

Editorial

Etiopatogenia de la obesidad: actualidad y futuro

M. Farriol*, R. Nogues** y G. Benarroch***

* Hospital Vall d'Hebrón (CIBBIM). ** Centro Médico Teknon. *** Servicio de Cirugía General y Digestivo. Corporación Sanitaria Clínico. Barcelona. España.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como una entidad en la que el exceso de grasa corporal afecta a la salud y bienestar¹ y se acepta que es una situación en la que el sujeto presenta un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m² mientras que la obesidad mórbida es el aumento del IMC por encima del 40 kg/m².

Dado el incremento mundial de la obesidad y del aumento de peso, tanto en los niños como en los adultos, la OMS reconoce la existencia de una "epidemia mundial de obesidad". Si bien la prevalencia mundial se ha incrementado en los últimos años existen datos con diferentes estimaciones sobre todo en países como EE.UU. que se sitúa entre un 11-24% de la población. En España se ha determinado que es de un 13,4%². Los factores responsables de este incremento de la prevalencia no están claros y no se puede atribuir únicamente al aumento de la ingesta o de las grasas de la dieta.

La etiopatogenia de la obesidad no está bien caracterizada, aceptándose que es una situación multifactorial entre la regulación de la energía corporal y el medio ambiente. La teoría predominante hoy en día es que se produce por la interacción de la predisposición genética y el entorno de la sociedad occidental. Su desarrollo y mantenimiento es el resultado de la acumulación de pequeños errores diarios del balance energético durante períodos largos de tiempo. También se considera que la obesidad puede resultar del desacomplamiento entre las señales periféricas y la señalización central.

Entre los factores causales se han descrito: a) Alteraciones de la conducta alimentaria. Esta es la resultante de la interacción de numerosos procesos que regulan la iniciación y finalización de las comidas, su tamaño y composición, su frecuencia y la regulación a

largo plazo de la interrelación entre el aporte y los requerimientos corporales. b) Regulación a largo plazo de la ingesta, ya que existen sistemas defensivos del peso y la grasa corporal. Se conocen factores circulantes que influyen en esta regulación como son la insulina, NPY o la leptina, pero también se ha involucrado en la aparición, patrones cerebrales de regulación como es el caso de la denominada "memoria metabólica" que afecta a la relación de los compartimentos corporales: "fat/lean". c) La resistencia periférica a la insulina es un componente mayor de la patogenia de la obesidad y de la diabetes no-insulino dependiente. Es un estado refractario de intensidad variable, a la acción de la insulina exógena y endógena con un déficit en el número de receptores o de una disminución en la respuesta máxima con alteración metabólica postreceptor. d) Regulación del sistema nervioso central a diferentes niveles cognitivos que controla los mecanismos de restauración, mantenimiento o pérdida de la masa corporal. Los grupos de población que presentan desórdenes de la conducta que cursan con comportamiento obsesivo-compulsivo están formados por un mayor número de sujetos obesos. Existe una fuerte asociación entre los desórdenes de la conducta y la obesidad mórbida, apareciendo con mayor frecuencia en personas con una o varias alteraciones psicológicas: cambios de humor, ansiedad, bulimia y tabaquismo. e) Termogénesis o energía que se utiliza en el trabajo metabólico y en la producción de calor que está influida por la temperatura ambiental y la dieta. Parece que la termogénesis inducida por la dieta presenta importantes variaciones individuales que son más marcadas cuando el sujeto está delante de dietas con alto o bajo contenido calórico. f) Teoría génica, ya que en los roedores los genes causantes de la obesidad han sido muy bien caracterizados (*ob gene*), circunstancia que no parece ser igual en los humanos. En este momento hay datos en sujetos obesos que indican que en algunas circunstancias la obesidad puede ser explicada por mutaciones de 5 diferentes genes localizados en los cromosomas 2, 4, 6, 7 y 8, cuyos productos génicos son la leptina, el receptor de la leptina, la carboxipeptidasa E y dos proteínas de señalización. Se están describiendo continuamente cam-

Correspondencia: Dra. Mireia Farriol.
 Hospital General Vall d'Hebrón (CIBBIM)
 Passeig Vall d'Hebrón 119-129
 Barcelona (08035)
 Correo electrónico: farriol@hg.vhebron.es

Recibido: 19-III-2001.
 Aceptado: 15-IV-2001.

bios en otras secuencias del ADN de fenotipos obesos, y ya se han propuesto 89 asociaciones de 40 posibles genes candidatos³.

A nivel todavía especulativo se ha postulado que el incremento en la prevalencia de la obesidad podría incluirse las infecciones virales. Hasta el momento se han identificado cinco virus capaces de producir obesidad en animales: el *Canine distemper* que produce obesidad en el ratón, el *Rous associated virus type 7* (RAV-7) que produce obesidad en los pollos, el *Borna virus* que produce obesidad en ratones y el *adenovirus avian* SMAN-1 que aumenta los depósitos de grasa abdominal en pollos. Se ha propuesto la asociación de la obesidad y el *adenovirus-36*⁵, posibilidad especulativa que se ha visto apoyada por la aparición de una mayor prevalencia de anticuerpos anti-Ad36 en sujetos obesos frente a adultos delgados⁶. De modo adicional se ha señalado la coincidencia temporal del descubrimiento de este subtipo de adenovirus en el año 1980 con el incremento mundial de la enfermedad⁷.

Hasta el momento no tenemos datos que certifiquen esta hipótesis; sin embargo, el incremento mundial de la obesidad hace que, de ser cierto, contribuiría a la

extensión de la obesidad como una epidemia. La posibilidad de esta relación causa-efecto debe ser tenida en consideración.

Referencias

1. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO, 1998.
2. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majen LL y el Grupo Colaborativo Español para el estudio de la obesidad. Prevalencia de la obesidad en España: estudio SEEDO497. *Med Clin (Barc)*, 1998, 111:441-4545.
3. Chagnon YC, Pérusse L, Weisnagel SJ, Rankinen T y Bouchard C: The human obesity gene map: the 1999 update. *Ob Res*, 2000, 8:89-117.
4. Dhurandhar NV, Kulkarni PR, Ajinkya SM y Sherikar AA: Avian adenovirus leading to pathognomonic obesity in chickens. *J Bombay Vet College*, 1990, 2:131-132.
5. Dhurandhar NV, Kulkarni PR, Ajinkya SM, Sherikar AA y Atkinson RL: Association of adenovirus infection with human obesity. *Obes Res*, 1997, 5:464-469.
6. Dhurandhar NV, Israel BA, Kolesar JM, Mayhew GF, Cook ME y Atkinson RL: Increased adiposity in animals due to a human virus. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2000, 24:989-996.
7. Wigand R, Gelderblom H y Wadell G: New human adenovirus (candidate adenovirus 36). A novel member of subgroup D. *Arch Virol*, 1980, 64:225-233.

Editorial**Clásicos en Nutrición**

J. M. Culebras* y A. García de Lorenzo**

* Jefe de Servicio de Cirugía. Hospital de León. Director de Nutrición Hospitalaria. ** Servicio de Cuidados Intensivos Hospital Universitario La Paz. Redactor Jefe de Nutrición Hospitalaria. España.

En este número inauguramos una nueva sección que, a buen seguro, atraerá la atención de nuestros lectores. Con la ayuda de los miembros del comité de redacción seleccionaremos y publicaremos en las páginas de *Nutrición Hospitalaria* artículos relacionados con la nutrición a los que el paso del tiempo ha reconocido su valor por su trascendencia en el avance de nuestra disciplina. Seleccionaremos artículos que hemos visto y oído citar muchas veces y, quizás, sin haber tenido la oportunidad de leerlos en su integridad. En otros podremos reconocer la autoría de con-

ceptos y descubrimientos, hoy por todos aceptados y que, sin embargo, el paso del tiempo ha olvidado el nombre de quién los acuñó.

Cada artículo clásico va acompañado por un comentario que centra el concepto y los comentarios en su perspectiva histórica. Para los temas de coordinación en esta sección contaremos con el doctor Gonzalo Martín Peña.

Desde aquí invitamos a nuestros lectores y colaboradores a sugerir artículos históricos clásicos que, en su opinión, merezcan aparecer en esta nueva sección.

Original

Concordancia entre la autopercepción corporal y el IMC calculado en una población voluntaria captada el IV Día Nacional de la Persona Obesa

B. Cánovas, M. Ruperto, E. Mendoza, M. A. Koning, E. Martín, H. Seguro, M. Garriga y C. Vázquez

Unidad de Nutrición Clínica. Hospital de Ramón y Cajal. Madrid.

Resumen

Objetivos: Valorar la concordancia entre la autopercepción corporal y el IMC calculado en una población voluntaria. Como objetivos secundarios: conocer el porcentaje de sobrepeso, normopeso y obesidad en dicha población.

Sujetos: El estudio abarca 160 sujetos voluntarios captados en los hospitales de Gómez Ulla y Severo Ochoa de Madrid durante la 4ª edición de la "Jornada de la persona obesa".

Intervenciones: Se realizaron 160 encuestas que constaban de un primer grupo de 10 preguntas acerca de: la forma de entender la obesidad, cómo se clasifican ellos según su autopercepción (obesos, sobrepesos o normopesos), la incidencia de obesidad familiar, los hábitos de vida y el número de intentos previos de pérdida de peso. En el caso de una respuesta positiva a esta última pregunta la encuesta se amplía a 19 preguntas, teniendo en cuenta los motivos, fuentes de prescripción, métodos empleados y resultados obtenidos en la pérdida de peso.

Resultados: El índice de masa corporal medio de los encuestados fue de $26,2 \pm 4,97 \text{ kg/m}^2$, siendo de $27,45 \pm 5,4 \text{ kg/m}^2$ para los varones y $25,76 \pm 4,7 \text{ kg/m}^2$ para las mujeres. Hubo un 32,5% de varones y un 27,3% de mujeres con sobrepesos, así como un 25,6% de varones y un 20,6% de mujeres con obesidad. Las diferencias no fueron significativas entre sexos para normopeso, sobrepeso y obesidad.

La concordancia entre autopercepción e IMC mediante el índice kappa fue de: 0,464 para el total de la muestra, 0,229 para varones y 0,527 para mujeres que según la escala de valoración propuesta por Landis y Koch correspondería a un grado de acuerdo moderado para la población en general, mediano para varones y moderado para mujeres.

Conclusiones: El sobrepeso y la obesidad afecta a un elevado porcentaje de nuestra población (casi el 50%).

Las mujeres presentan mayor preocupación por la obesidad, son más participativas en las campañas de

CONCORDANCE BETWEEN CORPORAL SELF-PERCEPTION AND BMI CALCULATED IN A POPULATION OF VOLUNTEERS RECRUITED ON THE IV NATIONAL DAY FOR OBESE PEOPLE

Abstract

Objectives: To assess the concordance between corporal self-perception and BMI calculated in a population of volunteers. Secondary objectives: to know the percentage of overweight, normoweight and obese individuals in this population.

Subjects: The study includes 160 volunteers recruited at the Gómez Ulla and Severo Ochoa Hospitals in Madrid during the 4th edition of the "Obesity Day".

Actions: A total of 160 interviews were carried out, comprising a first group of 10 questions about how obesity is understood, how they classify themselves by self-perception (obese, overweight or normoweight individuals), the incidence of obesity in the family, living habits and the number of previous failed attempts to lose weight. In the case of a positive response to the last question, the survey is extended to 19 questions, analyzing the reasons, prescriptors, methods used, and weight loss results obtained.

Results: The mean Body Mass Index (BMI) of the interviewees was $26,2 \pm 4,97 \text{ kg/m}^2$, with $27,45 \pm 5,4 \text{ kg/m}^2$ for males and $25,76 \pm 4,7 \text{ kg/m}^2$ for women. Overweight men represented 32,5%, with 27,3% overweight women, while obese men accounted for 25,6% and obese women amounted to 20,6%. The differences were not significant between sexes, normoweight, overweight and obesity groups.

The concordance between self-perception and BMI using the kappa index was 0,464 for the total sample, 0,229 for males and 0,527 for women, and according to the valuation scale proposed by Landis and Koch, it would correspond to a moderate degree of agreement for the population in general, medium for men and moderate for women.

Conclusions: Overweight and obesity affect a high percentage of the Spanish population (almost 50%). Women show greater concern about being overweight, are more likely to participate in prevention campaigns, and present a corporal perception more in line with their true weight. Preventive campaigns should be implemented to reach the male population better, taking

Correspondencia: Bárbara Cánovas Gaillemín.
Ángel Múgica, 13, 4º C.
28034 Madrid.
Correo electrónico: vaqui2001@yahoo.es

Recibido: 2-I-2001.
Aceptado: 30-I-2001.

prevención y representan una percepción corporal más concordante con su peso.

Deben realizarse campañas de prevención que logren llegar mejor a la población de sexo masculino, presentando además esta población un riesgo cardiovascular mayor.

Es importante situar el problema de la obesidad en su justa medida, sin “obesofobia” que induzca a trastornos de la conducta alimentaria, pero valorando el riesgo atribuible al sobrepeso y obesidad.

(*Nutr Hosp* 2001, 16:116-120)

Palabras clave: *Epidemiología. Estado nutricional. Obesidad.*

Introducción

La obesidad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se ha convertido en una auténtica pandemia. Los países desarrollados muestran una elevada incidencia de dicha enfermedad, variando ampliamente la prevalencia de unos países a otros. El International Task Force of Obesity estima prevalencias de obesidad que varían desde el 6% en Italia hasta el 20% en Alemania y Reino Unido. La obesidad empieza también a manifestarse como un problema en América Latina¹. La prevalencia de obesidad en los EE.UU. se ha incrementado sustancialmente en la última década afectando a uno de cada tres americanos². En Asia la incidencia de obesidad es todavía relativamente baja, pero está creciendo rápidamente, afectando de forma significativa a la infancia.

En el año 1997 la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)⁴ realizó un estudio de recopilación de datos sobre prevalencia de obesidad a partir de distintas encuestas nutricionales: la del País Vasco⁵, Comunidad de Madrid⁶, Cataluña⁷ y Comunidad Valenciana⁸. Estos estudios epidemiológicos se realizaron con metodología y controles de calidad similares, en un intervalo de 5 años (1989-1994). Los resultados de este estudio⁴ han permitido estimar una prevalencia de obesidad ($IMC \geq 30$) para el conjunto de la población española entre 25 y 60 años del 13,4%, el 11,5% en varones y el 15,2% en mujeres. La sobrecarga ponderal global ($IMC \geq 25$) se sitúa en el 58,9% en los varones y del 46,8% en las mujeres. El 35% de los varones y el 31% de las mujeres presentan valores del $IMC \geq 27$.

La obesidad afecta a la salud de forma adversa y contribuye a la aparición de enfermedades vasculares, articulares y diabetes¹⁰. Se estima que la patología asociada a la obesidad contribuye aproximadamente a unas 300.000 muertes anuales en los Estados Unidos, siendo la segunda causa de muerte prevenible después del tabaquismo¹¹.

Con los datos mencionados anteriormente, y las consecuencias negativas que originan, estamos obligados al desarrollo de estrategias preventivas centra-

into account that this population presents a greater cardiovascular risk.

It is important to place the problem of obesity in the right terms, without any “obesophobia” leading to disorders of the eating behaviour, while indicating the importance of the risk attributable to obesity and excess weight.

(*Nutr Hosp* 2001, 16:116-120)

Key words: *Epidemiology. Nutritional status. Obesity.*

das principalmente en la educación nutricional y la promoción de la actividad física. Dentro de estas estrategias se desarrolla la “Jornada de la persona obesa” que en 1999 alcanzó su 4ª edición. Durante este día se intenta proporcionar al ciudadano información relativa a la obesidad, aclarando conceptos y resolviendo dudas.

Esta iniciativa, además de proporcionar información a los ciudadanos, recoge datos de los mismos para la elaboración posterior de nuevas pautas dirigidas a la promoción de la salud y al desarrollo de actuaciones preventivas. El primer paso en la lucha contra la obesidad es el reconocimiento del problema por parte de los profesionales y de los afectados. La consideración “benevolente” del sobrepeso y la obesidad impide precocidad en el tratamiento. Entre los datos obtenidos en la encuesta de obesidad presentamos en este artículo la autopercepción de la imagen corporal.

Objetivos

El objetivo principal de este estudio, es valorar la concordancia entre autopercepción corporal e IMC calculado para los pacientes. Como objetivos secundarios valoraremos el porcentaje de sobrepeso, normopeso y obesidad, la influencia del sexo y su comparación con otros estudios.

