metabolism and function of vitamin A. *Arch Fr Pediatr* 42(4):325-31, 1985.
- Anderson RA, Kozlovsky AS: Chromium intake, absorption and excretion of subjects consuming self-selected diets. *Am J Clin Nutr* 41(6):1177-83, 1985.
- Messing B: Technics and indications of prolonged parenteral nutrition for adults at home. *Rev Prat* 35(19):1095-102, 1985.
- Handy LC: Nursing management of the woman with osteoporosis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 14(2):107-11, 1985.
- Ishikawa M: Educational lecture on diarrhea and malabsorption syndrome. *Nippon Naika Gakkai Zasshi* 74(1):1-6, 1985.

MALNUTRICION

- Alcázar ML, Alvear J, Muzzo S: Influence of nutrition on the bone development of children. *Arch Latinoam Nutr* 34(2):298-307, 1984.
- Lowry SF, Horowitz GD, Jeevanandam M, Legaspi A, Brennan MF: Whole-body protein breakdown and 3-methylhistidine excretion during brief fasting, starvation, and intravenous repletion in man. *Ann Surg* 202(1):21-7, 1985.
- Marin Spring PC, Amancio OM, Nobriga F, Araujo G, Koppel SM, Dodge JA: Fat and energy content of breast milk of malnourished and well nourished women, Brazil 1982. *Ann Trop Paediatr* 5(2):83-7, 1985.
- Friedman PJ, Campbell AJ, Caradoc-Davies TH: Prospective trial of a new diagnostic criterion for severe wasting malnutrition in the elderly. *Age Ageing* 14(3):149-54, 1985.
- Cerrato PL: Hidden malnutrition in geriatric patients. *RN* 48(7):60-2, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation and supplementation of elderly subjects participating a "meals on wheels: program". *JPEN* 9(3):343-7, 1985.
- Merritt RJ, Kalsch M, Roux LD, Ashley-Mills J, Siegel SS: Significance of hypoalbuminemia in pediatric oncology patients—malnutrition or infection? *JPEN* 9(3):303-6, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Kaiserlian D, Delacroix D, Bach JF: The wasted mutant mouse. I. An animal model of secretory IgA deficiency with normal serum IgA. *J Immunol* 135(2):1126-31, 1985.
- Samadi AR, Chowdhury AI, Huq MI, Shahid NS: Risk factors for death in complicated diarrhoea of children. *Br Med J [Clin Res]* 290(6482):1615-7, 1985.
- Sherman P, Wesley A, Forstner G: Sequential disacchari-

- dase loss in rat intestinal blind loops: impact of malnutrition. *Am J Physiol* 248(6 Pt 1):G626-32, 1985.
- Powell CA, Grantham-McGregor S: The ecology of nutritional status and development in young children in Kingston, Jamaica. *Am J Clin Nutr* 41(6):1322-31, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA: Cyclic AMP-mediated jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin* 4(6):1265-9, 1985.
- Tranvouez JL, Lerebours E, Chretien P, Fouin-Fortunet H, Colin R: Hepatic antipyrine metabolism in malnourished patients: influence of the type of malnutrition and course after nutritional rehabilitation. *Am J Clin Nutr* 41(6):1257-64, 1985.
- Watt P: Acute lower respiratory tract infections in children admitted to Port Moresby General Hospital. *Papua New Guinea Med J* 27(2):95-102, 1984.
- Clark GA, Panjabi MM, Wetzel FT: Can infant malnutrition cause vertebral stenosis? *Spine* 10(2):165-70, 1985.
- Christensen KS, Gstundtner KM: Hospital-wide screening improves basis for nutrition intervention. *J Am Diet Assoc* 85(6):704-6, 1985.
- Handelsman DJ, Staraj S: Testicular size: the effects of agina, malnutrition, and illness. *J Androl* 6(3):144-51, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.
- Victora CG, Vaughan JP: Land tenure patterns and child health in southern Brazil: the relationship between agricultural production, malnutrition and child mortality. *Int J Health Serv* 15(2):253-74, 1985.
- Pinstrip-Anderson P: Export crop production and malnutrition. *Food Nutr (Roma)* 9(2):6-14, 1983.
- Forse RA, Rompre C, Crosilla P, O-Tuitt D, Rhode B, Shizgal HM: Reliability of the total lymphocyte count as a parameter of nutrition. *Can J Surg* 28(3):216-9, 1985.
- Robles B, Herrera-Durazo MC, Vega-Franco L: Behavioral development of children recovering from severe malnutrition. *Bol Med Hosp Infant Mex* 42(1):21-30, 1985.
- METABOLISMO**
- Marin Spring PC, Amancio OM, Nobriga F, Araujo G, Koppel SM, Dodge JA: Fat and energy content of breast milk of malnourished and well nourished women, Brazil 1982. *Ann Trop Paediatr* 5(2):83-7, 1985.
- White HB III: Biotin-binding proteins and biotin transport to oocytes. *Ann NY Acad Sci* 447:202-11, 1985.
- Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:195-209, 1985.
- Steiniger J: 24-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- Copius Peereboom JW: General aspects of trace elements and health. *Sci Total Environ* 42(1-2):1-27, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.
- Im Ha, Meyer PD, Stegink LD: N-acetyl-L-tyrosine as a tyrosine source during total parenteral nutrition in adult rats. *Pediatr Res* 19(6):514-8, 1985.
- Zaitsev GM, Baskunov BP: Utilization of 3-chlorobenzoic acid by *Acinetobacter calcoaceticus*. *Mikrobiologiya* 54(2):203-8, 1985.
- Masoro EJ: Nutrition and aging—a current assessment. *J Nutr* 115(7):842-8, 1985.
- Jin WJ: Clinical study on the nutritional management of head and neck cancer patients. *Taehan Chikkwa Uisa Hyophoe Chi* 23(3):207-16, 1985.
- Pantuck EJ, Pantuck CB, Weissman C, Gil KM, Askanazi J: Stimulation of oxidative drug metabolism by parenteral refeeding of nutritionally depleted patients. *Gastroenterology* 89(2):241-5, 1985.
- Hare WR, Whale KW: The effects of physiological state and plane of nutrition on the concentrations of microsomal cytochromes and the omega-oxidation of fatty acids in various tissues of the sheep (*Ovis aries*). *Int J Biochem* 17(4):455-62, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Durnin JV, Fidanza F: Evaluation of nutritional status. *Bibl Nutr Dieta* 35:20-30, 1985.
- Werber AH, Heistad DD: Diffusional support of arteries. *Am J Physiol* 248(6 Pt 2): H901-6, 1985.
- Innis SM: Hepatic transport of bile salt and bile composition following total parenteral nutrition with and without lipid emulsion in the rat. *Am J Clin Nutr* 41(6):1283-8, 1985.
- Tranvouez JL, Lerebours E, Chretien P, Fouin-Fortunet H, Colin R: Hepatic antipyrine metabolism in malnourished patients: influence of the type of malnutrition and course after nutritional rehabilitation. *Am J Clin Nutr* 41(6):1257-64, 1985.
- Pichkhadze GM, Zubtsov IuN: Energy requirement of miners working in modern, highly mechanized coal mines. *Vopr Pitan* 2:30-2, 1985.
- Hessov I: Disease and nutrition. III. Much patient food is only for those who are hungry beforehand. *Sygeplejersken* 84(41):22-5, 1984.
- Hessov I: Disease and nutrition. II. Relationship between quantity of food and nutritional requirements. *Sygeplejersken* 84(40):18-21, 1984.
- Hessov I: Disease and nutrition. I. Recovery and nutrition are inextricably bound together. *Sygeplejersken* 84(39):4-6, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.

BIBLIOGRAFIA INTERNACIONAL CLASIFICADA POR TEMAS

- Leese HJ, Barton AM: Production of pyruvate by isolated mouse cumulus cells. *J Exp Zool* 243(2):231-6, 1985.
- Ishikawa M: Educational lecture on diarrhea and malabsorption syndrome. *Nippon Naika Gakkai Zasshi* 74(1):1-6, 1985.
- Furst P: Short-chain peptides in parenteral nutrition. *Infusionsther Klin Ernabr* 12(2):70-6, 1985.
- Bohles H: Carnitine-biochemistry and clinical aspects. *Infusionsther Klin Ernabr* 12(2):60-9, 1985.
- Lunven P: The value of time-use data in nutrition. *Food Nutr (Roma)* 9(2):33-8, 1983.
- Colley CM, Fleck A, Howard JP: Pocket computers: a new aid to nutritional support. *Br Med J [Clin Res]* 290(6479):1403-6, 1985.

METABOLISMO BASAL

- Durnin JV, Fidanza F: Evaluation of nutritional status. *Bibl Nutr Dieta* 35:20-30, 1985.

