

Aplicación informática para el seguimiento de la función neural en pacientes hemodializados

C. López, J. Calpe, J. Cladera, C. García, M. Gaspar, R. Hernández, J. Martínez, E. Rotellar

Resumen

Describimos la utilización de una base de datos informatizada y desarrollada en colaboración con el personal médico e informático del Centro, con la finalidad de disponer de un instrumento que permita el seguimiento y control de la función neural en pacientes sometidos a un programa de hemodiálisis periódicas. Se trata de una aplicación integrada en el área médica del sistema informático de nuestro centro, que en el año y medio de su puesta en marcha y funcionamiento nos ha permitido recoger y realizar una primera evaluación del grado de Polineuropatía Urémica de nuestros pacientes en diálisis durante los últimos cinco años.

PALABRAS CLAVE: Hemodiálisis. Función neural. Registros informatizados.

Use of computers for the follow-up of neural function in haemodialysed patients

We described the use of a base of computerised data developed with the collaboration of the computer and medical personnel at the centre, with the aim of having an instrument at our disposal which permits the follow-up and control of neural functions in patients undergoing a periodical haemodialysis programme. This is the integrated application of the computer system of our centre in the medical area, which in the year and a half that it has been operating, has permitted the compiling and realization of a first evaluation of the degree of Uremic Polyneuropathy in our dialysed patients during the last five years.

KEY WORDS: Haemodialysis. Neural function. Computerized records.

Introducción

Es conocido que uno de los efectos clínicos más notorios de la diálisis es el de volver a la normalidad trastornos de la función neurológica, de la misma for-

ma que síntomas neurológicos o psicológicos son característicos de la insuficiencia renal terminal que necesita diálisis, así como indicadores de un tratamiento inadecuado. Las alteraciones neurológicas que puedan aparecer en el transcurso del tratamiento sustitutivo, incapacitan y merman la calidad de vida del paciente y va a depender de la habilidad y buena praxis del médico que lo atiende, el prevenirlas. Una vez más llegamos al controvertido tema de la diálisis adecuada.

El análisis de la velocidad de conducción nerviosa y las exploraciones electromiográficas son estudios clásicos utilizados como indicadores de diálisis adecuada. La conocida hipótesis de Scribner (1) sobre la toxicidad de las moléculas medias tiene a su favor el hecho de que, el control de la neuropatía depende en muchos casos de aumentar el tiempo de diálisis, más allá del requerido para el control de la uremia. No obstante, esta teoría de la neurotoxicidad de las moléculas medias, no ha sido confirmada ni demostrada por el National Cooperative Dialysis Study (NCDS), cuyos parámetros recomendados son seguidos en la actualidad como criterios de diálisis adecuada. En un reciente trabajo de Maduell (2), este autor observó que la velocidad de conducción nerviosa no se modificó durante el año de seguimiento de los criterios de la NCDS, por lo cual dicho autor concluye que la toxicidad clínicamente apreciable debida a las moléculas medias, por lo menos no aumenta cuando se ajusta la diálisis en función de las moléculas pequeñas.

Aunque la etiología de la neuropatía periférica en enfermos en HDP es múltiple, tanto la diálisis como el trasplante renal la mejoran o estabilizan en casos graves y si es moderada la recuperación es la regla. Por ello, es aconsejable realizar periódicamente estudios de la velocidad de conducción motora. En nuestro centro se practican anualmente, dentro de los controles rutinarios que se llevan a cabo en un paciente,

* Clínica Renal. Barcelona.

con el fin de evaluar su tratamiento, independientemente de las exploraciones que requiera la sintomatología que en un momento dado tenga el paciente.

La aplicación que presentamos consiste en la utilización de una base de datos informatizada para el seguimiento y control de la función neural en pacientes sometidos a HDP. Su estructura y diseño proporcionan una cierta flexibilidad de manejo, por lo que puede ser usada sin problemas por personal no experto en informática.

Nuestro objetivo al crearla fue el de proporcionar una solución práctica al uso y tratamiento de la información clínica que, por su naturaleza, tiende a perderse en el conjunto de la documentación médica del paciente.