Material y métodos

Muestra

Los voluntarios eran captados mediante invitación, de entre los que frecuentaban el hall de entrada de los hospitales. Se recogieron un total de 160 encuestas, 95 en el Hospital Severo Ochoa de Leganés y 65 en el Hospital Militar Central Gómez Ulla de Madrid. Un 73,12% (117) de la muestra eran mujeres frente a un 26,87% (43) de hombres. La edad media global fue de $42,3 \pm 13,5$ años, siendo de $45 \pm 14,8$ años para los varones y de $41,3 \pm 13$ para las mujeres. Atendiendo a la profesión un 43,75% de los encuestados eran sanitarios y un 56,25% realizaban otros trabajos.

Encuesta

La encuesta se realizó con carácter voluntario en diversos puntos de información situados en centros hospitalarios de Madrid. Constaba de un primer grupo de 10 preguntas que hace referencia a: la forma personal de entender la obesidad, la percepción corporal de uno mismo, la incidencia de obesidad familiar, los hábitos de vida y el número de intentos previos de pérdida de peso. En el caso de una respuesta positiva a esta última pregunta la encuesta se amplía a 19 preguntas, contemplándose los motivos, fuentes de prescripción, métodos empleados y resultados obtenidos en la pérdida de peso. Los datos obtenidos se almacenaron en una base de datos creada en soporte MS Access versión 97 y posteriormente tratada con MS Excel versión 97.

Estadística

Se realizó un análisis de frecuencias de las variables cualitativas y un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, expresadas como media $\pm$ desviación estándar. Los porcentajes de normopeso, sobrepeso y obesidad fueron comparados por sexos mediante la prueba de χ^2 , y el grado de acuerdo entre autopercepción y peso corporal fue hallado mediante tablas de contingencia y aplicando el índice de concordancia kappa propuesto por Cohen con la escala de valoración de Landis y Koch. El programa informático estadístico utilizado fue el SPSS versión 10.

Resultados

El peso medio global de la muestra fue de 68,36 $\pm$ 14,50 kg, siendo de 77,42 kg $\pm$ 17,05 para los varones y 65,03 kg $\pm$ 11,89 para las mujeres. La talla media global fue de 1,61 $\pm$ 0,08 m, la talla media de los varones era de 1,67 $\pm$ 0,09 m y para las mujeres de 1,59 $\pm$ 0,06 m. El índice de masa corporal (IMC) medio de los encuestados fue de 26,2 $\pm$ 4,97 kg/m², siendo de 27,45 $\pm$ 5,4 kg/m² para los varones y 25,76 $\pm$ 4,7 kg/m² para las mujeres.

La distribución de los encuestados según IMC y sexo se puede ver en la tabla I, no existiendo diferencias significativas entre sexos dentro de ninguna de las categorías (normopeso, sobrepeso y obesidad). Entre los

varones: un 41,8% presentaban normopeso, un 32,5% sobrepeso y un 25,6% obesidad. Entre las mujeres: un 53,85% presentaban normopeso, un 27,3% sobrepeso y un 20,65% obesidad.

Al valorar la concordancia entre autopercepción y peso corporal mediante la proporción de acuerdos observados tendríamos: un 67,5% de concordancia global (tabla II), un 55% de concordancia para los varones y un 71% para las mujeres (tabla III). Sin embargo, como indicador de reproducibilidad esta proporción tiene el inconveniente de producir un cierto grado de acuerdo por azar. Para evitar este hecho se aplicó el índice kappa¹², que indica el grado de concordancia que existe por encima del esperado por azar. El índice kappa fue de 0,464 para el total de la muestra, de 0,229 para varones de 0,527 para mujeres que según la escala de valoración propuesta por Lan-

Tabla II
Autopercepción de imagen frente a IMC

IMC	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
<i>Autopercepción</i>			
Normopeso	69	11	–
Sobrepeso	12	34	28
Obesidad	–	1	5
Total	81	46	33

Tabla III
Autopercepción de imagen corporal frente a peso real por sexos

Sexo	IMC	Normopeso	Sobrepeso	Obesidad
<i>Autopercepción</i>				
Hombres	Normopeso	15	6	–
	Sobrepeso	3	8	10
	Obesidad	–	–	1
Total		18	14	11
Mujer	Normopeso	54	5	–
	Sobrepeso	9	26	18
	Obesidad	–	1	4
Total		63	32	22

Tabla I
Clasificación de la muestra en función de grado de obesidad y sexo (n = 160)

IMC	N.º Total de registros	Clasificación por sexos	IMC medio $\pm$ DS	% en función del sexo
< 24,99	81 (50,62%)	Hombres: 18 Mujeres: 63	22,73 $\pm$ 1,2 22,16 $\pm$ 1,77	41,86 53,85
25-30	46 (28,75%)	Hombres: 14 Mujeres: 32	27,49 $\pm$ 1,19 27,71 $\pm$ 1,49	32,5 27,3
> 30	26 (16,25%)	Hombres: 8 Mujeres: 18	33,24 $\pm$ 1,57 32,16 $\pm$ 1,52	25,6 20,6

dis y Koch¹³ correspondería a un grado de acuerdo moderado para la población en general, mediano para varones y moderado para mujeres.

La edad media, peso, talla e IMC de cada uno de los grupos (normopeso, sobrepeso y obesidad) aparecen descritos en las tablas IV, V, y VI.

La concordancia peso corporal-autopercepción según sexos puede verse representada en el diagrama de barras representado en la figuras 1 y 2.

Tabla IV
Edad, peso, talla e IMC en individuos de la muestra con normopeso

Media ± DS en varones	Media ± DS en mujeres
Edad 40,4 ± 8,87	33,6 ± 8,64
Peso 62,38 ± 7,53	46,97 ± 5,66
Talla 1,65 ± 0,10	1,60 ± 0,067
IMC 22,73 ± 1,20	22,16 ± 1,77

Tabla V
Edad, peso talla e IMC en individuos de la muestra con sobrepeso

Media ± DS en varones	Media ± DS en mujeres
Edad 48,34 ± 17,2	48,9 ± 11,8
Peso 79,95 ± 8,41	69,17 ± 7,56
Talla 1,70 ± 0,08	1,57 ± 0,06
IMC 27,49 ± 1,19	27,71 ± 1,49

Tabla VI
Edad, peso, talla e IMC en individuos de la muestra con obesidad

Media ± DS en varones	Media ± DS en mujeres
Edad 48,2 ± 18,3	52,4 ± 10,5
Peso 98,8 ± 10,65	82,1 ± 8,73
Talla 1,68 ± 0,10	1,57 ± 0,07
IMC 35,12 ± 3,72	33,27 ± 2,9

Discusión

En la evaluación de los resultados destaca la diferencia en cuanto a participación entre hombres y mujeres (26,87% frente a 73,12%) reflejando la diferente forma de percibir la enfermedad y de colaboración en campañas sanitarias entre ambos sexos.

Al tratarse de una encuesta con carácter voluntario de una población determinada no podemos hablar de prevalencia de enfermedad pero sí de porcentajes. El porcentaje de varones con IMC > 25 fue mayor (58%) que el de mujeres (44,5%), perteneciendo la mayoría

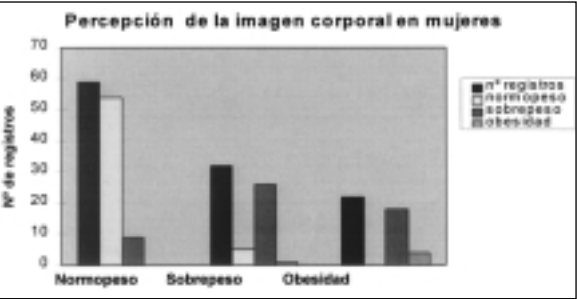


Fig. 1.—Concordancia del número de registros frente a percepción de la imagen corporal en mujeres.

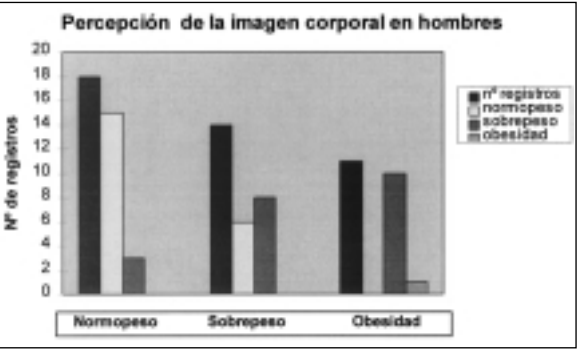


Fig. 2.—Concordancia del número de registros frente a percepción de la imagen corporal en hombres.

de los encuestados a la categoría de sobrepeso y obesidad. Aunque estos datos orientan a un mayor porcentaje de varones con IMC > 25 no existen diferencias significativas entre ambos sexos aplicando la prueba de χ^2 . Si sumamos los porcentajes correspondientes a obesidad o sobrepeso obtenemos un resultado que indica que el 48% de nuestra muestra presenta algún grado de obesidad, superando el IMC de 30 un 23% de los encuestados. Este dato no es representativo de la sociedad y sus datos no son extrapolables, ya que los encuestados representan un colectivo muy determinado: personas que se encuentran en un hospital, ya sea trabajando o demandando atención médica, y que participan con carácter voluntario. A pesar de ello nuestros datos podrían compararse a los obtenidos por Banegas y cols. en su estudio sobre factores de riesgo cardiovascular en la población española de 35 a 64 años, en el que los resultados de prevalencia de obesidad eran del 23,7% (18,3% en varones y 27,4% en mujeres), obtenidos a partir de personas demandantes de Atención Primaria que presentaban un IMC > 30. Estos resultados eran superiores a los obtenidos en el estudio SEEDO 97, donde el colectivo muestral abarcaba sólo hasta los 60 años.

Cualquiera de los estudios epidemiológicos realizados hasta la fecha en España arroja resultados bastante dispares (en función de la metodología y la muestra empleada) sobre la prevalencia de la obesidad. La Encuesta del País Vasco en 1995 ofrecía cifras de obesidad grado I del 37,1% en hombres y 31% en mujeres; mientras que la obesidad grado II, III, y IV represen-

taba el 11% en varones y el 16% en mujeres. La realizada en Cataluña en 1995 arrojaba resultados similares a los de la encuesta anterior: prevalencia de obesidad grado I en el 38% de los varones y 26% de las mujeres, y de la obesidad grado II, III y IV del 8,5% en varones y del 13,4% en mujeres. El metaanálisis realizado por Aranceta y cols. de los estudios epidemiológicos realizados en cuatro comunidades autónomas (Cataluña, País Vasco, Madrid y Comunidad Valenciana) y que sirvió de base para la elaboración del estudio de prevalencia de obesidad en España SEEDO 97, ofrecía cifras de prevalencia de obesidad del 13,4% de la población general (indistintamente del grado de obesidad), siendo del 11,5% en hombres y algo mayor (15,2%) en mujeres; aunque estas cifras quedaban matizadas en función de la edad y el nivel de instrucción, además del sexo. Sin embargo, y a pesar del sesgo que representa este tipo de recogida de información, los datos obtenidos por nosotros son equiparables a los obtenidos por diversos estudios que cifran el grado de prevalencia en diversos países desarrollados en un 45% de los varones y un 38% de las mujeres.

En cuanto a la autopercepción corporal de los encuestados observamos que existe un grado de acuerdo moderado en nuestra muestra siendo significativamente mayor entre las mujeres que entre los varones que tienden a infravalorar su peso como aparece reflejado en las tablas que adjuntamos. Entre los resultados obtenidos observamos dentro de la población de obesos, tanto de varones como de mujeres, un alto porcentaje que eligen para definirse el calificativo de sobrepeso frente al de obesidad siendo mayor esta tendencia entre los varones. Existe un claro rechazo al calificativo de obeso probablemente derivado del sentimiento despectivo que esta patología produce en una población donde los cánones de belleza se centran en IMC bajos y donde al parecer todavía se percibe la obesidad como un problema más estético que de salud.

En la autopercepción corporal de pacientes con sobrepeso un alto porcentaje de los varones (42,8%) y mucho menor de las mujeres (16%) consideran estar dentro de un peso adecuado, siguiendo con esta tendencia a autopercebirse con una imagen corporal menor al peso.

Podríamos concluir este artículo destacando:

— El sobrepeso y la obesidad afecta a un elevado porcentaje de nuestra población (casi el 50%).

— La mayor preocupación de las mujeres por un tema de salud como la obesidad y su mayor participación en las campañas de prevención, así como su mayor objetividad a la hora de autopercebir su imagen corporal.

— Todo ello nos lleva a la necesidad de realizar campañas de prevención que logren llegar mejor a la población de sexo masculino, presentando además esta población un riesgo cardiovascular más elevado.

— Es importante situar el problema de la obesidad en su justa medida, sin “obesofobia” que induzca a trastornos de la conducta alimentaria, pero valorando el riesgo atribuible al sobrepeso y obesidad.

Referencias

1. Apovian CM: The medical management of obesity and the role of pharmacotherapy: an update. *Nutrition in Clinical Practice*, 2000, 15:5-12.
2. Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM y cols.: Increasing prevalence of overweight among US adults: The National Health and Nutrition Examination surveys, 1960-1991. *JAMA*, 1994, 272:205-212.
3. Hill JO y Wyatt HR: Relapse in obesity treatment: Biology or behavior? *Am J Clin Nutr*, 1999, 69:1064-1065.
4. Aranceta J, Pérez C, Serra LL, Ribas L, Quiles J, Vioque J y cols.: Prevalencia de la obesidad en España. Informe preliminar. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). Barcelona, 1996.
5. Aranceta J, Pérez C, Orduna J, Moreno V y Gondra J: Diagnóstico de salud de la villa de Bilbao. Población mayor de 60 años. Indicadores de salud y calidad de vida. Bilbao. Servicio de Salud Pública. Excmo. Ayuntamiento de Bilbao, 1991.
6. Aranceta J, Pérez C, Amela C y García R: Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid. Madrid: Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid, 1994.
7. Serra LL, Ribas L, García R y cols.: Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana (1992-1993). Barcelona. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1996.
8. Tormo MJ, Navarro C y cols.: Factores de riesgo cardiovascular en la región de Murcia 1992. Serie de Informes 20. Murcia, Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales 1995.
9. Vázquez C: Epidemiología de la obesidad: estado actual en los países desarrollados. *Endocrinología y Nutrición*, 1999, 46:302-315.
10. Kuczmarski RJ, Carrol MD, Flegal KM y cols.: Varying body mass index cutoff points to describe over weight prevalence among. US adults: NHAMES III (1988-1994). *Obes Res*, 1998, 5:542-548.
11. Wolf AM: What is the economic case for treating obesity? *Obes Res*, 1998; 6:2S-7S.
12. Cohen J: A coefficient of agreement for nominal scales. *Educ Psychol Meas*, 1960; 20: 37-46.
13. Landis JR y Koch GG: The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 1977, 33:159-174.

Anexo I. Encuesta de la obesidad realizada en la “4ª” Jornada de la persona obesa.

ojo falta ojo

Original

Evaluación del cumplimiento de una dieta de 1.500 calorías en una población de diabéticos tipo 2 con sobrepeso

D. de Luis Román*, **, O. Izaola*, ** y R. Aller**

* Sección de Endocrinología y Nutrición Clínica. Hospital del Río Hortega. Valladolid. ** Instituto de Endocrinología y Nutrición Clínica (IEN). Facultad de Medicina de Valladolid. España.

Resumen

Objetivo: En el paciente con diabetes tipo 2 el seguimiento de una dieta individualizada es condición indispensable para alcanzar un buen control metabólico. El objetivo de nuestro estudio es evaluar mediante una encuesta nutricional de 24 horas el cumplimiento de una dieta hipocalórica en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2.

Métodos: Se estudiaron un total de 89 pacientes que acudieron al Hospital Universitario del Río Hortega (Valladolid), desde marzo a septiembre de 2000 (muestreo no probabilístico, consecutivo). A todos los pacientes se les tomaron los siguientes datos epidemiológicos: edad, sexo, años de evolución de la diabetes y patología de base, realizándose una encuesta dietética de 24 horas y una encuesta de frecuencias. Todos estos pacientes presentan sobrepeso con índices de masa corporal superiores a 25.

