

Estic viu gràcies a una màquina: el ronyó artificial



Connectat a la màquina i, "a esperar que passin les hores"

54 (702/Volum 3/novembre 1983)

Gairebé 6.400 espanyols pateixen "insuficiència renal crònica" i estan lligats "per sempre més" a una màquina: el ronyó artificial, esperant com a solució definitiva el trasplantament d'un ronyó per tal de poder viure

una vida normal. Però a Espanya, l'any passat solament es van fer uns 300 trasplantaments, i mentre, ells van morint, bé per complicacions, bé per causa de la desesperació i el suïcidi.

Costen a l'Estat espanyol la quantitat de 32 mil milions de pessetes anuals. I el que és més greu és que no tots ells tenen la sort de disposar d'una plaça en un ronyó artificial i això els porta inexorablement a la mort.

El ronyó: el seu funcionament

Els ronyons estan situats a l'alçada de les últimes costelles. Són uns dels òrgans més importants pel que es refereix a la regulació del nostre equilibri intern, sent la seva funció principal la de mantenir constant la composició del plasma i dels líquids intersticials, així com la d'eliminar les substàncies tòxiques i de rebuig.

No menys important és la fabricació de la "renina", substància encarregada de regular la pressió sanguínia.

Els ronyons eliminen les toxines a través de l'orina, i per a això, la sang circula pels capil·lars glomerulars, on és filtrada, produint-se així un líquid semblant al plasma, però en el qual es poden detectar proteïnes i altres molècules de gran mida. En un primer filtrat, la majoria de les substàncies útils a l'organisme són tornades al torrent circulatori, com per exemple és el cas de la glucosa, l'aigua i els fosfats. La resta forma l'anomenada pre-orina, la qual, en passar successivament pels túbuls renals, es transforma en orina.

180 litres és el que filtren aproximadament en vint-i-quatre hores els glomèruls, però solament són transformats en orina eliminable aproximadament 1,5 litres. Aquestes notables diferències són degudes a la gran reabsorció d'aigua que té lloc als túbuls proximal i distal del ronyó.

Com veiem, la importància d'aquest òrgan és molt gran, ja que és l'encarregat de mantenir sempre el mateix volum de líquid al cos, i a més serveix per regular el creixement, és generador d'hematies de la sang i influeix en la pressió arterial.

Insuficiència renal crònica: conseqüències

Les funcions principals d'un ronyó són: l'excreció de les substàncies de rebuig del metabolisme nitrogenat; la regulació del balanç hidro-electrolític i, per últim, les funcions endocrines i metabòliques.

