REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA

RESUM HISTÒRIC I FUTUR DE LA NEFROLOGIA

Discurs llegit per l'Acadèmic Electe
Dr. LLUIS REVERT i TORRELLAS
en l'acte de la seva recepció
el dia 18 de febrer del 1996

Discurs de resposta de l'Acadèmic Numerari
Molt Il·lustre Doctor
CIRIL ROZMAN i BORSTNAR

Barcelona, 1996

REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA

RESUM HISTÒRIC I FUTUR DE LA NEFRALOGIA

Discurs llegit per l'Acadèmic Electe
Dr. LLUIS REVERT i TORRELLAS
en l'acte de la seva recepció
el día 18 de febrer del 1996

Discurs de resposta de l'Acadèmic Numerari
Molt Il·lustre Doctor
CIRIL ROZMAN i BOSTNAR

Barcelona, 1996

A la meva muller i fills
el més important
de la meva vida

Als meus col·laboradors
i pacients del Servei de Nefrologia
de l'Hospital Clínic i Provincial
de la Universitat de Barcelona

RESUM HISTÒRIC
I FUTUR
DE LA NEFROLOGIA

Excel·lentíssim senyor president,
Molt il·lustres senyores i senyors acadèmics,
Digníssimes autoritats,
Senyores i Senyors.

És per a mí un repte trobar-me en aquest amfiteatre històric i ser-ne el protagonista. El lloc on s'assegueren i s'asseuen molts dels meus mestres, afortunadament alguns hi són presents, d'altres ens deixaren. Com a català i com a metge representa per a mí la culminació de la meva trajectòria professional i acadèmica el ser membre numerari de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya. Agraeixo als qui em proposaren i ben segur que d'altres candidats tenien mèrits superiors als de qui us parla.

Haig de donar les gràcies en primer lloc a l'Exel·lentíssim senyor president i als membres numeraris d'aquesta Reial Acadèmia per la decisió d'acceptar-me com a membre numerari d'aquesta reduïda i preciada Corporació.

Em satisfà testimoniar la meva consideració a dos acadèmics, els Professors Balcells i Gorina i Garcia Valdecasas, ambdós mestres meus en Patologia i Clínica Mèdica i Farmacologia, perquè tots dos Catedràtics que produïren un gran impacte en la meva formació i que avui la seva solemne i amigable companyia m'omple d'orgull i satisfacció.

Haig de personalitzar el meu profund agraïment a l'acadèmic Professor Ciril Rozman, que va acceptar el compromís de respondre a la lectura protocolària prèvia. Conec el Professor Rozman des de la nostra època d'estudiants; va ser una víctima de la Segona Guerra Mundial i un exemple del que és la nostra terra, d'acollir i d'incorporar qualsevol ciutadà sense cap tipus de segregació per arribar a les cotes més altes de la nostra Medicina i de la nostra societat; la medicina catalana i l'espanyola li deu molt a Ciril Rozman, avui un català més, amb un domini perfecte de la nostra llengua i de la nostra cultura, totalment integrat en la nostra societat.

Crec imprescindible expressar els meus sentiments a la meva família i a totes aquelles persones que col·laboraren a formar-me en la meva manera de ser.

En primer lloc un sentiment d'afecte i de gratitud als meus pares, vaig néixer a Girona, de pare canari, farmacèutic de professió i titular de la Farmàcia de l'Hospital Militar de Girona , però el meu avi patern també farmacèutic nasquè a Torroella de Montgrí, va estudiar farmàcia i fundà el 1878, la primera farmàcia a Santa Cruz de la

Palma. La família de la meva mare amb tres segles d'història familiar documentada a Girona, dedicats al comerç.

Vaig perdre el meu pare en la infantesa, víctima de la Guerra Civil. Fill únic però educat per la meva mare Lolita, que em va ensenyar a ser cristià i va percebre el meu interès per l'estudi i el poc interès pel comerç del meu avi. Seria injust no esmentar la meva tia Anna, amb qui convisquè la meva mare des del 1939 fins a la seva mort el 1983. El 1952 vaig conèixer a la Joana, la meva dona, que fins a l'actualitat ha estat una gran esposa i mare dels nostres fills. Haig de dedicar un record a la meva filla gran, Joana, que morí en accident de circulació als 18 anys i als nostres tres fills, Celso, Marisa i Lluís que sempre m'han donat suport i ens han ajudat a superar la pèrdua de la nostra estimada Joana.

Des de sempre tota la meva família m'ha ajudat i els demano perdó públicament perquè en moltes ocasions els he descuidat per dedicar-me a la meva professió de metge, a les meves grans passions, a l'assistència i a l'ensenyament de pre i post-graduats, i a la investigació en nefrologia i hipertensió arterial.

El meu agraïment als Germans Maristes de Girona que van contribuir poderosament a la meva formació; recordo amb especial afecte els germans Sixto, Germà, Benjamí, Damià i Tomàs, Mossèn Narcís Prats, als senyors Folch i Rogeli Viñas. En aquesta època va néixer una profunda amistat amb tres persones del curs: Josep M. Batalla, Eusebi Lasala i Manuel Xifra; hem estat com germans, de la seva amistat m'enorgulleixo i dedico un especial record a en Josep M. de qui guardo un entranyable record, era tan gran la seva fermesa i qualitat humanes que quan li vaig comunicar que tenia un procés incurable, la seva única preocupació va ser preparar-se per morir com a cristià i els problemes que la seva mort prematura havien d'ocasionar a la seva esposa i fills. Vull esmentar a un altre company de batxillerat: el Canonge de Girona Dr. Andreu Bachs, difunt, de qui guardem una carta que ens envià amb motiu de la mort de la nostra filla Joana, el contingut i la profunditat de la qual varen ser un gran consol per a nosaltres.

El 1946 vaig iniciar els meus estudis de Medicina influït per tres fets, el primer és que les Lletres no em convencien i el segon es que tenien per a mí de gran interès les Ciències Naturals i la Biologia, i a l'últim la llarga malaltia del meu cosí Lluís afectat des de feia anys per procés específic em motivaren a estudiar Medicina.

Des del 1946 al 1952, vaig cursar els meus estudis a la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona. Eren anys durs i difícils, però recordo amb gran estimació a tots els meus professors. D' entre ells en guardo especial gratitud, sense que sigui desmeréixer als no esmentats, al professor Sánchez Lucas, professor Covaleda, professor Vidal Sivilla, professor Valdecasa, professor Laporte, professor Salvà Miquel, professor Ramos. Però haig de dedicar especial agraïment a tots els components de la Clínica

Mèdica B de la Facultat de Medicina, dirigida pel meu estimat mestre el professor Soriano Giménez, que va ser membre d'aquesta Acadèmia junt amb el professor Balcells, professor Juncadella i els doctors Nogués i Trujols, que van ser els que m'ensenyaren des d'elaborar una història fins a l'exploració clínica. A tota la Clínica B però en especial al meu benvolgut mestre el professor Soriano, el meu màxim agraïment.

Haig de recordar un Servei fonamental i entranyable per a mi, Urgències de Medicina de l'Hospital Clínic, on vaig entrar com alumne intern per oposició de la Càtedra del professor Soriano i on vaig continuar com a Metge Intern i Metge de Guàrdia. El meu agraïment més profund als doctors Plans, Ubach, Trujols, R. Nolla, Panadés, Gol i Gorina i al meu estimat company mort recentment, el professor Fernando Fernández Nogués.

A Urgències de Medicina i donada la dedicació especial del meu mestre el professor Soriano a les malalties renals, vaig adquirir una molta experiència de veure innombrables casos d'insuficiència renal aguda, que va motivar la meva dedicació a la Nefrologia. Vull recordar d'aquells anys, a equip de cirurgians d'Urgències de Cirurgia, un d'ells membre d'aquesta Corporació, el professor Sala-Patau, junt amb els doctors Anglada, Collado i Nogué Tutor que em brindaren la possibilitat de veure i tractar múltiples postoperatoris i grans cremats; tots ells em donaren l'oportunitat de fer la tesi doctoral sobre la "Insuficiència Renal Aguda".

Vull tenir un record emotiu per a tots els companys de la promoció del 1952, especialment per aquells que procedien de la meva ciutat natal, Girona, com Xavi Muñoz, A. Bordas i d'altres entranyables com Josep M. Sanjuan, Paco Carrasco Krause, Ramon Balius, L. Marqués i E. Vendrell. Però la figura més important de la nostra promoció és el President de la Generalitat de Catalunya, el Molt Honorable Jordi Pujol i Soley; en la nostra època els exàmens eren gairebé tots orals i per ordre alfabètic i el President em precedí en inmombrables ocasions.

Entre el 1950 i el 1963 en que vaig estar a Urgències Medicina passaren un innombrable número d'interns per oposició, avui brillantíssimes figures de la Medicina i alguns membres d'aquesta Corporació. Antoni Caralps, Jordi Sans Sabrafen, Josep M. Caralps, Joan Rodés, Manuel Ribas Mundó, Joan Rodríguez Soriano, Alex Darnell, Josep López Pedret, August Corominas, Francisco Navarro.

Seguint normes protocol·làries em correspon i es per a mí un honor, glossar i valorar la persona de l'Acadèmic, la vacant del qual ocuparé. Esmentar-ne el nom seria suficient Josep Alsina i Bofill, professor de la Clínica Mèdica B del professor Ferrer Solervicens durant la primera Universitat Autònoma de Barcelona a l'Hospital Clínic. Gran professor, va ser el primer català que dins de la medicina interna s'interessà per les malalties renals sense oblidar mai la seva formació d'internista. Vaig conéixer el doctor Alsina quan era estudiant mitjançant d'històries clíniques

redactades per ell; durant anys va ser l'únic nefròleg català (no existia encara ni el nom de l'especialitat). El vaig conéixer com a metge i segurament pel fet que ambdós érem de la província de Girona, ell de Palafrugell i jo de Girona, aviat ens uní una gran amistat.

Sempre recordaré un viatge al II Congrés Internacional de Nefrologia al que vam acudir amb un grup a Praga; el seu interès pels progressos en les noves proves funcionals, la biòpsia renal, electròlits, etc.; la seva etapa com a President de l'Acadèmia de Ciències Mèdiques va ser brillantíssima, intentaré d'imitar l'exemple del gran metge i gran senyor de la Medicina, el doctor Alsina i Bofill. Va ser escollit com a membre d'aquesta Reial Acadèmia el 1970, rebé molts guardons sobradament merescuts ocupant alts càrrecs, no només en societats mèdiques, sinó en entitats culturals.