Resultados: La distribución por sexos fue (36 varones y 53 mujeres), la edad media fue $62,92 \pm 9,71$ años, el peso $75,62 \pm 13,06$ kg y el índice de masa corporal $29,92 \pm 5,97$, con una evolución media de la diabetes de $8,3 \pm 2,4$ años. La valoración nutricional mostró una ingesta de calorías por debajo de la cantidad prescrita (200 calorías) (1.522 kcal pautada frente a 1.316 kcal reales). Existió también una clara diferencia en la distribución en porcentajes de hidratos de carbono (53,9% VCT pautados frente a 43% VCT reales), este descenso en el consumo de los hidratos de carbono estaba compensado por un aumento en el porcentaje de grasas (23,4% VCT pautado frente a 33% VCT real), el porcentaje de ingesta de proteínas se mantuvo en lo recomendado 22% VCT. Respecto a este consumo, podemos decir que el 96% de la población estudiada consumía más de tres raciones al día de fruta. En cuanto a las verduras un 83% consumían más de tres raciones al día de verduras.

Conclusión: Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 realizan una dieta hipocalórica, con una distribución de principios inmediatos donde predominan los hidratos de carbono, con un alto porcentaje de grasas monoinsaturadas y un aporte de proteínas correcto.

(Nutr Hosp 2001, 16:122-125)

Palabras clave: Diabetes mellitus tipo 2. Dieta hipocalórica. Cumplimiento.

Correspondencia: Daniel de Luis Román. Director IEN. Caamaño, 51 bis, 3º C. 47013 Valladolid. Correo electrónico: ddlr@pulso.com

Recibido: 11-XII-2000.
Aceptado: 22-I-2001.

ASSESSMENT OF COMPLIANCE WITH A 1500 CALORIE DIET IN AN OVERWEIGHT POPULATION OF TYPE 2 DIABETICS

Abstract

Objective: In patients with diabetes type 2 the individual diet is a main point to reach a good metabolic control. The objective of our study was to evaluate the fulfilment of a 1.500 kcal/day diet in a group of overweight patients with diabetes mellitus type 2.

Methods: A total of 89 diabetic patients were studied in Hospital Universitario del Río Hortega (Valladolid), from March to September of 2000. In all patients the next datas were recorded; age, sex, years of diabetes evolution, with a 24 hours nutritional questionnaire and a frequency questionnaire. All patients had a body mass index higher than 25.

Results: Distribution of sex were (36 males y 53 females), mean age $62,92 \pm 9,71$ years, weight $75,62 \pm 13,06$ kg and body mass index $29,92 \pm 5,97$, with an evolution of diabetes ($8,3 \pm 2,4$ years). Nutritional evaluation showed a calory intake of 1316 kcal, the recommended calories in the diet were 1522 kcal. Carbohydrates intake were lower than recommended (53,9% vs 43%), this decrease in the carbohydrates intake were compensated a high intake of lipids (23,4% vs 33%), proteins intake were 22%. Frequency questionnaire showed that 96% of population took 3 or more portions of fruit each day and 83% of population 3 or more portions of vegetables.

Conclusion: Patients with diabetes mellitus type 2 performed a hypocaloric diet. Carbohydrates intake were the most important, with a high percentage of monoinsaturated lipids and a good percentage of proteins.

(Nutr Hosp 2001, 16:122-125)

Key words: Diabetes Mellitus type 2. Hypocaloric diet. Fulfilment.

Introducción

La diabetes mellitus se caracteriza por la ausencia absoluta o relativa de insulina, siendo esta circunstancia determinante de un trastorno generalizado en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y pro-

teínas¹. Este concepto es importante para comprender cómo la dieta es un pilar fundamental sobre el que se asienta el tratamiento médico en la diabetes mellitus. En el paciente con diabetes tipo 2 el seguimiento de una dieta individualizada es condición indispensable para alcanzar un buen control metabólico y sin ésta, el tratamiento farmacológico de los diferentes factores de riesgo cardiovascular asociados (hiperlipemia, obesidad, hiperuricemias obesidad) será ineficaz^{2,3}.

El objetivo del tratamiento dietético en la diabetes mellitus es semejante a los de la población general en cuanto a mantener un estado nutricional óptimo, proporcionando las calorías adecuadas a cada situación fisiopatológica, alcanzar unos niveles óptimos séricos de lípidos y glucemia⁴.

El objetivo de nuestro estudio es evaluar mediante una encuesta nutricional de 24 horas el cumplimiento de una dieta hipocalórica en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2.

Material y métodos

Pacientes

Se estudiaron un total de 89 pacientes que acudieron al Hospital Universitario del Río Hortega (Valladolid), desde marzo a septiembre de 2000 (muestreo no probabilístico, consecutivo). Estos pacientes procedían de un área rural y urbana de Valladolid.

A todos los pacientes se les tomaron los siguientes datos epidemiológicos: edad, sexo, años de evolución de la diabetes y patología de base, realizándose una encuesta dietética de 24 horas y una encuesta de frecuencias. Todos estos pacientes al presentar índices de masa corporal superiores a 25, estaban recibiendo al menos durante los dos meses previos una dieta de 1.500 calorías/día (tabla I), esta dieta había sido reforzada con una sesión de educación nutricional de 30 minutos individualizada para cada paciente y un familiar de primer grado.

Valoración y encuesta nutricional

A todos los pacientes se les pesó en una báscula calibrada cada 100 gramos, se les midió con un tallímetro estándar y se calculó el índice de masa corporal (IMC) con la fórmula (peso/talla²) (kg/m²).

Se ha utilizado la combinación de un recordatorio de 24 horas con un cuestionario de frecuencias de consumo de alimentos.

* Recordatorio de 24 horas

Este método consiste en recoger la ingesta de nutrientes en las 24 horas precedentes o en el día anterior. Para ello se pregunta sobre el consumo de alimentos y bebidas, modo de preparación, nombre comercial, ingredientes de la receta y cantidad. Estas encuestas fueron calibradas posteriormente con un

Tabla I

Dieta de 1.500 kcal pautada en pacientes diabéticos tipo 2

Análisis nutricional

Macronutrientes:

1.522 kcal
91,7 g Prot (22,60% VCT)
39,6 g Lip (23,39% VCT)
10,2 g saturadas (6,06%)
19,2 g monoinsaturadas (11,38%)
4,8 g poliinsaturadas (2,83%)
205,4 g Hc (53,97% VCT)
21,1 g de fibra
230,9 mg colesterol

Macronutrientes:

Minerales:

8,8 Zn
12,7 mg Fe
829,2 mg Ca
323 µg Y

Vitaminas:

1.015,4 µg A
174 mg C
1,2 mg B₁
1,7 mg B₂
4 µg B₁₂
256,8 mg fólico
32,7 mg niacina

software propio de la unidad utilizando las tablas de composición de alimentos nacionales⁵.

* Consumo de frecuencia

El cuestionario de frecuencia habitual indica el consumo durante un período de tiempo de cada uno de los alimentos o grupo de alimentos enumerados en una lista. Nos da una información cualitativa del consumo de alimentos.

En nuestro cuestionario se pregunta sobre la frecuencia de consumo de frutas, verduras, aversiones alimentarias, así como hábitos de consumo de bebidas y tabaco.

Análisis estadístico

Con los datos obtenidos se abrió una base de datos con el paquete estadístico (SPSS: INC: IL., USA). Se realizó un análisis descriptivo de las variables cuantitativas, expresadas como (media ± desviación estándar). Las variables cualitativas se expresan en frecuencias absolutas y relativas.

Resultados

Se estudiaron un total de 89 pacientes (36 varones y

53 mujeres), la edad media fue $62,92 \pm 9,71$ años, el peso $75,62 \pm 13,06$ kg y el índice de masa corporal $29,92 \pm 5,97$, con una evolución media de la diabetes de $8,3 \pm 2,4$ años. El 100% de los pacientes presentaba un índice de masa corporal superior a 25.

La valoración nutricional (tabla II) mostró una ingesta de calorías por debajo de la cantidad prescrita (200 calorías) (1.522 kcal pautada frente a 1.316 kcal reales). Existió también una clara diferencia en la distribución en porcentajes de hidratos de carbono (53,9% VCT pautados frente a 43% VCT reales), este descenso en el consumo de los hidratos de carbono estaba compensado por un aumento en el porcentaje de grasas (23,4% VCT pautado frente a 33% VCT real), el porcentaje de ingesta de proteínas se mantuvo en lo recomendado 22% VCT.

A pesar del aumento en la ingesta real de grasas (10% sobre el pautado), de ese 33% VCT un 16% de la ingesta eran grasas monoinsaturadas, este dato probablemente esté en relación con la alta ingesta de aceite de oliva que presentó nuestra población, llama también la atención el bajo consumo de ácidos grasos poliinsaturados (3,2%). No obstante la ingesta de colesterol era ligeramente superior a la cantidad pautada, pero dentro de los límites recomendados internacionalmente < 300 mg/día.

Al analizar el consumo de micronutrientes, las vitaminas A, C, B₁, niacina y fólico, mostraron niveles muy próximos a los pautados, no obstante la ingesta de vitamina B₂ fue muy superior a la pautada. Como podemos observar el consumo de vitaminas se ajustó bastante bien a lo prescrito en la

Tabla II
Ingesta de macro y micronutrientes

Macronutriente	g/día	Calorías/día	VCT (%)
Calorías totales	–	1.316,3 $\pm$ 161,2	
Hidratos			
de carbono	144,2 $\pm$ 40,3	576,8 $\pm$ 161,2	43
Proteínas	79,4 $\pm$ 17,1	297,6 $\pm$ 68,4	22
Grasas totales	49,1 $\pm$ 18,7	441,9 $\pm$ 168,3	33
Grasas			
saturadas	16,5 $\pm$ 20,7	148,5 $\pm$ 186,3	11,2
Grasas mono-insaturadas	23,5 $\pm$ 9,3	211,5 $\pm$ 83,7	16
Grasas poli-insaturadas	4,7 $\pm$ 1,6	42,3 $\pm$ 14,4	3,2
Colesterol	289,9 $\pm$ 168,7	–	
Fibra	15,3 $\pm$ 8,2	–	
Micronutriente			
Vit. A	727,7 $\pm$ 785 μ g/día	Niacina	28,7 $\pm$ 7,8 mg/día
Vit. C	146,7 $\pm$ 77,7 mg/día	Zinc	9,9 $\pm$ 4,4 mg/día
Vit. B ₁	1,11 $\pm$ 0,8 mg/día	Hierro	9,8 $\pm$ 3,2 mg/día
Vit. B ₂	12 $\pm$ 47,2 mg/día	Calcio	900,1 $\pm$ 286,1 mg/día
Vit. B ₁₂	5,1 $\pm$ 3,5 μ g/día	Yodo	421,6 $\pm$ 186 μ g/día
Ác. fólico	200,7 $\pm$ 91,5 mg/día		

Tabla III

Consumo de fruta y verdura de los pacientes con diabetes tipo 2

	1-2 raciones/día	3 raciones/día	> 3 raciones/día
Fruta	1	3	96
Verdura	4	13	83

Valores en porcentajes (%).

dieta, en parte por el alto consumo de frutas y verduras de estos pacientes como muestra la tabla III. Los minerales se consumieron en las cantidades prescritas excepto el hierro que fue ligeramente inferior. Respecto a este consumo, podemos decir que el 96% de la población estudiada consumía más de tres raciones al día de fruta, predominando el consumo de fruta cruda (98%) frente a la fruta en zumo (16,8%) y cocida (12%). En cuanto a las verduras un 83% consumían más de tres raciones al día de verduras, se detectó una clara preferencia a consumir la verdura cocida o en ensalada (82%) frente al puré (44%) y a la rehogada (7,8%).

Al evaluar el consumo de bebidas observamos que un 19% de los pacientes consumían alcohol frente a un 71% que no lo consumía, siendo la bebida más consumida el vino. Solo un 15% fumaba.

Discusión

En la actualidad el tratamiento nutricional de las personas con diabetes mellitus tipo 2 se centra en ayudarles a introducir cambios en su alimentación y en su actividad física que contribuyan a establecer un mejor control metabólico y a reducir las complicaciones macro y microvasculares derivadas de la alimentación. Habitualmente las recomendaciones dietéticas individualizadas a estos pacientes se realizan en función del peso, lipidograma, tensión arterial y control glucémico.

Un 80% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 son obesos en el momento del diagnóstico de la enfermedad. Se ha demostrado que una reducción de peso incluso leve o moderado de 5-10 kg mejora significativamente el control de la diabetes, esto se consigue con una restricción de al menos 500 kcal/día sobre la ingesta del paciente, por tanto la prescripción de dietas ligeramente hipocalóricas (1.500 kcal/día) son de gran utilidad para mantener el control plurimetabólico.

En el análisis nutricional de nuestra población de diabéticos tipo 2 demostramos una disminución real del aporte calórico, al mostrar un aporte medio de 1.316 kcal/día, por debajo de la dieta pautada de 1.522 kcal. Estos datos nos hacen plantear cómo la prescripción de este tipo de dietas hipocalóricas con una sesión de refuerzo educacional parece útil en el control de la ingesta, ya que la encuesta se realizó al

menos 2 meses tras haber pautado la dieta y realizada la sesión de educación nutricional con el paciente y un familiar de primer grado.

Es llamativo en los resultados de nuestra población el aumento del consumo de grasas por encima de lo recomendado con una clara disminución del consumo de hidratos de carbono. El consumo de grasas poliinsaturadas fue muy bajo, por lo que habría que fomentar el consumo de pescados azules frente a las carnes grasas, cerdo, natas, cremas y mantequillas. No obstante existió un claro predominio del consumo de grasas monoinsaturadas que han demostrado su utilidad en el control del síndrome plurimetabólico de estos pacientes⁶⁻⁸, no solo por el efecto sobre el perfil lipídico del ácido oleico sino también por que este tipo de aceites vehiculan importantes agentes antioxidantes, útiles en toda la población pero sobre todo en pacientes con un alto estrés oxidativo como son los pacientes diabéticos.

El consumo de frutas y verduras fue elevado en la población, mostrando por tanto unos consumos de vitaminas y minerales muy cercanos a los pautados en la dieta, con una ingesta de fibra de 15 gramos, que equivale a las recomendaciones internacionales de 10 g por cada 1.000 kcal de ingesta.

En conclusión, los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 analizados en nuestro estudio realizan una dieta

hipocalórica, con una distribución de principios inmediatos donde predominan los hidratos de carbono, con un alto porcentaje de grasas monoinsaturadas y un aporte de proteínas correcto.

Referencias

1. De Luis A y Sastre A: Nutrición artificial en la diabetes mellitus. *Nutr y Obesidad*, 1998, 1:193-197.
2. Mann J y Lewis-Barned NJ: Dietary Management of Diabetes Mellitus in Europe and North American. *NEJM*, 1992: 685-700.
3. Sanz Paris A, Gamboa RA, Usón JP y Celaya Pérez S: Nuevas recomendaciones dietéticas en la diabetes mellitus: implicación en nutrición enteral. *Nut Hosp*, 1995, 3:143-151.
4. American Diabetes Association: Nutritional recommendations for individuals with diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 1998, 21:s32-35.
5. Mataix J y Mañas M: *Tablas de composición de alimentos españoles*. 3ª Ed. Ed: University of Granada, 1998.
6. Riobó Servan P, Sánchez-Vilar O, GP de Villar N, Picón MJ, Rata Rodríguez O y Herrera-Pombo JL: *Nutrición artificial en la diabetes mellitus*. ANS, 1999, 6:99-106.
7. Solomon CG, Hu Fb, Stampfer MJ, Colditz GA, Speizer FE, Rimm EB, Willett WC y Anson JE: Moderate alcohol consumption and risk of coronary heart disease among women with type 2 diabetes mellitus. *Circulation*, 2000, 1, 102(5):494-499.
8. Alexander H, Lockwood LP, Harris MA y Melby CL: Risk factor for cardiovascular disease and diabetes in two groups of Hispanic Americans with differing dietary habits. *J Am Coll Nutr*, 1999, 18(2):127-136.

Original

Evaluación de la Revista Nutrición Hospitalaria (I): autores, instituciones, artículos

E. Iglesias Vázquez*, J. M. Culebras** y A. García de Lorenzo***

* Dipl. Biblioteconomía y Documentación. Lic. en Documentación. ** Director de Nutrición Hospitalaria.

*** Redactor Jefe de Nutrición Hospitalaria. España.

Resumen

Se lleva a cabo el análisis productivo de los autores que publican sus trabajos en *Nutrición Hospitalaria*, así como de las instituciones de las que éstos proceden.

Predominan los autores nacionales, principalmente de Madrid, procedentes, en un amplio porcentaje, del campo sanitario (75,8%), básicamente de hospitales generales.