Material y métodos

Se ha creado una base de datos integrada en el área médica del sistema informático del centro, pero que funciona de forma autónoma: "Historial de exámenes neurofisiológicos".

Un menú facilita el acceso a las opciones, que nos van a permitir el mantenimiento del fichero principal que recoge los datos, el fichero de códigos, las búsquedas selectivas y la edición del historial electroneurográfico del paciente.

Cada paciente dispone, en el programa que comentamos, de una ficha en la que constan cronológicamente los datos relativos a las exploraciones efectuadas (Fig. 1).

Recogida de datos

La información relativa al historial de 88 pacientes que hemos considerado relevante, se introduce directamente a través de una pantalla partiendo de una exploración electromiográfica dada. El número de historia clínica del paciente es el primer dato con el que accedemos a su fichero. A continuación viene la fecha de la exploración, el centro donde se realiza y el médico codificador.

Los tipos de exámenes realizados son: Electroencefalograma, electromiografía, neurografía, potenciales evocados ATC y potenciales evocados V.

Cada uno de ellos tiene un código que remite a un bloque de datos alfanuméricos. Así por ejemplo, el de la electromiografía nos muestra el músculo explorado, el lado, la actividad espontánea (Fig. 2) Y la contracción máxima. El de la neurografía nos indicará el nervio explorado, el tipo de nervio, la latencia, la amplitud y la velocidad de conducción.

Finalmente, también hay unas pantallas que recogen la valoración de las lesiones (Fig. 3), la orientación diagnóstica y las observaciones.

INCA-258/89.88:8 CLINICA RENAL Neurofisiología 17.84.98 MARTES
 Mod:111 HISTORIAL DE EXAMENES NEUROFISIOLÓGICOS

PACIENTE 1 Aguila Torrico, Visitación

Nº	Fecha	C	P	M	NEUROGRAFIA			ELECTROMIOC				CONCLUSION						
					CE	DE	NO	Latencia	Ampl	Veloc.	TA	SE	NO	---	C1	C2	SC	OR
6	28.05.84	CL	CC	PA														
7	13.06.84	CL	SF	NG	CE	DE	NO	3.3	8	58.8								
8	13.06.84	CL	SF	NG	SU	DE	SE	8	5	44.2								
9	13.06.84	CL	SF	EG							TA	SE	NO	---				
10	21.08.89	CL	CC	NG	SU	DE	SE	3.6	3.9	38.8								
11	21.08.89	CL	CC	NG	SU	IZ	SE	3.8	4.8	36.8								
12	21.08.89	CL	CC	NG	CE	DE	NO	4	1.5	8								
13	21.08.89	CL	CC	NG	CE	DE	NO	18.8	1.4	44.1								
14	21.08.89	CL	CC	NG	ME	IZ	MX											

Un momento.

LINEA LINEA BUSCA INPRIMIR BORRA FIN
 ANTERIOR POSTERIOR LINEA PANTALLA

Fig. 1. "Historial de exámenes neurofisiológicos". Pantalla de entrada de datos.