HISTÒRIA DE LA NEFROLOGIA

La Nefrologia es defineix com "l'especialitat mèdica que comprèn tots els problemes diagnòstics i terapèutics de les malalties mèdiques renals" procedeix de la medicina interna.

La seva història real és curta en comparació amb d'altres disciplines: cardiologia, neurologia, urologia, etc. En realitat aquesta especialitat s'inicia com a tal els anys 1950, incloent diverses vessants que formaven part de la fisiologia, la medicina interna i la urologia. Per tot això, aquest repàs històric que s'inicia amb la medicina grega, reuneix aspectes que són comuns a d'altres disciplines mèdiques.

L'objecte d'interès nefrològic més antic és un ronyó de bronze descobert en unes excavacions del temple de Kition a Xipre fa 3000 anys.

Podem considerar Hipòcrates com el pare de la nefrologia clínica, perquè descriu fets tan importants com segons la seva teoria de la formació de càlculs i l'examen macroscòpic de l'orina (uroscòpia hipocràtica). També divideix les infeccions de l'orina en vesicals i renals.

Però d'Hipòcrates n'hem de mantenir els principis ètics. El jurament hipocràtic encara vigent, altres principis com són el secret mèdic, el dret a la intimitat, en la nostra especialitat per exemple, el mantenir l'anonimat del donant al receptor d'un ronyó de cadàver, n'és un exemple. El dret al tractament és una altra norma hipocràtica, però amb la limitació clara de no perllongar inútilment el sofriment dels pacients.

La seva teoria de l'equilibri dels quatre humors (eucràsia) s'identifica amb el subjecte sa. El seu desequilibri produeix la malaltia, si apliquem això al camp de la nefrologia, el ronyó participa en aquest desequilibri del balanç líquid (ions, equilibri àcid base, balanç positiu o negatiu dels líquids).

La Visió bíblica

La visió bíblica del ronyó, difereix radicalment de la realitat. No consta a la Bíblia que el ronyó formi l'orina. S'atribueixen als ronyons valors ètics i morals formant part de la personalitat del subjecte. No hi ha observacions humanes, totes les descripcions procedeixen d'animals domèstics.

Aristòtil i el ronyó

Aristòtil va observar l'absència de ronyons en peixos i alguns ocells i va deduir que eren essencials per a la vida. Els hi atribueix dues funcions: la primera mecànica, subjectar els grans vasos al cos, i la segona la secreció del líquid residual.

La Medicina Xinesa

En l'antiguitat la funció excretora del ronyó s'atribuïa a la bufeta urinària. Els ronyons es consideraven el centre neuràlgic de la vida. La "debilitat renal", l'anúria, es tracta amb acupuntura en la zona vesical i "canals" renals.

El segle II es descriu la correlació entre l'enduriment arterial i la ingesta de sodi.

La Medicina de Bizanci

En el segle VII Teòfil de Bizanci en el seu manuscrit L'orina descriu els diferents aspectes de l'orina i el paper de la uroscòpia. Dividit en tres parts hi exposa què és l'orina, lloc on es forma, on conflueix (la bufeta) i els diferents aspectes de la mateixa.

La Medicina Àrab

La caiguda de l'Imperi Romà és una època negra. És la cultura àrab la que empunya la torxa de les ciències, Hali, Rhazes, Avicenna, Abbas i Albucasis (950-1050) exposen casos clínics de càlculs renals, pielonefritis i púrpura de Henoch Schönlein. Rhazès descriu les manifestacions d'un abscés renal.

Maimònides - metge i nefròleg

Nascut a Còrdova el 1135, fill d'un rabí jueu. El segle XII els almohades ofereixen als jueus tres opcions, convertir-se a l'islamisme, acceptar públicament que Mahoma era un profeta, i practicar la seva religió en secret, o ser expulsats.

Maimònides, emigrà a Fes, després a Acre, va morir el 13 de desembre del 1204 i va ser enterrat a Tiberíades. Va escriure llibres religiosos en hebreu i tractats mèdics en àrab, va redactar deu tractats, el més important "Medical Aphorisms of Mores" el va escriure entre el 1187-1190 i va ser traduïts al llatí i a l'hebreu.

Tradicions Terapheutiques

En Nefrologia hi ha una influència decisiva de les teories de Galè, quefa una meticulosa descripció en els aspectes següents: l'homeostasi corporal, la funció renal, l'obstrucció del tracte urinari, la poliúria per diabetis mellitus o diabetis insípida, la clínica de la síndrome nefròtica, l'hemoglobinúria, la nefropatia crònica, l'hematúries macroscòpiques com marcadores d'una afectació glomerular i l'ús de la diaforesi per sudoració per tractar la retenció urinària i els edemes.

La nefrologia en l'edat mitjana

Durant els segles VII-XVI es produeix una gran influència italiana - primer procés la litiasi renal i s'hi esmenta que la uroscòpia era el problema principal. Aquesta influència parteix de l'escola de Salerno, amb el llibre "De Urinis" dedicat a la uroscòpia. Apareixen moltes referències en el llibre "Passionarus Galeni" del mestre de Salern, que descriu els signes i els símptomes dels càlculs renals i vesicals, i n'afirma que els càlculs es formen en el ronyó i baixen a la bufeta urinària.

La influència de Salern és evident en la medicina catalana amb gran nombre de metges formats a Itàlia durant els segles XI, XII i XIII, Arnau de Vilanova dóna especial atenció a la litiasi renal, amb set capítols en el "Tractatus contra calculum". El segle XIV el metge lleidatà Joanes Jacobi dedica especial atenció als càlculs en el seu "Tractatus de calculi en vesica" i en el "Secretarium practicae medicinae", estudia entre ells d'altres afeccions renals.

ESCOLA DE RAVENNA

A Ravenna el segle VIII hi havia una escola amb lliçons públiques sobre Hipòcrates i Galè per part del gran mestre de la mateixa Agnello, que en el seu "Ars Parva" dedica diverses referències a la litiasi renal i a la seva terapèutica.

RENAIXEMENT

Nou segles més tard, Marcello Malpighi el 1666 en la seva "De viscerum Structura Escercitatio Anatomica Bononiae" descriu els famosos corpuscles (glomèruls) i les

seves connexions arterials i venoses.

Shumlyansky era considerat pels russos el pare del descobriment dels glomèruls. Nat a Pultava, doctorat a Estrasburg amb la tesi "L'estructura del Ronyó", el 1782 fa una detallada descripció dels vasos de la medul·la i de les piràmides. Descriu l'arribada de la sang a les glàndules (glomèruls) per via arterial, injectant solucions aquoses per via arterial i endovenosa i fa una descripció del glomèrul i els túbuls però comet dues grans errades, una és no descriure la nansa de Henle i l'altra és la desproporció entre la mida dels corpuscles (glomèruls) i els túbuls a que atribueix als primers una mida inferior als segons.

Giovanni Baptista Morgagni (1682-1762) va ser contemporani de Malpighi, el seu concepte del cos humà és el d'una màquina amb gran nombre d'unitats denominades glàndules. La vida és el resultat del funcionament harmoniós d'aquestes unitats i el seu trencament porta al desequilibri funcional que dóna lloc a la malaltia. Les manifestacions de la majoria depenen de la gravetat i la localització i la magnitud de la lesió. Entre Morgagni i Malphigi, es pot establir una diferència bàsica quant al material i els mètodes que utilitzen: per al segon, l'estudi microscòpic és la base de la investigació. Això es reflecteix en el tractat "Causis morborum per anatomen" editat a Venècia el 1761 quan l'autor gairebé tenia 80 anys. És un tractat de cinc volums escrit com a cartes a altres científics de diferents països; en l'últim descriu el primer cas d'hipertensió familiar complicada amb apoplexia i càlculs renals. El malalt Zani de 60 anys, tenia l'antecedent d'un avi amb càlculs renals i la seva mare morí d'apoplexia; era corpulent, coll curt, fàcies roja i congestiva, molt menjador i vida sedentària, presentava molèsties vesicals feia anys i tenia algunes cefalees intenses i presentant a posteriori una afàsia. En l'autòpsia, els ronyons eren normals, la bufeta contenia càlculs de la mida d'un ou de gallina. Els pulmons eren rugosos i el cor gran. El cervell estava edematós i les artèries coronàries i vertebrals presentaven plaques de consistència cartilaginosa a la paret.

Alberto de Zancari

Nascut el 1278 practicà la medicina a Ravenna i a Bologna, Bocaccio l'esmenta en el Decameron de Bocaccio. Escriu el "Consilium ad Calculorum" tractat sobre la litiasi i afeccions de l'aparell genital.

La contribució espanyola

El segle XV, Julián Gutiérrez, metge dels Reis Catòlics, escriu en llatí el 1498 "Cura de la piedra y dolor de yjada y cólico renal". A Espanya, el segle XVI Francisco Sánchez de Oropesa redacta diversos capítols sobre litiasi, però descriu dos

casos d'insuficiència renal aguda amb anúria: el primer la mort del bisbe de Salamanca Francisco de Soto després que un metge li hagués administrat pólvores d'antimoni; i la intoxicació per créixens salvatges que originaren l'exitus per insuficiència renal aguda de l'arxidiaca de Niebla Francisco de Montoya el 14 d'abril del 1587.

Francisco Díaz és el "gran nefròleg del segle XVI", nascut a Burgos, va doctorar-se a Alcalà i escriu el "Tractado nuevamente impreso de todas las enfermedades de los riñones, vexiga y de la verga" (Madrid 1588). La patologia renal, el primer dels tres llibres, s'ocupa de la litiasi, úlceres i inflamació renal, tumors i hematúries; fa una descripció perfecta de l'anatomia renal, en el capítol de la litiasi descriu el còlic renal amb molta exactitud, i les seves complicacions, incloent-hi l'anúria i la mort, fa recomanacions terapèutiques i dietètiques, i prescriu algunes medicacions com la cura d'aigües de les fonts d'Alhama d'Aragó, Caldes de Montbui i Arnedillo. Descriu també un portador d'un tumor renal amb metàstasi pulmonar.

Domenico Cotugno

Cotugno va ser el primer a descriure la presència d'albúmina a l'orina d'un malalt amb síndrome nefròtica. Descriu el cas en el capítol setè de "Ischiade Nerosa Commentarius" el 1764, es tractava d'un soldat mercenari de 28 anys, que després de cinc dies de febre va presentar un quadre d'anasarca i oligúria. Cotugno va observar en l'orina la formació d'un coàgul blanc similar a la clara cuita d'un ou i va descriure aquest fenomen com: "Albam massan tenerrimo iam coacto ori albumine persimilem". També va trobar aquesta substància en alguns diabètics, primera descripció de la proteïnúria en pacients amb síndrome nefròtica i diabetis.

