

UTILIZACION DE UN ORDENADOR PERSONAL PARA ARCHIVAR RESUMENES DE HISTORIAS CLINICAS EN NEUMOLOGIA

L. JUANMIQUEL ISERN*, J. DE GRACIA ROLDAN* y J. MORERA PRAT**

Sección de Neumología de la C.S. Vall d'Hebrón. Barcelona.
Servicio de Neumología de la R. Can Ruti. Badalona.

Se exponen dos programas destinados a permitir la formación informática de tantos subarchivos como se deseen de 40 historias clínicas cada uno. Cada subarchivo entra dentro de la capacidad de la memoria del miniordenador HP-75 que es de 24 Kbytes. Se pueden obtener listados de 5 formas diferentes. La flexibilidad y estructura de los programas permite modificaciones dirigidas a efectuar cálculos estadísticos o listados por un dato de laboratorio determinado, un síntoma, un dato exploratorio, etc. A modo de ejemplo, uno de los programas expuestos permite el listado de los pacientes archivados con un diagnóstico determinado.

Arch Bronconeumol 1984; 20:193-199

Use of a personal computer to file summaries of clinical records in pneumology

Two programs with the aim of informatic creation of as many sub-files of 40 clinical records each as wished are described. Each sub-file fits within the memory capacity of the HP-75 minicomputer, which is 24 Kbytes. Lists can be obtained in 5 different ways. The flexibility and structure of the programs allows modifications directed to carry out statistical calculations on individual symptoms, physical findings or laboratory data. As an example, one of the described programs allows to obtain a list of the patients filed under a particular diagnosis.

Introducción

La introducción de la informática ha supuesto un considerable ahorro de tiempo y de espacio a todos los niveles, y especialmente en lo referente a archivo y almacenamiento de información.

Inicialmente su utilización estaba reservada a las grandes empresas y grandes hospitales. Con la llegada de los ordenadores personales, y con el abaratamiento de los productos, se han popularizado tanto, que resulta difícil imaginarse un estudiante de ingeniería, en cualquiera de sus ramas, sin un miniordenador o sin una calculadora programable.

Esta avalancha de la informática ha llegado también a la medicina¹. Hoy es frecuente encontrar en los laboratorios, en las unidades dependientes de la técnica^{2,3}, y no digamos en los archivos de datos, farmacia, almacén, etc., aparatos que, manejados por personal especializado, pueden hacer listados, balances, nóminas, etc.; en cuestión de minutos.

Las empresas del ramo también han adaptado sus diseños y programas a las aplicaciones médicas. Sin embargo, no han sabido desprenderse de las zonas de mayor éxito, como son la gestión y el cálculo. Los médicos, en general, tampoco estamos muy familiarizados con la informática.

Con el advenimiento de la radiología digital, los archivos de radiografías serán cintas magnéticas, discos, o cualquier otro sistema de memoria digital; pero, ¿nos acostumbraremos a utilizar la imagen de una pantalla, en lugar de la imagen tangible de una placa fotográfica? El tiempo lo dirá.

En los últimos años, empiezan a verse artículos en las revistas médicas, con aplicaciones de la informática en la medicina^{4,5}. Existen intentos de utilizar los ordenadores para resolver problemas tan complejos como el de establecer un diagnóstico^{6,8}, o bien la aplicación a un campo concreto como es el estudio de un paciente con sospecha de alergia⁹, pero donde es especialmente útil, es en el archivo y búsqueda de literatura científica¹⁰.

El propósito del presente artículo es el de mostrar los programas y la filosofía de los mismos, para eleborar un sencillo archivo de datos de histo-

* Residente de Neumología de la C.S. Vall d'Hebrón.

** Jefe de Servicio de Neumología de la R. Can Ruti.

Recibido el 5-1-1984 y aceptado el 11-1-1984.