MINERALES/METALES

- Sternowsky HJ, Wessolowsky R: Lead and cadmium in breast milk. Higher levels in urban vs rural mothers during the first 3 months of lactation. *Arch Toxicol* 57(1):41-5, 1985.
- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *Ann NY Acad Sci* 447:314-34, 1985.
- Ayus JC, Krothapalli RK, Arief AI: Changing concepts in treatment of severe symptomatic hyponatremia. Rapid correction and possible relation to central pontine myelinolysis. *Am J Med* 78(6 Pt 1):897-902, 1985.
- Ali M, Kasper V: Efficacy of iron dextran in parenteral nutrient solutions [letter]. *Am J Hosp Pharm* 42(4):784, 786-1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient source in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 122(1):13-26, 1985.
- Pirkle JL, Schwartz J, Landis JR, Harlan WR: The relationship between blood lead levels and blood pressure and its cardiovascular risk implications. *Am J Epidemiol* 121(2):246-58, 1985.
- Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peripheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.
- Mukhopadhyay AK, Majumdar SK: Mineral nutrition of *Aerobacter aerogenes* for valine production in a synthetic medium. *Zentralbl Mikrobiol* 140(2):103-6, 1985.
- Kolditz D, Kramer J, Gowin R: Water and electrolyte content of human intervertebral disks under varying load. *Z Orthop* 123(2):235-8, 1985.
- Roekens E, Deelstra H, Robberecht H: Trace elements in human milk, selenium a case study. *Sci Total Environ* 42(1-2):91-108, 1985.

- Barlow PJ, Sidani SA, Lyons M: Trace elements in hair in the UK: results and interpretation in the preconception situation. *Sci Total Environ* 42(1-2):121-31, 1985.
- Copius Peereboom JW: General aspects of trace elements and health. *Sci Total Environ* 42(1-2):1-27, 1985.
- Rafalski H, Switoniak T: Mineral components of various food products. *Rocz Panstw Zakl Hig* 35(6):515-23, 1984.
- Cerrato PL: Hidden malnutrition in geriatric patients. *RN* 48(7):60-2, 1985.
- Velasco N, Maiz A, Arteaga A, Galindo E, Bull M: Trace elements in parenteral feeding. Evaluation of a solution for intravenous use. *Rev Med Chil* 112(10):1002-8, 1984.
- Tinker D, Rucker RB: Role of selected nutrients in synthesis, accumulation, and chemical modification of connective tissue proteins. *Physiol Rev* 65(3):607-57, 1985.
- Namir KhSh, Guzev VS: Radial growth rate of soil Micromycetes colonies under different conditions of nitrogen nutrition. *Mikrobiologiya* 54(1):164-5, 1985.
- Al-Jurf AS, Chapman-Furr F: Magnesium balance and distribution during total parenteral nutrition: effect of calcium additives. *Metabolism* 34(7):658-64, 1985.
- Fawaz F: Zinc deficiency in surgical patients: a clinical study. *JPEN* 9(3):364-9, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation and supplementation of elderly subjects participating in a "meals on wheels" program. *JPEN* 9(3):343-7, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Robichaux F, Adams S: Offer vs. serve foodservice in lower elementary school lunchrooms. *J Am Diet Assoc* 85(7):853-4, 1985.
- Mermelstein NH: Food nutrient interactions. *ASDC J Dent Child* 52(3):203-6, 1985.
- Nanji AA: Absence of increase of serum alkaline phosphatase activity with parenteral nutrition-associated cholestasis: possible consequence of hypozincemia and hypomagnesemia. *Enzyme* 33(2):101-4, 1985.
- Weser E, Babbitt J, Vandeventer A: Relationship between enteral glucose load and adaptive mucosal growth in the small bowel. *Dig Dis Sci* 30(7):675-81, 1985.
- Samadi AR, Chowdhury AI, Huq MI, Shahid NS: Risk factors for death in complicated diarrhoea of children. *Br Med J [Clin Res]* 290(6482):1615-7, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Dudrick SJ, O'Donnell JJ, Raleigh DP, Natheny RG, Unkel SP: Rapid restoration of red blood cell mass in severely anemic surgical patients who refuse transfusion. *Arch Surg* 120(6):721-7, 1985.
- Bruce A: Sodium in nutrition policy. *Ann Clin Res* 16 Suppl 43:174-8, 1984.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with

- cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA: Cyclic AMP-mediated jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin Nutr* 41(6):1265-9, 1985.
- Anderson RA, Kozlovsky AS: Chromium intake, absorption and excretion of subjects consuming self-selected diets. *Am Clin Nutr* 41(6):1177-83, 1985.
- Grigorow IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast HG: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Piedras J, Córdova MS, Altamirano E: Diagnostic evaluation of capillary hemoglobin and of iron nutrition indicators in response to treatment with oral iron in childhood. *Rev Invest Clin* 37(1):11-6, 1985.
- Kehrberg G, Rose H, Saul G, Riessbeck KH: Modification of radiogenic changes in hematopoiesis—status and possibilities. *Radiobiol Radiother (Berl)* 26(1):95-102, 1985.
- Sharpe TR, Smith MC: Use of vitamin-mineral supplements by AFDC children. *Public Health Rep* 100(3):321-4, 1985.
- Colombo P: Influence of a follow-up milk formula on weight-height growth and iron status. General considerations on the feeding of infants between 4 and 7 months old. *Pediatr Med Chir* 6(5):651-4, 1984.
- Deferoxamine therapy of bone aluminum accumulation in renal dialysis patients. *Nutr Rev* 43(4):103-5, 1985.
- Goggin MJ, Hoskins HT: Management of parenteral nutrition aided by microcomputer. *Med Inf (Lond)* 10(1):5-12, 1985.
- Lindor KD, Fleming CR, Ilstrup DM: Preoperative nutritional status and other factors that influence surgical outcome in patients with Crohn's disease. *Mayo Clin Proc* 60(6):393-6, 1985.
- Barbul A, Fishel RS, Shimazu S, Wasserkrug HL, Yoshimura NN, Tao RC, Efron G: Intravenous hyperalimentation with high arginine levels improves wound healing and immune function. *J Surg Res* 38(4):328-34, 1985.
- Zee P, DeLeón M, Roberson P, Chen CH: Nutritional improvement of poor urban preschool children. A 1983-1977 comparison. *JAMA* 253(22):3269-72, 1985.
- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *J Pediatr* 106(5):762-9, 1985.
- Handy LC: Nursing management of the woman with osteoporosis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 14(2):107-11, 1985.
- Chiodo GT, Rosenstein DI: Dental treatment during pregnancy: a preventive approach. *J Am Dent Assoc* 110(3):365-8, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.
- Forse RA, Rompre C, Crosilla P, O-Tuitt D, Rhode B, Shizgal HM: Reliability of the total lymphocyte count as a parameter of nutrition. *Can J Surg* 28(3):216-9, 1985.
- Farfel MR: Reducing lead exposure in children. *Annu Rev Public Health* 6:333-60, 1985.

NITROGENO

- Lowry SF, Horowitz GD, Jeevanandam M, Legaspi A, Brennan MF: Whole-body protein breakdown and 3-methylhistidine excretion during brief fasting, starvation, and intravenous repletion in man. *Ann Surg* 202(1):21-7, 1985.
- Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:195-209, 1985.
- Lundholm KG: Nutritional problems in trauma. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:183-94, 1985.
- Steiniger J: 24-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delport I, Dicker J: Clinical evaluation of a "3-in-1" intravenous nutrient solution. *S. Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Namir KhSh, Guzev VS: Radial growth rate of soil Micromycetes colonies under different conditions of nitrogen nutrition. *Mikrobiologiya* 54(1):164-5, 1985.
- Neidich G, Schissel K, Sharp HL: Noninvasive outpatient nutritional therapy in inflammatory bowel disease. *JPEN* 9(3):350-2, 1985.
- Ogoshi S, Iwasa M, Yonezawa T, Tamiya T: Effect of nucleoside mixture on rats given total parenteral nutrition after 70% hepatectomy. *JPEN* 9(3):339-42, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3):269-79, 1985.
- Pantuck EJ, Pantuck CB, Weissman C, Gil KM, Askanazi J: Stimulation of oxidate drug metabolism by parenteral refeeding of nutritionally depleted patients. *Gastroenterology* 89(2):241-5, 1985.
- Evans WK, Makuch R, Clamon GH, Feld R, Weiner RS, Moran E, Blum R, Shepherd FA, Jeejeebhoy KN, DeWys WD: Limited impact of total parenteral nutrition on nutritional status during treatment for small cell lung cancer. *Cancer Res* 45(7):3347-53, 1985.