L'Escola alemanya

En la segona meitat del segle XIX la contribució alemanya al progrés de la nefrologia és importantíssima tant de forma indirecta com directament, per a l'aparició de noves tècniques, que permetien l'avaluació dels processos de la vida, tècniques microscòpiques u observacions endoscòpiques així també la quantificació d'estudis físics i químics. Cal destacar a Ludwig, Henle, Helmholtz i Du Bois Reymond, que van contribuir a assentar les bases de la medicina científica enfront mítiques i romàntiques especulacions filosòfiques. La nefrologia es beneficià àmpliament del desenvolupament de les ciències i científics no dedicats a les malalties renals van ser els que varen ajudar a conéixer millorla fisiologia renal.

Emil Du Bois Reymond 1818-1896, nascut a Berlín, aportà indirectament noves tècniques al progrés de la nefrologia. Era un neurofisiòleg que formava part del grup que dissenyà el primer galvanòmetre i instruments d'estimulació elèctrica i la inducció de potencials de nervis i músculs. En el seu laboratori es formà Rudolf Peter Heindenhain (1837-97) que injectant anyil carmí a conills amb hipotensió, mostrava l'ordre de tinció dels túbuls col·lectors; primer en les cèl·lules i després en la llum tubular. Va ser qui calculà un "monstruós volum" de filtrat (aproximadament 70 litres per dia) i que per produir una diüresi de 2 litres necessitava una reabsorció de 68 litres cada 24 hores.

També va promocionar, en la seva època de rector de la Universitat de Berlín, a Erns Unger perquè iniciés experiments de trasplantament, primer de nervis i després renals, (primer ronyons heteròlegs en animals i després el 1909 un ronyó heteròleg d'un mono a un pacient humà).

Carl Friederich Wilhelm Ludwig (1816-1895) va ser considerat el millor fisiòleg de la seva època, entre els seus molts estudis va dedicar especial interès a les malalties renals, i en la seva tesi sobre "la formació de l'orina" va treballar amb Henle. En el seu laboratori es va dissenyar el primer quimògraf, que permetia per primera vegada la mesura contínua de paràmetres biològics, el primer treball d'estudis in vitro d'òrgans aïllats i la teoria de la formació de l'orina per filtració i reabsorció tubular. Les tècniques de Ludwig es van publicar en llatí el 1842 "De viribus physicis secretionem urinae adiuvantibus" i un any després en alemany. En els seus treballs matisa que no es coneix bé l'energia que regula l'excreció d'orina i per aclarir aquesta problemàtica va desenvolupar meticulosos estudis fisiològics amb estudis in vitro del ronyó mitjançant perfusió per via arterial o ureteral. Dedicà interès especial a l'homeòstasi, el 1869 escriu: "La producció de clorur sòdic en el cos no és sempre la mateixa, depén de la quantitat ingerida diàriament i es pot disminuir o incrementar fins a certs límits. Si s'ingereix una quantitat determinada durant dies aquesta es trobarà en l'orina en una quantitat similar, la quantitat del cos és constant. Afirmava que si s'augmentava o disminuïa la quantitat de sodi aquest no augmentava o disminuïa fins al tercer dia. Aquesta descripció és totalment assumible avui llevat que les variacions en més o en menys tarden tres dies a aparéixer. Descriu per primera vegada dos tipus de glomèruls, uns petits i altres llargs. També va calcular que la superfície vascular del flòcul glomerular era més gran que la de les arterioles aferents i eferents. Ludwig accepta la comunicació entre glomèruls i túbuls, afirma que la pressió de filtració del líquid és el procés principal de la secreció de l'orina, però no correlacionà la comunicació entre túbuls i capil·lars. La quantitat de filtrat depèn de la xifra de pressió arterial, de les resistències vasculars i de las resistències de la membrana. Tot i que Ludwig no era un nefròleg, donà especial atenció a la fisiologia renal i estimulà els joves investigadors Loebell, Heiman, Ustimovich, etc. que van demostrar experimentalment que l'excre-

ció d'orina depèn de la pressió arterial com postul·lava Ludwig i també de la pressió venosa, de flux plasmàtic renal i del nivell d'urea i d'altres productes patològics sanguinis. Va ser finalment Rudolf Metzaner qui formulà amb més precisió la formació de l'orina en tres esglaons: filtració, reabsorció i secreció.

Un altre gran científic alemany del segle XIX va ser Jacob Henle. Segurament el anatomista alemany més brillant del segle XIX; va treballar amb el professor Miller a Bonn, va perfeccionar múltiples tècniques patològiques. El 1838 va organitzar el primer curs d'anatomia microscòpica a Berlín, després d'un intens intercanvi científic amb Ludwig. El 1863 descriu l'estructura de la medul·la renal (nansa de Henle). Ludwig accepta la troballa morfològica de Henle i l'hi dóna una gran importància funcional que s'adapta als seus conceptes de la teoria de la formació d'orina per filtració.

No sempre haurien d'estar d'acord ambdós científics. Ludwig donava més importància a la fisiologia, i Henle a la morfologia. Aquestes discrepàncies es reflecteixen en els dos volums de "Lehrbuch der Physiologie des Menschen", durament criticat per Henle; Ludwig li respon que es lògic que en un tractat de fisiologia aquesta predominés sobre la morfologia i que els coneixements fisiològics superaven la imatge morfològica.

El 1862 aplicà els seus estudis sobre el teixit epitelial a nivell renal, i estableix les seves estructures; va ser el mes de gener que presentà a la Universitat de Göttingen la diferenciació de dos tipus de túbuls en el teixit medul·lar, el túbul papil·lar col·lector de 0.05-0.06 mm. de diàmetre, amb cèl·lules epitelials que van augmenten de mida progressivament; el segon tipus de túbuls de diàmetre molt menor (0.02-0.03 mm.) constituït per cèl·lules epitelials escamoses. Aquests últims són paral·lels als túbuls col·lectors fent un bucle. Havia descobert el que un segle després constitueix la base anatòmica del mecanisme de contracorrent.

Un altre gran científic del segle XIX és Ferdinand von Helhollz (1821-1894), va ser un investigador polifacètic; des del punt de vista nefrològic que dissenyà el primer oftalmoscopi el 1851 i cinc anys després Heymann descrivia lesions peculiars en la retina del pacients amb la malaltia de Bright. El 1859 Traube estableix una correlació entre lesions en la retina i la hipertensió arterial.

La Escola anglesa

John Bostock 1773-1846

Investigant en la història de la nefrologia, Richard Bright, és reconegut com un dels seus fundadors, però no es pot dir que en sigui el pare. Tot i el seu caràcter generós tenia orgull i falsa modèstia amb tendència a empobrir i a ignorar el treball dels seus predecessors, col·laboradors i contemporanis, especialment en el camp de la

bioquímica renal que va progressar tant a Anglaterra com a França. Ningú tan oblidat com John Bostock. El seu més antic col·lega i col·laborador Bright coneixia perfectament els treballs de Bostock quant a les determinacions analítiques, els estudis en sang i orina que ell havia estudiat clínicament i post mortem, i va publicar aquestes investigacions en els seus "Rapports of Medical Cases"; algunes de les seves observacions inclouen un estudi detallat i perfecte del que avui conceptuem de síndrome nefròtica. Les aportacions de Bostock en el camp de la química animal i els seus estudis en les malalties renals són importantíssims.

Bostock va fer la seva primera publicació el 1803, quan Bright era encara un escolar, amb detallades anàlisis de la composició dels líquids del cos i de l'orina. Bostock li va comunicar per escrit a Bright amb dates 27 d'abril, 28 de maig i 4 de juny del 1827 "Observations on the Chemical Properties of the Urine in the Foregoing Cases". Descrivia detalladament les històries clíniques i les autòpsies d'una sèrie de pacients. En la seva primera carta Bostock estudiava mostres d'orina de 13 malalts hi descobria la disminució de la densitat i la presència d'albúmina en totes. Amb escalfor, coagulava les mostres d'orina i les tractava amb diversos reactius (taní, biclorur de mercuri, àcid muriàtic i ferroprussiat potàssic) corroborava la similitud entre l'albúmina de l'orina i la del plasma. Va quantificar la proteïnúria humana per evaporació i en va estudiar les reaccions d'alcalinització de la mateixa. Va quantificar la urea urinària redissolent el dipòsit en alcohol i va assenyalar que la presència d'albúmina en l'orina és una dada patològica, que no l'ha de contenir en condicions fisiològiques.

En la segona carta descriu la presència d'albúmina en l'orina de tres malalts i fa una observació important: l'albúmina plasmàtica estava notablement disminuïda en aquests subjectes.

En la tercera carta referma el que deia la segona i afegeix que en algun d'aquests malalts la urea en sang és elevada i hi ha una disminució de l'albúmina disminuïda. Per primera vegada es descriu que una proteïnúria massiva pot originar una alteració funcional que ocasiona una elevació de la urea en sang.

Són importants les seves aportacions al coneixement de les variacions de l'equilibri àcid-base, i en combinació amb Marcet arribant a la conclusió que la principal base del plasma és el bicarbonat sòdic i no el potàsic; estudia l'orina d'una malalta tuberculosa que es tractava amb bicarbonat sòdic i hi detecta un gran increment de bases en sang i en orina molt superior a la de persones normals.

John Blackvall (1771-1860).

La investigació de les causes de l'anasarca i de la retenció de líquids en l'organisme, en les cavitats sèriques i en el teixit intersticial va ser motiu de profundes investigacions en

la medicina antiga i en la medieval. En els escrits d'Hipòcrates, Galè, Areteu i Avicenna es descriuen casos aïllats de ronyons esclerosos i petits i anasarca; publicacions similars apareixen en la literatura dels segles XVII i XVIII, recollides per Rayer. Però és en el segle XIX quan es comencen a aclarir les correlacions entre l'anasarca i les malalties renals degut especialment a la pràctica d'autòpsies; el 1790 Cotugno, escalfant l'orina descobreix la presència d'una substància que coagulava. D'altres demostraren que en malalts que havien tingut escarlatina, després d'uns dies apareixia hematúria i albúmina a l'orina. També es va demostrar que aquesta substància coagulable l'albúmina no apareix en l'orina dels subjectes sans. Cotugno també va trobar albúmina en l'orina dels diabètics.

Cruikshank el 1978 classifica als malalts amb anasarca en dos grups i aquells que tenien una substància coagulable en l'orina que no la presentaven, atribuint la presència del material coagulable, a lesions vasculars del fetge o melsa però sense esmentar les malalties renals.