La tipología de artículos varía a lo largo del período estudiado, dándose cabida, junto a los artículos puramente técnicos a otros como reseñas bibliográficas o cartas al director.

(Nutr Hosp 2001, 16:126-132)

Palabras clave: Bibliometría. Estudios normativos. Evaluación. Normalización. Nutrición Hospitalaria.

ASSESSMENT OF THE HOSPITAL NUTRITION JOURNAL (I): AUTHORS, INSTITUTIONS, ARTICLES

Abstract

An analysis is made into the productivity of the authors publishing in *Hospital Nutrition* and the Institutions to which they belong.

Spanish authors are dominant, mainly ones from Madrid, and coming to a large extent from the health-care field (75,8%), basically in general hospitals.

The types of article vary over the period under study, with examples of purely technical articles alongside others such as bibliographical reviews, or Letters to the Editor.

(Nutr Hosp 2001, 16:126-132)

Key words: Assessment. Benchmarking. Bibliometrics. Hospital Nutrition. Standardization.

Introducción

Tal y como ya se ha dado a conocer a los miembros de la SENPE¹, hemos llevado a cabo un análisis exhaustivo de *Nutrición Hospitalaria*, con el fin de lograr su inclusión en el *Current Contents*, índice elaborado por el ISI^{1,2} que recoge las publicaciones científicas más relevantes y que elabora el factor de impacto³, que podría definirse como la cantidad de veces que un artículo o una revista han sido citados durante un período en concreto.

Si en un artículo anterior nos centrábamos en el ajuste normativo de la publicación, pasamos ahora al

análisis detallado del contenido de *Nutrición Hospitalaria*, con el estudio de los productores de los artículos, tanto autores como instituciones.

Material y métodos

Para el análisis exhaustivo de la publicación se ha procedido a la elaboración de una Base de Datosⁱⁱ para cada año estudiado (recordamos que el análisis comprende el período 1995-1999, ambos incluidos) que recoge para cada artículo publicado los siguientes datos: autor, filiación institucional (centro y departamento), procedencia geográfica (país y localidad), relación con la SENPE, número de firmantes (colaboración), tipo de artículo, año de publicación, tiempos de demora, idioma de publicación y número de citas.

Sobre la base de estas tablas, se han llevado a cabo los recuentos de todos aquellos aspectos cuya cuanti-

¹ Institute for Scientific Information.

Correspondencia: Jesús M. Culebras.
Apartado 1351.
24080 León.
Correo electrónico: culebras@nora.es

Recibido: 10-I-2001.
Aceptado: 18-IV-2001.

ⁱⁱ Base de datos elaborada en Microsoft Access.

ficación va a permitir conocer el nivel científico de cualquier publicación, y que iremos desarrollando a lo largo del presente artículo.

Al igual que en el análisis normativo, un documentalista externo ha llevado a cabo el trabajo de campo, que se ha respetado en su totalidad. Durante la revisión se han hecho aclaraciones puntuales cuando se ha considerado necesario.

Resultados

1. Los autores

1.A. Procedencia geográfica

Durante el período que abarca el estudio, 1995-1999, *Nutrición Hospitalaria* ha publicado 259 artículos, firmados por 742 autores. De estos autores,

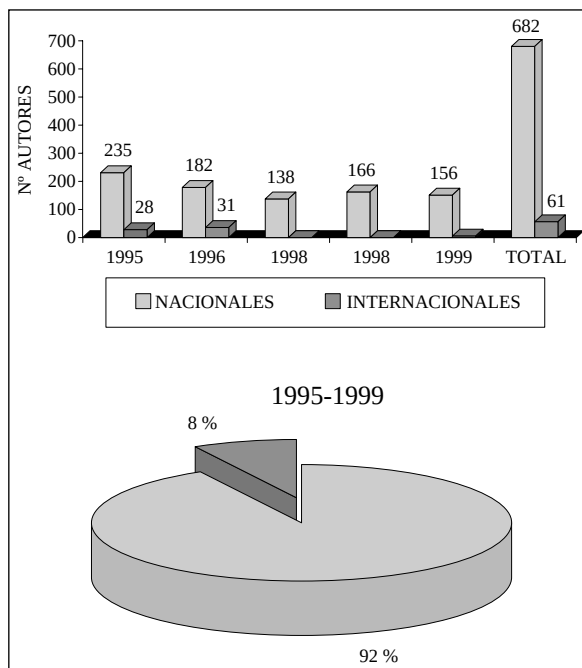


Fig. 1.—Procedencia geográfica de los autores.

tan sólo 61 (8%) son de *procedencia internacional* (fig. 1), con presencia de 3 continentes (Europa, Asia y América) (fig. 2). Es necesario hacer constar el hecho de que durante los años 1997 y 1998, la revista no ha contado con artículos de carácter internacional y, en 1999, tan sólo han sido nueve los autores de fuera de España presentes para un total de dos artículos, además de la colaboración llevada a cabo entre las universidades Complutense y Saint John's Newfoundland (Canadá).

En cuanto a los *autores españoles*, la gran mayoría (31,13%) se concentra en Madrid (212 autores); Andalucía, con 109, se muestra también como zona productiva de importancia, seguida por la Comunidad Valenciana

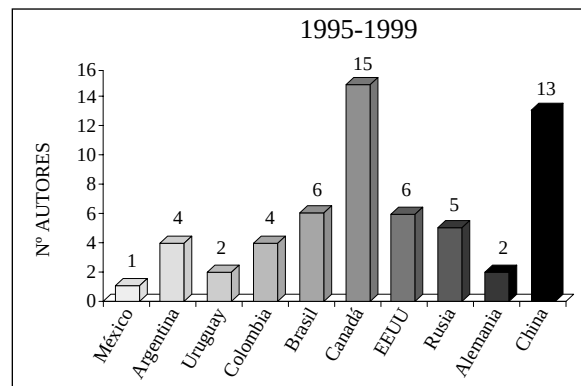


Fig. 2.—Procedencia geográfica de los autores internacionales.



Fig. 3.—Procedencia geográfica de las firmas nacionales.

na, Cataluña, Aragón y Castilla y León, que suman 235 autores. En el polo opuesto, aparecen el Principado de Asturias, Ceuta y Melilla, que no aportan firma alguna.

Dado que cada autor puede aparecer en más de una ocasiónⁱⁱⁱ, se ha elaborado un mapa, en el que se recogen las firmas nacionales (fig. 3). En este caso, a pesar de obtener idéntico reparto que en el recuento por autores, la distribución de firmas nos permite observar la coincidencia de cifras en los casos de Extremadura, País Vasco, Navarra y La Rioja, lo que viene a indicar una sola por firma por autor. En el resto de Comunidades Autónomas, volvemos a encontrar a Madrid en cabeza, reuniendo el 38,23% de las firmas totales y una media de 1,98 firmas por autor. El resto de Comunidades se mueve en torno a 1,5 firmas por autor, con una desviación de $\pm 0,2$ firmas.

1.B. Procedencia institucional

Analizando por separado los centros nacionales de los internacionales observamos un equilibrio entre

ⁱⁱⁱ Se debe entender como *autor*, la persona como entidad física, mientras que las *firmas* vienen a ser las veces que aparece un autor determinado. Consideramos *trabajo* a cada uno de los artículos.

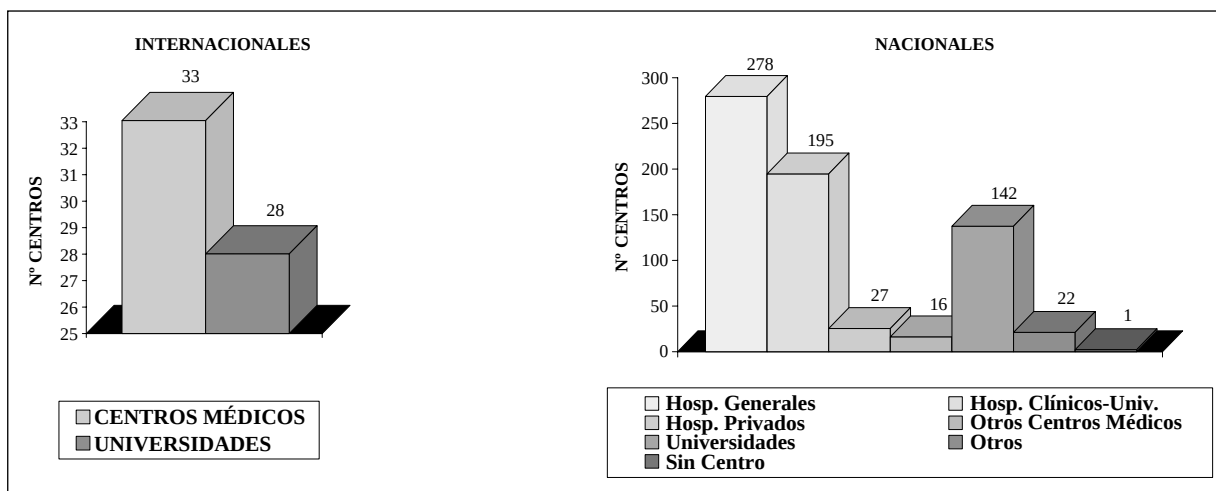


Fig. 4.—Procedencia institucional de los autores.

centros médicos y universidades en los 61 autores del área internacional (33 y 28, respectivamente) (fig. 4).

En el caso de los autores españoles, de los 681 con que cuenta Nutrición Hospitalaria, sólo uno no presenta filiación institucional^{iv}. El resto se concentra en los centros médicos (75,88%), principalmente en hospitales generales y clínico-universitarios (53,8% y 37,7%, respectivamente); una presencia mucho menor tienen los autores procedentes de hospitales privados, con tan sólo un 3,9% del total.

Algo más del 20% de autores proceden del campo académico, en todos los casos universitarios, y siempre de facultades de ciencias (ciencias de la salud, farmacia, biología...).

En el grupo “otros”, queda incluido el 3,23% restante, que agrupa autores del Colegio Oficial Nacional de Farmacéuticos (1), los organismos oficiales (Diputación Provincial de Aragón y Junta de Andalucía) y grupo de trabajo en nutrición (12), así como a los ocho autores que, en 1995, firman bajo la filiación conjunta de Clínica Puerta de Hierro/Universidad Autónoma.

1.C. Campos de conocimiento

Los autores de *Nutrición Hospitalaria* presentan, siempre dentro de la especialidad médica, cierta variedad en cuanto a las áreas específicas de actividad

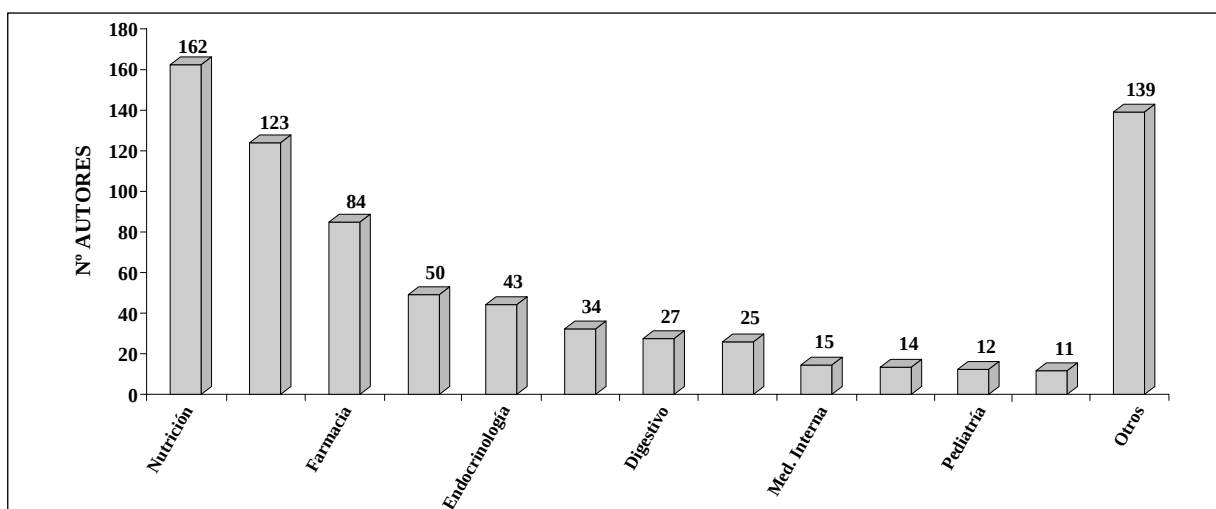


Fig. 5.—Distribución de autores por campo temático.

Otros: fisioterapia, medicina de familia, ATS, enfermería, radiología, investigación, patología, medicina preventiva, biología molecular, neonatología, tecnología farmacéutica, geriatría, medio ambiente, dirección médica, salud pública, colorrectal, análisis clínicos, bioestadística, oncología, gastroenterología, estudiantes, técnicas instrumentales, otorrino, ciencias experimentales, respiratorio, biología.

^{iv} M. J. Sagredo Samanes, que aporta una carta al director en el n.º 1 de 1995.

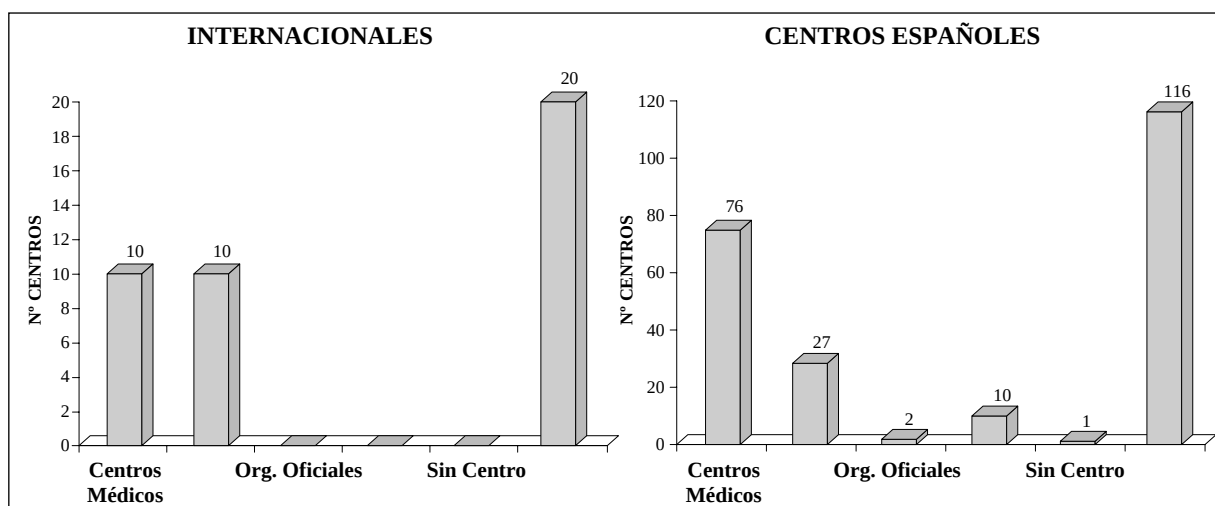


Fig. 6.—Tipología institucional.

científica (v. figura 5). La clasificación se ha elaborado siguiendo las filiaciones departamentales aportadas por los propios autores en la cabecera de los artículos. El grupo más abundante lo conforman, como era de esperar, los profesionales de la nutrición (21,83%); le sigue de cerca la cirugía, referida en la mayor parte de los casos a procedimientos quirúrgicos digestivos, si bien aparecen algunos autores dedicados a la antropometría, con artículos sobre implantación de prótesis. El 18,73% de los autores se incluyen en el apartado “otros”, que agrupa 27 secciones integradas por menos de diez autores.

Comparando estos datos con los de procedencia institucional de los autores se observa como, en el caso de la farmacia especialmente, se trata de autores cuya actividad se orienta al campo de la docencia en centros universitarios.

A la hora de elaborar los artículos se tiende a la colaboración entre autores procedentes de áreas diversas, como es el caso de nutrición-cirugía, nutrición-medicina intensiva, cirugía-digestivo.

En cualquier caso, sea cual sea el campo de procedencia de los autores, los trabajos se enfocan, en su gran mayoría, hacia el campo nutricional.

2. Las instituciones

2.A. Tipología institucional

Se establece una primera clasificación muy general para la división de los centros. En primer lugar, es de destacar la presencia de un único autor sin filiación institucional, lo que hace que el 99,26% de los autores (99,9% de las firmas) procedan de algún centro o institución.