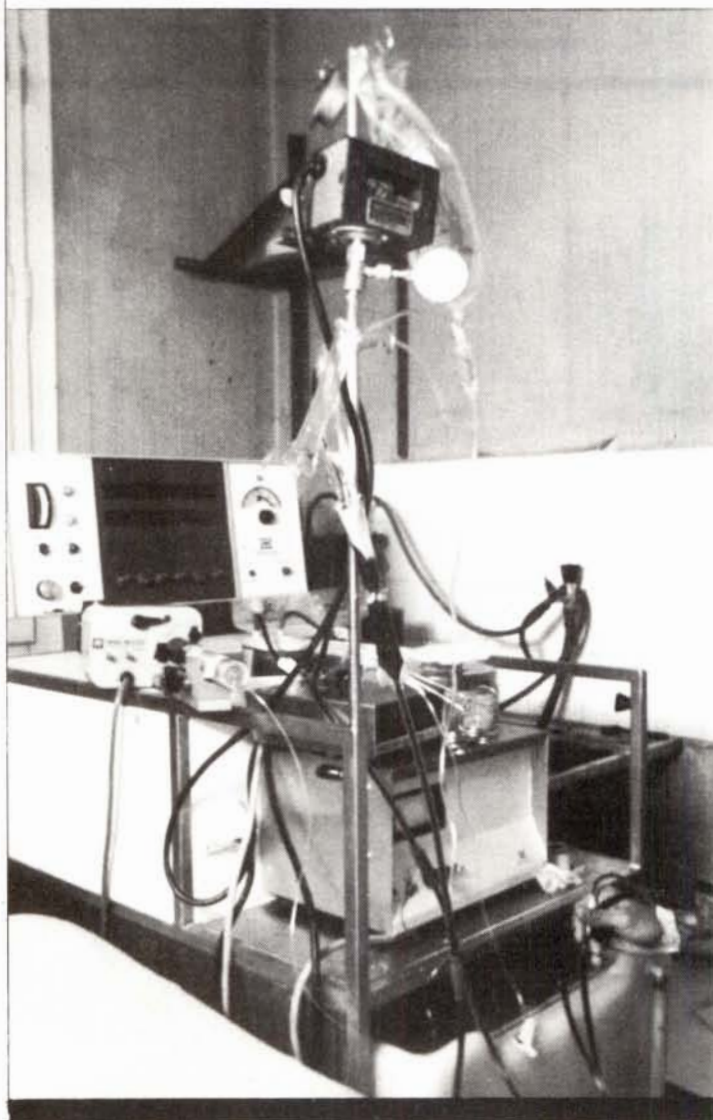
Quan utilitzem el terme "insuficiència renal aguda" volem dir que el ronyó està malalt i no compleix bé les dues primeres funcions. Però aquesta afecció és temporal i pot corregir-se si el

pacient se sotmet a un control mèdic. Però si el diagnòstic és "insuficiència renal crònica", estem davant d'uns ronyons que han deixat de funcionar definitivament i per tant existeix una supressió total de les funcions renals d'excreció. Conseqüència immediata d'això és que el pacient, per poder seguir vivint, haurà de substituir el ronyó per una màquina: el ronyó artificial, que farà les funcions que els seus propis ronyons no poden efectuar.

Gràcies als avenços tècnics dels últims quinze anys, el destí del pacient amb diagnòstic d'insuficiència renal crònica ha canviat notablement, ja que fins aleshores no tenia altra alternativa que la d'enfrontar-se a la mort per intoxicació progressiva de l'organisme (urèmia).

No es coneixen científicament les causes d'aquestes malalties, però les últimes investigacions apunten com a factors influents l'*stress* causat pel ritme de vida actual (nervis, alimentació descompensada, presses, etc...). També poden influir en l'aparició d'una insuficiència renal aguda les pedres al ronyó, una infecció als glomèruls (filtres del ronyó), ja que aquests en inflamar-se impedeixen que la sang hi circuli, i consegüentment, els glomèruls no poden realitzar les funcions d'excreció; també els quists, que moltes vegades són hereditaris, poden bloquejar el ronyó, paraitzar les seves funcions i impedir l'excreció; i és important destacar que, també un traumatisme pot afectar aquest òrgan. Totes aquestes causes, i algunes més, poden afectar el ronyó, i encara que és cert que pot arribar a guarir-se sota control mèdic, amb una dieta i medicació adequada, també existeix la possibilitat que això no succeeixi i la malaltia es converteixi en "insuficiència renal crònica".

Els símptomes que els ronyons han deixat de realitzar definitiva-



ment les seves funcions són els següents:

- Intoxicació progressiva de l'organisme deguda a la no eliminació de les toxines que contenen els aliments.
- En conseqüència, el cos es va inflant gradualment, en no poder eliminar el líquid en forma d'orina.
- Mals de cap motivats per la descompensació existent al cos del malalt.
- Aspecte groguenc i cansament, deguts a l'esforç que realitza l'organisme.

L'hemodiàlisi

Arribat aquest moment, el pacient no té altra alternativa que "l'hemodiàlisi" (ronyó artificial), i la seva esperança és aconseguir un ronyó per trasplantar i arribar d'aquesta manera a la solució definitiva de la seva malaltia.