És en els inicis del segle XIX quan s'associen alguns estats d'anasarca amb les malalties renals. Amb les publicacions de Williams Wells el 1812 descobriren que en malalts amb anasarca post-escarlatina, l'orina contenia sang i una substància coagulable similar al sèrum sanguini.

Va ser John Blackvall nascut a Exeter el 1771 qui va publicar el 1813 "Observations on the Nature and One of Dropsies" de la que se'n publicaren cinc edicions. Identifica clarament en el seu treball les anasarques associades a la detecció d'una substància coagulable en l'orina per l'escalfor, unes vegades hemàtica, d'altres no. Va descobrir diversos tipus d'anasarca segons la composició de l'orina.

1. Anasarca en què l'orina és gairebé idèntica a la dels subjectes sans, s'associa a una orina clara i aparentment diluïda; i és infreqüent en els estats d'anasarca i que és una forma de pronòstic fatal.

2. Anasarca sense substàncies coagulables en orina, on aquesta és de color intens i amb sediment. Els pacients presentaven ascitis, hidrotòrax, vessament pericàrdic i anasarca. Va estudiar 22 casos i en dos d'ells es practicà autòpsia en la que es troba que el fetge era blanquinós i petit.

3. Anasarca en què l'orina es coagula per l'escalfor. Associada a l'escarlatina. En el seu treball hi dedica 140 pàgines. L'anasarca apareix setmanes o mesos després de l'episodi de la malaltia i en més de la meitat de la seva casuística, troba sang en l'orina. Va tractar els malalts amb digital i en molts casos fracassà. L'autor esmenta que reconeixia la certesa del seu fracàs. Un nombre limitat de malalts pesentava lesions d'erisipela a les cames.

4. Anasarca amb substància coagulable a l'orina per l'escalfor i associada a l'administració de mercurials. En el text esmenta que els compostos de mercuri (calomelans) tenen importants efectes secundaris.

5. Anasarca amb presència de substància coagulable per l'escalfor, associada a la ingesta d'aigua freda en els subjectes sufocats i cansats i posteriorment exposats al fred (intempèrie). És un grup heterogeni de casos en què no es descriuen les característiques del ronyó.

6. Anasarca en la qual l'orina té substàncies coagulables per l'escalfor. Associada a hidrotòrax, ascitis i hidrocèfal: no queda clar quina patologia té aquest grup de nou malalts amb hidrotòrax s'en descriu la percussió ni l'auscultació del tòrax. En un cas l'autòpsia revelà un hidrotòrax unilateral, una atelectàsia del pulmó subjacent i que els ronyons molt petits i rugosos.

L'autor no correlaciona puntualment la presència d'albúmina en l'orina i les nefropaties. També aïlladament va deduir que alguns malalts amb anasarca tenien escassa concentració d'urea en l'orina, substància descoberta el 1797 per Fourcroy i Vauguelin.

La Farmacologia renal

Era cristiana

Quant a tractats de farmacologia el primer és el de Plini el Vell, del segle I anys 23-79, amb la Naturalis Historia, treball monumental compost de 37 volums. En els volums XVII i XX descriu les plantes medicinals que actuen a nivell renal i per tractar la disúria, la litiasi o que poden actuar com a diurètics.

També Pedinius Discorides de Anazaiba (Sicília) descriu plantes medicinals i mercurials que tenen similituds curatives i fa un tractat "De materia medica" on descriu les plantes, el seu habitat, les seves propietats medicinals i la manera de preparar-les i prendre-les. El 1557 Pietro Andrea Mattioli va redactar en italià el "I Discorsi nei sei Libri della Materia Medicinale di Pedacio Piscaides Anazarbo". En el tractat descriu planta per planta, atribueix a 12 diferents plantes efectes curatius per al tractament de les malalties renals.

Farmacologia renal en el Renaixement

Sansorino, a Venècia, metge de la cort del Duc Carles II de Saboya, l'any 1562 va editar un text de terapèutica "Secreti Medicinali" de Pietro Bairo. Els càlculs eren el capítol més extens de les malalties renals; els capítols principals són: els abcessos renals i la prevenció de la litiasis renal; el tractament dels càlculs renals i vesicals, càlculs renals en adults i nens i les úlceres vesicals.

Dedicà un extens comentari a la diabetis i comprovà que en els casos greus es trenca el balanç entre el volum d'orina excretat i l'ingerit. En aquella època era fona-

mental el gust de l'orina, era o no dolç. El diagnòstic el feia per regla general un assistent del metge "certament les obligacions seves no eren gaire agradables".

El 1844 Liebig publica diversos resultats d'estudis efectuats en l'home i és el primer que uneix les seves observacions sobre el volum i composició electrolítica de l'orina estableixen el paper fonamental del ronyó en la regulació humoral. El concepte d'homeòstasi el va definir clarament 30 anys després per Claude Bernard.

Durant als inicis del segle XX la medicina pràctica era encara molt empírica, el diagnòstic es basava en la història clínica i en escasses proves de laboratori. D'altra banda, el tractament era exclussivament simptomàtic i havia escassos fàrmacs d'aplicació específica.

Farmacologia dels Diurètics

Joseph Jacob Plench (1735-1807) nascut a Viena el 18 de novembre, es va graduar com a Mestre en Obstetrícia i Ginecologia el 1763. En el seu llibre Icones Plantarum Medicinalium secundum systema linnaei cum enumeratione vivium et usus medici chirurgici et dietetici, publicat en folis en llatí i alemany el 1788, reprodueix les plantes (unes 801) segons la mida natural i el color, ordre, tipus, espècies, lloc d'origen i accions farmacològiques, de les 800, 115 tenien efectes diurètics, les recomenava per a la curació d'ascitis en alcohòlics, anasarca, i hidrotòrax. D'entre aquestes plantes, dedica especial menció l'autor a la "ceba de mar" a la que defineix com a específica per curar malalties pulmonars i renals. Aquests eren els diurètics utilitzats fins que el 1919 Alfred Vogl, un estudiant de medicina vienès, va observar les propietats diurètiques del merbacon, un compost òrgano-mercurial utilitzat per al tractament de la sífilis.

HISTÒRIA DE LA SAL

La ingesta de sal té un paper en la patogènia d'algunes síndromes com la hipertensió arterial, la litiasis renal, l'asma, el càncer gàstric i l'anasarca. El sodi va ser descrit per Humpry Davi com el principal element catiònic del cos humà l'any 1817. La història del clorur sòdic s'inicia en l'era antiga, amb la seva extracció i comerç. Un dels grans problemes era la producció de sal, sal marina, sal mineral.

La sal va tenir un paper preponderant des del punt de vista sòcio-econòmic per a algunes àrees. Les primeres vies de transport es van dissenyar i construir per al seu transport i moltes ciutats s'edificaren prop de centres productors de sal. El nom d'algunes ciutats provenia de la producció de sal: Salzburg (Àustria), Salzcotten (Prússia), Salcoats

(Escòcia), la seva població en depenia econòmicament de la producció de sal. En la història de Venècia, ja al segle VI s'esmenta la sal com el pilar de la seva economia. Espanya i Portugal eren àrees de gran producció salina. A l'antic Egipte el monopoli de la sal reportava impostos a l'Estat, i a Israel era un producte gravat. En l'Europa medieval es crearen els primers monopolis, paral·lelament a la creació dels estats al segle XIII, Charles d'Anjou imposà l'impost de la sal a Provença per finançar la conquesta del Regne de Nàpols. A l'Índia, la sal fou un monopoli dels anglesos els quals importaren un terç del consum tot i les grans penúries del país i aquesta fou una de les reivindicacions usades per Gandhi en la seva lluita per la Independència.

Evolució de la ingesta de sal en l'home.

El desig d'ingerir sal és innat en els vertebrats. Manley diu: "El desig universal per la sal incloïa funcions més importants que la de millorar només el gust dels aliments". Le deficiències quant a sodi poden originar-se per manca d'ingesta o per pèrdues importants (diarres, vòmits), temperatures elevades, etc. L'evolució dels hominids iniciada fa 30 milions d'anys principalment en les regions tropicals, s'associava a una dieta vegetariana. L'evolució de l'home implicà que en un temps no llunyà, l'alimentació va ser fonamentalment vegetariana i amb una ingesta mínima de sodi. El desenvolupament de mecanismes estalviadors de sodi han estat afavorits per la regulació de la pressió arterial i per la bipedestació que modificà la concentració de sodi.

En recents investigacions s'ha observat que la població nòmada del nord de Rússia i Sibèria que prenen únicament com a aliments carn i llet, no afegeix sal a la seva alimentació perquè no en necessita a causa del seu contingut de sodi dels mateixos.

Des del punt de vista mèdic fa 4500 anys a la Xina se sabia que una dieta rica en sodi provocava un pols més fort, descripció que coincideix amb la correlació entre la ingesta de sodi i hipertensió arterial. Plini el Vell, aconsella l'aigua de mar per a fractures i afeccions reumàtiques i indica l'administració de solucions amb sal en cas de diarrees. També es correlaciona la sal amb la fertilitat i reproducció en l'antic mite de la Venus Saligeni de Boticelli. Durant el segle XIX es descobreixen per primera vegada els efectes secundaris d'una ingesta excessiva de sodi.

CORRELACIÓ ENTRE LA HIPERTENSIÓ ARTERIAL I LES MALALTIES RENALS O NEFROPATIA SECUNDÀRIA A LA HIPERTENSIÓ ARTERIAL.

És Richardt Bright (1798-1858) el primer que correlacionà la hipertensió arterial i les malalties renals en manifestacions clíniques com l'anasarca, el pols tens, la

presència d'albúmina en l'estudi necròpsic i l'associació de lesions cardíaques i renals. Educat a Edimburg, arribà al Guy's Hospital el 1820, el millor i més modern centre mèdic anglès d'aquella època. El 1827 publicà "Reports of Medical Cases Selected with a View to Illustrating the Symptoms and Cure of Disease by a Reference to Morbic Anatema". En aquesta publicació va exposar: "No he vist mai un malalt amb anasarca, i orina amb substància coagulable, a qui no se li descobreixi alguna lesió en els ronyons". El 1836 va fer dues noves publicaciones. En la primera fa una excel·lent i detallada història del curs de les nefropaties, esmenta les característiques del pols ampli i descobreix la clínica (cefalea, pèrdua de l'agudesa visual, convulsions, edema, etc.) acompanyada d'hipertensió arterial aguda o crònica. Bright intuïa la hipertensió arterial però no disposava d'esfigmomanòmetres per a mesurar. En la seva segona publicació dedicada a les complicacions sistèmiques de la malaltia renal destaca com a troballa post mortem la hipertròfia cardíaca acompanyada de ronyons atròfics; Bright suggereix que les alteracions hemàtiques de la sang en les malalties renals afecten la circulació perifèrica, augmentant les resistències, per la qual cosa cal més energia per impulsar la sang, és veritablement genial la seva teoria de predir l'augment de les resistències perifèriques.