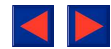


Tabla I. Clave de codificación

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 111 | 161 carcinoma de celulas grandes | 211 flutter auricular |
| 112 AAE | 162 carcinoma epidermoide | 212 ganglionar |
| 113 absceso pulmonar | 163 cardiomegalia | 213 H. biventricular |
| 114 ACIFA | 164 coma | 214 hacia la cronicidad |
| 115 adenocarcinoma bronquial | 165 consumo drogas duras | 215 HAP |
| 116 adenopatía calcificada | 166 contacto con algodón | 216 hematuria |
| 117 adenopatía tuberculosa | 167 contacto con amianto | 217 hemibl. anterior |
| 118 adenopatías hiliares | 168 contacto con aves | 218 hemibl. posterior |
| 119 adenopatías localizadas | 169 contacto con gallinas | 219 hemo + |
| 120 ANA pos. | 170 contacto con gatos | 220 hemoptisis |
| 121 antibiotico | 171 contacto con heno | 221 hepática |
| 122 anticoagulante | 172 contacto con metales duros | 222 hepatoesplenomegalia |
| 123 antiDNA pos. | 173 contacto con palomas | 223 hepatomegalia |
| 124 antineoplásico | 174 contacto con periquitos | 224 hidroneumotorax |
| 125 aQRS horizontal | 175 contacto con perros | 225 historia laboral no valorable |
| 126 aQRS vertical | 176 contacto con TDI | 226 HVD |
| 127 artralgias | 177 cor pulmonale crónico | 227 HVI |
| 128 artritis | 178 corticoides | 228 IAM anterior |
| 129 artritis reumatoide | 179 crepitantes diseminados | 229 IAM anteroseptal |
| 130 asbestosis | 180 crepitantes localizados | 230 IAM inferior |
| 131 asintomático | 181 CRST | 231 IAM lateral |
| 132 asma | 182 crujidos | 232 impacción de moco |
| 133 asma extrínseco | 183 curación o mejoría | 233 inespecífica |
| 134 asma intrínseco | 184 cutánea | 234 infecciones de repetición |
| 135 aspergilosis | 185 defectos no segmentarios | 235 infiltrados localizados |
| 136 atelectasia | 186 defectos segmentarios | 236 infiltrados periféricos |
| 137 atelectasias laminares | 187 deformidad torácica | 237 inhalación de gases |
| 138 atopia | 188 deformidades óseas | 238 insuf. resp. aguda |
| 139 BK+ en asp.gastr. | 189 derrame pleural | 239 insuf. resp. crónica |
| 140 BK+ en esputo | 190 DIP | 240 kerley B |
| 141 BK+ en L.pleural | 191 disnea | 241 LES |
| 142 BK+ en LCR | 192 dolor torácico | 242 lesiones cutáneas |
| 143 BK- Low+ en aspir.gastr. | 193 dolor torácico tos y expector. | 243 linfangitis carcinomatosa |
| 144 BK- Low+ en esputo | 194 dolores óseos | 244 LIP |
| 145 BK- Low+ en L.pleural | 195 edema agudo de pulmón | 245 masa abdominal |
| 146 BK- Low+ en LCR | 196 edema pulmonar no cardiogénico | 246 masa pleural |
| 147 bloqueo AV I grado | 197 enfermedad respiratoria aguda | 247 material insuficiente |
| 148 bloqueo AV II grado | 198 enfermedad respiratoria crónica | 248 mediastínica |
| 149 bloqueo AV III grado | 199 enferm. sistémica | 249 meningitis tuberculosa |
| 150 BNCO | 200 enfisema | 250 metástasis |
| 151 BRDHH | 201 enolismo >80g/día | 251 muerte en la fase aguda |
| 152 BRINH | 202 ensanchamiento mediastínico | 252 muerte en la fase crónica |
| 153 broncodilatadores | 203 eosinofilia pulmonar | 253 nada aas |
| 154 bronquial | 204 eritema nodoso | 254 necropsia |
| 155 bronquiectasias | 205 esclerodermia | 255 necrosis anterior antigua |
| 156 bronquiectasias adquiridas | 206 esplenomegalia | 256 necrosis anteroseptal antigua |
| 157 bronquiectasias congénitas | 207 esputo + | 257 necrosis inferior antigua |
| 158 bronquitis aguda | 208 expectoración hemoptoica | 258 necrosis lateral antigua |
| 159 bronquitis crónica simple | 209 fibrosis pulmonar | 259 neg. |
| 160 calcificaciones pleurales | 210 fiebre | 260 neoplasia |

rias clínicas. La estructura está construida por un programa que crea el archivo mediante la solicitud de los datos del paciente que se está archivando. Estos datos se entran codificados. La tabla I muestra un código numérico sencillo que permite ser ampliado hasta 999 sentencias. La razón de esta codificación es la de ahorrar memoria y permitir registrar mayor número de datos en menos espa-

cio. El segundo programa sirve para recuperar estos datos en cinco formas de listado: *a.* listado de todos los pacientes del archivo; *b.* listado por nombres y diagnóstico (fig. 1); *c.* listado de todos los pacientes por un diagnóstico determinado (fig. 2); *d.* escritura de todos los datos de un paciente entrando su apellido (fig. 3); y *e.* listado de todos los datos del archivo.