En el cas d'insuficiència renal crònica, els metabòlits provinents del metabolisme nitrogenat no s'eliminen, i s'acumulen al plasma i als teixits, contràriament al que passa si el ronyó funciona bé.

La urea és el més important en quantitat dels metabòlits nitrogenats, i encara que no exerceix cap efecte tòxic per ella mateixa, la seva concentració pot ser causa de trastorns digestius i neurològics com: náusees, vòmits, diarrees i somnolència.

L'acumulació d'àcid úric pot ocasionar l'aparició de crisis gotoses ("gota secundària").

Així mateix, un malalt crònic no pot eliminar l'aigua del cos, i apareixen aleshores els símptomes clínics i biològics de la urèmia descompensada, i es fa indispensable un tractament substitutiu per hemodiàlisi periòdica. Així es regula el balanç d'aigua i dels electrolits en el pacient.

Gràcies a l'hemodiàlisi, es regula l'eliminació de l'aigua, sodi, potassi i bicarbonats del cos. I és per això que el malalt del ronyó haurà de restringir mitjançant una dieta equilibrada l'aigua, la sal i el potassi, en els intervals entre hemodiàlisi.

El pacient també té un dèficit en la producció o en l'activació de "l'eritropoetina" (hormona que estimula la síntesi medul·lar de glòbuls vermells), i en conseqüència presenta símptomes bastant marcats d'anèmia. Presenta també un dèficit d'absorció intestinal de calci i fòsfor, i consegüentment, desmineralització dels ossos.

A un pacient amb insuficiència renal crònica se li presenten molts, i molt variats problemes: dependència periòdica a una mà-

quina, i "per a tota la vida"; problemes familiars i laborals ocasionats per aquesta dependència a la màquina; i també són freqüents els problemes psicològics i són roïts els malalts que han necessitat tractament psiquiàtric.

Problemes laborals...

En l'aspecte laboral, ressalten en primer lloc els problemes d'horari, ja que si periòdicament, tres cops per setmana i no menys de cinc hores cada vedada, el malalt ha de connectar-se al ronyó artificial i esperar que vagin passant les hores, mentre la seva sang, que se li extreu de les artèries, és conduïda mitjançant una sonda al dialitzador, el qual la neteja d'impureses i l'hi torna en condicions, és comprensible que es minvin les seves possibilitats de complir l'horari laboral normal. Per la qual cosa, una activitat professional de plena dedicació és en general només possible en els pacients tractats per hemodiàlisi domiciliària, així com en els pacients tractats a centres, sempre que s'ajustin als horaris. Actualment, gairebé tots els centres de diàlisi donen prioritat als que vulguin treballar, per escollir un horari compatible amb el seu treball. Es pot dir que la limitació més gran que tenen aquests malalts és el fet de no poder efectuar un esforç físic continuat.

Un altre dels molts problemes del malalt amb insuficiència renal crònica és el del règim alimentari al qual està sotmès.

L'hemodiàlisi periòdica

Quan un malalt amb insuficiència renal crònica comença les sessions, la seva vida canvia radicalment. Primerament haurà de ser sotmès a una petita intervenció quirúrgica per col·locar-li un accés vascular, el qual gràcies a una fistula tancarà el circuit sanguini en un braç per poder connectar així amb la màquina de diàlisi: el ronyó artificial.

El 1943, Kolff va construir el primer ronyó artificial, el qual es va utilitzar amb èxit en un pacient humà; el 1955 Watschinger i Kolff van dissenyar la bobina bessona (Twin Coil Kidney), dialitzador rebutjable, compacte i fàcilment esterilitzable, que va popularitzar l'hemodiàlisi a tot el món; l'any 1960, Quinton i Scribner van desenrotllar el curt circuit extern, i gràcies a això es va poder seguir endavant amb el programa d'hemodiàlisi periòdica

en els malalts amb insuficiència renal crònica.

Van continuar millorant notablement les tècniques, i s'ha de destacar el desenvolupament de la fistula arterio-venosa interna de Cimio-Brescia, així com moltes modificacions i avenços, tant en la maquinària com en els dialitzadors, etc.