Bright atribuïa sempre un paper preponderant al ronyó com a causa de la hipertròfia cardíaca, i establia l'origen renal d'algunes de les malalties cardiovasculars. De tota manera, tot i que al principi s'acceptà la seva hipòtesi, poc temps després metges contemporanis consideraren la hipertensió arterial com una altra entitat. Bright, antic tuberculós, va morir d'insuficiència renal. Presentava edemes i proteïnúria; va autodiagnosticar-se "la seva síndrome", i en el seu testament manifestà que se li practiqués la necròpsia on es va constatar que sí que tenia afectació renal però que era una amiloïdosi secundària a la seva tuberculosi.

Mecanismes i conseqüències de la hipertensió en les malalties renals

La comprensió de la correlació entre nefropatia i afectació cardiovascular progressà ràpidament el segle XIX. William Bowman (1816-1892) assenyala que els glomèruls i els túbuls constitueixen una unitat funcional i proposa que la funció renal és fonamentalment secretora. Però un any després, Ludwig desenvolupa la hipòtesi que la secreció de l'orina es deu a mecanismes de filtració i òsmosi. A mitjans del segle XIX les troballes anatomopatològiques, es veuen potenciades pel desenvolupament de la fisiologia iniciat a Leipzig per l'escola de Carl Ludwig, que integra la clínica i les troballes anatomopatològiques, i les alteracions físicoquímiques de la incipient fisiologia. Friederich Theodor Frerichs (1819-1885) professor a Kiel, Breslau i Berlín, suggereix que la clínica inicial de la malaltia de Bright se situa en el glomèrul. Descriu que

la pressió hidrostàtica i les dimensions del porus són factors essencials que controlen la composició del filtrat. La major contribució a aquesta exposició fou la de Ludwig Traube (1818-76), deixeble de Schönlein, que va dedicar els seus estudis a la interacció entre el ronyó i el cor. Va utilitzar animals d'experimentació amb independència de Bright perquè no coneixia les seves publicacions, i va aportar l'associació de ronyons petis i hipertròfia del ventricle esquerre. Per primera vegada descriu que els malalts amb albuminúria secundària a insuficiència cardíaca tenen unes característiques completament diferents de les dels afectats de nefropatia de Bright. En una monografia publicada el 1856 "Über das zusammenhang zwischen Herz und nieren krankheiten", Traube descriu la correlació entre la pressió de perfusió en el ronyó i l'excreció urinària de soluts i demostra que l'elevada pressió en l'aorta (hipertensió) és la desencadenant de la hipertròfia cardíaca en la malaltia de Bright. Demostra alhora el paper de la hipervolèmia en la patogènia de la hipertensió renal i insisteix en el fet que els ronyons atròfics produeixen una disminució de l'excreció d'orina i un augment de la volèmia cosa que produeix un augment de les resistències perifèriques i origina l'augment de l'energia del ventricle esquerre i la seva hipertròfia.

Pocs anys després s'inicien els treballs experimentals sobre hipertensió en animals. El 1879 Grawitz i Israel originen hipertròfia cardíaca per nefrectomia parcial en conills i la atribueixen a l'elevació de la pressió arterial.

El 1818 Bradford publica que l'extirpació del teixit renal provoca un augment de l'excreció d'aigua i urea però no de sodi i, que posteriorment s'incrementa la pressió arterial.

Durant aquesta dècada Tigersted i Bergman demostren que un extracte salí de ronyó de conill que anomenen "renina" desencadena un augment important de la pressió arterial quan s'injecta a d'altres conills. S'havia descobert el principi actiu que en el transcurs de gairebé una centúria ha estat l'origen de milers de treballs científics.

Els clínics com Bright, Blackvall, etc. no disposaven d'aparells per mesurar la pressió arterial, ho feien prenent el pols subjectivament el qual n'indicava una elevació i això era valorat en pacients amb albuminúria.

HIPERTENSIÓ I RONYÓ

Durant aquesta centúria la incorporació de l'oftalmoscopi a l'exploració clínica motiva que von Graefe descrigui les alteracions del fons ocular en la malaltia de Bright que va anomenar Liebrerch "renitis albuminúrica". Samuel Villks (1824-1911) va presentar dues formes de la malaltia de Bright perfectament delimitades, perfila una síndrome amb una progressió lenta de l'atròfia renal originada per malalties arterials.

En aquesta època Carl Bartels (1822-1878) de Kiel separa les formes agudes i cròniques del procés i assenyala que aquest pot aparéixer sense manifestacions agudes prèvies. Presenta pacients amb antecedents de cefalea i vertígens, que moren d'apoplexia i convulsions. Si el curs de la malaltia és llarg, la hipertròfia cardíaca i la renitis albuminúrica són complicacions freqüents. L'edema únicament apareix a la fase terminal del procés i els malalts moren d'urèmia. És una descripció perfecta de la nefroangiosclerosi.

George Johnson del King's College Hospital de Londres fa una extensa publicació de les malalties renals amb especial referència a l'estudi anatomopatològic, descriviu l'engruiximent de la capa muscular de les parets arterials, no només en el ronyó sinó també en d'altres òrgans i atribueix les esmentades lesions a les alteracions bioquímiques de la sang, que disminueixen la llum arterial.

El 1872 William Gull suggereix que la malaltia vascular és la desencadenant de l'esclerosi renal, i assenyala la importància dels dipòsits en les diferents arterioles de substància hialina i fibrinoide. Va denominar a aquesta lesió vascular "fibrosi arteriolocapil.lar"; i va assenyalar que la lesió afecta fonamentalment la muscular però també pot lesionar l'íntima. La descriu com un procés generalitzat que afecta diversos òrgans, entre els quals els ronyons, i que la lesió vascular és la que afecta secundàriament el ronyó. Va tenir profundes discrepàncies amb Johnson, que no acceptava aquests conceptes.

En aquests anys, l'escola alemanya, fonamentalment Ziegler (1849-1905), publicà observacions similars d'atròfia del ronyó com a conseqüència d'una malaltia arterial.

És veritablement sorprenent la imaginació basada en l'observació sense possibilitat de mesurar la pressió arterial. Aquests metges intuïen el procés en els malalts renals i eren capaços de diagnosticar la nefropatia durant la vida del malalt, per mitjà dels signes clínics i biològics al seu abast (albuminúria, anasarca, etc). Però en els malalts hipertensos o vasculars en canvi només podien detectar l'amplitud de pols i la cardiomegalia.

Quan va discutir-se el problema de la fibrosi arteriolocapil·lar el 1877 en la Societat de Patologia, Gull i Sutton van exposar la seva incapacitat per efectuar el diagnòstic en els estadis incipients de la malaltia.

MESURAMENT DE LA PRESSIÓ ARTERIAL

El 1828 Jean Léonard Marie Poiseuille (1794-1864) dissenyà el manòmetre de mercuri, un mètode traumàtic, el mesurament directe de la pressió arterial només es feia servir en animals d'experimentació. El 1856 Fairre utilitza el manòmetre de Poiseuille per mesurar la tensió arterial durant l'amputació d'un braç.

El primer instrument que mesuravaa la pressió arterial indirectament va ser el d'Hérisson el 1834. Tenia com a fonament mesurar l'amplitud del pols i indirectament la pressió arterial d'una forma poc exacta. El 1854 Karl Vierordt (1818-1884) dissenya i construeix un esfigmomanòmetre per mesurar la pressió arterial. Adaptant els principis del kimògraf de Ludwig, Etienne Jules Marey (1830-1904) introdueix el 1863 un nou instrument, l'esfigmògraf. Frederick Akhba (1854-88) millora les característiques de l'esfigmomanòmetre de Marey al qual afegeix una escala graduada, de tota manera era un instrument complicat.

El millor aparell per medir la tensió arterial era el de Samuel von Barch (1832-1905) que va elaborar una escala de tensió arterial que va considerar normal fins a 150 mm. d'Hg. Tots aquests instruments medien la pressió arterial a nivell de l'artèria radial, només els moderns aparells de Scipione Riva Rocci (1863-1934), Henrich von Recklinghausen (1867-1942) i Nicolas Korotkoff tenien capacitat de mesurar la pressió sistòlica i diastòlica en l'artèria braquial.

Sistematització de la hipertensió arterial essencial

La medició de la pressió arterial en l'home l'inicia Mahomed que correlaciona per primera vegada la pressió arterial amb observacions clíniques i estudis anatomopatològics. En la seva primera publicació el 1874 assenyala que la pressió arterial s'eleva abans que la proteïnúria aparegui en l'orina en els pacients amb la malaltia de Bright post-escarlatina. Va denominar aquesta troballa "estadi pre-albuminúric de la malaltia de Bright". Segons ell, la hipertensió és la causa de l'aparició de lesions en els petis vasos i origina l'esclerosi de ronyó. El 1879 estudia de la clínica 100 casos de ronyons esclerosos i descobreix les troballes d'autòpsia. Les manifestacions pròpies específiques de la malaltia de Bright només apareixen en 26 pacients (albuminúria, edemes) i es troben ronyons esclerosos o groguenes no atròfics o parcialment esclerosats. La resta de malalts presenten ronyons vermells esclerosos i l'albuminúria és negativa. Les manifestacions clíniques fonamentals són cardíaques o renals, la hipertensió és un fet constant. Mahomed assenyala que és la hipertensió arterial la causa de les lesions renals i no la conseqüència d'aquestes i que pot aparéixer molts anys abans que lesió renal.

Malhauradament Mahomed va morir molt aviat, als 35 anys, d'una febre tifoïdea i els seus excepcionals treballs no van ser apreciats pels seus contemporanis. Tot i que ell sostenia que la hipertensió precedia i no era un signe clínic, com passa en la malaltia de Bright, va ser el primer a descriure la hipertensió essencial.

Henri Huchard (1844-1910), professor de medicina a París, assenyala que la hipertensió arterial pot aparéixer independentment de la malaltia de Bright. Remarca

que "la hipertensió arterial és la causa de l'arteriosclerosi, i precedeix en un interval de temps variable, l'evolució de les diferents malalties que provoquen secundàriament una esclerosi vascular". Va denominar al primer estadi "pre-esclerosis".

Clifford Albutt (1836-1925) de Cambridge publica i remarca l'existència de la hipertensió essencial com una entitat diferenciada per la seva pròpia història natural i conseqüències. Albutt introdueix el nom d'"hiperpresis" per a descriure una malaltia d'adults de mitjana edat o ancians que tenen una pressió arterial elevada sense símptomes generals ni d'afectació renal (en realitat estava descrivint la hipertensió arterial essencial) i matisà que alguns d'ells no tenen afectació renal, diferenciant específicament l'afectació renal per hipertensió d'altres formes de la malaltia de Bright.