Tabla I. (Cont.) Clave de codificación

| | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 261 neumoconiosis | 287 proteinuria | 313 TBC |
| 262 neumonia a germen desconocido | 288 quirurgico | 314 TBC bien tratada |
| 263 neumonia de lenta resolucíon | 289 radioterapico | 315 TBC mal tratada |
| 264 neumonia eosinofila | 290 rarefaccíon osea | 316 TBC miliar |
| 265 neumonia neumococica | 291 restrictivo | 317 telangiectasias |
| 266 neumonia por mycoplasma | 292 roncus y sibilantes | 318 TEP |
| 267 neumotorax | 293 s. cava superior | 319 TLCO disminuida |
| 268 neumotorax yatrogeno | 294 s. meningeo | 320 tos y expectoracíon |
| 269 no practicado | 295 s. toxico | 321 trabajo con aire acondicionado |
| 270 nodulo pulmonar solitario | 296 SIB3T3 | 322 trabajo en amb. coníotico |
| 271 normal | 297 sarcoidosis | 323 trabajo en ambiente silicogeno |
| 272 OAT-CELL | 298 serologia + | 324 trabajo en minas carbon |
| 273 obstructivo | 299 shock | 325 transtorno difuso repolarizacíon |
| 274 oxígeno | 300 silicosis | 326 tromboflebitis |
| 275 paquipleuritis | 301 sin contactos animales | 327 tuberculostaticos |
| 276 patron alveolar difuso | 302 sin habitos toxicos | 328 tumor broncopulmonar |
| 277 patron alveolar localizado | 303 sin interes | 329 tumor localizado |
| 278 patron intersticial difuso | 304 sin pulmon | 330 tumor toracico |
| 279 patron miliar | 305 sintomatico | 331 UIP |
| 280 patron mixto | 306 sintomatologia neurologica | 332 vasculitis |
| 281 pleural | 307 soplo pleural | 333 empiema |
| 282 pleuritis neoplasica | 308 soplo tubarico | 334 infiltrado cavitado |
| 283 pleuritis por TBC | 309 SVD | 335 |
| 284 pleuroneumonia | 310 SVI | 336 pleuropericarditis |
| 285 poliadenopatias | 311 tabaquismo >10c/dia | 337 hepatopatia cronica |
| 286 pos. | 312 tabaquismo y enlismo valorables | 338 BK y/o Low. + |

| LISTADO DE PACIENTES POR NOMBRE Y DIAGNOSTICO | | | | |
|---|-----|---|---------|---------------------------------|
| Nom | Ed | S | Hist. | Data |
| 1 Roca Mateu, Ferran | 53a | V | T-501 | 22/09/83 TBC |
| 2 Salas Ibanez, M. Dolores | 29a | H | T-520 | 07/10/83 TBC |
| 3 Belmonte Ortega, Juan | 43a | V | 481815 | 07/10/83 TBC |
| 4 Romero del Castillo, Jose | 11a | V | T-522 | 14/10/83 TBC |
| 5 Esteller Lopez, Nuria | 28a | H | TBC-523 | 21/10/83 TBC |
| 6 Cegarra Ballesta, Maria | 56a | H | T-524 | 28/10/83 TBC MILIAR |
| 7 Albanell Bassi, Jose | 48a | V | 489948 | 20/10/83 PLEUROPERICARDITIS |
| 8 Carrillo Benitez, Andres | 58a | V | 410043 | 28/10/83 CARCINOMA EPIDERMIOIDE |
| 9 Ballester Sanchez, Carmen | 21a | H | T-524 | 28/10/83 TBC |
| 10 Maza Serrano, Andres | 58a | V | | 04/11/83 TBC |
| 11 Jimenez Burgos, Rosario | 17a | H | | 14/11/83 TBC |
| 12 Baselga Catala, Josefa | 50a | H | 53590 | 14/11/79 NEUMOCONIOSIS |
| 13 Avalos Tallon, Francisca | 50a | H | 432912 | 25/01/80 INSUF. RESP. CRONICA |
| 14 Diaz Alvarez, Jose | 52a | V | 441214 | 01/07/80 NEUMOCONIOSIS |

Figura 1

| LISTADO POR UN DIAGNOSTICO | | | | |
|-----------------------------|-----|---|---------|----------|
| TBC | | | | |
| Nom | Ed | S | Hist. | Data |
| 1 Roca Mateu, Ferran | 53a | V | T-501 | 22/09/83 |
| 2 Salas Ibanez, M. Dolores | 29a | H | T-520 | 07/10/83 |
| 3 Belmonte Ortega, Juan | 43a | V | 481815 | 07/10/83 |
| 4 Romero del Castillo, Jose | 11a | V | T-522 | 14/10/83 |
| 5 Esteller Lopez, Nuria | 28a | H | TBC-523 | 21/10/83 |
| 6 Cegarra Ballesta, Maria | 56a | H | T-524 | 28/10/83 |
| 7 Ballester Sanchez, Carmen | 21a | H | T-524 | 28/10/83 |
| 10 Maza Serrano, Andres | 58a | V | | 04/11/83 |
| 11 Jimenez Burgos, Rosario | 17a | H | | 14/11/83 |
| NEUMOCONIOSIS | | | | |
| Nom | Ed | S | Hist. | Data |
| 12 Baselga Catala, Josefa | 50a | H | 53590 | 14/11/79 |
| 14 Diaz Alvarez, Jose | 52a | V | 441214 | 01/07/80 |

Figura 2

| EDICION DE UN PACIENTE | | | | |
|---------------------------|-----|---|-------|----------|
| Nom | Ed | S | Hist. | Data |
| 12 Baselga Catala, Josefa | 50a | H | 53590 | 14/11/79 |

Ant. familiares: sin interes
Ant. personals de: trabajo en ambiente silicogeno, contacto con aves
Ant. patol. de: neumotorax

Clinica: disnea y nada mas
Exploracíon: normal, y

Analitica:
Hem. Hqb. Leu. Formula
4.5 12.5 10.1 70S/21L/9M

| VSG | Plq. | Qck. | Glc. | AUR. | Col. | Urea | Cr. |
|-----|------|------|------|------|------|------|-----|
| 16 | 230 | 89% | 78 | 3.4 | 220 | 23 | 1.2 |

| Ca | Na | K | F.AI | GOT | GPT | GGT | Ptot. |
|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-------|
| 10 | 135 | 4.5 | 120 | 16 | 18 | 23 | 7.6 |