Com que era una tècnica completament nova, les primeres hemodiàlisis es van efectuar a hospitals, però no va passar gaire temps fins que l'equip de Scribner va començar a efectuar l'hemodiàlisi domiciliària, la qual va ser molt ben acollida pels pacients. Gràcies a ella, s'aconseguia una major motivació del pacient i la col·laboració familiar, integrant el malalt en la vida familiar en lloc d'apartar-lo d'ella. Un altre avançatge que oferia era la flexibilitat d'horaris de tractament.

S'intenta que tots els malalts puguin practicar l'hemodiàlisi domiciliària, però existeix un dèficit important de màquines, i a més hi ha una sèrie de pacients que, o bé per no tenir un entorn familiar adequat, o per presentar un estat de salut delicat, necessiten efectuar l'hemodiàlisi en un centre hospitalari, ja que presenten un elevat risc de complicacions.



Com ja hem dit, per poder realitzar l'hemodiàlisi domiciliària, el malalt amb insuficiència renal crònica haurà de ser preparat amb antelació, tant en l'aspecte psicològic com en el quirúrgic. És molt important la preparació psicològica del pacient, ja que la majoria d'ells sofreixen un fort traumatisme en assabentar-se de la malaltia que pateixen i com serà la seva vida a partir d'aleshores, i cal convèncer-los que seran capaços de portar una "vida acceptable" amb el tractament, i mentre esperen la rehabilitació amb el trasplantament.

Com funciona...

En esquema, l'hemodiàlisi consisteix a connectar la circulació sanguínia del pacient a



una màquina: el ronyó artificial, el qual suplirà les funcions d'excreció i de regulació hidroelectrolítica dels ronyons malalts, desintoxicant i netejant la sang d'impureses, per tornar-la al seu cos en condicions. I aquesta desintoxicació s'aconsegueix mitjançant l'intercanvi que es realitza per osmosi, a través d'una membrana semipermeable, entre el plasma

del malalt i una solució de diàlisi de composició gairebé idèntica a la del líquid extracel·lular normal. El dispositiu que permet realitzar aquest intercanvi entre la sang i el bany de diàlisi és el "dialitzador" (ronyó artificial). Esquemàticament es compon de dos compartiments separats per la membrana semipermeable, per on circulen la sang del pacient en un, i el bany de diàlisi en l'altre.

La sang circula ajudada per una bomba, que fa les funcions del cor pel que fa al bombeig d'aquesta sang per la màquina, i per evitar que es coaguli s'utilitza una substància anomenada "heparina", que la fa més fluida.

Ens parla un malalt

El seu nom és José Antonio Coterillo. Va néixer a Santander i té trenta-tres anys, encara que: "he viscut experiències d'un vell de 70 anys, ja que els metges m'han sentenciat a mort per malaltia, bastants vegades, però encara estic viu. Tinc la mentalitat i el cos d'un vell". És casat, i no li agrada lligar-se a cap lloc, però ara ho està a una màquina i per tant ha de viure a Barcelona. No té fills, i espera que se li presenti l'oportunitat del trasplantament i se li solucioni la vida.

"Jo estic així perquè hi va haver algú que va voler augmentar la rendibilitat del seu negoci i va adulterar un formatge. Em vaig intoxicar, i em vaig quedar paralític durant sis mesos. Després em van diagnosticar febres de Malta i els antibiòtics que em van recepar van afectar els meus ronyons, i em van produir una insuficiència renal aguda, que encara que vaig superar, amb el temps em va porar a la insuficiència renal crònica".

"Tenia aleshores vint-i-sis anys, i quan el metge m'explicava que tenia i com seria la meua vida a partir de llavors, em va caure el món a sobre. Era solter i la malaltia va trencar el meu esquema de vida. A partir d'aleshores, tres cops per setmana hauria de connectar-me a la màquina".