Correlació entre hipertensió arterial i volèmia

L'escola alemanya aporta el segle XIX el concepte de correlació entre volum sanguini i pressió arterial. És Traube, no només un gran clínic sinó un investigador profund, qui adopta la metodologia i els conceptes de Ludwig en el laboratori per aclarirne la fisiopatologia. Publicant múltiples treballs en els que correlaciona la pressió de perfusió i l'excreció urinària de soluts, diríem que és un preludi de les actuals tesis de Guyton de natriüresis de pressió. Sense conéixer les publicacions de Bright descriu que les nefropaties s'associen a cardiomegàlia a expenses del ventricle esquerre. Descriu que l'afectació del parènquima renal té dues conseqüències, de primer disminueix el volum arterial i augmenta el del sistema venós. Com a conseqüència en segon lloc disminueix la quantitat de líquid que, procedent del sistema arterial, passa a l'orina. Això origina un augment de la pressió arterial, augmenten les resistències vasculars i ha d'augmentar la força per impulsar el buidat del ventricle esquerre, el qual s'hipertròfia i augmenta la massa muscular de la seva paret.

Continua raonant i dient "aquests fets poden interpretar-se de dues maneres, que l'afectació renal és secundària a la cardíaca o bé que ambdues són el resultat comú d'una causa desconeguda".

La hipertròfia del ventricle esquerre n'augmenta la capacitat i origina un augment de la pressió arterial, com a conseqüència es redueix el volum del sistema venós i en l'augmentar la pressió arterial s'incrementa el volum urinari.

CORRELACIONS CLÍNICO-PATOLÒGIQUES

Els treballs de Bright es basaven en la clínica, l'examen d'orina i l'anatomia patològica macroscòpica. L'escola alemanya com ara la introducció del microscopi, aporta

importants innovacions, amb les tècniques de fixació, tinció i tallament dels teixits. Gluge és el primer que descriu lesions inflamatòries en els glomèruls, assenyala que la microcirculació és el primer lloc on s'origina la inflamació, observacions a les quals van donar suport d'altres observadors com Hetch, Henle, Pfeufer i principalment de Reinhard. Segurament a causa dels elementals mitjans emprats atès que es tracten de material d'autòpsia descrigueren com a primera lesió en la malaltia de Bright, l'afectació intersticial, fonamentalment la fibrosi (la qual cosa és lògica perquè en tall que no són fins aquesta lesió és molt evident). Henle i Pfeufer descriuen les lesions que troben en l'autòpsia d'una malalta de 25 anys morta d'anasarca "només trobem vacúols al llarg dels túbuls; les fibres no llises són pàl·lides amb nuclis fusiformes" i afegien un comentari erroni, "els cossos" de Malpighi no estan afectats (només atribuïble als mètodes dels quals disposaven).

Virchow, que no va dedicar especial interès a les malalties renals, descriu que la lesió tubular era la inicial en la malaltia de Bright, descripció que fou durament criticada per Traube que opinava que la lesió primitiva era intersticial.

Criteris diferents van ser els de Frerichs el qual exposà un encertat esquema de l'anàlisi de les glomerulonefritis basada en estudis histològics. Escriu: "La composició del filtrat depèn de la pressió hidrostàtica, però també de les alteracions del porus del capil·lar glomerular. Quan s'inflama el cos de Malpighi s'origina un augment de la filtració i l'escapament de substàncies que no travessen el capil·lar, inicialment proteïnes després fibrinogen, finalment es tranquen les parets capil·lars apareix sang en el filtrat. Certament les teories de Frerichs són genials perquè localitza la lesió inicial en el glomèrul. L'autor descriu diferents etapes en les lesions glomerulars que representen estadis d'un procés evolutiu: fase d'hiperèmia i exsudació, seguida d'un estadi de metamorfosi de l'exsudat i finalment una fase d'atròfia.

El terme glomerulonefritis fou utilitzat per primera vegada per Klebs a Berna. Gairebé al mateix temps Langhans fa una descripció perfecta de les lesions glomerulars en les nefritis agudes postinfeccioses. En aquesta època apareixen intents de classificar les nefropaties hematògenes no purulentes, en formes agudes, formes cròniques difuses no induratives i formes cròniques induratives. Aquestes classificacions múltiples portaren a Volhard i Fahr el 1914 a la seva famosa classificació:

1) Formes degeneratives - nefrosi amb o sense amiloïdosi en els vasos.
2) Formes inflamatòries en les seves varietats difuses i focals.
3) Formes arterioescleròtiques.

Classificació de les Nefropaties de Volhard i Fahr

I) Formes degeneratives, nefrosi amb o sense substància amiloïde en els vasos.
a) Aguda,
b) Crònica,
c) Fase inicial, ronyons nefròtics retrets sense hipertensió.
Subvarietat: nefropatia necrotitzant.

II) Formes inflamatòries, nefritis
a) Glomerulonefritis difusa amb hipertensió
1) Aguda,
2) Crònica sense insuficiència renal,
3) Fase terminal amb insuficiència renal.
Les tres varietats es poden presentar amb o sense síndrome nefròtica, és a dir amb degeneració epitelial difusa i greu.

b) Nefritis focal sense hipertensió
1) Glomerulonefritis focal
Aguda
Crònica
2) Nefritis intersticial sèptica
3) Nefritis focal embòlica
III) Formes arterioescleròtiques
1) Nefrosclerosi benigna
2) Forma mixta: ronyó esclerós maligne, al qual s'associen esclerosi més lesions de matriu similars a les nefritis.

Diabetis i ronyó

Donada l'evolució de la incidència de complicacions renals en la diabetis hem d'esmentar Luciano Armani (1839-1903) napolità que va destacar per dos fets, un en relació amb la tuberculosi. Amb la demostració que el càseum de les lesions tuberculoses transmet la malaltia i l'altre va ser el primer autor que va descriure lesions en els ronyons dels diabètics, descrivint cèl·lules dilatades en els glomèruls i en els túbuls, amb augment del diàmetre dels capil·lars glomerulars: les cèl·lules contenen glucogen. Una observació semblant també va ser feta per Ebstein i després per Ehrlich, d'aquí que siguin conegudes amb el nom de lesions d'Armani-Ebstein-Ehrlich.

HISTÒRIA DE LA MICROSCOPIA URINÀRIA

Segles XVII-XVIII

Es tracta d'autors que moltes vegades no són metges, que estudien l'orina ocasionalment, que reflecteixen les seves observacions, però que en moltes ocasions no van tenir trascendència o aplicacions clíniques. Entre ells en destacarem Nicolas Claude Fabri de Peireic (1580-1637), nascut a la Provença, afeccionat a les ciències i a l'art, des de l'astronomia a l'anatomia, malgrat qeu no era metge ni cirurgià, fou el primer en l'ús del microscopi per examinar l'orina, fou capaç de descobrir que les sorrets de l'orina tenien aspecte romboïdal i com que tenien angles aguts va intuir que el seu pas per la via urinària originava dolor i irritació.

Un holandès, Heiman Boerhaare (1668-1738) va examinar l'orina al "microscopi" per determinar si tenia indicis suggestius de litiasi. L'orina examinada contenia cúmuls de flòculs semblants a la llana que ell comparava a les partícules que s'observen en el vi quan s'hi afegeix aigua. Després d'esperar 24 hores apareixien cristalls romboïdals en el sediment. I l'autor mèdic holandès hipocràtic conclou que totes les orines contenen cristalls que són el nucli dels càlculs.

Un metge alemany, de Nüremberg, Martin Frobenius Ledermüller (1719-1769), autor de diversos tractats de microscopia, dedica especial atenció a l'orina. Fa les troballes següents: les sals trobades en l'orina no són sempre les mateixes i depenen en part de la ingesta líquida del subjecte. També remarca que en diferents exàmens es poden trobar diferents sals en l'orina.

Però és el segle XIX quan s'inicia l'estudi profund de la microscopia urinària. En la primera meitat del segle XIX es crea la metodologia rutinària d'examen microscòpic de l'orina, es descobreixen nous elements i es classifiquen les troballes que es correlacionen amb la clínica.

Són els francesos Pierre Rayer (1793-1867) i Eugene Vigla (1813-1872) els que inicien l'estudi rutinari microscòpic de l'orina a l'Hospital de la Charité de París, les seves publicacions són summament importants. Identifiquen per primera vegada elements diferents als cristalls, cilindres epitelials, formacions de moc, piòcits, eritròcits i lípids, descobreixen l'hematúria microscòpica i comparen l'examen microscòpic de l'orina en subjectes normals i pacients amb nefritis aguda i crònica amb albuminúria. Van fer importants aportacions, metodològiques (sobre la forma com s'han de recollir i examinar les mostres d'orina) i remarquen que l'examen microscòpic s'ha d'acompanyar de proves químiques. Alfred Becquerel publicà un important tractat sobre l'examen microscòpic de l'orina, dedicà el seu estudi a múltiples malalties amb especial atenció a la malaltia de Bright, i assenyalà que en aquests els malalts amb hematúria,

presenten eritròcits irregulars i deformats. Representa probablement la primera descripció d'hematies dismòrfics en les glomerulopaties.

Els autors alemanys Johan Franz Simon (1807-1843) i Jacob Henle (1809-1895), són els primers que descobreixen cilindres en l'orina als quals donen aquesta denominació. Simon, un químic que col·laborava amb Schönlein a l'Hospital de la Charité de Berlín, descobreix els cilindres amorfs glomerulars i cel·lulars que solen coincidir amb la presència d'albúmina en l'orina. En el mateix període, Henle no només observa cilindres en l'orina sinó també, en les preparacions histològiques, dins dels túbuls.

A Anglaterra, Bird en un text sobre l'examen microscòpic de l'orina, publicat el 1844, descriu una llarga llista d'elements cristalls, cèl·lules hemàtiques, pus, epiteli, matèria grassa, espermatozoïdes,etc.

En la segona dècada del segle XIX és quan es produeixen avenços més importants en l'examen microscòpic de l'orina. Les descripcions dels elements trobats en l'orina són similars als actuals i les conclusions clíniques i biològiques són cada vegada més evidents. Destacarem l'anglès Lionel S. Beale (1828-1906) que en el seu llibre sobre malalties renals dedica especial interès a l'examen microscòpic de l'orina, que il·lustra amb magnífiques làmines summament didàctiques. Separa les cèl·lules tubulars d'altres cèl·lules epitelials, descriu diferents tipus de cilindres epitelials: hemàtics que apareixen en les nefritis agudes i els grassos que apareixen en els processos de degeneració grassa renal.