PPD: neg.
ECG: normal
Rx: Torax: cardiomegalia y patron intersticial difuso
Gammagrafia: normal
Test Cutanis: no practicado
Bacterio-serologia: neg.
BK: neg.
PFR: restrictivo; Dif: TLCO disminuida
B.Trbr.: inespecifica
B.Pulm.: no practicado
Altres B. Diagnostiques:
Altres B. practicaes:
Diagnostic: NEUMOCONIOSIS
NEUMOTORAX
Tractament: sintomatico y
Evolucio: hacia la cronicidad

Figura 3

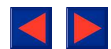


Tabla II. Programa para archivar pacientes

| | | | |
|-----|--|------|---|
| 10 | ! formacion de un archivo con informacion codificada | 560 | INPUT "H. Toxicos: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 20 | DIM L\$(110),L0\$(70) | 570 | B4\$=L\$ |
| 30 | PWIDTH INF @ WIDTH INF | 580 | INPUT "Ant. Patol.: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 40 | INPUT "Archivo?: ";A\$ | 590 | C=2 @ GOTO 1770 |
| 50 | ASSIGN # 1 TO A\$ | 600 | GOSUB 1690 |
| 60 | N=0 @ L=1 | 610 | INPUT "Clinica: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 70 | ON ERROR GOTO 100 | 620 | B1\$=L\$ |
| 80 | READ # 1,L ; L0\$ @ IF L0\$="" THEN 110 | 630 | INPUT "y "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 90 | N=N+1 @ L=L+10 @ GOTO 80 | 640 | B2\$=L\$ |
| 100 | OFF ERROR | 650 | INPUT "Exploracion: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 110 | B=N | 660 | B3\$=L\$ |
| 120 | L\$="Listado" @ IF N<=0 THEN N=0 @ GOTO 160 | 670 | INPUT "y "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 130 | L=(N-1)*10+1 @ READ # 1,L ; L0\$ | 680 | B4\$=L\$ |
| 140 | GOSUB 1660 | 690 | INPUT "y "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 150 | IF LEN(L\$)>32 THEN DISP L\$(1,32) @ GOTO 170 | 700 | C=3 @ GOTO 1770 |
| 160 | DISP L\$ | 710 | GOSUB 1690 |
| 170 | K\$=KEY\$ @ IF K\$="" THEN 170 | 720 | INPUT "Hemat. "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 180 | K\$=UPRC\$(K\$) @ K=NUM(K\$) | 730 | B1\$=L\$ |
| 190 | IF K\$="+" THEN 300 | 740 | INPUT "Hgb: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 200 | IF K\$="-" THEN 1720 | 750 | B2\$=L\$ |
| 210 | IF K=132 THEN N=N-1 @ GOTO 120 | 760 | INPUT "Leucos: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 220 | IF K=133 THEN N=N+(N<B) @ GOTO 120 | 770 | B3\$=L\$ @ B4\$="" |
| 230 | IF K=164 THEN N=1 @ GOTO 130 | 780 | INPUT "Formula: "; L\$ @ GOSUB 1590 |
| 240 | IF K=165 THEN N=B @ GOTO 130 | 790 | C=4 @ GOTO 1770 |
| 250 | IF K>167 THEN 170 | 800 | GOSUB 1690 |
| 260 | IF K=134 OR K=166 THEN 150 | 810 | INPUT "VSG: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 270 | IF K#135 AND K#167 THEN 170 | 820 | B1\$=L\$ |
| 280 | I=LEN(L\$) @ IF I<33 THEN 170 | 830 | INPUT "Plaquet: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 290 | DISP L\$(I-31) @ GOTO 170 | 840 | B1\$=B1\$&L\$ |
| 300 | INPUT "Apellidos?: ";L\$ | 850 | INPUT "Quick: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 310 | GOSUB 1590 | 860 | B2\$=L\$ |
| 320 | B1\$=L\$ | 870 | INPUT "Gluc: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 330 | INPUT "Nombre?: ";L\$ | 880 | B2\$=B2\$&L\$ |
| 340 | GOSUB 1590 | 890 | INPUT "A.Uric: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 350 | B3\$=L\$ | 900 | B3\$=L\$ |
| 360 | IF LEN(B1\$)+LEN(B3\$)>0 THEN 380 | 910 | INPUT "Coolest: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 370 | BEEP @ DISP "Error - Nombre perdido" @ GOTO 300 | 920 | B3\$=B3\$&L\$ |
| 380 | INPUT "Edad: "; V1\$ @ IF V1\$="" THEN V1\$=".." | 930 | INPUT "Urea: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 390 | INPUT "sexo: "; V2\$ @ V2\$=UPRC\$(V2\$) @ IF V2\$="" THEN V2\$=".." | 940 | B4\$=L\$ |
| 400 | INPUT "Historia: ";V3\$ | 950 | INPUT "Creat: ";L\$ |
| 410 | IF LEN(V3\$)<7 THEN V3\$=" "&V3\$ @ GOTO 410 | 960 | C=5 @ GOTO 1770 |
| 420 | V1\$=V1\$&"a" @ IF LEN(V1\$)<3 THEN V1\$=V1\$&" " | 970 | GOSUB 1690 |
| 430 | INPUT "Fecha:DD/MM/AA "; V4\$ @ IF V4\$="" THEN V4\$="..../.." | 980 | INPUT "Ca.: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 440 | L\$=V1\$&" "&V2\$&" "&V3\$&" "&V4\$ | 990 | B1\$=L\$ |
| 450 | GOSUB 1610 | 1000 | INPUT "Na.: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 460 | C=1 @ GOTO 1770 | 1010 | B1\$=B1\$&L\$ |
| 470 | L=N*10 | 1020 | INPUT "K.: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 480 | B2\$="," @ B4\$=" " | 1030 | B2\$=L\$ |
| 490 | GOSUB 1690 | 1040 | INPUT "F.Alc.: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 500 | INPUT "Ant.Famil: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1050 | B2\$=B2\$&L\$ |
| 510 | B1\$=L\$ | 1060 | INPUT "GDT: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 520 | INPUT "Ant.Labor: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1070 | B3\$=L\$ |
| 530 | B2\$=L\$ | 1080 | INPUT "GPT: "; L\$ @ GOSUB 1810 |
| 540 | INPUT "Contact.Animales: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1090 | B3\$=B3\$&L\$ |
| 550 | B3\$=L\$ | 1100 | INPUT "GGT: "; L\$ @ GOSUB 1810 |