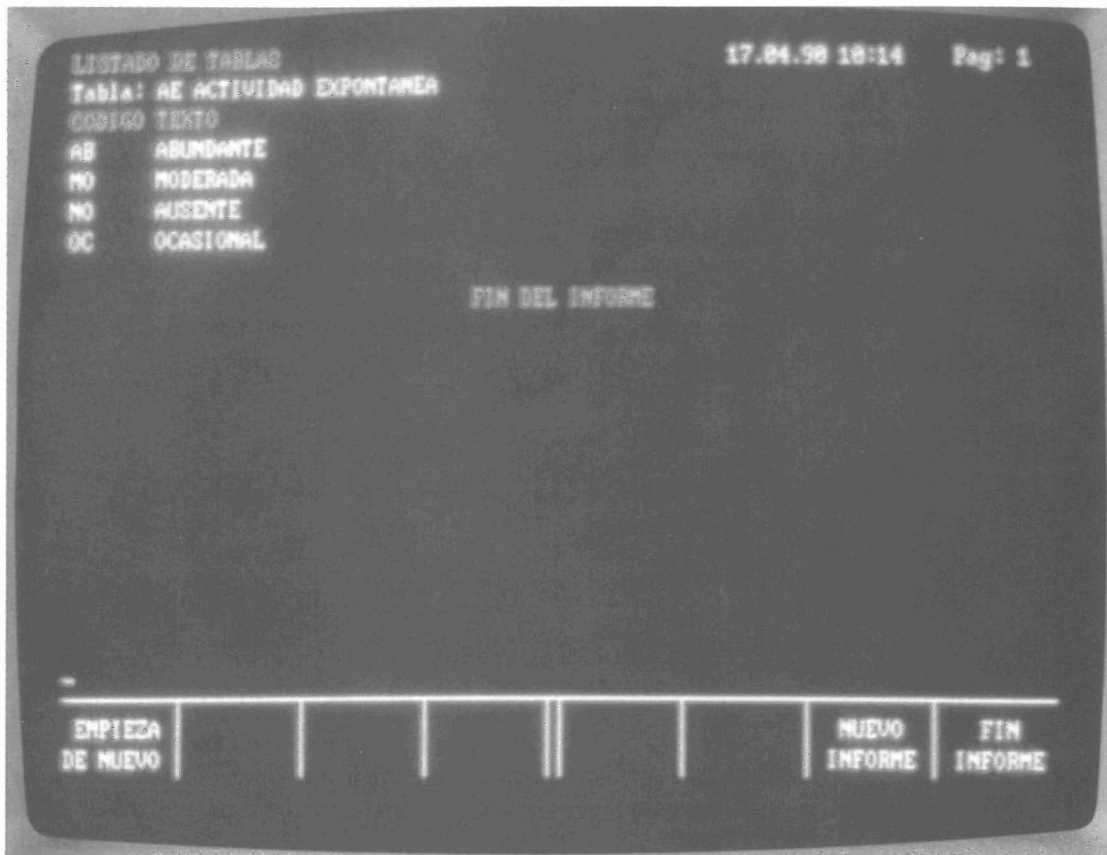


Fig. 2. Actividad espontánea. Fichero auxiliar.