- Stoner HB: The therapeutic implications of some recent research on trauma. *Arch Emerg Med* 1(1):5-16, 1984.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Nekliudov AD, Poriadkov LF, Tsibanov VV: Blood aminogram of rats fed intravenous and intragastric diets containing various amino acid preparations. *Vopr Pitan* 2:39-43, 1985.
- Grozdon SP, Fedorovskii LL, Protserova TK: Effect of ADP on the course of radiation sickness and various metabolic processes in rats after local irradiation of the abdomen and parenteral feeding. *Radiobiologiya* 25(2): 234-8, 1985.
- Scott PH, Berger HM, Wharton BA: Growth velocity and plasma amino acids in the newborn. *Pediatr Res* 19(5):446-50, 1985.
- Tashiro T, Yamamori H, Mashima Y, Chikenji T, Hayashida K, Horibe K, Okui K: Whole body protein turnover, synthesis and breakdown in patients receiving total parenteral nutrition (TPN) before and after recovery from surgical stress. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 86(4):394-9, 1985.
- Freund HR, Muggia-Sullam M, LaFrance R, Enrione EB, Popp MB, Bjornson HS: A possible beneficial effect of metronidazole in reducing TPN-associated liver function derangements. *J Surg Res* 38(4):356-63, 1985.
- Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutrition after total pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.
- Peracchia A, Violi V, Roncoroni L, Montanari M, Borghi L, Elia GF, Trapassi M, Barbarese F, Novarini A: Metabolic, water and electrolyte changes after moderate surgical trauma. Observations after different schedules of parenteral nutrition. *Ital J Surg Sci* 15(1):63-7, 1985.
- Robin P, Boutault L, Bernard AM, Leroy G: Concentrated amino acid solution in order limit water and energy supply during parenteral feeding. *Cab Anesthesiol* 33(1):55-9, 1985.
- Colley CM, Fleck A, Howard JP: Pocket computers: a new aid to nutritional support. *Br Med J [Clin Res]* 290 (6479):1403-6, 1985.
- Falke RM: Nutritional therapy in advanced cancer. Setting realistic goals. *Postgrad Med* 78(1):83-90, 1985.
- Consiglio GA, Poiatti R, Concoreggi C: Enteral feeding in the treatment of severe anorexia nervosa. *Minerva Med* 76(25):1215-9, 1985.
- Salerni F, Stocchetti N, Zuccoli P: Artificial feeding, how and when. *Minerva Chir* 40(7):413-6, 1985.
- Veroux G, Trovato G, Cosentino F, Imme A, Amodeo C, Franco S: Enteral nutrition in abdominal surgery. *Minerva Chir* 40(7):397-412, 1985.
- Pietri P: Enteral and parenteral feeding in surgery. *Minerva Chir* 40(7):389-90, 1985.
- Schmitt H: Improved quality of life through artificial nutrition at home. Status report by a nutrition nurse. *Krankenpflege (Frankfurt)* 39(6):222-3, 1985.
- Langanière S, Maestracci D: A technique for enteral feeding in unrestrained chronic dogs. *JPEN* 9(3):370-4, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3): 269-79, 1985.
- Weser E, Babbitt J, Vandeventer A: Relationship between enteral glucose load and adaptive mucosal growth in the small bowel. *Dig Dis Sci* 30(7):675-81, 1985.
- Koretz RL: Nutritional support. Whether or not some is good, more is not better [editorial]. *Chest* 88(1):2-3, 1985.
- Beckett GJ, Glass EJ, Callaghan MO, Elton RA, Hume R: Measuring bile-salt concentrations lacks clinical value for detecting hepatic dysfunction in infants receiving parenteral nutrition. *Clin Chem* 31(7):1168-71, 1985.
- Halmagyi MP, Ahnefeld FW, Wiedek H: Techniques of parenteral and enteral nutrition. *Bibl Nutr Dieta* 35:9-19, 1985.
- Widhalm K: Nutritional support in pediatrics. *Bibl Nutr Dieta* 35:53-62, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Gilchrist PN, Phillips PJ, Odgers CL, Hoogendorp J: The psychological aspects of artificial nutritional support. *Aust NZ J Psychiatry* 19(1):54-9, 1985.
- Ricour C, Duhamel JF, Arnaud-Battandier F, Collard Y, et al: Extensive resection of the small intestine in children. *Arch Fr Pediatr* 42(4):285-90, 1985.
- Nekliudov AD, Poriadkov LF, Tsibanov VV: Blood aminogram of rats fed intravenous and intragastric diets containing various amino acid preparations. *Vopr Pitan* 2:39-43, 1985.
- Hessow I: Disease and nutrition. III. Much patient food is only for those who are hungry beforehand. *Sygeplejersken* 84(41):22-5, 1984.
- Lewin D: Care about food. Liquid nourishment. *Nurs Times* 81(20):48-50, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Arnold C: Nutrition support for cancer patients [letter]. *J Am Diet Assoc* 85(6):734, 1985.

NUTRICION ARTIFICIAL

- Mattar Filho JA, Auler Junior JO, Olivera SA: Nutritional aspects of the surgical cardiac patient. *Arq Bras Cardiol* 43(4):275-8, 1985.
- Saissy JM, Taobane H, Mabrouk H, Atmani M, Drissi-Kamili N, Benameur M, Abounidane A, Borki K: Acute acalculous cholecystitis after digestive caustic burn. *Ann Fr Anesth Reanim* 4(3):310-2, 1985.
- Gillette JF: Nutritional support and total laryngectomy. *Soins Chir* 49:39-41, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22): 1237-40, 1985.

BIBLIOGRAFIA INTERNACIONAL CLASIFICADA POR TEMAS

- Feitelson M: Enteral nutrition: beliefs and practices of physicians and dietitians in one hospital. *J Am Diet Assoc* 85(6):711-3, 1985.
- Bell SJ, Braunstein NS, Lavoie CA, Saunders E: Allocation of feeding pumps: an ethical question. *J Am Diet Assoc* 85(6):697-9, 1985.
- Krey SH, Porcelli KA, Lockett GM: Enhancing enteral nutrition delivery: development of an enteral preparation facility. *J Am Diet Assoc* 85(6):693-7, 1985.
- Hearne BE, Dunaj JM, Daly JM, Strong EW, Vikram B, LePorte BJ, DeCosse JJ: Enteral nutrition support in head and neck cancer: tube vs. oral feeding during radiation therapy. *J Am Diet Assoc* 85(6):669-74, 677, 1985.
- Heysfield SB, Greenwood T, Roongpisuthipong C: Dietetics and enteral nutrition: past, present, and future. *J Am Diet Assoc* 85(6):667-8, 1985.
- Stoll P, Niederdelmann H: Experiences with an industrially prepared, fully balanced domestic tube-diet (Nutrodrip) in comparison with usual clinical kitchen tube feeding in postoperative nutrition of jaw surgery patients. *Infusionsther Klin Ernahr* 12(2):92-6, 1985.
- Mochizuki H, Trocki O, Dominioni L, Alexander JW: Reduction of postburn hypermetabolism by early enteral feeding. *Curr Surg* 42(2):121-5, 1985.
- Guy JP, Riby JP, Jehan C, Bricard H: Massive intestinal resection and intestinal and digestive rehabilitation. *Cab Anesthesiol* 33(1):71-2, 1985.
- dieta of infants in two Hungarian villages. *Orv Hetil* 126(21):1295-7, 1985.
- Cramer B: Establishment of the mother-child relationship. The parenteral role in the early beginnings. *Krankenpfli Soins Infirm* 78(6):31-6, 1985.
- Shawqui AM, El Sharif AS, Latif AA, Ruck NF: A study of food habits of mothers and children attending rural and urban health centre in Minya, Egypt. *J Trop Pediatr* 31(2):112-7, 1985.
- Vega-Franco L, Garnica ME, Spindel B: Models of feeding in the genesis of obesity in the 1st year of life. *Gac Med Mex* 120(11-12):359-69, 1984.
- Samadi AR, Chowdhury AI, Huq MI, Shahid NS: Risk factors for death in complicated diarrhoea of children. *Br Med J [Clin Res]* 290(6482):1615-7, 1985.
- Merhav H, Amitai Y, Palti H, Godfrey S: Tea drinking and microcytic anemia in infants. *Am J Clin Nutr* 41(6):1210-3, 1985.
- Helsing E, Kjaernes U: A silent revolution—changes in maternity ward routines with regard to infant feeding in Norway 1973-1982. *Acta Paediatr Scand* 74(3):332-7, 1985.
- Parenteral nutrition for newborn infants; fat emulsions. Work Group Parenteral Nutrition of the Perinatology Section. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):70-2, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast JG: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Boulvrais B: Nutritional requirements of early childhood. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 45:29-35, 1985.
- Rezende MA: Relactation: literature review. *Rev Esc Enferm USP* 18(3):255-61, 1984.
- Lindholm RR: Infant care in the first year of life—knowledge desired by a group of mothers. *Rev Bras Enferm* 37(1):36-43, 1984.
- Colombo P: Influence of a follow-up milk formula on weight-height growth and iron status. General considerations on the feeding of infants between 4 and 7 months old. *Pediatr Med Chir* 6(5):651-4, 1984.
- Lee E: Asian infant feeding. *Nurs Mirror* 160(21):S14-5, 1985.
- Thurtle V: Infant feeding. *Nurs Mirror* 160(19):44-5, 1985.
- Galagan VA, Sulima EG, Katonina SP, Kazakova NU: Partial parenteral feeding of premature newborn infants. *Pediatr* 3:32-4, 1985.
- Enkhtuiaa R, Razumovskaia IN, Kochemasova ZN: Intestinal microflora of newborn infants fed naturally and artificially. *Pediatr* 3:15-7, 1985.
- Scott PH, Berger HM, Wharton BA: Growth velocity and plasma amino acids in the newborn. *Pediatr Res* 19(5):446-50, 1985.
- Cusson RM: Attitudes toward breast-feeding among female high-school students. *Pediatr Nurs* 11(3):189-91, 1985.
- McNeill G: Birth weight, feeding practices and weight-for-age of Punjabi children in the UK and in the rural Punjab. *Hum Nutr Clin Nutr* 39(1):69-72, 1985.

