

DESARROLLO DE UN PROGRAMA INFORMATIZADO DE APOYO AL TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

*P Galán (enfermera), * F Alvarez-Ude (nefrólogo), *
F Botella (nutriólogo), ** L. M. Molinero (ing. industrial)*

Hospital General. Segovia. * Clínica Puerta de Hierro. Madrid. ** Horus S.A. Madrid***

INTRODUCCION

La importancia de conseguir una nutrición apropiada de los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), en las diferentes fases de su tratamiento: prediálisis, diálisis y trasplante renal es incuestionable. Cada una de ellas plantea objetivos y problemas específicos. Desde hace unos años el número de publicaciones sobre este tema, en revistas médicas y de enfermería, se ha multiplicado (1); buena prueba de ello es el gran espacio dedicado a la nutrición en las dos últimas reuniones de la SEDEN.

El cuidado nutricional de estos pacientes hace prácticamente imprescindible contar con el apoyo de un Servicio de Nutrición. En nuestro país el desarrollo y extensión de esta especialidad médica y de enfermería está iniciándose, pero son muchos los centros que, como el nuestro, no cuentan con dicho Servicio.

Cuando hace dos años nos enfrentamos a la necesidad de atender este aspecto del cuidado de nuestros pacientes, nos encontramos con numerosos problemas. Entre ellos:

a) Los derivados del empleo de dietas estandarizadas, muchas veces difíciles de adaptar a las necesidades, gustos y posibilidades del paciente.

b) La laboriosidad de los cálculos del contenido nutricional de las dietas prescritas y/o realizadas por los pacientes (encuesta dietética).

c) Los derivados de consejos dietéticos frecuentemente erróneos (basados exclusivamente en criterios cualitativos prejuicios no contrastados) y tendentes a prohibir más que a dar alternativas válidas.

Todo lo anterior nos llevó a pensar en la utilidad de un programa informático que permitiera:

a) Un acceso rápido al cálculo de:

1. Las necesidades energéticas de los pacientes.
2. La valoración del estado nutricional (usando tablas de pesos y otros parámetros antropométricos) y
3. El contenido nutricional de los alimentos (dietas prescritas y encuestas dietéticas).

b) El diseño individualizado de dietas.

Con este proyecto en mente se formó un equipo de trabajo, que contando con un nutriólogo y un ingeniero experto en informática, llevó a cabo el desarrollo de un programa que cumpliera esos objetivos. El diseño se fundamenta en la versión actualizada de la base de datos bioestadística que se utiliza habitualmente en nuestra Unidad.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA

1. HERRAMIENTA DE DISEÑO:

Paquete integrado con gestor de base de datos, proceso de textos y cálculo estadístico.

2. ESTRUCTURA:

2.1 Archivos:

- Tabla de composición de alimentos obtenida del Instituto de Nutrición del C.S.I.C. (prof. Varela) (2) y las de los Laboratorios S. A. E. Wander, Ciba-Geigy y Alter (3, 4 y 5). Incluyen 471 alimentos con 18

nutrientes por alimento (agua, carbohidratos, lípidos, proteínas, sodio, potasio, calcio, fósforo, vitaminas, etc.) con indicaciones en caso de restricción de carbohidratos solubles, lípidos, sodio y/o potasio.

- Tabla de platos que incluye, en la actualidad, la descripción y composición nutricional de 46 desayunos/meriendas, 92 primeros platos, 155 segundos platos, 88 postres y 9 salsas.
- Tabla de recomendaciones dietéticas (2), que recoge las recomendaciones sobre calorías, proteínas, calcio, hierro y varias vitaminas según sexo, edad, actividad física y situación o no de gestación o lactancia.
- Tabla de pesos según sexo y talla (7),
- Tabla de otros datos antropométricos (pliegue del tríceps y circunferencia del brazo), según sexo y grupos de edad (8).
- Formulario para realizar una encuesta dietética por alimentos o por platos.

2.2 Procesos que realiza:

- Posibilidad de ampliación y modificación de cualquiera de las tablas.
- Consulta de tablas, con búsquedas selectivas.
- Cálculo automático de la composición nutricional de los platos.
- Encuesta dietética. En ella:
 - Se calcula la composición nutricional de la dieta ingerida.
 - Se determinan las recomendaciones nutricionales según las características del paciente.
 - Se establecen las diferencias entre ambas.
 - Se confecciona un informe en impresora.

Confección de dietas mediante el cálculo de las necesidades energéticas obtenidas a partir de la edad, sexo y talla, modificadas en función del peso. La preparación se realiza asignando proporcionalmente las calorías totales, o las proteínas en caso de que sea necesaria su restricción, a cada una de las cuatro comidas del día; en comida y cena selecciona primeros platos con varias alternativas de segundos. Salidas en pantalla, fichero o impresora. Avisa en caso de que existan limitaciones dietéticas.

OBSERVACIONES

1. TABLAS DE COMPOSICION DE ALIMENTOS:

El proceso seguido en la confección de las Tablas de Composición de Alimentos está basado en la publicación del Instituto de Nutrición del CSIC a partir de sus propios análisis y de datos obtenidos en la bibliografía 0; completadas con otros datos de las Tablas de los laboratorios mencionados (3, 4 y 5) ampliamente difundidas en nuestro medio y de fácil manejo. El contenido en fibra vegetal de los alimentos, de creciente importancia en nutrición y tratado de forma confusa por la mayoría de los autores, se ha obtenido a partir de publicaciones de] Laboratorio de Nutrición del Centro de uno de los autores (6).