George Harley (1839-1896) publicà un llibre sobre l'orina el 1872, en què descriu els seus estudis en la malaltia de Bright, especialment on es destaquen els eritròcits nucleats que corresponen a eritròcits dismòrfics.

L'escola alemanya del segle XIX també aporta grans progressos, especialment amb la introducció de tècniques diagnòstiques, amb les aportacions de Simon, Nasse, Henle i especialment la monografia de Frerichs en què descriu la major part dels components del sediment urinari, i que l'albuminúria origina una incorporació a nivell tubular de cèl·lules del túbul, detritus cel·lulars i eritròcits. El 1869 Senator publica el seu llibre "*Die Erkrankungender Nieren*"; nascut a Giesen, es formà amb Müller, Schönlein i Traube, va arribar a ser director de la famosa Charité de Berlín, va destacar "Tots els cilindres de l'orina que es formen i circulen pels túbuls procedeixen del ronyó i són indicatius de malaltia renal, les seves cèl·lules són de l'epiteli tubular i poden contenir hematies". Les proteïnes que es troben en els cilindres procedeixen o bé del sèrum i/o de les cèl·lules epitelials dels túbuls. En relació amb la dels hematies procedents d'una hematúria renal, descriu la seva fragmentació en els casos en què els mateixos s'originen en el ronyó.

L'any 1892 Salkinsky i Leube diuen en el seu llibre "Lehre vom Harn": l'examen de l'orina dels malalts renals en alguns casos conté no només albúmina, procedent del sèrum, sinó també globulines que passen a l'orina.

L'any 1875 la classificació dels cilindres, era similar a l'actualitat, remarcava la formació en els túbuls renals. El 1898 Herman Rieder (1858-1932), publicà un magnífic text sobre l'aplicació clínica de la microscopia de l'orina. Aquest llibre amb 36 magnífiques litografies del sediment urinari, i una meticulosa descripció, constitueix la culminació del treball d'un segle d'investigadors que volien aprofundir en l'estudi de les malalties renals i el valor del sediment.

RONYÓ I MALALTIES UROLÒGIQUES

En el Renaixement i especialment en els segles XVII i XVIII hi ha una eclosió de descobriments científics i mèdics i en concret en relació amb les malalties renals. Giovanni Morgagni, un anatomista que realitzà centenars d'autòpsies, descriu o sistematitza malformacions renals com l'agenèsia renal, la lobulació fetal, quists renals, la duplicitat del sistema excretor, el reflux vesicoureteral i les vàlvules ureterals. Sistematitza les causes de l'obstrucció de la via excretora, càlculs, tumors, embaràs, hipertròfia prostàtica, però no es limita només a descripcions anatòmiques sinó que elabora pel mètode descriptiu la fisiopatologia, i arriba a la interpretació del reflux vesicourinari i la hipertròfia compensadora renal per ronyó únic. Descriu, així mateix, que l'anúria obstructiva es deu a l'obstrucció d'ambdós ronyons.

La litiasi renal era una de las causes més freqüents de càlculs renals i urinaris, eren motiu de múltiples consultes en aquesta època. Per a Malpighi els càlculs es formaven en els túbuls renals i originaven un deteriorament progressiu de la funció renal. Durant l'últim terç del segle XVII neix la bioquímica de la litiasi renal de Margraff, identifica càlculs de fosfat en l'orina i Scheele d'urat i Woolaston d'oxalat càlcic, fosfat amònic, i de magnèsic i de cistina. Morgagni diu que els càlculs tenen múltiples etiologies, incloent-hi la congènita, també insisteix en l'efecte beneficiós d'augmentar el volum d'orina.

En aquesta època s'iniciaren les primeres intervencions de litotrícia. El 1791 moria Wolfang Amadeus Mozart d'una síndrome que uns anys després descriu Johann Lukas Schönlein, la malaltia descrita fou la de la púrpura reumàtica amb lesions renals.

La contribució de Schönlein a la medicina en general i a la nefrologia és destacada si bé el nombre de publicacions és escàs i la majoria procedeixen de recopilacions i de dades dels seus deixebles com Gruby. Hi podem trobar interessants observacions, variacions diàries de l'excreció d'orina, variacions del *p*H de l'orina en diverses malalties, mesuraments dels nivells d'urea en els teixits dels malalts.

EVOLUCIÓ EN EL CONEIXEMENT DE LES MALALTIES RENALS I APARICIÓ DE LA NEFROLOGIA COM A ESPECIALITAT EN EL SEGLE XX

Aquest segle, que ja s'acaba, s'ha caracteritzat per un espectacular avenç científic i tecnològic.

Vull remarcar que cal destacar-hi diverses etapes:

La primera abans de la Segona Guerra Mundial, que destaca per un profund avenç en els coneixements de la fisiologia renal, basat en els estudis de Bowman, Ludwig i Heindenhain i reconduint la teoria de Ludwig pel que fa al paper preponderant del glomèrul i el filtrat glomerular i les de Bowman i Heindenhain que no només donaven importància al glomèrul sinó als túbuls que jugaven un protagonisme en l'elaboració de l'orina.

És important la publicació d'Arthur Cushny el 1917 sobre "La secreció de l'orina". Accepta la filtració i la reabsorció, també que l'orina en algunes parts del túbul té més osmolaritat que el plasma. La reabsorció per a Cushny era un procés d'activitat vital. La seva teoria era adaptada de la de Ludwig i no accepta la secreció tubular.

Les tècniques de la filtració glomerular es basen en els primers estudis d'Alfred N. Richards i Arthur M. Walker, iniciats el 1923 i seguits durant anys. Apliquen les tècniques de microdissecció per recollir el fluid de la càpsula de Bowman i demostren que el fluid capsular està lliure de proteïnes i que la composició és un simple filtrat del plasma quant a la osmolaritat, pH, creatinina i electròlits.

La reabsorció tubular es va demostrar perquè algunes substàncies presents en el filtrat no es troben en l'orina vesical, per la qual cosa es dedueix que es reabsorbeixen en algun segment tubular. L'augment de concentració d'algunes substàncies en orina s'explica per reabsorció d'aigua en el túbul. La secreció tubular es demostra mitjançant una substància injectada, el roig fenol, utilitzat en experimentació animal el 1910 i introduïda en clínica el mateix any per Rowntree gràcies a la qual Marshall demostra la secreció pel túbul el 1923 d'una forma irreprotxable.

En aquests anys cal destacar la tasca d'un gran fisiòleg, Hower W Smith, professor de Fisiologia del New York University Medical College, que va dedicar la seva investigació al ronyó i va escriure múltiples llibres dedicats a la seva fisiologia i estructura. El seu llibre "Principis de la fisiologia renal" és un compendi extraordinari escrit l'any 1956 amb una claredat i conceptes veritablement admirables. Amb un altre gran investigador, el Dr. Robert Pitts de l'Escola de Medicina Cornell Medical College, van ser els pares dels sòlids coneixements de fisiologia renal actuals.

En la segona etapa després de la Segona Guerra Mundial, un fet fonamental va ser la introducció de la biòpsia renal el 1951 per Iversen i Brun la qual permet un pro-

fund coneixement morfològic de les malalties renals. Al llarg de més de 40 anys s'han introduït només amb microscopi de llum les tècniques d'immunofluorescència, histoquímica i ultraestructura que han permés un més gran coneixement, diagnòstic i tractament de les nefropaties. Creiem que com a clínics hem de destacar a Europa l'escola a l'Hospital Necker de París de Jean Hamburger i, als Estats Units John Merrill, Lovel Becker, Donald Sheldin, George Schreiner i, certament la figura del Dr. Kolff amb el primer ronyó artificial, aplicable a la clínica humana i, naturalment ,el gran esdeveniment del trasplantament renal.

El primer congrés mundial de nefrologia va celebrar-se a Evian el 1960, i l'últim el tretzè a Madrid, el juliol del 1995. Actualment la Nefrologia és reconeguda com a Especialitat en tots els països de la Comunitat Europea i als EUA, el Canadà i el Japó.

GÈNESI DEL RONYÓ ARTIFICIAL

La diàlisi és la tècnica de difondre mol·lècules solubles des d'un compartiment d'alta osmolalitat a un de menor concentració, a través d'una membrana semipermeable. Històricament, les termes romanes serien el primer prototipus de "diàlisi" conegut, tot i que la seva indicació no era aquesta. En anys recents s'ha utilitzat la diaforesi per extraure urea i toxines dels pacients. L'escalfor de l'aigua fa suar profusament i, a través de la membrana de la pell, les toxines passen a l'aigua calenta. Però com que el subjecte es deshidrata es produeix una gran astènia, de manera que aquesta terapèutica no és la més adequada i tan sols s'aplicà en durant la dècada dels 50. El terme diàlisi fou utilitzat per primera vegada el 1854 per un químic escocès, Thomas Graham, que descriu una força osmòtica que depèn de la concentració de soluts en distintes solucions separades per membranes semipermeables.

Les primeres membranes utilitzades eren de col·lodió, material que permet el pas de mol·lècules petites. En medicina fou el fisiòleg alemany Fick qui, el 1855, el va utilitzar en estudis de difusió. Les característiques de permeabilitat selectiva utilitzada en algunes membranes són un model que mantenen les modernes membranes dels dialitzadors, que no permeten el pas de substàncies de pes mol·lecular superior a 5.000 i depuren toxines de pes mol·lecular inferior.

R.W. Richardson va ser el primer que va descriure les aplicacions de les membranes de col·lodió en el cos humà, mitjançant els quals separava estructures de naturalesa cristal·lina i les de tipus col·loïdal, aquestes últimes unes grans mol·lècules aglutinades i d'altres de petites en suspensió sòlida, líquida o gasosa. L'any 1899 apareix la primera referència sobre la utilització de membranes de col·lodió per dialitzar la sang.

Al començament del 1900, a la John Hopkins Universitat de Baltimore, Abel, Rowentree i Turner inicien els primers treballs per dissenyar un ronyó artificial i el 1913 publiquen un article sobre el que ells denominaven "vividissecció", avui coneguda com diàlisi. El disseny de l'instrument és molt similar al d'alguns models de dialitzadors actuals, uns cilindres llargs amb topalls a cada banda que contenien nombrosos conductes de col·lodió en forma de túbuls. El col·lodió es barrejava amb èter i alcohol etílic per formar una massa que era adherida al cilindre de vidre. Tenia una entrada per a sang arterial i una sortida a les venes. També portava un bany de solució situat per fora de la membrana de col·lodió. La temperatura es mantenia amb un termostat molt rudimentari. La sang es descoagulava amb hirudina. La solució del bany era sèrum salí al 9% amb suplements de potassi. L'aparell va ser dissenyat especialment per tractar la intoxicació per salicilats.