NUTRICION INFANTIL

- Nagra SA, Gilani AH: Longitudinal study on head circumference of Pakistani infants in different socioeconomic groups. *Arch Latinoam Nutr* 34(2):308-14, 1984.
- Alcázar ML, Alvear J, Muzzo S: Influence of nutrition on the bone development of children. *Arch Latinoam Nutr* 34(2):298-307, 1984.
- Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peripheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.
- Pust RE, Binns CW, Weinhold DW, Martin JR: Palm oil and pyrantel as child nutrition mass interventions in Papua New Guinea. *Trop Geogr Med* 37(1):1-10, 1985.
- Ginies JL, Verneau AM, Perignon N, De Rasilly A: Oral rehydration and feeding for infants with diarrhea. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:37-44, 1985.
- De Rasilly A, Champion G: Substitutes for cow's milk. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:33-5, 1985.
- Ginies JL, Boudierlique C: Substitutes for mother's milk. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:29-31, 1985.
- Ray G: Infant feeding. Psychology of choice. *Nurs Mirror* 160(12):25-8, 1985.
- Rundall P: Formula for success? *Nurs Times* 81(23):27-30, 1985.
- Kosnai I, Kovacs I, Arato A, Domjan O: The time for the introduction of cow milk protein and gluten into the

- Victora CG, Vaughan JP: Land tenure patterns and child health in southern Brazil: the relationship between agricultural production, malnutrition and child mortality. *Int J Health Serv* 15(2):253-74, 1985.
- Martins Filho J: Feeding of infants who cannot suckle. *GEN* 37(1-2):29-44, 1983.
- Mata L: Criteria for the evaluation of the nutritional status of children. *GEN* 37(1-2):107-23, 1983.
- Gulamali F, Keegan TE, Numerof B, Chrenka B, Wirth F, Pleban PA: Kinetic nephelometric determination of transthyretin and retinol-binding protein in neonatal serum. *Clin Chim Acta* 147(3):197-204, 1985.
- Jones JE, Meade P, Edwards A: Treating cleft lip and palate infants. *Dent Assist (Waco Tx)* 4(5):20-3, 25, 1985.
- Guignard J, Khadiry M: Growth and development of Moroccan children born and living in the Paris area. *Bull Acad Natl Med (Paris)* 168(7-8):799-802, 1984.
- Robles B, Herrera-Durazo MC, Vega-Franco L: Behavioral development of children recovering from severe malnutrition. *Bol Med Hosp Infant Mex* 42(1):21-30, 1985.

NUTRICION PARENTERAL: COMPLICACIONES

- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *Ann NY Acad Sci* 447:314-34, 1985.
- Saissy JM, Taobane H, Mabrouk H, Atmani M, Drissi-Kamili N, Benameur M, Abounidane A, Borki K: Acute acalculous cholecystitis after digestive caustic burn. *Ann Fr Anesth Reanim* 4(3):310-2, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smith R, Delpont I, Dicker J: Clinical evaluation of a '3-in-1' intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Roekens E, Deelstra H, Robberecht H: Trace elements in human milk, selenium a case study. *Sci Total Environ* 42(1-2):91-108, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Shiloni E, Meretyk S, Weiss Y: Tension haemothorax: an unusual complication of central vein catheterization. *Injury* 16(6):385-6, 1985.
- Ready AR, Downing R, Fielding JW, Temple J: Venous access using the Hickman catheter. *Eur J Surg Oncol* 11(2):155-7, 1985.
- Dark DS, Pingleton SK, Kerby GR: Hypercapnia during weaning. A complication of nutritional support. *Chest* 88(1):141-3, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Dubrick SJ, O'Donnell JJ, Raleigh DP, Matheny RG, Unkel SP: Rapid restoration of red blood cell mass in severely anemic surgical patients who refuse transfusion. *Arch Surg* 120(6):721-7, 1985.

- Koithan M: Home total parenteral nutrition. Complications. *NITA* 8(3):231-7, 1985.
- Freund HR, Muggia-Sullam M, LaFrance R, Enrione EB, Popp MB, Bjornson HS: A possible beneficial effect of metronidazole in reducing TPN-associated liver function derangements. *J Surg Res* 38(4):356-63, 1985.
- Knochel JP: Complications of total parenteral nutrition. *Kidney Int* 27(3):489-96, 1985.
- Mock DM, Baswell DL, Baker H, Holman RT, Sweetman L: Biotin deficiency complicating parenteral alimentation: diagnosis, metabolic repercussions, and treatment. *J Pediatr* 106(5):762-9, 1985.
- Badger TM: Effects of total parenteral nutrition on luteinizing hormone dynamics in the male rat. *J Nutr* 115(6):798-806, 1985.
- Lokich JJ, Bothe A, Jr, Benotti P, Moore C: Complications and management of implanted venous access catheters. *J Clin Oncol* 3(5):710-7, 1985.
- Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutritional after total pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.
- Bohles H: Carnitine—biochemistry and clinical aspects. *Infusionsther Klin Ernahr* 1(2):60-9, 1985.
- Stock W, Weber M, Doht R: Perioperative high-caloric alimentation with the central venous catheter. Prospective study in 404 patients. *Dtsch Med Wochenschr* 110(24):943-8, 1985.

NUTRICION PARENTERAL DOMICILIARIA

- Nuutinen LS, Luoma PV, Lahtela JT, Nuutinen O: Combined oral and home parenteral nutrition for the short bowel syndrome. *Ann Chir Gynaecol* 74(1):32-5, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.
- Schmitt H: Improved quality of life through artificial nutrition at home. Status report by a nutrition nurse. *Krankenpflege (Frankfurt)* 39(6):222-3, 1985.
- Fleming CR, Barham SS, Ellefson RD, Beart RW, Jr: Analytical assessment of Broviac catheter occlusion. *JPEN* 9(3):314-6, 1985.
- Messing B, Seyrig JA, Modigliani R: Prolonged parenteral feeding at home for malabsorption secondary to total villous atrophy in hypogammaglobulinemia (letter). *Gastroenterol Clin Biol* 9(3):272-3, 1985.
- Joyeux H, Solassol C: Ambulatory parenteral nutrition in oncology. *Bibl Nutr Dieta* 35:63-70, 1985.
- Ricour C, Duhamel JF, Arnaud-Battandier F, Collard Y, Revillon Y, Nihoul-Fékété C: Extensive resection of the small intestine in children. *Arch Fr Pediatr* 42(4):285-90, 1985.
- Messing B: Technics and indications of prolonged parenteral nutrition for adults at home. *Rev Prat* 35(19):1095-1102, 1985.
- Koithan M: Home total parenteral nutrition. Complications. *NITA* 8(3):231-7, 1985.

BIBLIOGRAFIA INTERNACIONAL CLASIFICADA POR TEMAS

Poore A: Home health nurses learn and teach. *Fla Nurse* 33(4):3-14, 1985.

NUTRICION PARENTERAL PEDIATRICA

Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peropheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.

Parenteral nutrition for newborn infants; fat emulsions. Work Group Parenteral Nutrition of the Perinatology Section. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):70-2, 1985.

Galagan VA, Sulima EG, Kkatonina SP, Kazakova NU: Partial parenteral feeding of premature newborn infants. *Pediatrriia* 3:32-4, 1985.

Martins Filho J: Feeding of infants who cannot suckle. *GEN* 37(1-2):29-44, 1983.

NUTRICION PARENTERAL PERIFERICA

Mizock BA: Branched-chain amino acids in sepsis and hepatic failure. *Arch Intern Med* 145(7):1284-8, 1985.

Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peropheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.

Traub SL, Sheffield AD, Meeran MK: Sinus bradycardia associated with peripheral lipids and total parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):358-60, 1985.

Smith RC, Hartemink RJ, Duggan D: Prolonged multi-purpose venous access in burned patients: three years' experience with Hickman right atrial catheters. *J Trauma* 25(7):634-8, 1985.

NUTRICION PARENTERAL: SOLUCIONES

Mizock BA: Branched-chain amino acids in sepsis and hepatic failure. *Arch Intern Med* 145(7):1284-8, 1985.

Nekliudov AD, Tsibanov VV: Sorption of amino acids from aqueous solutions on activated charcoal. *Antibiot Med Biotekhnol* 30(3):174-9, 1985.

Raebel MA, McDonald JB: Twenty-four-hour single-container system for parenteral nutrient admixtures. *Am J Hosp Pharm* 42(6):1355-8, 1985.

Ali M, Kasper V: Efficacy of iron dextran in parenteral nutrient solutions [letter]. *Am J Hosp Pharm* 42(4):784-786, 1985.

Martins FM, Sandberg G, Ekman L, Lindmark L: Metabolic response of simultaneous versus sequential intravenous administration of amino acids and energy substrates to rats. *Am J Clin Nutr* 42(1):61-8, 1985.

Almdahl SM, Nordstrand K, Melby K, Osterud B, Giercksky KE: Faecal peritonitis in the rat. An experimental model for evaluation of surgical and adjuvant therapies. *Acta Chir Scand* 151(3):213-6, 1985.

O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delport I, Dicker J: Clinical evaluation of a "3-in-1" intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.

Velasco N, Maíz A, Arteaga A, Galindo E, Bull M: Trace elements in parenteral feeding. Evaluation of a solution for intravenous use. *Rev Med Chil* 112(10):1002-8, 1984.