Los datos que pueden obtenerse mediante su consulta son: (por 100 g) agua, kilocalorías, carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos grasos poliinsaturados, colesterol, fibra vegetal, sodio, potasio, calcio, fósforo, hierro, retinol, tiamina, riboflavina, ácido ascórbico, ácido fólico, vit. 1312, y porción comestible No se ha considerado la inclusión de otros (magnesio, zinc, selenio, pirodoxina, niacina, etc.) ya que una dieta que contenga una cantidad adecuada de los nutrientes incluidos en las tablas *nunca* es deficitaria en los otros y facilita enormemente los cálculos.

Por último, en las tablas aparecen inclinaciones sobre alimentos que podrían ser suprimidos o restringidos en determinadas situaciones clínicas (diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal crónica, etc.).

2. LISTA DE PLATOS DISPONIBLES:

Incluye la descripción cuantitativa de los ingredientes con significado nutricional, así como un pequeño comentario acerca de alguna peculiaridad en su preparación o en la utilización de determinados condimentos. Además, cuando en la lista de ingredientes aparece alguno sometido a restricción proporciona uno o varios de los siguientes avisos. SODIO; POTASIO; AZUCAR; COLESTEROL, quedando a juicio de la persona que realice el consejo dietético su inclusión en la dieta de cada paciente.

3. DATOS ANTROPOMETRICOS:

Estas tablas están obtenidas de fuentes bien contrastadas (7, 8) y nos permiten diagnosticar la malnutrición (por exceso o por defecto) para establecer las correcciones dietéticas oportunas.

4. ENCUESTA DIETETICA:

El formulario para la realización de una encuesta dietética, con todas las imprecisiones inherentes a este método, nos permite una visión aproximada de los hábitos dietéticos de un grupo de población, lo que nos dará la oportunidad de corregir posibles situaciones de déficit nutricional cual; y cuantitativos, antes de que aparezcan manifestaciones clínicas y nos facilitará ampliar este programa en la dirección de los gustos y costumbres adquiridos por el paciente a lo largo de los años, siempre que éstos sean coherentes con las limitaciones dietéticas que nos imponga su enfermedad.

UTILIDADES Y VENTAJAS DEL PROGRAMA

En nuestra Unidad el equipo de enfermería realiza valoraciones nutricionales (datos antropométricos, bioquímicos y encuesta dietética) cada seis meses en los pacientes en diálisis (36 en hemodiálisis y 9 en DPCA) y cada tres meses en los pacientes de la consulta de prediálisis (un promedio de 10 pacientes).

El cálculo de las encuestas dietéticas (tres días por paciente, dos laborables y un festivo) resultaría imposible, dada la laboriosidad de las mismas, de no disponer del programa.

El rápido acceso a la composición nutricional de los alimentos agiliza el consejo dietético, especialmente en lo que se refiere a dar alternativas adaptadas a los gustos y posibilidades del paciente. Además este consejo se basa en datos objetivos y no en prejuicios.

La confección automatizada de dietas, a partir de un contenido energético o proteico preestablecidos, facilita la personalización de las mismas. El paciente elige entre numerosos platos posibles, no estando limitado por la rigidez de una dieta estancar o la complejidad de las dietas por porciones. Al ser ficheros abiertos se pueden definir nuevos alimentos propios de diferentes geografías y ampliar el número de platos y por tanto las posibilidades de elección.

Dado que el programa permite llevar a cabo cálculos estadísticos, se facilita la realización de estudios nutricionales. Recientemente hemos establecido el grado de relación en una muestra de 29 de nuestros pacientes, entre la ingesta proteica y de potasio, calculadas a partir de la encuesta y la tasa de catabolismo proteico (PCR) y los niveles séricos de potasio, respectivamente. Encontramos las siguientes relaciones:

Ingesta proteica/PCR $r = 0,42, p < 0,05$

Ingesta de potasio/K+ séricor $r = 0,002, N.S.$

Aunque se encuentra un coeficiente de correlación muy bajo, la relación ingesta proteica/PCR arroja resultados similares a los descritos en el National Cooperative Dialysis Study (1). La ausencia de reacción en el caso del potasio puede ser debida a que sus niveles séricos no dependen únicamente de la ingesta.

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos a R. Alvarez, A. Alvaro, T Andrés, B. Bayón, A. García, E. García, R. García, M. Martín, C. Moreno, R. Muñoz, C. París, M. Piñuela, R. Regidor, I. Sanz, E. Vicente y F. Yáñez de la Unidad de Diálisis del Hospital General de Segovia, y R. Pascual de HORUS S.A., su labor en la introducción de los datos realizados en el programa.

BIBLIOGRAFIA

1. Sclicienfeld, P. Y. & cols. «Assessment of nutritional status of the National Cooperative Dialysis Study population Kidney Int. 23: S80-S88, 1983.
2. Varela, G. Et cols. Tablas de composición de alimentos». Instituto de Nutrición. CSIC 1987.

3. Dinnem, K «Documenta Geigy Scientific Tables» 6 th. ed. 1962.
4. «Tablas de composición de alimentos», SAE WANDER 1988.
5. «Tablas de composición de alimentos». I-ab. ALTER 1985.
6. Vidal, C., Herranz, j., Blanco, l., Rojas, E. «Dietary Fiber in Spanish Fruits». J. Food Sci. 47: 1840-1844. 1982.
7. Passmore, R., Eastwood, C. «Human Nutrition and Dietetics» 8 th. ed. Churchill Livingstone, Edimbourg 1985,
8. Alastrue, A. & cols. «Valoracion antropométrica del estado de nutrición: Normas y Criterios de Desnutrición y Obesidad», Med, Clin. Barcelona, SO: 691-699, 1983.