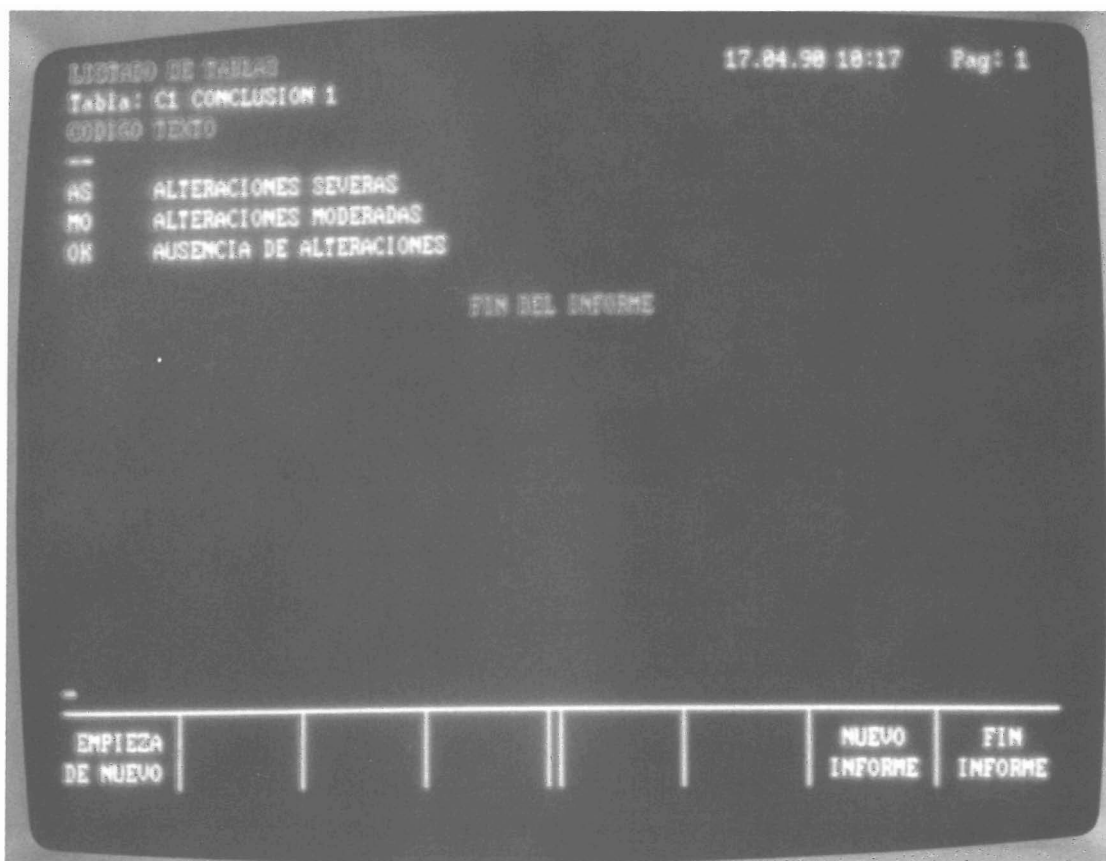


Fig. 3. Valoración de las lesiones. Fichero auxiliar.

Proceso

Estos ítems son tratados como variables alfanuméricas, cuyos caracteres han sido definidos según nuestro criterio y necesidades, pudiendo ser modificados cuando éstas lo exijan.

Edición

Esta información, codificada en ficheros auxiliares a los que podemos acceder a través de una opción de menú para su mantenimiento o consulta, puede ser editada con la opción imprimir. Este fichero actúa también de filtro en la entrada de datos, impidiendo la introducción de códigos no definidos.

Recuperación

La recuperación de los datos se obtiene por paciente y por tipo de examen. Búsquedas más complejas con criterios de selección y clasificación son posibles utilizando el lenguaje de interrogación "QUERY" de la base de datos del sistema (Fig. 4).

Resultados

En el año y medio de puesta en marcha y funcionamiento, este programa nos ha permitido recoger y realizar una primera evaluación del grado de polineu-

ropatía de nuestros pacientes en hemodiálisis (objetivada por alteraciones de la velocidad de conducción sensitivo/motora, independientemente de la mayor o menor presencia de síntomas), estudiados en los últimos cinco años.

Los datos obtenidos en Abril de 1990 (Fig. 5) nos muestran una población de 156 pacientes de elevada edad media, motivo por el cual sólo 88 fueron estudiados sistemáticamente, con una prevalencia de polineuropatía del 61% en esta serie, dato que coincide con otras series estudiadas (3, 4) Y un porcentaje no despreciable de casi el 8% de enfermos en el límite inferior de la normalidad.

También nos ha facilitado el control evolutivo de la función neural, expresada en términos de velocidad de conducción motora (m/seg), en relación al tiempo de diálisis.

En la Fig. 6 se representa la gráfica de velocidad de conducción motora del nervio ciático poplíteo externo (nervio explorado en cada caso) en un paciente con insuficiencia renal crónica secundaria a una nefropatía intersticial, estudiado en su etapa preterminal, en la que se observa una ligera disminución de la función neural a medida que la función renal se deterioraba, alcanzando un punto de mayor afectación, si bien leve, al tiempo de inicio del programa de hemodiálisis, punto este de inflexión, a partir del cual se recuperó progresivamente hasta

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Lenguaje de programación :
BASIC HP260 Interpretado
 - - Requerimientos de hardware :
cualquier configuración HP260
 - Requerimientos de software :
Sistema operativo HP260 completo
Base de datos "IMAGE"
-

Fig. 4. Características técnicas del sistemas.

DATOS OBTENIDOS (ABRIL 1990)

Pacientes en diálisis 156

Pacientes en estudio
electroneurográfico 88

Prevalencia de polineuropatía . . 61 %

Pacientes en el límite
inferior de la normalidad 7,9 %

Fig. 5. Resultados obtenidos.