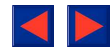


Tabla II. (cont.) Programa para archivar pacientes

| | | | |
|------|---|------|--|
| 1110 | B4\$=L\$ | 1470 | INPUT "Diag. principal: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 1120 | INPUT "Pr.Totales: ";L\$ | 1480 | B1\$=L\$ |
| 1130 | C=6 @ GOTO 1770 | 1490 | INPUT "Diag. secundario: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 1140 | GOSUB 1690 | 1500 | B2\$=L\$ |
| 1150 | INPUT "Mantoux: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1510 | INPUT "Tratamiento: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 1160 | B1\$=L\$ | 1520 | B3\$=L\$ |
| 1170 | INPUT "ECG: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1530 | INPUT "y "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 1180 | B2\$=L\$ | 1540 | B4\$=L\$ |
| 1190 | INPUT "Rx.Torax: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1550 | INPUT "Evolucion: "; L\$ @ GOSUB 1600 |
| 1200 | B3\$=L\$ | 1560 | C=10 @ GOTO 1770 |
| 1210 | INPUT "y "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1570 | GOSUB 1690 |
| 1220 | B4\$=L\$ | 1580 | L=L+1 @ GOTO 70 |
| 1230 | INPUT "Gammagrafia: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1590 | IF LEN(L\$)=0 THEN RETURN |
| 1240 | C=7 @ GOTO 1770 | 1600 | IF LEN(L\$)=0 THEN L\$="111" @ RETURN |
| 1250 | GOSUB 1690 | 1610 | IF L\$(1,1)=" " THEN L\$=L\$(2) @ GOTO 1610 |
| 1260 | INPUT "Test cutaneos: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1620 | I=LEN(L\$) |
| 1270 | B1\$=L\$ | 1630 | IF L\$(I,I)=" " THEN I=I-1 @ GOTO 1630 |
| 1280 | INPUT "Bacteria-serolog.: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1640 | L\$=L\$(I,I) |
| 1290 | B2\$=L\$ | 1650 | RETURN |
| 1300 | INPUT "Estudio BK: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1660 | L\$=L0\$ |
| 1310 | B3\$=L\$ | 1670 | L\$=STR\$(N)&" "&L\$ |
| 1320 | INPUT "PFR: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1680 | RETURN |
| 1330 | B4\$=L\$ | 1690 | L\$=B1\$&B2\$&B3\$&B4\$&L\$ |
| 1340 | INPUT "Difusion: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1700 | PRINT # 1,L+C ; L\$ |
| 1350 | C=8 @ GOTO 1770 | 1710 | RETURN |
| 1360 | GOSUB 1690 | 1720 | IF L<1 THEN 120 |
| 1370 | INPUT "B.Transbr: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1730 | FOR I=L TO L+9 |
| 1380 | B1\$=L\$ | 1740 | PRINT # 1,I ; "" |
| 1390 | INPUT "B.Pulmonar: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1750 | NEXT I |
| 1400 | B2\$=L\$ | 1760 | L=L-10 @ N=(L-1)/10+1 @ GOTO 110 |
| 1410 | INPUT "B.Diagnosticas: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1770 | INPUT "Algun cambio? (S o RTN)";B\$ |
| 1420 | B3\$=L\$ | 1780 | IF B\$="" THEN 1800 |
| 1430 | INPUT "B.Practicadas: "; L\$ @ GOSUB 1600 | 1790 | ON C GOTO 300,500,610,720,810,980,1150,1260,1370,1470 |
| 1440 | B4\$=L\$ | 1800 | ON C GOTO 470,600,710,800,970,1140,1250,1360,1460,1570 |
| 1450 | L\$="111" @ C=9 @ GOTO 1770 | 1810 | L\$=L\$&" " @ IF LEN(L\$)<5 THEN 1810 |
| 1460 | GOSUB 1690 | 1820 | RETURN |