Dentro de los autores “institucionalizados” (fig. 6), 85 realizan su actividad en centros médicos (62,96%), bastante menor es la presencia de las universidades (27,4%) y de muy esporádica podría calificarse la

aparición de organismos oficiales (1,5%). En el apartado sociedades se incluyen aquellos grupos de trabajo, oficialmente establecidos, que trabajan en el campo de la nutrición (NADYA, SENPE...), y algún colegio oficial.

En las *instituciones internacionales*, que suman 20 en total, se observa el perfecto equilibrio entre centros médicos y universidades (50-50%); no cuentan con otro tipo de centros.

En el ámbito nacional (fig. 7), tras una nueva clasificación de las 116 *instituciones españolas*, 46 centros médicos se han subdividido en función del tipo de hospital de que se trate^v. Según esta nueva clasificación, el 39,66% de centros son hospitales generales; los clínico-universitarios se encuentran siempre en muy estrecha colaboración con centros universitarios, llegando a darse el caso de algún autor con presencia en ambos campos, hemos incorporado estos autores al grupo hospitalario, puesto que de este modo se mantiene la función docente junto al ejercicio profesional de la medicina.

El grupo denominado “otros” incluye los grupos de trabajo ya comentados, el Colegio Oficial Nacional de Farmacéuticos, organismos oficiales (la Junta de Andalucía en 1996 y la Diputación Provincial de Aragón en 1997), servicios médicos de atención primaria y el Hospital del Aire por su carácter militar.

Las cifras, en general, no varían mucho de unos años a otros, y el número anual de centros oscila entre los 35 de 1997 y los 50 de 1995. Todos los años, la cifra más alta viene determinada por los hospitales generales, mientras que el resto de hospitales y la universidad se mueven en torno a los siete o diez centros. Es muy escasa la presencia de hospitales de carácter privado.

^v Según la clasificación establecida por el Ministerio de Sanidad en el Catálogo de Hospitales Españoles.

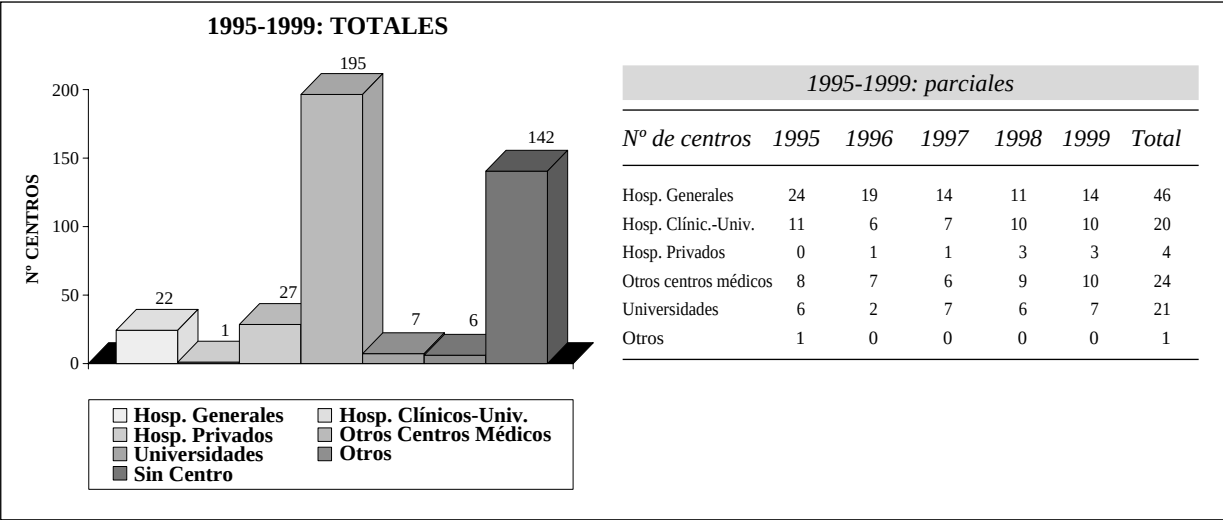


Fig. 7.—Tipología institucional (nacional).



Fig. 8.—Procedencia geográfica de las instituciones nacionales.

2.B. Procedencia geográfica

Geográficamente (fig. 8), nos encontramos con una situación paralela a la procedencia de los autores en este mismo sentido. Madrid se sitúa a la cabeza con 26 centros, en los que se distribuyen 212 autores, que aportan una media de 16,19 firmas por centro. El resto de instituciones podría agruparse según la media de firmas por centro alcanzada; Aragón se sitúa en las 12,42 firmas por centro, mientras que en torno a las 6-9 firmas se puede agrupar a Cataluña, Andalucía, la Comunidad Valenciana, Canarias, Galicia, Baleares, Castilla y León y Murcia. En un último bloque quedarían algo más descolgadas el País Vasco, Rioja, Navarra y Extremadura, que se mantienen en una firma por autor y centro.

El caso más significativo en este aspecto es el de Cantabria, donde de un único centro, el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, provienen quince autores que aportan 21 firmas.

No hay representación de Asturias, Ceuta y Melilla.

3. Los artículos

3.A. Tipología y evolución

Podemos fijar como artículos susceptibles de ser citados, y, por tanto, incluidos en el presente estudio, los editoriales, las revisiones, los originales, los casos clínicos y las cartas al director. *Nutrición Hospitalaria*, en los sumarios de cada número, establece una clasificación por tipo de artículo, que hemos seguido, salvo en el caso de los años 1995 y 1996, cuando se agrupaban los artículos procedentes del extranjero bajo el epígrafe “internacional”, y que al hacer el recuento han sido incorporados al grupo de “originales”.

En este recuento, no se han tenido en cuenta las noticias, las críticas de libros ni las comunicaciones presentadas a diversos congresos. Por este motivo, quedan fuera del estudio los suplementos, que recogen las comunicaciones presentadas al Congreso Anual de la SENPE.

En los últimos cinco años, *Nutrición Hospitalaria* ha publicado un total de 259 artículos potencialmente citables (tabla I), de los cuales el 77,6% corresponde a los originales.

La tendencia a lo largo de estos años (fig. 9) es a la baja en cuanto a número de artículos, debido no a una disminución de la paginación en los ejemplares o del número de fascículos anuales, sino a la mayor relevancia que han ido tomando otras secciones de la publicación, como son las críticas de libros, realizadas por la propia redacción de *Nutrición Hospitalaria*. Del mismo modo, la publicación, desde 1997, de comunicaciones a Congresos^{vi}, hace que el número de páginas disponibles para el resto de contenidos descienda, sin

^{vi} 1997(4): Dieciocho comunicaciones presentadas a la V Reunión Científica de la Sociedad Española de Nutrición. 1998(5): Sesenta y cinco comunicaciones presentadas en el Simposio Anual de la Academia Europea de Ciencias de la Nutrición.

Tabla IX
Resumen de la distribución por tipos de artículo

Tipo artículo	1995	1996	1997	1998	1999	Total
Editorial	3	5	5	3	2	18
Revisión	4	10	8	9	2	33
Original	52	33	27	32	44	188
Caso clínico	3	4	0	0	4	11
Cartas	3	0	3	1	2	9
Total	65	52	43	45	54	259

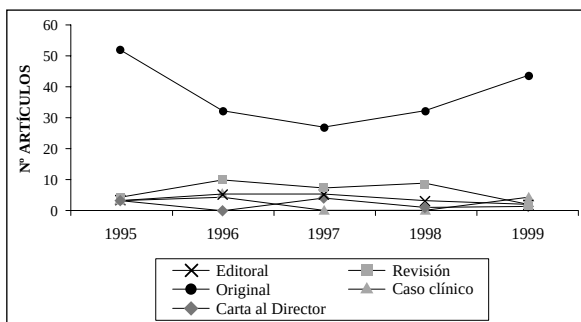


Fig. 9.—Evolución de los tipos de artículos.

que por ello disminuya el valor científico de la publicación. Esta tendencia parece romperse en 1999, año en el que el número de artículos aumenta considerablemente respecto a los tres anteriores, debido a la aparición de un número extraordinario sobre terapia nutricional, que incluye 14 originales y un editorial.

Las revisiones y los editoriales aparecen con regularidad en todos los años, si bien se produce un descenso en el último año. Más irregulares son los casos clínicos y las cartas al director, llegando a no aparecer ninguno en algunos años.

3.B. Idioma de publicación

La norma general es la aparición de los artículos en castellano, si bien se admite la publicación en inglés.

De los 259 artículos analizados, sólo once (4%) han aparecido en inglés; de ellos, ocho proceden del extranjero y tres son nacionales traducidos. Los artículos internacionales publicados en inglés proceden de China, Rusia, Alemania, Brasil y uno de los de Estados Unidos, mientras que el resto, en castellano, llegan de Sudamérica o han sido escritos en colaboración con centros españoles^{vii}.

Durante los años 1997 y 1998 no aparecen artículos en inglés, dato lógico y previsible, si tenemos en cuenta la falta de productividad internacional en estos años.

^{vii} 1995(1), págs. 7-12. Colaboración del Vall d'Hebrón con el Beth Israel Hospital y el Mt. Sinai Medical Center de Nueva York. 1999(5), págs. 184-190. Colaboración de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense con la Universidad de Saint John's, Newfoundland (Canadá).

3.C. Procedencia según tipología institucional

Siguiendo la primera clasificación de instituciones que hemos establecido, se analizó la aportación anual de las mismas. El mayor número de artículos procede de centros médicos (169), que suponían el 62,9% del total de centros. Las universidades mantienen su presencia con cierta regularidad (48 artículos), que tiende a estabilizarse desde 1998. El grupo "colaboración" recoge aquellos artículos en los que intervienen centros de distintas naturaleza; en el epígrafe "otros" se agrupan los procedentes de grupos de trabajos o asociaciones médicas, que aportan un solo artículo al año, en el que se recoge su informe anual de actividad^{viii}. Se mantiene el apartado de "organismos oficiales", puesto que, aunque sólo aportan cinco firmas, se trata de autores que colaboran con otras instituciones^{ix}.

Discusión

Los autores que publican en *Nutrición Hospitalaria* proceden, geográfica e institucionalmente, de ámbitos diversos. Aunque no muy abundantes, cuenta con aportaciones internacionales, de países tan dispares como China o Brasil, se trata, además, de aportaciones continuadas en varios años^x y no colaboraciones esporádicas; se dan también colaboraciones de autores españoles con autores e instituciones extranjeras.

En el área nacional se da una concentración de autores e instituciones en Madrid, quizá excesiva en un primer análisis, pero lógica por la cantidad de centros existentes en esta ciudad frente a los que, proporcionalmente, se cuentan en otras zonas. Cuanto más nos alejamos del centro geográfico, más disminuyen las cifras y, por tanto, más esporádicas son las colaboraciones de otras comunidades. Sería necesaria una mayor aportación de las zonas exteriores, siguiendo el ejemplo de continuidad mantenida por el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla de Santander y, sobre todo, propulsar las firmas internacionales, tanto en artículos totalmente internacionales como en colaboraciones con los autores españoles. Institucionalmente se da un elevado porcentaje de autores que desarrollan su actividad profesional en centros médicos, mientras que desde los demás centros la orientación es también hacia las ciencias de la salud, puesto que un buen número de estos autores ejerce la docencia en universidades. En muy pocas ocasiones los autores no proceden del área médica y sería interesante contar,

^{viii} 1999(4), págs. 145-154. Nutrición Artificial Domiciliaria. Informe anual 1996 Grupo NADYA-SENPE.

^{ix} 1999(6), págs. 309-311. Colaboración de la Diputación de Aragón con la Universidad Complutense.

^x Mao, Chen, Zhang, Zhu, Zhang y Qin. Características y cambios relacionados con el desarrollo de algunos metabolitos nutritivos del plasma en ovejas recién nacidas. *Nutr Hosp*, 1995, 10:115-118. Chen, Mao, Zhu, Quin y Zhang. Algunas características del metabolismo nutritivo y del colesterol hormonal durante las primeras 24 horas de vida en terneros. *Nutr Hosp*, 1996, 11:43-46.

en casos puntuales, con expertos de otras disciplinas, como pudo haber sido el caso de artículos de tema documental^{xi}; 4-5 o informático^{xii}; de cualquier modo, dentro de los profesionales en ciencias de la salud, la variedad es notable, lo que potencia una mayor especialización en cada grupo de trabajo.

Los artículos han ido variando, en cuanto a tipología, a lo largo del tiempo. Llama la atención el descenso continuado en el número de artículos anuales pero, lo que en un principio conllevaría un descenso cualitativo de *Nutrición Hospitalaria*, se convierte en factor a tener en cuenta en la evaluación de la calidad, puesto que, se limita el número de artículos a fin de dar cabida a otro tipo de informaciones de carácter menos técnico pero igualmente valiosas como son las críticas de la bibliografía nacional e internacional más reciente, información sobre las últimas novedades y los futuros acontecimientos científicos. Dan también un valor añadido la publicación de ponencias y comunicaciones, tanto en encartes como en fascículos extraordinarios dedicados en exclusiva al Congreso Anual de la SENPE. Es conveniente dar mayor continuidad a los casos clínicos y cartas al director, evitando su desaparición total en años puntuales. Entre los artículos prima el idioma castellano y, aunque se admite la publicación en inglés, sufre un franco abandono, no es recomendable, puesto que el inglés es, hoy en día, el idioma que permite una mayor difusión de los trabajos científicos.

Comparativamente con otros estudios bibliométricos,

tanto médicos⁶⁻⁸ como relativos a otras disciplinas científicas⁹ observamos que *Nutrición Hospitalaria* se encuadra dentro de los parámetros habituales, con la alta concentración de autores e instituciones en torno a Madrid y la alta presencia de centros sanitarios (medicina hospitalaria).

Referencias

1. Iglesias Vázquez E, Culebras Fernández JM y García de Lorenzo M: Evaluación Normativa de la revista *Nutrición Hospitalaria*. *Nutr Hosp*, 2000;15(4):125-139.
2. Science Citation Index. Journal Citation Reports. 1992. ISI. Philadelphia, USA.
3. Garfield E. How ISI selects journals for Coverage: quantitative and qualitative considerations. *Current Comments* 1990, 22: 5-13 4
4. Culebras JM y García de Lorenzo A: *Nutrición Hospitalaria*, vehículo científico para todos. *Nutr Hosp*, 1995, 10(5):245.
5. Culebras JM y García de Lorenzo A: El factor de impacto de *Nutrición Hospitalaria*. *Nutr Hosp*, 1995, 10(4):189-191.
6. López Piñero JM y Terrada ML: Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clin (Barc)*, 1992, 98:101-106.
7. Martín García-Almenta E y cols.: ¿Cómo publicamos los cirujanos en España? Análisis bibliométricos de las revistas *Cirugía Española* y *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. *Cir Esp*, 1998, 64:464-470.
8. De la Viesca R y Méndez A: Métodos para la valoración de las revistas científicas. *Rev Esp Doc Cient*, 1979, 2:357-363.
9. Vázquez Valero M, Morillo Ariza F y Gómez Caridad I: Estudio de la Revista "Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio". *BSECV*, 1999, 38:35-49.

^{xi} Culebras JM y García de Lorenzo A: El factor de impacto de *Nutrición Hospitalaria*. *Nutr Hosp*, 1995, 10:189-191.

^{xii} Serón Arbeola C y Aragón Sánchez FJ: Programa informático de nutrición artificial hospitalaria. *Nutr Hosp*, 1995, 10:213-217

Original

A new method for surgical treatment of the short bowel syndrome

T. Sh. Tamazashvili, T. S. Popova, G. P. Titova, G. A. Platonova, N. S. Tropkaya, R. de Paz-Arias*, J. González-Gallego *, V. A. Vasiljev and J. M. Culebras**

*The Experimental Pathology Department, N.V. Sklifosovsky First Aid Research Centre, Moscow, Russia; * Department of Physiology, University of León, Spain and ** Service of Surgery, Hospital of León, Spain.*

Abstract

This study was aimed to investigate the electrophysiological and morphological characteristics resulting from the structural and functional transformation of gastric tissue transplanted to the small intestine. Twelve adult mongrel dogs were studied up to 3 years. Gastric transplants preserved its main microstructure and minimal compensatory-adaptive processes developed in the mucosa and muscle layers of the graft. A significant influence on the electrical activity of the small intestine was observed, with a 10% reduction of the slow wave frequency (SWF) in the proximal and distal jejunum adjacent to the graft after meals. The SWF of the gastric graft itself, however, corresponded to the frequency of the native stomach, did not depend and was not associated with adjacent intestinal areas. In summary, the stomach graft transplanted to the small intestine keeps the properties of gastric tissue, there are functional adaptations to conditions of digestion in the small intestine and the graft has minimal effects on intestinal motility.