Im HA, Meyer PD, Stegink LD: N-acetyl-L-tyrosine as a tyrosine source during total parenteral nutrition in adult rats. *Pediatr Res* 19(6):514-8, 1985.

Kudsk KA, Powell C, Mirtallo JM, Fabri PJ, Ruberg RL: Heparin does not reduce catheter sepsis during total parenteral nutrition. *JPEN* 9(3):348-9, 1985.

Ogoshi S, Iwasa M, Yonezawa T, Tamiya T: Effect of nucleotide and nucleoside mixture on rats given total parenteral nutrition after 70% hepatectomy. *JPEN* 9(3):339-42, 1985.

Kawarasaki H, Fujiwara T, Fonkalsrud EW: The effects of administering hyperalimentation solutions into the atrium and pulmonary artery. *J Pediatr Surg* 20(3):205-10, 1985.

Nanji AA: Absence of increase of serum alkaline phosphatase activity with parenteral nutrition-associated cholestasis: possible consequence of hypozincemia and hypomagnesemia. *Enzyme* 33(2):101-4, 1985.

Weser E, Babbitt J, Vandeventer A: Relationship between enteral glucose load and adaptive mucosal growth in the small bowel. *Dig Dis Sci* 30(7):675-81, 1985.

Dark DS, Pingleton SK, Kerby GR: Hypercapnia during weaning. A complication of nutritional support. *Chest* 88(1):141-3, 1985.

Macías JM, Martin WJ, Lloyd CW: Stability of morphine sulfate and meperidine hydrochloride in a parenteral nutrient formulation. *Am J Hosp Pharm* 42(5):1087-94, 1985.

King TC, Saffitz JE: Acute right ventricular infarction resulting from intracardiac infusion of hyperosmotic hyperalimentation solutions. *Am J Cardiol* 55(13 Pt 1):1659-60, 1985.

Poland RL, Bedard MP: Heparinization of alimentation solutions [letter]. *Pediatrics* 75(6):1167-8, 1985.

Barbul A, Fishel RS, Shimazu S, Wasserkug HL, Yoshimura NN, Tao RC, Efron G: Intravenous hyperalimentation with high arginine levels improves wound healing and immune function. *J Surg Res* 38(4):328-34, 1985.

Martensson J, Larsson J, Schildt B: Metabolic effects of amino acid solutions in severely burned patients: with emphasis on sulfur amino acid metabolism and protein breakdown. *J Trauma* 25(5):427-32, 1985.

Scott EM, Gorman SP, Wyatt TD, Magill EA: Growth of microorganisms in total parenteral nutrition mixtures and related clinical observations. *J Clin Hosp Pharm* 10(1):79-88, 1985.

Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutrition after total pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.

Furst P: Short-chain peptides in parenteral nutrition. *Infusionsther Kin Ernahr* 12(2):70-6, 1985.

Robin P, Boutault L, Bernard AM, Leroy G: Concentrated

amino acid solution in order limit water and energy supply during parenteral feeding. *Cab Anesthesiol* 33(1):55-9, 1985.

OBESIDAD

- Paulson GW, Martin EW, Mojzisek C, Carey LC: Neurologic complications of gastric partitioning. *Arch Neurol* 42(7):675-7, 1985.
- Alcázar ML, Alvear J, Muzzo S: Influence of nutrition on the bone development of children. *Arch Neurol* 34(2):298-307, 1984.
- Steiniger J: 24-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- Vega-Franco L, Garnica ME, Spindel B: Models of feeding in the genesis of obesity in the 1st year of life. *Gac Med Mex* 120(11-12):359-69, 1984.
- Grigorow IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Schroder EM: Obesity therapy—sensible after care of patients following treatment using a nutrition counseling system. *Off Gesundheitswes* 47(4):151-3, 1985.

PEDIATRIA

- Nagra SA, Gilani AH: Longitudinal study on head circumference of Pakistani infants in different socioeconomic groups. *Arch Latinoam Nutr* 34(2):308-14, 1984.
- Alcázar ML, Alvear J, Muzzo S: Influence of nutrition on the bone development of children. *Arch Latinoam Nutr* 34(2):298-307, 1984.
- Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peripheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.
- Barrett DE, Radke-Yarrow M: Effects of nutritional supplementation on children's responses to novel, frustrating, and competitive situations. *Am J Clin Nutr* 42(1):102-20, 1985.
- Grimm H: Data from biographical literature on the nutrition of children and adolescents in the first half of the 20th century. *Arzt Jugendkd* 76(2):112-8, 1985.
- Pust RE, Binns CW, Weinhold DW, Martin JR: Palm oil and pyrantel as child nutrition mass interventions in Papua New Guinea. *Trop Geogr Med* 37(1):1-10, 1985.
- Ginies JL, Verneau AM, Perignon N, De Rasilly A: Oral rehydration and feeding for infants with diarrhea. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:37-44, 1985.
- De Rasilly A, Champion G: Substitutes for cow's milk. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:33-5, 1985.
- Ginies JL, Boudierlique C: Substitutes for mother's milk. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 48:29-31, 1985.
- Copius Peereboom JW: General aspects of trace elements and health. *Sci Total Environ* 42(1-2):1-27, 1985.
- Ray G: A mother's tale. *Nurs Mirror* 160(12):28-9, 1985.
- Ray G: Infant feeding. Psychology of choice. *Nurs Mirror* 160(12):25-8, 1985.
- Rundall P: Formula for success? *Nurs Times* 81(23):27-30, 1985.
- Szotowa W: Recommended protein intake by children and the biological value of dietary proteins. *Pediatr Pol* 59(11):965-70, 1984.
- Kasnai I, Kovacs I, Arato A, Domjan O: The time for the introduction of cow milk protein and gluten into the diet of infants in two Hungarian villages. *Orv Hetil* 126(21):1295-7, 1985.
- Ishii K, Niwa M: Multivariate analysis of diets and dental caries among 3-year-old children. *Shigaku* 72(6):1293-304, 1985.
- Cramer B: Establishment of the mother-child relationship. The parenteral role in the early beginnings. *Krankenpfl Soins Infirm* 78(6):31-6, 1985.
- Shawqi AM, El Sharif AS, Latiff AA, Ruck NF: A study of food habits of mothers and children attending rural and urban health centres in Minya, Egypt. *J Trop Pediatr* 31(2):112-7, 1985.
- Parents questions and answers. *J Am Dent Assoc Spec No*:22-34, 1985.
- Vega-Franco L, Garnica ME, Spindel B: Models of feeding in the genesis of obesity in the 1st year of life. *Gac Med Mex* 120(11-12):359-69, 1984.
- Samadi AR, Chowdhury AI, Huq MI, Shahid NS: Risk factors for death in complicated diarrhoea of children. *Br Med J [Clin Res]* 290(6482):1615-7, 1985.
- Merhav H, Amitai Y, Palti H, Godfrey S: Tea drinking and microcytic anemia in infants. *Am J Clin Nutr* 41(6):1210-3, 1985.
- Helsing E, Kjaernes U: A silent revolution—changes in maternity ward routines with regard to infant feeding in Norway 1973-1982. *Acta Paediatr Scand* 74(3):332-7, 1985.
- Gulzow HJ: Preventive measures in childhood. *Zahnarztl Prax* 36(3):86-90, 1985.
- Huntsman AC: Health and nutrition of labourer's families in Papua New Guinea. *Papua New Guinea Med J* 27(2):73-81, 1984.
- Parenteral nutrition for newborn infants; fat emulsions. Work Group Parenteral Nutrition of the Perinatology Section. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):70-2, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast JG: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Pedersen FK: Emergency assistance. Hunger-affected children can be saved without serious damage (interview by Jena Henrik Nybo). *Sygeplejersken* 84(49):9-10, 1984.
- Boulvrais B: Nutritional requirements of early childhood. *Soins Gynecol Obstet Pueric Pediatr* 45:29-35, 1985.
- Lazarus T, Bhana K: Developmental and health histories of severely and moderately malnourished and adequate-