Material necesario

Los programas están editados en «Basic» (tablas II y III), utilizando un ordenador «HP-75C» fabricado por Hewlett Packard (fig. 4). La información de los pacientes se almacena en los 24 Kbytes de memoria RAM (Random Access Memory) y posteriormente se almacena en tarjetas magnéticas, cinta o disco. Los programas expuestos utilizan las tarjetas como memoria accesoria. Cada paciente necesita aproximadamente unos 0,3 Kbytes, por tanto es recomendable almacenar la información en sub-archivos de unos 40 pacientes cada uno, numerados a partir del número 1. A medida que se vayan llenando estos sub-archivos, deberá modificarse el valor de la variable «S» en la línea 200 del programa de la tabla III. Para 7 sub-archivos (aprox. 280 pacientes), la intrucción sería «IF S > 7 THEN...». Además, debe disponerse una sub-rutina que permita copiar los sucesivos sub-archivos de las tarjetas, introducida entre las líneas 190 y 200.

Para obtener los datos impresos es necesario disponer de una impresora. Todos los listados y ejemplos expuestos han sido impresos con el «Printer 82905-B» (fig. 4).

Métodos

Una vez cargados los programas en el «HP-75C», se pone en funcionamiento el programa de la tabla II, a los pocos segundos aparece en pantalla la palabra «Archivo:», solicitándonos el



Figura 4

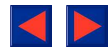


Tabla III. Programa para listar pacientes.