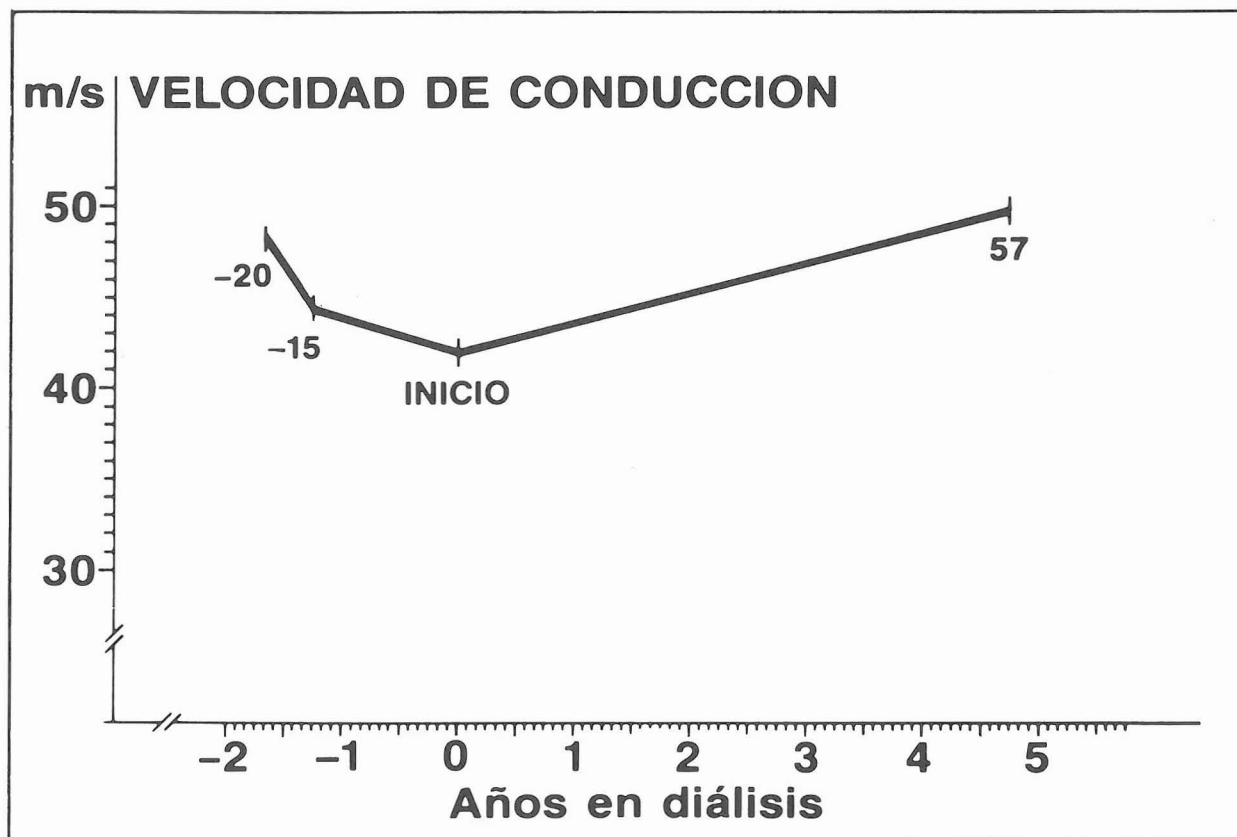


Fig. 6. Gráfica de un paciente. Nervio ciático poplíteo externo. Polineuropatía leve. IRC por nefropatía intersticial.

m/s VELOCIDAD DE CONDUCCION (13 pacientes)