- tely nourished Indian preschool children. *S Afr Med J* 67(23):927-8, 1985.
- Abreu Sánchez A, Chaguaceda Garrido R: «P.A.E.» in a school center. *Rev Enferm* 8(82):54-8, 1985.
- Lindholm RR: Infant care in the first year of life—knowledge desired by a group of mothers. *Rev Bras Enferm* 37(1):36-43, 1984.
- Colombo P: Influence of a follow-up milk formula on weight-height growth and iron status. General considerations on the feeding of infants between 4 and 7 months old. *Pediatr Med Chir* 6(5):651-4, 1984.
- Lee E: Asian infant feeding. *Nurs Mirror* 160(21):S14-5, 1985.
- Thurtle V: Infant feeding. *Nurs Mirror* 160(19):44-5, 1985.
- Timofeeva GA, Mikirtichan GL: Health protection for children in Leningrad during World War II. *Pediatrriia* 4:3-7, 1985.
- Galagan VA, Sulima EG, Katonina SP, Kazakova NU: Partial parenteral feeding of premature newborn infants. *Pediatrriia* 3:32-4, 1985.
- Enkhtuiaa R, Razumovskaia IN, Kochemasova ZN: Intestinal microflora of newborn infants fed naturally and artificially. *Pediatrriia* 3:15-7, 1985.
- Scott PH, Berger HM, Wharton BA: Growth velocity and plasma amino acids in the newborn. *Pediatr Res* 19(5):446-50, 1985.
- Cusson RM: Attitudes towards breast-feeding among female-school students. *Pediatr Nurs* 11(3):189-91, 1985.
- Williams P: Feeding the young child. *Midwife Health Visitt Community Nurse* 21(4):125-9, 1985.
- Zee P, DeLeón M, Roberson P, Chen CH: Nutritional improvement of poor urban preschool children. A 1983-1977 comparison. *JAMA* 253(22):3269-72, 1985.
- McNeill G: Birth weight, feeding practices and weight-for-age of Punjabi children in the UK and in the rural Punjab. *Hum Nutr Clin Nutr* 39(1):69-72, 1985.
- Victora CG, Vaughan JP: Land tenure patterns and child health in southern Brazil: the relationship between agricultural production, malnutrition and child mortality. *Int J Health Serv* 15(2):253-74, 1985.
- Martins Filho J: Feeding of infants who cannot suckle. *GEN* 37(1-2):29-44, 1983.
- Klein RE: Nutritional and socioeconomic factors in the mental development and scholastic achievement. *GEN* 37(1-2):167-98, 1983.
- Mata L: Criteria for the evaluation of the nutritional status of children. *GEN* 37(1-2):107-23, 1983.
- Ye GS: The health and needs of children and adolescents in China. *Chin Med J [Engl]* 98(2):79-82, 1985.
- Phillips MG: Head start/USDA conduct nutrition education projects. *Child Today* 14(2):15-8, 1985.
- Gulamali F, Keegan TE, Numerof B, Chrenka B, Wirth F, Pleban PA: Kinetic nephelometric determination of transthyretin and retinol-binding protein in neonatal serum. *Clin Chim Acta* 147(3):197-204, 1985.
- Jones JE, Meade P, Edwards A: Treating cleft lip and palate infants. *Dent Assist (Waco Tx)* 4(5):20-3, 25, 1985.
- Guinard J, Khadiry M: Growth and development of Moroccan children born and living in the Paris area. *Bull Acad Natl Med (Paris)* 168(7-8):799-802, 1984.

PROTEINAS/PEPTIDOS/AMINOACIDOS

- Gelboin HV, Friedman FK: Monoclonal antibodies for studies on xenobiotic and endobiotic metabolism. Cytochromes P-450 as paradigm. *Biochem Pharmacol* 34(13):2225-34, 1985.
- Mizok BA: Branched-chain amino acids in sepsis and hepatic failure. *Arch Inter Med* 145(7):1284-8, 1985.
- Lowry SF, Horowitz GD, Jeevanandam M, Legaspi A, Brennan MF: Whole-body protein breakdown and 3-methylhistidine excretion brief fasting, starvation, and intravenous repletion in man. *Ann Surg* 202(1):21-7, 1985.
- Nuutinen LS, Luoma PV, Lahtela JT, Nuutinen O: Combined oral and home parenteral nutrition for the short bowel syndrome. *Ann Chir Gynaecol* 74(1):32-5, 1985.
- White HB III: Biotin-binding proteins and biotin transport to oocytes. *Ann NY Acad Sci* 447:202-11, 1985.
- Feinstein EI: Parenteral nutrition in acute renal failure. *Am J Nephrol* 5(3):145-9, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. II. Macronutrients and fats. *Am J Epidemiol* 122(1):27-40, 1985.
- Lockitch G, Pendray MR, Godolphin WJ, Quigley G: Serial changes in selected serum constituents in low birth weight infants on peripheral parenteral nutrition with different zinc and copper supplements. *Am J Clin Nutr* 42(1):24-30, 1985.
- Steiniger J: 24-hour energy metabolism in the human: circadian rhythm, relation to body weight and nutrition. *Z Gesamte Inn Med* 40(8):232-7, 1985.
- Orskov ER, Reid GW: Use of by-products and supplementary protein in dairy cow nutrition. *Vet Rec* 116(23):607-10, 1985.
- O'Keefe SJ, Bean E, Symmonds K, Smit R, Delpont I, Dicker J: Clinical evaluation of a «3-in-1» intravenous nutrient solution. *S Afr Med J* 68(2):82-6, 1985.
- Copius Peereboom JW: General aspects of trace elements and health. *Sci Total Environ* 42(1-2):1-27, 1985.
- Dowling RH, Hosomi M, Stace NH, Lirussi F, Miazza B, Levan H, Murphy GM: Hormones and polyamines in intestinal and pancreatic adaptation. *Scand J Gastroenterol [Suppl]* 112:84-95, 1985.
- Tinker D, Rucker RB: Role of selected nutrients in synthesis, accumulation, and chemical modification of connective tissue proteins. *Physiol Rev* 65(3):607-57, 1985.
- Delalande JP, Blouch MT, Lozac'h P, Le Bos-Monnot M, Perramant M: Preoperative denutrition: is the assay of fibronectin a good marker in cancer patients? [letter] *Presse Med* 14(22):1244, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. Application to nutritional

- support of hospitalized patients. *Presse Med* 14(22): 1237-40, 1985.
- Falke RM: Nutritional therapy in advanced cancer. Setting realistic goals. *Postgrad Med* 78(1):83-90, 1985.
- Szotowa W: Recommended protein intake by children and the biological value of dietary proteins. *Pediatr Pol* 59(11):965-70, 1986.
- Im HA, Meyer PD, Stegink LD: N-acetyl-L-tyrosine as a tyrosine source during total parenteral nutrition in adult rats. *Pediatr Res* 19(6):514-8, 1985.
- Kosnai I, Kovacs I, Arato A, Domjan O: The time for the introduction of cow milk protein and gluten into the diet of infants in two Hungarian villages. *Orv Hetil* 126(21):1295-7, 1985.
- Harris WB, Grossie VB, Ota DM, Nishioka K, Ajani JA, Chang T, Patenia D: Effect of difluoromethylornithine on host and tumor polyamine metabolism during total parenteral nutrition. *J Surg Res* 38(6):592-8, 1985.
- Burgess P, Hall RI: Quantification of lipoprotein X and its relationship to plasma lipid profile during different types of parenteral nutrition [letter]. *JPEN* 9(3):377-8, 1985.
- Neidich G, Schissel K, Sharp HL: Noninvasive outpatient nutritional therapy in inflammatory bowel disease. *JPEN* 9(3):350-2, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation on supplementation of elderly subjects participating in a «meals on wheels» program. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 9(3):343-7, 1985.
- Fleming CR, Barham SS, Ellefson RD, Beart RW, Jr: Analytical assessment of Broviac catheter occlusion. *JPEN* 9(3):314-6, 1985.
- Merritt RJ, Kalsch M, Roux LD, Ashley-Mills J, Siegel SS: Significance of hypoalbuminemia in pediatric oncology patients—malnutrition or infection? *JPEN* 9(3):303-6, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- Ostro MJ, Greenberg GR, Jeejeebhoy KN: Total parenteral nutrition and complete bowel rest in the management of Crohn's disease. *JPEN* 9(3):280-7, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3): 269-79, 1985.
- Sweeney C, Smith H, Foster JC, Place JC, Specht J, Cochenour NK, Prater BM: Effects of a nutrition intervention program during pregnancy. Maternal data phases 1 and 2. *J Nurse Midwife* 30(3):149-58, 1985.
- Mariani G, Barsotti G, Ciardella F, Molea N, Morelli E, Mazzuca N, Niosi F, Bonaguidi F, Fusani L, Panicucci F, et al: Albumin metabolism and nutritional status of uremic patients on a long-term very-low-protein diet supplemented with essential amino acids and keto analogues. *J Nucl Med Allied Sci* 28(4):237-44, 1984.
- Kaiserlian D, Delacroix D, Bach JF: The wasted mutant mouse. I. An animal model of secretory IgA deficiency with normal serum IgA. *Immunol* 135(2):1126-31, 1985.
- Robichaux F, Adams S: Offer vs. serve foodservice in lower elementary school lunchrooms. *J Am Diet Assoc* 85(7):853-4, 1985.
- Mermelstein NH: Food nutrient interactions. *ASDC J Dent Child* 52(3):203-6, 1985.
- Hare WR, Wahle KW: The effects of physiological state and plane of nutrition on the concentrations of microsomal cytochromes and the omega-oxidation of fatty acids in various tissues of the sheep (*Ovis aries*). *Int J Biochem* 17(4):455-62, 1985.
- Jansen RP, Turner M, Johannisson E, Landgren BM, Diczfalussy E: Cyclic changes in human endometrial surface glycoproteins: a quantitative histochemical study. *Fertil Steril* 44(1):85-91, 1985.
- Laditan AA: Nutritional oedema and serum albumin concentration. *East Afr Med J* 61(11):812-6, 1984.
- Weser E, Babbit J, Vandeventer A: Relationship between enteral glucose load and adaptive mucosal growth in the small bowel. *Dig Dis Sci* 30(7):675-81, 1985.
- Evans WK, Makuch R, Clamon GH, Feld R, Weiner RS, Moran E, Blum R, Shepherd FA, Jeejeebhoy KN, Dewys WD: Limited impact of total parenteral nutrition on nutritional status during treatment for small cell lung cancer. *Cancer Res* 45(7):3347-53, 1985.
- Hollanders B, Aude X, Girard-Globa A: Lipoproteins and apoproteins of fetal and newborn piglets. *Biol Neonate* 47(5):270-9, 1985.
- Food nutrient interaction. *Bol Assoc Med PR* 77(4):171-3, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Durnin JV, Fidanza F: Evaluation of nutritional status. *Bibl Nutr Dieta* 35:20-30, 1985.
- Dubrick SJ, O'Donnell JJ, Raleigh DP, Matheny RG, Unkel SP: Rapid restoration of red blood cell mass in severely anemic surgical patients who refuse transfusion. *Arch Dur* 120(6):721-7, 1985.
- Glenn MB, Carfi J, Belle SE, Ahn JH, Gordon WA, Myer PA, Miron-Berstein S, Ragnarsson KT: Serum albumin as a predictor of course and outcome on a rehabilitation service. *Arch Phys Med Rehabil* 66(5):294-7, 1985.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Lifshitz F, Teichberg S, Wapnir RA: Cyclic AMP-mediated jejunal secretion in lactose-fed malnourished rats. *Am J Clin Nutr* 41(6):1265-9, 1985.
- Tranvouez JL, Lerebours E, Chretien P, Fouin-Fortunet H, Colin R: Hepatic antipyrine metabolism in malnourished patients: influence of the type of malnutrition and course after nutritional rehabilitation. *Am J Clin Nutr* 41(6):1257-64, 1985.
- Merhav H, Amitai Y, Palti H, Godfrey S: Tea drinking and microcytic anemia in infants. *Am J Clin Nutr* 41(6):1210-3, 1985.
- Balaian VM, Llevitskii AP: Study of the nutritive value of