| | |
|---|---|
| 10 ! Listado de pacientes de 5 formas distintas | 590 GOTO 340 |
| 20 ! dependiendo del valor que demos a "K" (entre 1 y 5) | 600 IF MOD(M,60)=59 THEN PRINT CHR\$(12) |
| 30 DIM L\$(110),L0\$(170) | 610 M=M+1 @ RETURN |
| 40 PWIDTH INF @ WIDTH INF | 620 R=VAL(L0\$(1,3)) |
| 50 M,O,X,R,K,F=0 @ D\$="" | 630 READ # 2,R ; E\$ |
| 60 ASSIGN # 2 TO "diagnos" | 640 E\$=UPRC\$(E\$) @ L0\$=E\$ @ RETURN |
| 70 INPUT "Archivo?: "; A\$ @ A=LEN(A\$) @ C\$=A\$(A,A) @ S=VAL(C\$) | 650 F=LEN(L0\$) @ G=F-22 |
| 80 ASSIGN # 1 TO A\$ @ DISP A\$ | 660 L\$=L0\$(1,G) @ N0\$=L0\$(G) |
| 90 B\$=A\$(1,A-1) | 670 L\$=STR\$(O+P)&" "&L\$ @ IF LEN(L\$)>31 THEN L\$=L\$(1,31) |
| 100 IF K#0 THEN 180 | 680 L\$=L\$&" " @ IF LEN(L\$)<32 THEN 680 |
| 110 K#=KEY\$ @ Z=NUM(K\$) @ IF Z<49 OR Z>53 THEN 110 | 690 L\$=L\$&N0\$ |
| 120 K=VAL(K\$) | 700 RETURN |
| 130 N=0 @ L=1 | 710 ! rutina de decodificar |
| 140 ON ERROR GOTO 160 | 720 A=VAL(L\$(1,3)) @ B=VAL(L\$(4,6)) @ C=VAL(L\$(7,9)) |
| 150 READ # 1,L ; L0\$ @ N=N+1 @ L=L+10 @ GOTO 150 | 730 D=VAL(L\$(10,12)) @ E=VAL(L\$(13)) |
| 160 OFF ERROR | 740 READ # 2,A ; U1\$ |
| 170 P=0 @ L=(N-1)*10+1 | 750 READ # 2,B ; U2\$ |
| 180 ON K GOSUB 320,320,280,240,330 | 760 READ # 2,C ; U3\$ |
| 190 IF P#0 THEN O=O+P-1 @ S=S+1 @ C\$=STR\$(S) | 770 READ # 2,D ; U4\$ |
| 200 IF S>1 THEN GOTO 10 | 780 READ # 2,E ; U5\$ |
| 210 A\$=B\$&C\$ @ ASSIGN # 1 TO A\$ | 790 RETURN |
| 220 GOTO 130 | 800 PRINT "Ant. familiares: ";U1\$ |
| 230 ! Busqueda por el apellido | 810 PRINT "Ant. personales de: ";U2\$," ";U3\$," y ";U4\$ |
| 240 IF D\$("<") THEN 270 | 820 PRINT "Ant. patolog. de: ";U5\$;CHR\$(10) |
| 250 INPUT "Apellido? ";D\$ | 830 RETURN |
| 260 GOSUB 1140 | 840 PRINT "Clinica: ";U1\$," y ";U2\$ |
| 270 GOTO 330 | 850 PRINT "Exploracion: ";U3\$," ";U4\$," y ";U5\$;CHR\$(10) |
| 280 IF D\$("<") THEN 330 | 860 RETURN |
| 290 INPUT "Diagnostico? ";D\$ | 870 PRINT "PPD: ";U1\$;CHR\$(10) |
| 300 PRINT CHR\$(27)&'&k1S';TAB(14);UPRC\$(D\$) | 880 PRINT "ECG: ";U2\$;CHR\$(10) |
| 310 PRINT CHR\$(27)&'&k0S'; | 890 PRINT "Rx Torax: ";U3\$," y ";U4\$ |
| 320 IF S=1 THEN GOSUB 1140 | 900 PRINT "Gammagrafia: ";U5\$;CHR\$(10) |
| 330 ! rutina de buscar | 910 RETURN |
| 340 P=P+1 @ Q=(P-1)*10+1 | 920 PRINT "Test Cutaneos: ";U1\$;CHR\$(10) |
| 350 IF P>N THEN RETURN | 930 PRINT "Bacterio-serolog.: ";U2\$ |
| 360 IF K#3 AND K#4 THEN 440 | 940 PRINT "BK: ";U3\$;CHR\$(10) |
| 370 D\$=UPRC\$(D\$) | 950 PRINT "PFR: ";U4\$,"; Dif: ";U5\$;CHR\$(10) |
| 380 IF K=4 THEN READ # 1,Q ; L0\$ @ GOTO 400 | 960 RETURN |
| 390 READ # 1,Q+9 ; L0\$ @ R=VAL(L0\$(1,3)) @ GOSUB 620 | 970 PRINT "B.Trbr.: ";U1\$ |
| 400 H=LEN(D\$) @ L0\$=UPRC\$(L0\$) | 980 PRINT "B. Pulm.: ";U2\$ |
| 410 W=LEN(L0\$) @ IF W<H THEN 340 | 990 PRINT "Otras B. Diagnosticas: ";U3\$ |
| 420 L0\$=L0\$(1,H) | 1000 PRINT "Otras B. practicadas: ";U4\$;CHR\$(10) |
| 430 IF D\$("<")&L0\$ THEN 340 | 1010 RETURN |
| 440 READ # 1,Q ; L0\$ | 1020 PRINT CHR\$(27)&'&k9S';"Diagnostico: ";UPRC\$(U1\$) |
| 450 GOSUB 650 | 1030 PRINT TAB(13);UPRC\$(U2\$);CHR\$(10) |
| 460 ON K GOTO 470,480,470,520,510 | 1040 PRINT CHR\$(27)&'&k0S';"Tratamiento: ";U3\$," y ";U4\$;CHR\$(10) |
| 470 PRINT L\$ @ GOTO 340 | 1050 PRINT "Evolucion: ";U5\$;CHR\$(12) |
| 480 READ # 1,Q+9 ; L0\$ @ GOSUB 620 | 1060 RETURN |
| 490 L\$=L\$&" "&E\$ @ IF LEN(L\$)>80 THEN L\$=L\$(1,80) | 1070 PRINT "Analitica:" |
| 500 PRINT L\$ @ GOTO 340 | 1080 PRINT "Hem. Hgb. Leu.;" " ";"Formula" |
| 510 GOSUB 1140 | 1090 PRINT L\$;CHR\$(10) @ RETURN |
| 520 PRINT CHR\$(27)&'&k9S';L\$ | 1100 PRINT "VSG Plq. Qck. Glc. AUr. Col. Urea Cr." |
| 530 PRINT CHR\$(27)&'&k0S';CHR\$(10) | 1110 PRINT L\$;CHR\$(10) @ RETURN |
| 540 FOR I=1 TO 9 | 1120 PRINT " Ca Na K F.Al GOT GPT GGT P.Tot." |
| 550 READ # 1,Q+I ; L\$ | 1130 PRINT L\$;CHR\$(10) @ RETURN |
| 560 IF I<3 OR I=5 THEN GOSUB 710 | 1140 PRINT USING 1150 ; "Nom.,""Ed","S","Hist.,""Fecha" |
| 570 ON I GOSUB 800,840,1070,1100,1120,870,920,970,1020 | 1150 IMAGE 11x,4a,18x,2a,2x,a,3x,5a,3x,5a |
| 580 NEXT I | 1160 RETURN |

nombre del archivo que pretendemos iniciar o completar. Por ejemplo, podemos introducir la palabra «Enfermos 3» que significaría que estamos editando el tercer subarchivo de un archivo general que hemos llamado «Enfermos». Posteriormente aparecerá la palabra clave «listado» en el caso de que no exista ningún paciente en dicho subarchivo, de lo contrario apa-

recerá el nombre del último paciente introducido. Presionando la tecla «+» (signo de sumar), podremos introducir un nuevo paciente en el archivo y aparecerá en pantalla la palabra «Apellidos:», solicitando que introduzcamos los datos y filiación del paciente. Sucesivamente el HP-75C nos irá solicitando los diferentes datos clínicos que está previsto archivar.



```

ESTRUCTURA DEL ARCHIVO

111 DATA 'Baselga Catala, Josefa 50a H 53590 14/11/79'
112 DATA '203323168302267'
113 DATA '1912532711111111'
114 DATA '4.5 12.5 10.1 705/21L/9M'
115 DATA '16 230 89% 78 3.4 220 23 1.2'
116 DATA '10 135 4.5 120 16 18 23 7.6'
117 DATA '259271335278271'
118 DATA '269259259291319'
119 DATA '2332691111111111'
120 DATA '261267305111214'
    
```