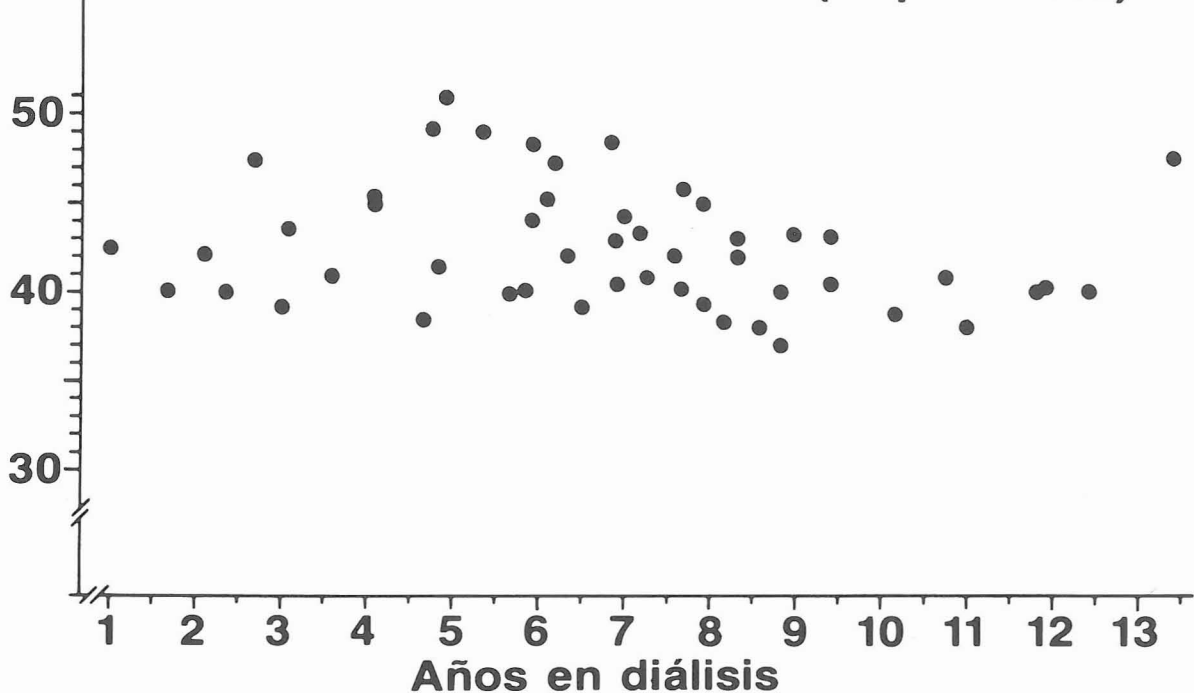


Fig. 7. Representación gráfica de los datos de 13 pacientes.

normalizarse a los cinco años de tratamiento sustitutivo adecuado.

En la Fig. 7 se representa una gráfica de puntos que expresa la relación Velocidad de conducción motora/Tiempo en diálisis. Los datos se obtuvieron del estudio electromiográfico de las EEII de 13 pacientes tomados al azar, entre 1 y 13 años en diálisis. En ella se puede apreciar cómo en los primeros años de hemodiálisis existe una recuperación, para descender ligeramente a medida que se prolonga el tiempo en diálisis, aunque con tendencia a la estabilización.

Conclusión

Podemos concluir, finalmente, que cualquier registro, en este caso informatizado, no puede sustituir a otros métodos inmediatos de evaluación de la calidad de la diálisis, pero creemos que es un sistema razonablemente útil para valorar a largo plazo, tanto de forma individual como en el conjunto de pacientes, un tratamiento crónico en el que influyen otros facto-

res como la presencia de patologías asociadas (Diabetes Mellitus) y el grado de afectación previa al inicio del mismo.

Bibliografía

1. Scribner BH. Discussion. Trans Am Soc Artif Intern Organs 1965; 11: 29.
2. Maduell F, Díez J, Díaz-Tejeiro R, Esparza N, Errasti P, Purroy A. Análisis de la influencia de los criterios de diálisis adecuada sobre la morbi-mortalidad de los pacientes en programa de hemodiálisis. Revista de la SEDYT 1989; XI: 9-14.
3. Nielsen VK. The peripheral nerve function in chronic renal failure. VI. The relation ship between sensory and motor nerve conduction and Kidney function, azotemia, age, sex and clinical neuropathy. Acta Med Scand 1973; 194: 455.
4. Nielsen VK. The peripheral nerve function in chronic renal failure and regular haemodialysis. Acta Med Scand 1974; 195: 155.