- grain proteins using *Tribolium confusum* larvae. *Vopr Pitan* 2:46-9, 1985.
- Nekliudov AD, Poriadkov LF, Tsibanov VV: Blood aminogram of rats fed intravenous and intragastric diets containing various amino acid preparations. *Vopr Pitan* 2:39-43, 1985.
- Grigorow IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Geuns M, Huisinga C, Van Staveren WA, Deurenberg P, Hautvast JF: Intakes of energy, protein and calcium and weaning pattern of a group of Dutch infants aged 6-12 months. *Tijdschr Kindergeneesk* 53(2):50-6, 1985.
- Hessov I: Disease and nutrition. II. Relationship between quantity of food and nutritional requirements. *Sygeplejersken* 84(40):18-21, 1984.
- Lunghi F, Dami A, Bartoletti R, Nicita G: Role of total parenteral nutrition in urologic surgery. *Minerva Urol Nefrol*, 36(4):337-40, 1984.
- Clark GA, Panjabi MM, Wetzel FT: Can infant malnutrition cause adult vertebral stenosis? *Spine* 10(2):165-70, 1985.
- Piedras J, Córdova MS, Altamirano E: Diagnostic evaluation of capillary hemoglobin and of iron nutrition indicators in response to treatment with oral iron in childhood. *Rev Invest Clin* 37(1):11-6, 1985.
- Scott PH, Berger HM, Wharton BA: Growth velocity and plasma amino acids in the newborn. *Pediatr Res* 19(5):446-50, 1985.
- Nutrition classics. The Journal of Biological Chemistry, Volume 247, 1972: Isolation of vitamin B¹²-binding proteins using affinity chromatography. Preparation and properties of vitamin B¹²-Sepharose. By Robert H. Allen and Philip W. Majerus. *Nutr Rev* 43(4):114-6, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Tashiro T, Yamamori H, Mashima Y, Chikenji T, Hayashida K, Horibe K, Okui K: Whole body protein turnover, synthesis and breakdown in patients receiving total parenteral nutrition (TPN) before and after recovery from surgical stress. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 86(4):394-9, 1985.
- Lindor KD, Fleming CR, Illstrup DM: Preoperative nutritional status and other factors that influence surgical outcome in patients with Croh's disease. *Mayo Clin Proc* 60(6):393-6, 1985.
- Zee P, DeLeón M, Roberson P, Chen CH: Nutritional improvement of poor urban preschool children. A 1983-1977 comparison. *JAMA* 253(22):3269-72, 1985.
- Martensson J, Larsson J, Schildt B: Metabolic effects of amino acid solutions in severely burned patients: with emphasis on sulfur amino acid metabolism and protein breakdown. *J Trauma* 25(5):427-32, 1985.
- Handy LC: Nursing management of the woman with osteoporosis. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 14(2):107-11, 1985.
- Christensen KS, Gstundtner KM: Hospital-wide screening improves basis for nutrition intervention. *J Am Diet Assoc* 85(6):704-6, 1985.
- Hearne BE, Dunaj JM, Daly JM, Strong EW, Vikram B, LePorte BJ, DeCosse JJ: Enteral nutrition support in head and neck cancer: tube vs. oral feeding during radiation therapy. *J Am Diet Assoc* 85(6):669-74, 1985.
- Lungarotti F, Sebastiani M, Giacchi R: Value of total parenteral nutrition after total pancreatectomy. *J Chir (Paris)* 122(2):133-5, 1985.
- Noskovski H, Havivi E, Habor B, Reshef A: Nutritional status of the institutionalized elderly. *Isr J Med Sci* 21(3):260-3, 1985.
- Lloyd JB, Freeman SJ, Beck F: Embryonic protein nutrition and teratogenesis. *Biochem Soc Trans* 13(1):82-3, 1985.
- Schultze G, Offermann G, Molzahn M: Does inappropriate ingestion of proteins damage the kidneys? *Dtsch Med Wochenschr* 110(20):810-4, 1985.
- Variyam EP, Fuller RK, Brow FM, Quallich LG: Effect of parenteral amino acids on human pancreatic exocrine secretion. *Dig Dis Sci* 30(6):541-6, 1985.
- Pelissier G, Di Costanzo J, Martin J, Cano N: Postoperative risk in major digestive surgery. Value of a prognostic nutritional index based upon 114 operations. *Chirurgia* 110(6-7):615-20, 1984.
- Gulamali F, Keegan TE, Numerof B, Chrenka B, Wirth F, Pleban PA: Kinetic nephelometric determination of transthyretin and retinol-binding protein in neonatal serum. *Clin Chim Acta* 147(3):197-204, 1985.
- Robin P, Boutault L, Bernard AM, Leroy G: Concentrated amino acid solution in order limit water and energy supply during parenteral feeding. *Cah Anesthesiol* 33(1):55-9, 1985.
- Montemurro P, Lattanzio A, Chetta G, Lupo L, Caputi-Iambrenghi L, Rubino M, Giordano D, Semeraro N: Increased in vitro and in vivo generation of procoagulant activity (tissue factor) by mononuclear phagocytes after intralipid infusion in rabbits. *Blood* 65(6):1391-5, 1985.

RENAL

- Schultze G, Offermann G, Molzahn M: Does inappropriate ingestion of proteins damage the kidneys? *Dtsch Med Wochenschr* 110(20):810-4, 1985.

SOPORTE NUTRICIONAL

- Bevilacqua RG, Utiyama EM, Birolini D, De Oliveira MR: Nutritional support in abdominal sepsis. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 39(6):251-3, 1984.
- Gillette JF: Nutritional support and total laryngectomy. *Soins Chir* 49:39-41, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Fabre J, Morichau-Beauchant M, Ricour C: Relations between physical exertion and protein-energy metabolism. *Presse Med* 14(22):1237-40, 1985.