Figura 5

Los datos clínicos son introducidos en clave, es decir, cuando se nos solicite la exploración del paciente y debemos introducir artritis, hepatomegalia y crepitantes diseminados, introduciremos los números de código «128, 223 y 179» (tabla I), mientras que los valores numéricos de la analítica se introducirán como tales en las unidades correspondientes para que nunca se sobrepasen las cuatro cifras que permiten los programas. Así, para introducir 430.000 plaquetas, introduciremos el valor 430, es decir, en miles. Una vez completada la introducción de los datos, nos aparecerá en pantalla el nombre del paciente que acabamos de archivar.

En el caso de que queramos anular un paciente archivado previamente, éste deberá localizarse mediante los cursores correspondientes en el archivo hasta que aparezca en la pantalla, y posteriormente pulsar la tecla «—» (signo de la sustracción).

La figura 5 muestra una zona del archivo en donde están almacenados los datos correspondientes a la historia clínica de la figura 3.

Comentario

La utilidad de los ordenadores personales en la práctica médica, si bien no puede compararse con la utilidad de los grandes ordenadores de gestión, permiten funciones muy importantes y que ahorran considerablemente el espacio, tiempo y dinero. Una función por todos conocida es la de permitir cálculos estadísticos de todo tipo en un tiempo muy reducido¹¹. Todas las marcas disponen en el mercado de los programas correspondientes. Permiten también la edición de notas, cartas, citas, etc., y en especial, de textos de todo tipo¹², como si se tratara de una máquina de escribir con memoria. Otra aplicación, que en la actualidad no es todavía del dominio popular, es la del archivo y fácil localización de bibliografía; uno de los inconvenientes en este último caso está en la dificultad y complejidad de utilización de los programas por una persona profana en informática y la necesidad de una nomenclatura sistematizada^{13,14}. Otra apli-

cación consiste en el archivo y recuperación de datos de historias clínicas, que a un nivel personal intenta resolver el presente trabajo. Lógicamente, la solución es poco elaborada y permite muchas modificaciones además de una crítica por lo limitado de los programas, pero puede ser un paso hacia la investigación de las empresas dedicadas al *software*, de la rentabilidad de programas parecidos, en el campo de la medicina y que podrían ser editados en ROM (Read Only Memory), para utilización en pequeños hospitales, en secciones de hospitales más grandes, en ambulatorios o incluso en la consulta privada.

BIBLIOGRAFIA

1. Foster EA, Stein A, Liberman D et al. A computer-assisted surgical pathology system. *Am J Clin Pathol* 1982; 78:328-336.
2. Nakamura T, Miyamoto Y, Sakakibara K et al. An on-line computer system for monitoring respiratory and cardiac functions of patients. *Biotelem Patient Monitg* 1982; 9:49-62.
3. Bates JHT, McKinnon AE. Pulmonary capillary blood flow estimation by computer modelling of physiologic gases I and II. The viability of a single breath method. *Clin Phys Physiol Meas* 1982; 3:31-55.
4. Osborne MR. A pocket calculator program to fit first order kinetic curves. *Comput Biol Med* 1982; 12:159-162.
5. Powles ACP, Jones NL. A pocket calculator program for noninvasive assesment of cardiorespiratory function. *Comput Biol Med* 1982; 12:163-173.
6. Kassirer JP, Kuipers BJ, Gorry G. Toward a theory of clinical expertise. *Am J Med* 1982; 73:251-259.
7. Rawlings RR, Rae DS, Graubard BI et al. A methodology for construction of a multivariate diagnostic instrument: An application to alcohol abuse screening. *Comp Biomed Res* 1982; 15:228-239.
8. Reggio M. Differential diagnosis by weighting characteristic signs of two diseases. *Comp Biomed Res* 1981; 14:131-137.
9. Pantin CFA, Merrett TG. Allergy screening using a microcomputer. *Br Med J* 1982; 285:483-487.
10. Horowitz GL, Bleich HL. Paperchase: a computer program to search the medical literature. 1981; 305:924-930.
11. Rankin G, Rankin R. *Statistics. HP-75C User's Library.* Hewlett-Packard Company, USA, 1983.
12. Hewlett-Packard. *Text Formatter.* (HP Series 70 software library). HP-Company, USA, 1983.
13. Coté RA, Robboy S. Progress in medical information management. *Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED).* *JAMA* 1980; 243:756-762.
14. Aller RD, Robboy SJ, Poitras JW et al. Computer-assisted pathology encoding and reporting system (CAPER). *Am J Clin Pathol* 1977; 68:715-720.