"Van ser uns temps difícils, sobretot quan vaig agafar l'hepatitis a l'hospital. Vaig estar tres mesos al llit i vaig poder aprofitar per meditar, per plantejar-me un nou concepte de vida, perquè hi ha molts malalts que renuncien a viure, perquè no saben construir-se una nova escala de valors, però si se sap suplir amb intel·ligència la insuficiència orgànica, t'adones que pots sobreviure. Com t'he dit, els metges em van sentenciar a mort bastants vegades, i lluitant

contra tot a base d'observar-me a mi mateix he aconseguit sortir endavant, i aquí estic".

"És clar que lògicament la meua vida ha canviat molt amb les sessions d'hemodiàlisi: el ronyó artificial no em supeix totes les funcions del meu propi ronyó i això em produeix anèmia, hipertensió, descalcificació, etc. Estic traient l'orina del meu organisme a través del ronyó artificial tres cops per setmana i això és un concepte antinatural que em crea grans problemes. Tot això fa que de seguida m'esgoti, i no puc realitzar grans esforços. Haig de dur una dieta molt equilibrada i si em passo es descompon el meu equilibri intern i em trobo malament: per exemple, si ara em mengés un quilo de fruita, em moriria".

"Es trenquen tots els esquemes a nivell familiar. La malaltia m'impedeix tenir fills, i no solament això, sinó que tota la vida familiar ha d'estar supeditada a la meua dependència d'"aquesta màquina". Visc al dia, i procuro ser al menys esclau possible de la meua malaltia: ara, per exemple, fixa't l'hora que és (són les vuit de la tarda) i la meua dona encara no és a casa. I si hagués d'esperar que ella arribés, imagina't a quina hora acabaria la meua diàlisi. Com veus, el més important en un individu és tenir compensat el seu entorn, però amb la nostra malaltia costa molt."

"Tinc, com tots els malalts renals, grans canvis d'estat d'ànim i de caràcter, perquè el ronyó no em manté l'equilibri de líquids al cos, però he après a controlar-me, com també he hagut d'aprendre a caminar, respirar, en resum, a viure sense esgotar-me massa".

Esperant un trasplantament

"Depenem d'una màquina i acceptem aquesta manera de viure temporalment, tot esperant un trasplantament, però un problema que a qualsevol país del món es resol en dos anys de diàlisi o menys, jo fa set anys que estic així i no m'he pogut trasplantar. Per què? Doncs perquè no es creen els mecanismes adequats per a això".

Segons les últimes investigacions mèdiques, es pot afirmar que l'única contraindicació que existeix en un individu perquè no se li pugui efectuar un trasplantament és que pateixi càncer. De manera que tot malalt que necessita i vulgui un ronyó, pot rebre'l sempre i quan apareixi un donant adequat, i el tractament d'hemodiàlisi no li hagi produït un gran deteriorament físic.

Per aconseguir un ronyó existeix-

xen dos tipus de donants: d'una persona viva, que haurà de ser un germà-na o els seus pares, i d'un cadàver. En el primer cas les possibilitats d'èxit són més grans que en el segon.

Com veiem, el que cal és un major aprofitament dels ronyons de les persones que moren als hospitals i en accidents, i això només s'aconseguirà amb la mentalització de tots nosaltres i amb la creació per part de l'Administració dels mecanismes adequats perquè sigui possible. Això és important si tenim en compte l'escàs temps que ha de transcórrer entre la mort i l'operació de trasplantament.

De tota manera, existeixen una sèrie de riscos i contraindicacions motivats pel trasplantament, i si bé el més temut de tots ells és el

problemes, l'alliberació a la dependència d'una màquina i la tornada a una "vida gairebé normal".

Xavier Raventós

Associacions de malalts

A l'Estat espanyol, com a la resta del món, s'han creat una sèrie d'associacions per defensar i ajudar a resoldre els problemes que afecten els malalts renals.