- Falke RM: Nutritional therapy in advanced cancer. Setting realistic goals. *Postgrad Med* 78(1):83-90, 1985.
- Hill LM, Parker K, O'Neill BP: Management of maternal vegetative state during pregnancy. *Mayo Clin Proc* 60(7):469-72, 1985.
- Fawaz F: Zinc deficiency in surgical patients: a clinical study. *JPEN* 9(3):364-9, 1985.
- Kirby DF, Craig RM: The value of intensive nutritional support in pancreatitis. *JPEN* 9(3):353-7, 1985.
- Starker PM, LaSala PA, Forse RA, Askanazi J, Elwyn DH, Kinney JM: Response to total parenteral nutrition in the extremely malnourished patient. *JPEN* 9(3):300-2, 1985.
- McShane CM, Fox HM: Nutrition support teams—a 1983 survey. *JPEN* 9(3):263-8, 1985.
- Koretz RL: Nutritional support. Whether or not some is good, more is not better [editorial]. *Chest* 88(1):2-3, 1985.
- Dark DS, Pingleton SK, Kerby GR: Hypercapnia during weaning. A complication of nutritional support. *Chest* 88(1):141-3, 1985.
- Dionigi R, Dominioni L: Perioperative nutritional support in cancer patients. *Bibl Nutr Dieta* 35:85-94, 1985.
- Kleinberger G, Druml W: Nutritional support in acute organ failure. *Bibl Nutr Dieta* 35:71-84, 1985.
- Widhalm K: Nutritional support in pediatrics. *Bibl Nutr Dieta* 35:53-62, 1985.
- Gilchrist PN, Phillips PJ, Odgers CL, Hoogendorp J: The psychological aspects of artificial nutritional support. *Aust NZ J Psychiatry* 19(1):54-9, 1985.
- Dubrick SJ, O'Donnell JJ, Raleigh DP, Matheny RG, Unkel SP: Rapid restoration of red blood cell mass in severely anemic surgical patients who refuse transfusion. *Arch Surg* 120(6):721-7, 1985.
- Ricour C, Duhamel JF, Arnaud-Battandier F, Collard Y, Revillon Y, Nihoul-Fekete C: Extensive resection of the small intestine in children. *Arch Fr Pediatr* 42(4):285-90, 1985.
- Werber AH, Heistad DD: Diffusional support of arteries. *Am J Physiol* 248(6 Pt 2):H901-6, 1985.
- Abrams HK: Aggravation of lung disease. *Scand J Work Environ Health* 10(6 Spec No):487-93, 1984.
- Ricour C: Technics and indications of total parenteral nutrition in children. *Rev Prat* 35(19):1105-13, 1985.
- Messing B: Technics and indications of total parenteral nutrition for adults at home. *Rev Prat* 35(19):1095-102, 1985.
- Matuchansky C, Beau P, Morichau-Beauchant M, Barbier J, Carretier M, Courtois P: Technics and indications of prolonged parenteral nutrition for adults in the hospital. *Rev Prat* 35(19):1081-91, 1985.
- Joyeux H, Saint-Aubert B: Technics for vascular approach in prolonged parenteral nutrition. *Rev Prat* 35(19):1075-80, 1985.
- Turner WW, Jr: Nutritional considerations in the patient with disabling brain disease. *Neurosurgery* 16(5):707-13, 1985.
- Feitelson M: Enteral nutrition: beliefs and practices of physicians and dietitians in one hospital. *J Am Diet Assoc* 85(6):711-3, 1985.
- Christensen KS, Gstundtner KM: Hospital-wide screening improves basis for nutrition intervention. *J Am Diet Assoc* 85(6):704-6, 1985.
- Bell SJ, Braunstein NS, Lavoie CA, Saunders E: Allocation of feeding pumps: an ethical question. *J Am Diet Assoc* 85(6):697-9, 1985.
- Krey SH, Porcelli KA, Lockett GM: Enhancing enteral nutrition delivery: development of an enteral preparation facility. *J Am Diet Assoc* 85(6):693-7, 1985.
- Hearne BE, Dunaj JM, Daly JM, Strong EW, Vikram B, LePorte BJ, DeCosse JJ: Enteral nutrition support in head and neck cancer: tube vs. oral feeding during radiation therapy. *J Am Diet Assoc* 85(6):669-74, 677, 1985.
- Gadzhiev RS: Medical and health support for the rural population during field work. *Feldsher Akush* 50(3):3-5, 1985.
- Variyam EP, Fuller RK, Brow FM, Quallich LG: Effect of parenteral amino acids on human pancreatic exocrine secretion. *Dig Dis Sci* 30(6):541-6, 1985.
- Colley CM, Fleck A, Howard JP: Pocket computers: a new aid to nutritional support. *Br Med J [Clin Res]* 290(6479):1403-6, 1985.

TRAUMA/SHOCK

- Saissy JM, Taobane H, Mabrouk H, Atmani M, Drissi-Kamili N, Benameur M, Abounidane A, Borki K: Acute acalculous cholecystitis after digestive caustic burn. *Ann Fr Anesth Reanim* 4(3):310-2, 1985.
- Nordenstrom J: Parenteral nutrition in trauma: glucose and lipids. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:195-209, 1985.
- Lundholm KG: Nutritional problems in trauma. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:183-94, 1985.
- Alexander JW: Immunity, nutrition and trauma: an overview. *Acta Chir Scand [Suppl]* 522:141-50, 1985.
- Dominioni L, Trocki O, Fang CH, Mochizuki H, Ray MB, Ogle CK, Alexander JW: Enteral feeding in burn hypermetabolism: nutritional and metabolic effects of different levels of calorie and protein intake. *JPEN* 9(3):269-79, 1985.
- Smith RC, Hartemink RJ, Duggan D: Prolonged multi-purpose venous access in burned patients: three years' experience with Hickman right atrial catheters. *J Trauma* 25(7):634-8, 1985.
- Parents questions and answers. *J Am Dent Assoc Spec* No:22-34, 1985.
- Stoner HB: The therapeutic implications of some recent research on trauma. *Arch Emerg Med* 1(1):5-16, 1984.
- King TC, Saffitz JE: Acute right ventricular infarction resulting from intracardiac infusion of hyperosmotic hyperalimentation solutions. *Am J Cardiol* 55(13 Pt 1):1659-60, 1985.
- Kehrberg C, Rose H, Saul G, Riessbeck KH: Modification of radiogenic changes in hematopoiesis—status and possibilities. *Radiobiol Radiother (Berl)* 26(1):95-102, 1985.

VITAMINAS

- Paulson GW, Martin EW, Mojzisek C, Carey LC: Neurologic complications of gastric partitioning. *Arch Neurol* 42(7):675-7, 1985.
- Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD: Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol* 122(1):13-26, 1985.
- Tinker D, Rucker RB: Role of selected nutrients in synthesis, accumulation, and chemical modification of connective tissue proteins. *Physiol Rev* 65(3):607-57, 1985.
- Puillo DT, Cohen SM: Diet, nutrition, and cancer. An update on a controversial relationship. *Postgrad Med* 78(1):193-4, 199-203, 1985.
- Lipschitz DA, Mitchell CO, Steele RW, Milton KY: Nutritional evaluation and supplementation of elderly subjects participating in a «meals on wheels» program. *JPEN* 9(3):343-7, 1985.
- Folkers K: Gladys Anderson Emerson (1903-1984). A biographical sketch. *J Nutr* 115(7):837-41, 1985.
- Robichaux F, Adams S: Offer vs. serve foodservice in lower elementary school lunchrooms. *J Am Diet Assoc* 85(7):853-4, 1985.
- Mermelstein NH: Food nutrient interactions. *ASDC J Dent Child* 52(3):203-6, 1985.
- Franzini C, Biolcati A, Sartori M: Various norms of subotic feeding in healthy elderly persons. *G Clin Med* 66(1-2):1-28, 1985.
- Olness KN: Nutritional consequences of drugs used in pediatrics. *Clin Pediatr (Phila)* 24(8):417-20, 1985.
- Food nutrient interaction. *Bol Asoc Med PR* 77(4):171-3, 1985.
- Wretling A: Nutrient requirements in various clinical conditions. *Bibl Nutr Dieta* 35:31-43, 1985.
- Amedee-Manesme O, Furr H, Olson JA: Metabolism and function of vitamin A. *Arch Fr Pediatr* 42(4):325-31, 1985.
- Ramírez I, Van Eys J, Carr D, Coody D, Carter-George P, Washington J, Richie E, Taylor G: Immunologic evaluation in the nutritional assessment of children with cancer. *Am J Clin Nutr* 41(6):1314-21, 1985.
- Linne T, Vahlquist A: Vitamin A nutrition in the Laurence-Moon-Biedl syndrome. A report on two siblings and their parents. *Acta Paediatr Scand* 74(3):458-9, 1985.
- Mamyrbaev AA: Effect of the type of nutrition on cyclic nucleotide metabolism in workers in the phosphate industry. *Vopr Pitan* 2:32-6, 1985.
- Grigorov IuG, Korkushko OV, Semes'ko TM: Health status indicators in elderly persons receiving various amounts of carbohydrates in their food. *Vopr Pitan* 2:26-30, 1985.
- Sharpe TR, Smith MC: Use of vitamin-mineral supplements by AFDC children. *Public Health Rep* 100(3):321-4, 1985.
- Nutrition classics. The Journal of Biological Chemistry, Volume 247, 1972: Isolation of vitamin B₁₂-binding proteins using affinity chromatography. Preparation and properties of vitamin B₁₂-Sephadex. By Robert H. Allen and Philip W. Majerus. *Nutr Rev* 43(4):114-6, 1985.
- Barbul A, Fishel RS, Shimazu S, Wasserkug HL, Yoshimura NN, Tao RC, Efron G: Intravenous hyperalimentation with high arginine levels improves wound healing and immune function. *J Surg Res* 38(4):328-34, 1985.
- Zee P, DeLeón M, Roberson P, Chen CH: Nutritional improvement of poor urban preschool children. A 1983-1977 comparison. *JAMA* 253(22):3269-72, 1985.
- Thomaskutty KG, Lee CM: Interaction of nutrition and infection: effect of vitamin B₁₂ deficiency on resistance to Trypanosoma lewisi. *J Natl Med Assoc* 77(4):289-99, 1985.
- Handelman GJ, Machlin LJ, Fitch K, Weiter JJ, Dratz EA: Oral alpha-tocopherol supplements decrease plasma gamma-tocopherol levels in humans. *J Nutr* 115(6):807-13, 1985.
- Howard PA, Hannaman KN: Warfarin resistance linked to enteral nutrition products. *J Am Diet Assoc* 85(6):713-5, 1985.
- Noskovski H, Havivi E, Habot B, Reshef A: Nutritional status of the institutionalized elderly. *Isr J Med Sci* 21(3):260-3, 1985.
- Johnson A, Collins P, Higgins I, Harrington D, Connolly J, Dolphin C, McCreery M, Brady L, O'Brien M: Psychological, nutritional and physical status of olympic road cyclists. *Br J Sports Med* 19(1):11-4, 1985.