(*Nutr Hosp* 2001, 16:133-139)

Key words: Adaptations. Epithelium. Mioelectrical Activity. Nutrition. Synchronization. Transplantation.

Introduction

Clinical treatment of the short bowel syndrome (SBS) is a problem far from resolved. Nutritional support may be provided by the use of home parenteral and enteral nutrition^{1,2}. However, continuous intravenous support is associated with complications related to catheter placement, venous thrombosis, obstruction

UN NUEVO MÉTODO PARA EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL SÍNDROME DE INTESTINO CORTO

Resumen

El objetivo del estudio consistió en investigar las características electrofisiológicas y morfológicas derivadas de la transformación estructural y funcional del tejido gástrico trasplantado al intestino delgado. Se estudió a doce perros cruzados adultos durante un máximo de 3 años. Los trasplantes gástricos conservaron su microestructura principal, y la mucosa y las capas musculares del tejido experimentaron procesos de compensación y adaptación. Se observó una influencia notable de la actividad eléctrica del intestino delgado y una reducción del 10% de la frecuencia de ondas lentas (SWF) en las partes proximal y distal del yeyuno adyacentes al tejido después de las comidas. No obstante, la SWF del propio injerto gástrico se correspondía con la frecuencia del estómago nativo, no dependía de las regiones intestinales adyacentes ni se encontraba asociada a ellas. En resumen, el injerto de estómago trasplantado al intestino delgado conserva las propiedades del tejido gástrico, se produce una adaptación funcional a las condiciones de la digestión del intestino delgado y el injerto apenas repercute en la motilidad intestinal.

(*Nutr Hosp* 2001, 16:133-139)

Palabras clave: Actividad mioeléctrica. Adaptación. Epitelio. Nutrición. Sincronización. Trasplante.

of the superior vena cava and infection. Moreover, the regime necessary for carrying total parenteral nutrition (TPN) in the home setting causes social discomfort and psychological problems^{3,4}. Small bowel transplantation, in spite of some positive results, still causes numerous complications and many unresolved issues remain⁵⁻⁸.

The above data justify the necessity for new techniques of surgical treatment of the short bowel syndrome. It is obvious that the purpose of such therapy must be to enhance absorptive capacity, either by increasing the available surface area of absorption or by slowing small intestine transit. Numerous procedures have been used to achieve these objectives; however no single method has thus far been shown to be safe and effective enough.

Correspondence: The Experimental Pathology Department, N.V. Sklifosovsky First Aid Research Centre, B. Sukharevskaya. 3 Moscow, Russia, 129010. Phone: (095) 924-37-46. Fax: (095) 921 02 02

Recibido: 7-VI-00.
Aceptado: 3-III-01.

The use of intestinal interposition has generated more interest than any other surgical approach. In this procedure, a segment of intestine is isolated from the enteric stream and transposed, either in an isoperistaltic or, more commonly, an antiperistaltic position. Animal studies have shown conflicting results as to the efficacy of the procedure^{9, 10}. Several investigations have reported delayed gastric emptying, slower intestinal transit and improved survival whereas others have failed to show any beneficial effect¹¹.

Colonic interposition has been used in patients with SBS, although unfavourable results appear on the long term^{12, 13}. Attempts to increase the absorptive surface area of the small bowel have also been carried out by lengthening its segments with longitudinal dissection of the small bowel, formation of two tubes and end to end anastomoses; however, obstructions, anastomotic leak and bowel ischemia are common^{14, 15}.

One promising field is the increase of intestinal absorptive area by growing new intestinal mucosa. Growth of neomucosa has been demonstrated on colonic serosal patches or abdominal wall pedicle flaps in experimental animals¹⁶⁻¹⁸. One potential approach to the surgical treatment of SBS could be the transposition of gastric tissue in tubular form into the initial part of the small intestine. This model would allow the simultaneous achievement of two objectives: increase of the absorptive surface of the small bowel and decrease of the gastric acid hypersecretion often observed after massive resection of small bowel¹⁹. The favourable outcome in patients with SBS who have undergone subtotal gastrectomy and vagotomy^{20, 21} supports the validity of this model.

In this study we describe the electrophysiological and morphological characteristics resulting from the structural and functional transformation of gastric tissue transplanted to the small intestine.

Methods

Surgical technique

Twelve adult mongrel dogs weighing 21 to 27 kg were used. Animals were anaesthetised by intravenous fentanyl citrate-droperidol ((0,1 ml/kg) and succinylcholine chloride (0,5 ml) administered every 90 minutes.

Surgery was performed in two stages (fig. 1): formation of a gastric pedicled graft and implantation of the graft end-to-end into the dissected initial part of the jejunum at a distance of 30 cm distal from the Treitz ligament.

In four animals a fistula was implanted in the gastric transplant for morphological control during the second stage of operation. In five dogs, four bipolar electrodes were placed in the subserous layer of the gastric stump, the graft, and the jejunum adjacent to the graft located proximally (10 cm) and distally (10 cm) relatively to the transplant. Axes of electrodes were directed along the small intestine. Additionally,

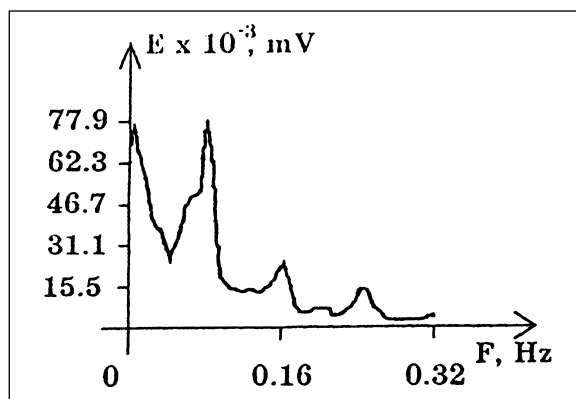


Fig. 1.—Stages of the surgical procedure.

one electrode was fixed to the duodenum in one of the dogs.

The control group included three dogs. Three bipolar electrodes were implanted into the stomach, duodenum and the initial part of the jejunum at a distance of 30 cm distal from the Treitz ligament. The electrodes were fixed to special subcutaneous 12-pin connectors on the back of the animals, thus allowing free movement. After 1-4 months of recovery and 1 to 3 years later each animal had recordings of mioelectrical activity.

At 1-4 months mucosal biopsies of the “transplant” were taken through the implanted fistula. At 1,5 and 3 years, laparotomy was performed and some pieces of the transplant and jejunal fragments above and below it were dissected. Samples were studied by hematoxylin-eosin, Van Gison staining and PAS- reaction for mucus determination.

Electromiography

Electrodes “PEG-8” (1,2 mm diameter, 5 mm apart, Co-Cr-Ni-Mc-Ta alloy) were connected to an amplifier. The output signals were transformed to digital form and entered in an IBM PC AT computer. A fast Fourier transform (FFT) algorithm was used to obtain the frequency power spectra of electrical signals. The Fourier analysis is a mathematical technique to describe a nonsinusoidal periodic waveform as the sum of several sinusoidal waveforms²². The FFT method can provide a power spectrum that gives the frequencies of stomach and small intestine and displays the intensity of all frequency components in the signals. The significant frequency components appear as large peaks on the basal frequency. Studies of spike activity were carried out by visual inspections of recorded signals and processing on nonlinear filtering algorithm^{23, 24}.

Results

Electrophysiology

Slow waves were demonstrable in all the studied areas of the gastro-intestinal tract in control animals.

The spectrum analysis showed a slow wave frequency (SWF) of 0.05-0.1 Hz, 0.30-0.32 Hz and 0.27- 0.29 Hz, in the stomach, duodenum and jejunum, respectively. The frequency gradient of SW in the small bowel was in the oral direction. SWF and SW gradient did not show any change after meals.

During the 1st month after transposition, large peaks with a frequency of 0.08 Hz (typical for the stomach), appeared in the gastric stump and the graft. The power spectrum (fig. 2) in the signal of the graft displayed the fundamental SWF (0.08 Hz) together with an integer multiple harmonic of the

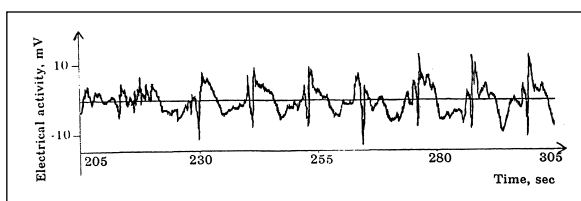


Fig. 2.—Power spectrum of the electrical signal of the graft after the first month.

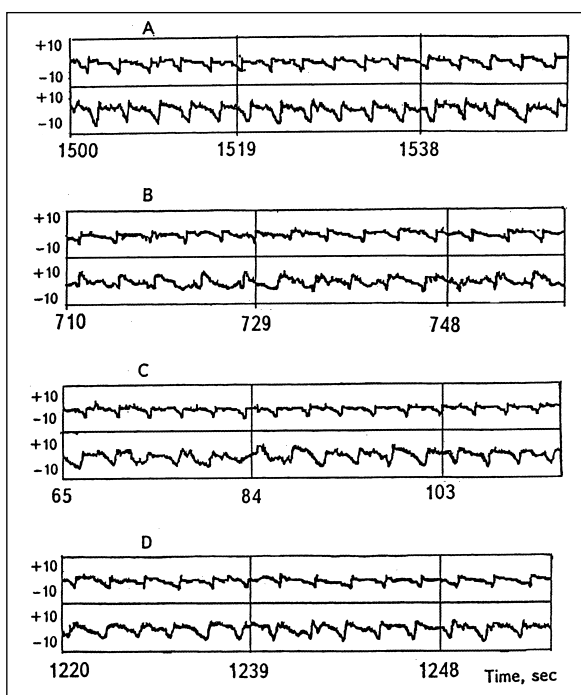


Fig. 3.—Electrical activity of the graft (slow waves and action potentials) after the second year.

fundamental SWF (0.16 Hz and 0.24 Hz). In contrast to the controls, an increase of the SWF (0.30-0.32 Hz) was observed in the jejunum above the graft while the SWF distal to the graft tended to decrease (0.20-0.23 Hz).

After 1 and 2 years following the transposition, the SWF remained unchanged in all the studied areas of the gastro-intestinal tract. Action potentials recorded from the graft after two years of transposition are shown in fig. 3. In contrast, by 3 years following transplantation, no differences in the SWF from the different areas could be appreciated. It is interesting that feeding caused a decrease in the SWF (10%) of the jejunum proximal and distal to graft. The SWF of the graft was not changed after meals.

Four different types (fig. 4, table I) of electrical activity were observed when comparing the SWF between duodenum and jejunum in the controls and between duodenum and proximal jejunum to the graft in transplanted animals. The classification arises from the theory of synchronization of coupled auto-oscillators applied to small bowel^{25,26}.

1. Synchronization. Frequencies are the same and phase lags are constant (fig. 4A).
2. Non-synphase oscillations. Frequencies can be

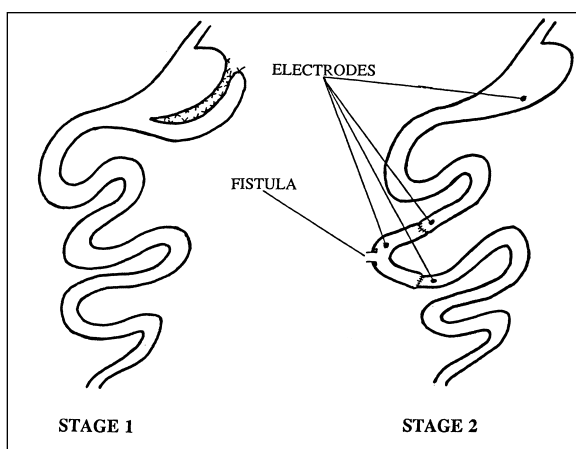


Fig. 4.—Basic types for synchronization of the electrical activity measured in mv (vertical axis) between duodenum (top bars) and proximal jejunum (bottom bars) adjacent to the graft (after the 3th year).

- A: Stable synchronization (type 1).
- B: Non-synphase oscillations (type 2).
- C: Quasistochastic oscillations (type 3).
- D: Alternative synchronization (type 4).

Table I

Types of electrical activity observed when comparing the SWF between duodenum and jejunum in the controls and between duodenum and proximal jejunum to the graft in transplanted animals (Percent from total values)

Electrical activity	Transplant fasted state	Transplant fed state	Control fasted state	Control fed state
1. Synchronization	56.2%	24.7%	98.8%	94.7%
2. Non-synphase oscillations	35.9%	37.5%	11.2%	0%
3. Quasistochastic oscillations	7.9%	5.7%	0%	5.3%
4. Alternative synchronization	0%	32.1%	0%	0%

distinguished and phase lags are changed within each period (fig. 4B).

3. Quasistochastic oscillations. Oscillations in duodenum are relatively stable but show large variations in jejunum (fig. 4C).

4. Alternative synchronization. Similar to type 1 but with changes in the phase lag (fig. 4D).

As shown in table 1, type 1 dominated throughout the duodenum and proximal jejunum during the fasted and fed states and occupied over 90% of the total recording time in the control group. Furthermore, the gastric graft implantation resulted in various types of electrical activity. Type 1 dominated only during the fasted state and occupied 56.2% of the total recording time. The most striking feature after meals was the presence of type 4.

In all cases, SW oscillations in the graft did not synchronize with oscillations of the upper part of an intestine. This was supported not only by frequency differences but also by randomness of distribution for phase lags of the recorded signals.

Morphology

Signs of gradual transformation of the structure of the gastric epithelium were observed. During the first month after transposition, gastric pits lengthened, their lumen deformed and dilated and some of them became branched and covered with a high cylindrical mucin-secreting epithelium. Cystic dilatations of single gastric glands were seen. Mucin-secreting function of the glands was preserved as confirmed by positive PAS-reaction (Fig. 5). "Gross gastric folds" were formed by branching of gastric pits.

During the next months (1 to 4) a tendency to the atrophy of gastric glands was observed. Epithelium covering the gastric pits formed deep "papillae" and there was a decrease of secretion and focal atrophy of glands. Mucus was present in fundic glands. The lamina propria of the gastric mucosa was moderately infiltrated by round-cell epithelium.



Fig. 5.—Microphotograph of the mucosal biopsate of the graft from the body of the stomach after the first month. (a) General view (H & E, 0.2x); (b) Deformation and branching of the gastric pits; (H & E, 10x).

The dissection of the transplant after 1.5 year revealed the preservation of a folded gastric mucosa, of rosy color, with no ulceration or hemorrhagy. The mucosa of the graft formed deep micropapillae. Mucin-secreting function decreased at the site of anastomosis.

In the wall of the gastric tubular transplant implanted in the small bowel mucosal folds were grossly hypertrophical, because of branching and lengthening of gastric pits, micropapillae were formed, covered with high cylindrical mucin-secreting epithelium, which was verified by PAS-reaction. In the lamina propria a moderate lymphocyte and histocyte infiltration was observed. The architecture of the gastric glands was preserved with presence of main and parietal exocri-nocytes. In submucosal and muscular layers of the gastric transplant there was evidence of oedema and separation of muscle fibres (fig. 6).

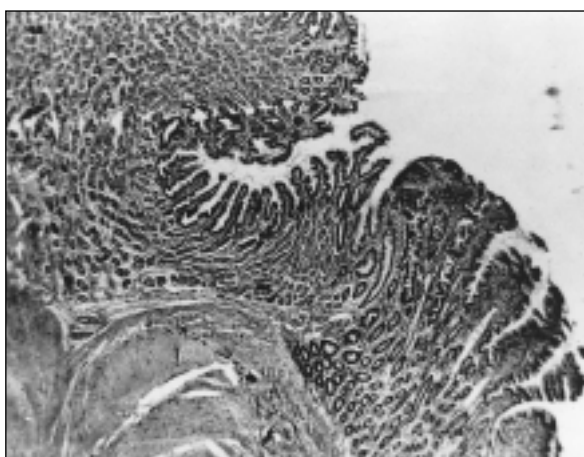


Fig. 6.—Macropreparation of the graft after 1,5 years. General view.