José Antonio Coterillo és membre fundador d'ADER, una associació creada a Barcelona el 1976

ADER - (Associació de malalts renals), Balmes 53, 5, 3.^a. Barcelona-7. Telèfons 93/253.60.89 i 254.99.47.

RINON - (Associació de malalts renals), Fuencarral, 93, 3 esq. Madrid-4. Telèfon 91/448.86.09.

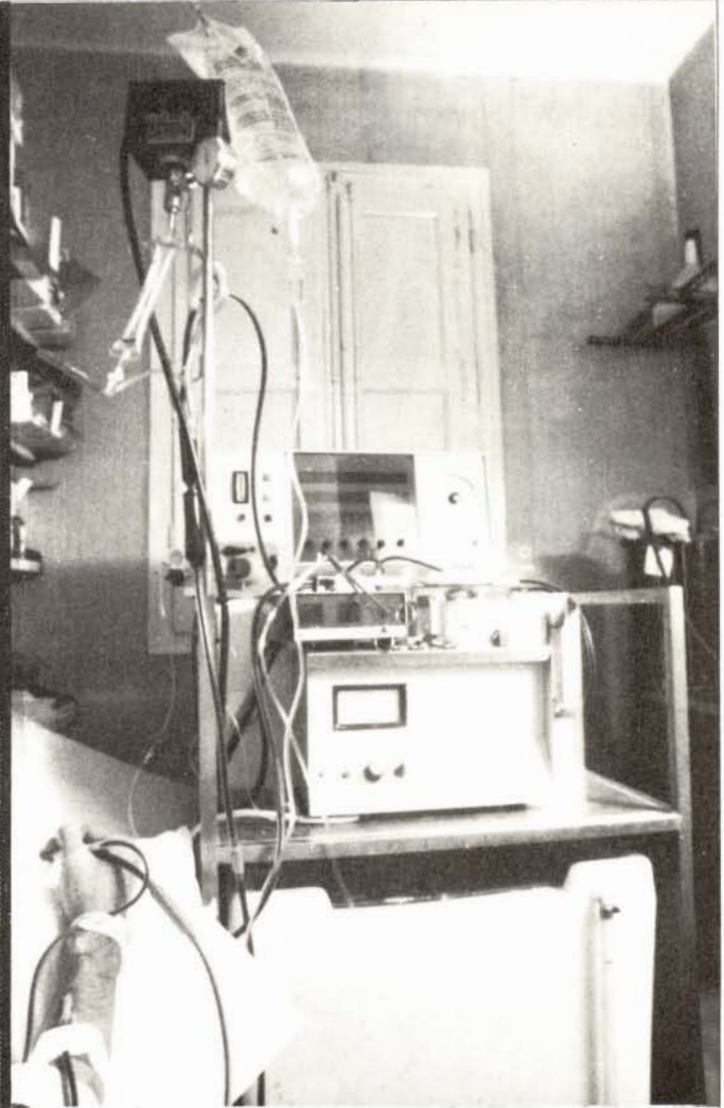
ALCER - (Associació contra la lluita de malalties del ronyó) Arzobispo Morcillo, s/n, Madrid-34. Telèfon 91/215.84.18.

AMARG - Associació de malalts de ronyó de Girona.

ATLA - Associació de malalts de ronyó de Lleida i Aragó.

Vistes generals de la sala d'hemodialisi de l'Hospital Clínic de Barcelona.

novembre 1983/Volum 3/705 57



problema del rebuig, no deixen de ser també importants els problemes motivats per les infeccions degudes a la manca de defenses del pacient. Encara que s'ha de tenir en compte que la medicina ha millorat molt i es van superant cada vegada més tots aquests problemes.

Per als malalts del ronyó, el trasplantament és la solució als seus

per a l'assistència al malalt de ronyó; informar i sensibilitzar l'opinió pública i col·laborar amb entitats públiques i privades en la investigació i tot el que sigui necessari per ajudar els que pateixen aquesta malaltia.

Les associacions de malalts renals són les següents:

*Detall de les connexions braç
Visió del pacient durant "cinc" hores*