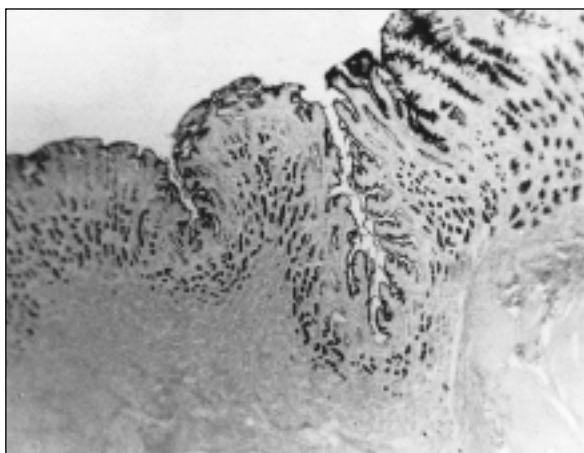
Within the anastomotic zone (between the gastric transplant and the small bowel) a single gastric pit lengthened throughout the bulk of the mucosa; it has dendritic form associated with preserved structure of gastric glands and of intestinal mucosa villi. Covering columnal epithelium decreased the mucin-secreting capacity (fig. 7).

The small bowel mucosa preserved its architecture. Intestinal villi were foliated, they adjoin closely, covered with high columnar epithelium, though with decreased mucin secretion, seen as a dark narrow fine strip. The muscular layer was featured by edema, smooth muscle cell distrophy and focal necrobiosis. Coagulation necrosis of smooth muscle cells, preferentially of inner muscular layer of the bowel wall without signs of associated inflammatory infiltration was present.

Histological evaluation of long-term effects gastric tube implanted into a small bowel in 3 years revealed preserved architecture of the gastric wall, which consisted normally of mucosa, submucosal layer, muscle layer and serosa (fig. 8).



a



b

Fig. 7 (a + b). Microphotograph of the anastomotic zone after 1.5 years. (a) Gastric pit lengthened throughout the bulk of mucosa, H & E, 10x. (b) PAS-reaction.

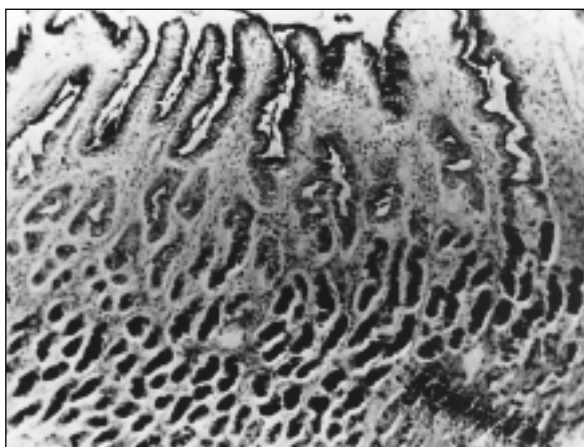


Fig. 8.—Microphotograph of the biopsate of the graft wall after 3 years. PAS-reaction.

It turned out that thickness of mucosa appeared to be normal, gastric pits occupied about one quarter of it, covered with one-rowed plasmatic epithelium. Mucin-secreting function of the latter was preserved, PAS-reaction being positive. Some gastric pits clo-

sely adjoined. In the lamina propria under covering epithelium there was weak focal lymphocyte infiltration, capillaries being moderately dilated and filled with blood. The gastric proglands occupied the major part of the bulk of mucosa, located in aggregates in form of tubules and opened into the gastric pits. At the base of the gastric pits PAS- positive cells were located. In the muscularis plate a moderate lymphoid infiltration associated with the formation of solitary lymphoid follicles was seen. In the submucosal layer there were fine collagen filaments; some small arteries with collapsed lumina and moderately dilated venulae, their lumen filled with free located red cells. Smooth muscle cells of the inner and middle muscle layers presented foci of dystrophy. Dystrophic changes of gastric smooth cells might be connected with adaptation of muscle fibers to the bowel peristalsis.

In general, the results obtained suggest that morphological alterations in the gastric transplant are consistent with compensatory and adaptive transformation. These changes initiate and localize in gastric pits that form micropapillae resembling small bowel villi. The mucin-secreting function of the covering epithelium of gastric pits is not disturbed and the gastric glands preserve their structure.

Discussion

The various surgical approaches to the treatment of SBS patients still remain controversial. Long term TPN is associated to several complications²⁷. The lack of oral feeding may cause intestinal mucosa atrophy, and development of a malabsorption syndrome that increases the risk of unfavourable outcome²⁸. Surgical transplantation is recommended in some cases when TPN is not feasible or grave complications develop in SBS patients. However, in spite of accumulated positive clinical experience, numerous obstacles remain, including technical difficulties, graft rejection and impaired graft function as most common complication. Use of immunosuppressors such as cyclosporine, FK-506 and prostaglandine E1 has allowed in the last years successful small bowel transplantation plus liver transplantation²⁹⁻³¹.

Besides small intestine transplantation, intensive search is in progress in an attempt to surgically increase the absorptive surface area using the remaining small bowel fragment or intact parts of the digestive tract, colon in particular³². However, at the time being, no procedure has proved to be both safe and effective to justify a recommendation for its clinical use.

In view of the experimental and clinical experience we made an attempt to increase the absorptive surface area of the small bowel by lengthening the resected intestine with interposition of tubular grafts taken from the greater curvature of the stomach in chronic long-term experiments (1 to 3 year) in dogs. This animal model foresees atwo stage surgical interventions: the graft formation and the implantation of the graft

into the intestinal defect 2-3 month later. Long-term control of the graft was carried out by observation of the electrical activity and morphological adaptations in the transplanted gastric tissue.

As it is known tubular gastric grafts are most often used in reconstruction of esophagus³³. In this technique, a significant impairment of blood circulation in the gastric graft, restoration of acid production and substantial microstructural transformation are common. These changes are characterized by mucosal atrophy (irregular epithelial desquamation and proliferation), the thinning of the muscle layer and the thickening of the submucosal layer. Nevertheless, many patients could benefit from the transplanted esophagus.

Gastric tissue is often used in pediatric urology to cover the bladder defect. However, this graft, very convenient as muscular patch, is not adequate because of its preserved acid secretion^{34, 35}. Artificial bladder sphincters constructed of gastric tissue have been successfully utilized in dogs. Histological investigations revealed well preserved and native cells of the stomach³⁶ and a phenomenon of hyperplasia directed from the gastric flap to the bladder after 12 months³⁷.

The present study demonstrated that electrical activity of the gastrointestinal tract changes significantly after the transplantation of a stomach part in small intestine. Pandolfo et al³⁸ have also reported an altered motility pattern of the jejunum in cancer patients with esophago-gastro-plasty after esophagectomy. A large difference of SW frequencies between the upper and lower parts of the intestine was observed both in fasted and fed conditions. External innervation was kept in our model. Therefore the development of a frequency jump in parts adjacent to the nervous system (that can not be observed in control animals) indicates that the main role in SW propagation is exerted by the smooth muscle tissue.

After meals, a 10% reduction of the SW frequency both in the jejunum proximal and distal to the graft was observed, while frequency in the graft remained constant. Changes took place before a real inflow of chyme in the graft tube; that is, the reaction could be initiated by the preserved external innervation and the humoral control. Only one minute after starting of oral feeding, the transition in the abnormal synchronization regime between duodenum and proximal jejunum adjacent to the graft was set up and the intensification of the spike activity was noted in the small intestine. Most probably, feeding stimulates secretion not only in the gastric stump, but in the gastric graft as well, and the graft releases a quantity of HCl that increases the electrical activity in the adjacent part of the small intestine. This coincides with the finding that an injection of HCl into the duodenum intensifies the activity of both duodenum and the proximal part of the jejunum [39]. The response here found would be caused by the penetration of gastric secretion from the graft into the small intestine and duodenum. In

fact, transplantation of the small bowel does not cause a decrease in the SWF⁴⁰.

The SWF of the gastric graft corresponds to the frequency of the native stomach, does not depend upon and is not associated with adjacent parts of intestine. This is consistent with the data of other authors who reported an absence of coordination (synchronization) between the intact duodenum and the transplanted jejunum after an autotransplantation⁴¹. It is also known that contractions recorded in the graft after a heterotransplantation do not depend upon a myoelectrical activity of the native bowel⁴².

The present study also demonstrated that in the period of three years the morphological criteria of adaptation of the gastric tissue implanted into the small intestine mainly concerned the epithelium covering the gastric pits. These appeared substantially lengthened, dilated and distorted with "pseudovilli" formation, though the mucin-secreting function of the gastric graft was preserved. Apparently, muscle layers dystrophy of the graft serves the purpose of adaptation to the propulsive action of the small intestine.

In summary, the stomach graft transplanted to the small intestine keeps the properties of gastric tissue, there are functional adaptations to conditions of digestion in the small intestine and the graft has minimal effects on intestinal motility. Increases of the absorptive surface area with tubular gastric grafts constitute an open alternative to surgical therapy of SBS.

Acknowledgments

Dr T Tamazashvili was partially supported by a NATO Grant 2000. Dr. Raquel de Paz was supported in part by a grant MAPFRE MEDICINA para personal investigador.

References

1. Meguim MM, Campos AS and Hammond WC: Nutritional support in surgical practice: Part II. *Am J Surg*, 1990, 159:427-444.
2. Jeejeebhoy KN: Small bowel failure: causes and current treatment options. In: *Small bowel transplantation*. Grant DR and Wood RF (eds.): London: Edward Arnold, 1994: 1-8.
3. Ladefogor K: Quality of life in patients on permanent home parenteral nutrition. *J Parent Ent Nutr*, 1981, 5:130-137.
4. Detsky AS, McLaughlin JR, Abrams HB y cols.: Quality of life of patients on longterm total parenteral nutrition at home. *J Gen Int Med*, 1986, 1:26-33.
5. Kirkman RL: Small bowel transplantation. *Transplantation*, 1984, 37:429-433.
6. Grant D, Hurlbut D, Throng R y cols.: Intestinal permeability and bacterial translocation following small bowel transplantation in the rat. *Transplantation*, 1991, 52:221-224.
7. Sholten E, Manek G and Green C: A comparison of preservation solutions for long-term storage in rat small bowel transplantation. *Acta Chirurg Austriaca*, 1992, 24:5-6.
8. Schweizer E, Gassel A and Schroeder P: Morphological and histological alterations after small bowel transplantation (SBT) - A comparison of different perfusion solutions. *Transplant Proc*, 1992, 24: 1087.

9. Pertsemlidis D and Kark AE: Anti peristaltic segments for the treatment of short bowel syndrome. *Am J Gastroenterol*, 1974, 62:526-530.
10. Barros D'Sa AB: An experimental evaluation of segmental reversal after massive small bowel resection. *Br J Surg*, 1979, 66:493-500.
11. Delaney HM, Parker JC and Clidman ML: Experimental massive intestinal resection: Comparison of surgical measures and spontaneous adaptation. *Arch Surg* 1970, 101:599-604.
12. Lloyd DA: Anti peristaltic colonic interposition following massive small bowel resection in rats. *J Pediatr Surg*, 1981, 16:64-69.
13. Glick PL, de Lorimier AA, Adrick NS y cols.: Colon interposition: An adjuvant operation for short-gut-syndrome. *J Pediatr Surg*, 1984, 19:719-725.
14. Bianchi A: Intestinal loop lengthening-a technique for increasing small intestinal length. *J Pediatr Surg*, 1980, 15:145-151.
15. Bianchi A: Intestinal lengthening: An experimental and clinical review. *J R Soc Med*, 1984, 77:35-41.
16. Thompson JS, Vanderhoof JA, Antonson DL y cols.: Comparison of techniques for growing small bowel neomucosa. *J Surg Res* 1984, 36:401-406.
17. Watson LL, Friedman HL, Griffin DG y cols.: Small bowel neomucosa. *J Surg Res* 1980, 28:280-291.
18. Gaton E, Czernobilsky B, Krans L y cols.: The neomucosa and its surroundings after jejunoserosal patching in dog. *J Surg Res*, 1980, 29:451-465.
19. Buxton B: Small bowel resection and gastric acid hypersecretion. *Gut*, 1974, 15:229-238.
20. Craig, TV and Stewart WR: Massive small bowel resection in a patient with a 75% gastrectomy. *Surgery* 1960, 48:678-681.
21. Albo RJ, Angotti D, Sorensen D y cols.: Value of selective and truncal vagotomy in massive bowel resection. *Am J Surg*, 1974, 128:234-242.
22. Sarna SK, Bardakhan BL, Waterfall WE and Lind JF: Human colonic electrical control activity (ECA). *Gastroenterology*, 1980, 78:1526-1536.
23. Vasiljev VA, Drendel SD and Notova OL: Self-organization in mechanical functions of the gastrointestinal tract. *J Nonlinear Biol*, 1990, 1:51-62.
24. Tropkaya NS, Vasilijev VA and Popova TS: Generation minute rhythm of spike activity of smooth muscles jejunum in the transition processes (Russian). *Bulleten experimentalnoi biologii i medicini* 1996, 1:36-38.
25. Vasilev VA, Romanovskii YuM, Chernavskii DS and Yakhno VG: Autowave processes in kinetic systems. Ebeling B (ed.). Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1987.
26. Tropkaya NS, Vasiljev VA and Popova TS: Estimation of synchronic electrical activity of different parts of gastrointestinal tract by surface electrodes (Russian). *Bulleten experimentalnoi biologii i medicini* 1995, 1:9-12.
27. Reyes J, Abu-Elmagd K, Tzakis A y cols.: Infections complications after human small bowel transplantation. *Transplant Proc*, 1992, 24:1249.
28. Jeejeebhoy KN: Enteral and parenteral nutrition. In: *Critical Care*. Civetta JM, Taylor RW, Kirby RR (eds.). Philadelphia: JB Lippincott, 1998: 513-534.
29. Cohen Z, Silverman RS, Wassef R y cols.: Small intestinal transplantation using cyclosporine. Report of a case. *Transplantation*, 1986, 42:613.
30. Goulet O, Revillion V, Jan D y cols.: Small bowel transplantation in children. *Transplant Proc*, 1990, 22:2499.
31. Hoffman AL, Makowka L, Banner B y cols.: The use of FK-506 for small intestine allotransplantation. *Transplantation*, 1990, 49:483.
32. Hyama DT and Rolandelli RH: Short bowel syndrome. In: *Clinical Nutrition (Parenteral nutrition)*. Rombeau JL, Caldwell MD (eds.). Philadelphia: WB Saunders Company, 1993: 498-511.
33. Kobak ME, Kochetkov AV and Lytkina SI: The morphofunctional status of the isoperistaltic gastric transplant for esophagoplasty. *Vestn Khir*, 1991, 1147:25-29.
34. Kinachan TJ, Khoury AE and McLoric GA: Omeprazole post-gastrocystoplasty metabolic alkalosis and aciduria. *J Urol*. 1992, 147:435-437.
35. Borzi P and Gough DC: Pedicles gastrica tube as a catheterising conduit. *Eur Urol*, 1993, 24:103-105.
36. Nguen DH, Ganesan GS, Sumfest GU y cols.: The use of an AMSSOO artificial urinary sphincter in combination with the gastric tube for continence in the canine model. *J Urol*, 1993, 150:737-741.
37. Buson H, Díaz DC and Manivel JC: The development of tumors in experimental gastroenterocystoplasty. *J Urol*, 1993, 150:730-733.
38. Pandolfo N, Spigno L, Guidido G y cols.: Functional evaluation of gastric and jejunal transplant after esophagectomy (Italian). *Minerva Chir*, 1991, 46:253-262.
39. Bayner V, Christofides ND, Gregory P y cols.: Motilin secretion and the migrating myoelectric complex in the pig. *Q J Exp Physiol*, 1987, 72:51-60.
40. Pernthaler H, Kreczy A, Plattner R y cols.: Myoelectric activity during small bowel allograft rejection. *Dig Dis Sci*, 1994, 39:1216-1221.
41. Simizu R, Matsui B, Park S y cols.: Studies on interdigestive intestinal motility of the orthotopic allotransplanted canine small bowel (Japanese). *J Smooth Muscle Res*, 1993, 29:91-100.
42. Pernthaler H, Saltuari L, Pfurtscheller G y cols.: Model of electromyographic study of small intestinal transplants in the rat (German). *Langenbecks Arch Chir*, 1992, 377:348-351.

CLÁSICOS EN NUTRICIÓN

Comentario al artículo

Studley Hiran O. Percentage of weight loss. A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA*, 1936, 106(6):458-460

Dr. Gonzalo Martín Peña

Profesor Asociado. Universidad Alfonso X el Sabio. Villanueva de la Cañada. Madrid.

En este artículo clásico Hiran O. Studley describe, por primera vez en 1936, la importancia de la pérdida de peso como indicador de riesgo quirúrgico en los pacientes operados por úlcera péptica. Han transcurrido desde entonces 65 años y el porcentaje de pérdida de peso respecto al peso habitual continúa siendo mejor índice de riesgo asociado a desnutrición.

En su trabajo los autores estudian 50 pacientes con úlcera péptica crónica que no respondieron al tratamiento médico y fueron sometidos a tratamiento quirúrgico mediante cirugía programada. En 46 pacientes se disponía de datos que permitían el estudio de varios factores relacionados con la mortalidad como la edad del paciente, la presencia de enfermedades cardiovasculares, la localización de la úlcera, el tipo de operación, la duración de la operación y el cirujano que la realiza. No se pudo encontrar una asociación de ninguno de estos factores con la mortalidad. Sin embargo, pudo observar que los pacientes que fallecieron habían perdido una proporción importante de peso, de tal forma que entre los 18 pacientes que habían perdido más de un 20% del peso habitual fallecieron 6 (33,3%), mientras que entre los que habían perdido menos del 20% del peso habitual solamente falleció un paciente (3,5%) y la causa de la muerte se debió a íleo mecánico.

En este artículo no se realizó análisis estadístico de los datos, pero hemos podido comprobar que el valor de según el test exacto de Fischer es de 0,01. Expresado en medidas actuales de riesgo esto representa un riesgo relativo de muerte de 9,3 (IC 95% 1,22-71,24) para los pacientes que presentan una pérdida de peso mayor del 20% respecto a los que pierden menos de un 20%. Es decir el riesgo de muerte es 9,3 veces superior en estos pacientes.

Desde entonces se han publicado numerosos trabajos que han confirmado la observación del Dr. Studley, y se ha intentado refinar el valor pronóstico de estado nutricional con parámetros más sutiles como medidas antropométricas, valoración de proteínas plasmáticas, o valoración del estado inmunológico.

Sin embargo, ninguno de estos índices han aportado una mejora sustancial a los datos aportados por Studley. Tan sólo en los últimos años la aparición de la “valoración subjetiva global” (Detsky, 1984), ha conseguido mejorar el valor pronóstico de la pérdida de peso, al ponderar esta medida por su evolución en el tiempo e incluir otros parámetros clínicos en la valoración del paciente. No obstante el peso continúa siendo el dato más importante en la valoración del paciente.

No deja de ser curioso que en esta época con un desarrollo tecnológico tan avanzado, un parámetro tan simple como la pérdida de peso continúe siendo el mejor método de valoración nutricional de los pacientes. Probablemente esto se debe a que no disponemos todavía de conocimientos y metodología que permitan valorar el impacto de la desnutrición sobre la función del organismo y de la célula. Y, paradójicamente, no deja de ser sorprendente que en algunas plantas de los hospitales no se disponga de básculas o tallímetros, o que disponiendo de ellas pesar al paciente sea la excepción en lugar de la regla, o que en casi ningún hospital haya un control de la precisión y funcionamiento de estos aparatos. De hecho en muchos centros es más fácil conseguir un TAC que el peso del enfermo.

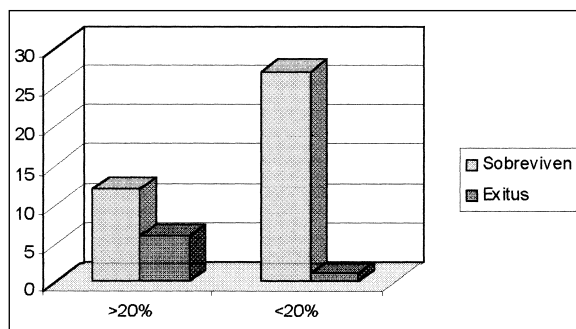


Fig. 1.—Mortalidad en pacientes con úlcera péptica sometidos a cirugía programada según la pérdida de peso. Studley, 1936.

Si el estado de nutrición influye en el riesgo quirúrgico del paciente, surge la pregunta de si podemos revertir este riesgo con el soporte nutricional. Desde el estudio del Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Sabemos que la nutrición parenteral perioperatoria mejora el pronóstico de los pacientes severamente desnutridos, pero aumenta los riesgos de los pacientes con desnutrición moderada. Ello plantea a su vez varias cuestiones: Primero: probablemente el tipo de nutrición parenteral que estamos utilizando no es suficientemente bueno y es necesario refinar las soluciones de nutrición parenteral y de los nutrientes que administramos por vía intravenosa. Segundo: probablemente la nutrición por vía enteral ejerce un efecto adicional mas allá de la función plástica y energética de los nutrientes, ya que las complicaciones de la alimentación enteral son inferiores a las de la nutrición parenteral independientemente de

las complicaciones relacionadas con el catéter. Tercero: la disponibilidad y eficacia de nuevos métodos de alimentación artificial nos obligan a médicos y cirujanos a seleccionar más cuidadosamente el método terapéutico en los pacientes. No deja de ser llamativo que el año 2001 ante ciertas intervenciones de cirugía mayor, se haga sistemáticamente una valoración preanestésica y se omita la valoración del riesgo nutricional e incluso simplemente pesar al paciente.

Referencias

- Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA y cols.: Evaluating the accuracy of nutritional assesment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *JPEN*, 1984, 8:153-159.
- The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative parenteral nutrition in surgical patients. *N Engl J Med*, 1991, 325:525-532.

Percentage of weight loss: A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer

Hiram O. Studley, M.D

From the Department of Surgery of the University Hospitals and the Western Reserve University School of Medicine..
Cleveland

The general mortality rate among patients suffering from peptic ulcer has been materially reduced by surgical care. The reduction has been due chiefly to early operation in those having one type of ulcer lesion; that is, ruptured ulcer¹. The rate following operations for chronic peptic ulcer, uncomplicated by rupture or gross hemorrhage, has always been much lower, but proportionate progress in reducing this figure further has not been made. This rate has remained for some time at a relatively stationary level of about 10 per cent², except in selected series. To present further observations on the sequence of events leading to this sustained rate is my object in this communication.

The ordinary patient chronically ill with peptic ulcer is to be dealt with here. Those patients with ruptured peptic ulcer, with acute hemorrhage or with gastrojejunal ulcer are naturally not under consideration, since they all present preoperative and operative conditions which are in no wise comparable to those in patients with the usual chronic peptic ulcer. Those patients who had had previous operations for peptic ulcer, other than anastomotic procedures, however, are included, since these patients present problems of the same

type found in many with chronic ulcer coming to their primary operation.

The cases of fifty consecutive public ward patients operated on at the Lakeside Hospital for chronic peptic ulcer of nonemergency type were reviewed in a search for a factor or factors contributing to postoperative mortality. Special attention was paid to the following possible factors, which are commonly considered to be of major importance in determining the immediate postoperative outcome: age of the patient, positive preoperative cardiorespiratory signs leading to postoperative pulmonary complications and death, a secondary operation in contrast to a first or primary operation for peptic ulcer, the presence of pyloric stenosis, the location of the ulcer, the type of operation, the duration of the operation, and the surgeon. Detailed study, the results of which are too extensive to be reported here, failed to demonstrate ally of these possible factors as being of chief or consistent importance in determining the postoperative mortality rate. It was observed, however, that the patients who died after operation had quite regularly lost preoperatively a considerable proportion of their weight. The relationship between the preoperative loss of

weight and the postoperative mortality was consequently chosen for further investigation.

In order to do this, it was found practical to determine the percentage of preoperative weight loss as follows: First, the record of the highest level of weight in health for the patient was noted. This was commonly found under the heading of "best weight." Many of these patients were followed in the outpatient department for months or years before operation, and in some of these repeated weighings showed great variation, associated with remission or recurrence of symptoms. If the record in the outpatient department showed a weight approximately as high as that in the statement of the patient, it was used in preference. Second, the last preoperative weight, commonly found recorded a few days before operation, was noted. This figure subtracted from the highest weight reading was accepted as the number of pounds of preoperative weight loss. This was expressed as a percentage of the highest weight level and was considered as representing the weight lost preoperatively.

Of the fifty cases, forty-six were found to have the necessary data for the determination of the preoperative weight loss. In four of the fifty cases a statement of weight was not to be found. It was necessary in twenty-three cases, exactly half of the forty-six, to utilize the best weight figure as given in the patient's statement.

Among the forty-six cases there were seven postoperative deaths, or a mortality rate of 15 per cent. If all patients who had had previous operations for peptic ulcer had been excluded (a usual custom in reports of this kind), the postoperative mortality rate would have been 12.5 per cent.

In the study of the relationship of loss of weight to the postoperative outcome, two preliminary points came up for consideration as possible modifying factors to any correlation. The question arises, would the loss of a certain percentage of weight in a heavy person be as important as the loss of the same percentage in an individual of light or medium weight? Secondly, would the rapidity with which the loss of weight occurred modify any correlation that might be found between the percentage loss of weight and the postoperative

outcome? It was found that while each of these considerations might be of significance their importance was relatively small and their modifying influence on the basic question was of no practical value. With these two preliminary considerations excluded as essentially modifying factors, the relationship between the percentage of preoperative weight loss and the postoperative mortality rate was brought out in a striking way by the following procedure:

The patients were arranged in sequence according to the individual percentage weight loss and the series was then arbitrarily divided into three approximately equal groups (table I): group A, fifteen patients who lost 14 per cent body weight or less; group B, sixteen patients who lost from 16 to 21 per cent; group C, fifteen patients who lost from 22 to 43 per cent. The deaths in the series were found to be distributed as follows: one in group A, one in group B and five in group C.

In group B the single death occurred in a patient who had lost 21 per cent of his weight; in this group of sixteen patients there were only two others, or three in all, who had lost more than 20 per cent of weight. Adding these three to the fifteen patients of group C, each of whom lost a still greater percentage, it is seen that the mortality with one exception (one death in group A) is confined to those who had lost more than 20 per cent of weight prior to operation. The forty-six cases are thus placed in two groups, instead of three, in table 2.

The difference in the mortality percentage between the two groups A and B is more pronounced when it is considered that the one death among the twenty-eight who lost less than 20 per cent of body weight was found at autopsy to be associated with ileus that was of mechanical and not of infectious origin. This death was associated with a lesion that has no appreciable relationship to the subject being discussed here. Thus, with one exception, all the patients who lost less than 20 per cent of their preoperative weight lined to be discharged from the hospital, improved. Among the eighteen patients who lost more than 20 per cent weight, there were six

Table I
Preoperative Percentage of Weight Loss and Postoperative Mortality in Three Groups

Weight Loss Class	Numer of Cases	Percentage of Preoperative Weight Loss	Mean Percentage of Weight Loss	
			Percentage of Weight Loss	Deaths
A. Smallest loss	15	14 or less	8,7	1*
B. Medium loss	16	16 to 21	17,8	1
C. Greatest loss	15	22 to 43	26,8	5

* The patient with ileus of mechanical origin.

Table II
Preoperative Percentage of Weight Loss and Postoperative Mortality: Cases Arranged in Two Groups

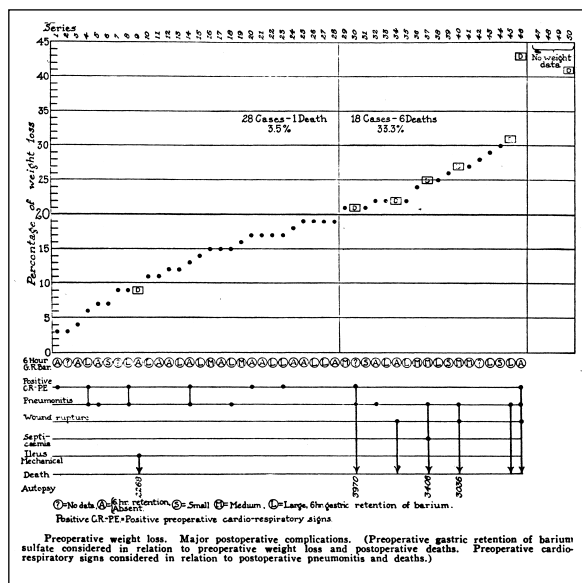
	Mean Percentage of Weight Loss		Numer of Patients	Deaths
	Percentage of Weight Loss	Numer of Patients		
Group A. Those losing less than 20 per cent	12,6	28	1*	
Group B. Those losing more than 20 per cent	26,1	18	6	

postoperative deaths, or $33\frac{1}{3}$ per cent mortality, as shown in the accompanying chart.

Comment

The policy of delay in advising surgical treatment of patients with chronic peptic ulcer has long been urged and is now generally followed. Surgical treatment is usually sought only when unrelieved symptoms force the abandonment of other methods of therapy. During the period of delay while full trial is given to medical management the loss of weight is often considerable, particularly in those patients whose symptoms do not adequately respond and for whom operation is advised as a last resort. This phenomenon of a greater loss of weight was found in about 40 per cent of our patients coming for nonemergency surgical treatment of peptic ulcer, and it is likely to develop in any series of cases under good but prolonged medical management.

Since the foregoing evidence shows a high postoperative mortality rate to be closely associated with a large percentage of weight loss preoperatively, the presence of such weight loss in any single patient may function as a readily observable sign of special operative risk.³ A specific method



Preoperative weight loss. Major postoperative complications. (Preoperative gastric retention of barium sulfate considered in relation to preoperative weight loss and postoperative deaths. Preoperative cardiorespiratory signs considered in relation to postoperative pneumonia and deaths.)

may be developed for overcoming preoperatively this extra hazard. Such an accomplishment may assist in reducing the postoperative mortality rate in this troublesome field of surgery from about 10 per cent to that level (about 3 per cent) usually associated with other serious major operations for nonlethal diseases.

Summary

The factor of preoperative weight loss was found to be outstanding in a study designed to account for the mortality rate in a series of fifty consecutive patients from the public ward service of the Lakeside Hospital who were operated on for chronic peptic ulcer and who exhibited the usual clinical syndrome. On forty-six of these patients there were found comparable data on the preoperative weight loss, and among these there were seven deaths. On four patients, among whom there was one death, the weight data were not present. It was found that when the weight loss factor reached as high as approximately 20 per cent or above, it was associated with a postoperative mortality rate of $33\frac{1}{3}$ per cent in contrast to a rate of 3.5 per cent among those who had lost less weight. e. g., were in better preoperative condition according to this standard.

Conclusion

The physical state represented by a large loss of weight constitutes a major hazard faced by those suffering from chronic peptic ulcer. It must be included along with rupture of the ulcer and serious hemorrhage as a third possible major complication in the medical management of these patients, as some of them are of necessity transferred for surgical care in this state, which was found to exhibit a high operative risk. By the recognition of this phenomenon an additional basic guide in estimating surgical risk is obtained, and there is reason to believe that more patients will be saved, provided efforts are concentrated on the preoperative preparation of those who have lost a good deal of weight, regardless of other appearances in the individual.

References

1. Watson, J. H.: Acute Perforating Duodenal and Gastric Ulcerst, Brit. M. J. 2: 169-173 (Aug. 2) 1930.
2. Hartwell, J. A., and Felter, R. K.: Peptic Ulcer: Surgical Aspects Including End Results. Ann. Surg. 92: 602-615 (Oct.) 1930. Gibbon, J. H.: Immediate Mortality in Operations for Gastric and Duodenal Ulcer and Its Causes, ibid. 92: 616-619 (Oct.) 1930. St. John, F. B.: Follow-Up Study of Results in Surgical Therapy for Gastric and Duodenal Ulcer, ibid. 92: 597-601 (Oct.) 1930.
3. D. M. Berkman (Preoperative Management in Cases of Gastric Retention, M. Clin. North America 5: 411 [Sept.] 1921) has identified gastric retention as associated with special operative risk, whereas E. S. Emery Jr. and R. T. Monroe (Peptic Ulcer, Arch. Int. Med. 55: 271-292 [Feb.] 1935) have designated hypersecretion. J. F. Weir (Preoperative Treatment of Complications of Gastrointestinal Disease, M. Clin. North America 11: 1407-1413 [May] 1928) in addition to gastric retention, has emphasized vomiting, pain and fatigue. A. J. Walton (Prognosis in surgical Treatment of Peptic Ulcers, Lancet 2: 37-39 [July 7] 1934) suggests concerning a group of patients with a higher postoperative mortality rate, the severity of the illness as a general factor of note. The percentage of preoperative weight loss, as noted above, may measure the significance of these various manifestations in the estimation of the patient's ability to undergo operation safely.