L'any 1914 Hees i McGuigan, del Laboratori de Farmacologia de la Northwestern University Medical School de Chicago va dissenyar un aparell que no necessitava anticoagulants, destinat per transferir sucre des dels teixits a la sang i des de la sang al bany a través de la membrana de col·lodió, però mai va ser utilitzat en clínica humana.

El 1915 un investigador alemany, George Haas, de Giessen, posa diversos cilindres en cadena i per primera vegada utilitzà una rudimentària bomba de sang. Inicialment utilitzà la hirudina com anticoagulant i a posteriori, el 1928, la va substituir per l'heparina, sintetitzada el 1919. Els seus experiments es van fer primer amb animals i posteriorment va ser el primer a utilitzar-los en clínica humana en forma de diàlisi contínua, però el seu mètode no va ser acceptat per la comunitat mèdica.

Un altre científic, Heinrich Necheles, que treballava a Pequín, incorpora una important innovació, que consisteix a aplanar el material de les membranes per tal d'incrementar-ne la superfície un dialitzador. Va utilitzar com a membrana el peritoneu de be, però quan la sang es bombejada cap a aquest material la membrana es dilata ràpidament, per la qual cosa fixà la membrana amb clips n'evitava la distensió. Amb això s'aconseguia un gran augment de la superfície de la membrana dialitzant. Incorporà també un filtre per a coàguls. Les seves innovacions van ser fonamentalment que en evitar l'expansió de la membrana, la sang continguda en el dialitzador era mínima i el disseny era similar al dels dialitzadors actuals en paral·lel.

L'any 1937 un altre alemany, Thalheimer, incorporà les membranes industrials per extraure substàncies en solució de la sang. Introdueix la cel·lofana en diàlisi, amb la col·locació d'una solució isotònica en un vessant i en l'altre sang,. La utilització de membranes industrials continua aplicant-se amb més tecnologia i variants, d'altra banda, l'autor tingué l'elegància i l'ètica de no emprar-ho per al seu lucre personal.

L'any 1939 s'inicia la Segona Guerra Mundial i Willem Kolff, metge de la Universitat de Gröningen, és un dels primers investigadors que suggereix que les toxi-

nes dels malalts urèmics són potencialment extraïbles. Així, inicià les primeres experiències sotmetent el malalt a banys molt calents. Provocava una gran suor i extreia algunes de les toxines. La pell doncs, va ser la primera membrana utilitzada, però el tractament originava pèrdues de volum. En aquesta època col·laborà amb Kolff un professor de bioquímica, Brinkmann, que va idear de posar el plasma en contacte amb una solució isotònica que contenia glucosa, utilitzant com a membrana acetat de cel·lulosa. El resultat d'aquests experiments va ser que amb aquesta tècnica es disminuïa la concentració d'algunes substàncies en el plasma.

En els anys de la guerra Kolff va crear un dels primers bancs de sang. Tot i el conflicte bèl·lic, va continuar els seus treballs d'investigació per disseny d'un ronyó artificial aplicable a la terapèutica humana.

Dissenya i construeix les primeres màquines, en les quals utilitza un sistema rotatori. L'estructura del cilindre és d'alumini, i la membrana, de 36-40 metres, d'acetat de cel·lulosa. El sistema rotatori impulsava la sang a través de la membrana. No disposava de bomba de sang i va crear un circuit a part per impulsar-hi la sang. Amb la guerra mundial escassejava l'alumini, cosa que va forçar a utilitzar fusta en l'estructura del cilindre. Això va ser una sort per als malalts, perquè l'alumini creava problemes. La superfície de diàlisi de la màquina de Kolff era de 2,4 m^2 i s'utilitzaven 100 litres de solució. Calien unes 6 hores per efectuar la sessió. Per ajustar el pH de la solució utilitzava bombolles de CO_2 i oxigen en la solució de diàlisi; a més hi va afegir un sistema d'escalfament de la sang.

La depuració era de 140 ml d'urea per minut, i podia arribar a 170 ml/min, equivalent als dialitzadors que avui utilitzem. A un malalt obès se li van arribar a extraure 268 g d'urea en una sessió de diàlisi. Un problema que li va ocasionar múltiples dificultats va ser l'extracció d'aigua, és a dir, el que avui denominen ultrafiltració. No va utilitzar el sistema de pressions positives, perquè originava el trencament de la membrana. Aconseguia extraure aigua incrementant l'osmolaritat de la solució mitjançant l'addició de glucosa que en ocasions originava importants hiperglucèmies que obligaven a administrar insulina.

El ronyó de Kolff tenia múltiples problemes tècnics: que no portava bomba de sang, els continus trencaments de la membrana a causa del sistema rotatori, la quantitat de sang que s'emmagatzemava en el circuit, que obligava a repetides transfusions. Però tenia grans avantatges, era econòmic, la membrana era l'únic element que calia substituir, però tenia un cost ínfim, i els altres elements eren reutilitzats.

De tota manera, la màquina de Kolff dialitzava i la senyora Sofia Schafstadt, la primera malalta tractada amb èxit amb diverses sessions, estava afectada d'una insuficiència renal aguda per una síndrome hepatorenal.

L'esperit investigador de Kolff s'unia a una capacitat docent extraordinària. Va

organitzar els primers cursos de difusió i ensenyament de la tècnica i entre els seus primers deixebles destaquen Nannie de Law i Robert van Noordwick, un dels que van elaborar el projecte del ronyó d'Allis Chalmers. Kolff, un dels pares de la nostra especialitat, és el primer metge que dissenya i utilitza un ronyó artificial eficaç que inicia una nova era en la terapèutica de la insuficiència renal. Personalment no concebeixo com el professor Kolff no ha rebut el Premi Nobel de Medicina.

En la dècada dels 50, la inquietud pel tractament de la insuficiència renal aguda i crònica és el focus d'atenció de molts professionals. A Suècia Nils Alwall dissenya un nou ronyó artificial que té els avantatges següents: la seva estructura és vertical, no és rotatori, la membrana està fixada i el líquid de diàlisi circula al voltant d'aquesta, cosa que permet utilitzar pressions positives. A més augmenta la superfície de diàlisi i utilitza per primera vegada una bomba de sang. El sistema també permet la pressió negativa perquè és una cambra hermètica. També dissenya una cànula per a accés vascular i obre el primer centre de diàlisi, el 1950. Per aquestes dates Gordon Murray, a l'Hospital General de Toronto, desenvolupa un ronyó artificial d'estructura similar al d'Alwall, però utilitza un filtre summament fi com a membrana. Per impulsar la sang, incorpora una bomba pulsativa, però té l'inconvenient de disposar d'una superfície de diàlisi escassa. Tanmateix, fou el primer ronyó artificial utilitzat a Amèrica.

És important destacar l'inici dels estudis sobre ultrafiltració per sostraure líquid utilitzant pressions negatives efectuats a Chicago, a l'Hospital Michael Reese, per Malinow i Korzon. Aquests investigadors dissenyen un dialitzador horitzontal en seccions paral·leles, que incrementa la superfície de diàlisi i requereix un volum baix de sang, però que obliga a utilitzar una bomba impulsora.

Els autors descriuen per primera vegada que les mol·lècules petites i mitjanes contingudes en l'ultrafiltrat poden travessar la membrana per la pressió, no per difusió i fan referència a la selectivitat de les membranes. És molt important aquesta contribució al fet que avui es recomani la ultrafiltració en iniciar la diàlisi i la difusió a continuació per minimitzar els efectes secundaris al malalt.

El 1948 Kolff ven el seu model de ronyó artificial al Mount Sinaí Hospital de Nova York, i dos metges d'aquest Hospital, no sense oposició de la resta de professionals, inicien les seves experiències. Es tracta de Fesliman i Kroop. El primer pacient seleccionat per al tractament de diàlisi va ser una intoxicada per biclorur de mercuri, ingressada el 4 de maig de 1947. Però la primera diàlisi es posposà perquè la pacient, quan va veure l'equip que es disposaven a aplicar-li va iniciar una diüresi espontània que va fer innecessari el tractament. El 5 de gener del 1948 hi ha una altra candidata que, intentant abortar, es va introduir comprimits de biclorur de mercuri a la vagina. La malalta presentava oligúria i insuficiència renal progressiva, i el 26 de gener del 1948 es va indicar la diàlisi i va ser connectada al ronyó de Kolff

durant 6 hores. La pacient va millorar el seu estat general i va iniciar una fase diurètica 6 hores després del tractament. S'havia realitzat la primera diàlisi als Estats Units amb èxit.

Durant aquests anys el ronyó de Kolff té general acceptació, el sistema rotatori és perfeccionat amb un maneig més fàcil i es desenvolupa el ronyó Kolff-Brigham a Boston, dissenyat per l'enginyer E. Olson. En el Peter Bent Brigham Hospital, l'11 de juny de 1948, s'efectua la primera sessió. Van ser G. Thorne, V.S.Hollengsvort, John Merrill, William Murphy i Cecil Walter els responsables de la sessió i del malalt. Olson va construir 40 d'aquestes màquines, que va ser exportades a tot el món. Merrill va descriure el primer desequilibri de diàlisi. El primer pacient tractat en aquest Hospital va empitjorar en l'aspecte sensorial després del tractament i es va recuperar d'una forma espectacular al tercer dia després de la diàlisi. L'explicació va ser que la ràpida disminució de la urea va originar el quadre. A partir d'aleshores les primeres diàlisis es van fer lentament per prevenir aquesta síndrome. Les dosis d'heparina utilitzades oscil·laven entre 6.000 i 9.000 unitats administrades prèviament a la diàlisi i durant la aquesta.

Un gran impuls en el tractament de la insuficiència renal aguda va ser la guerra de Corea. El doctor Doolan va fer la seva formació de nefrologia i diàlisi a Boston i a la Universitat de Georgetown, de Washington, va posar en funcionament un ronyó artificial tipus Kolff-Brigham. Doolan, com a metge de la Marina, va anar a l'Hospital Naval de Bethesda per continuar la seva tasca en el tractament de la insuficiència renal aguda. Un dels estudiants de Georgetown era Schreiner, que va ser destinat a Corea formant part d'un grup d'estudi sobre les causes d'exitus en els ferits de guerra. El camp de batalla de Corea constituí una innovació en el plantejament del tractaments dels grans traumatismes atès que la introducció dels helicòpters per al trasllat dels ferits va suposar un gran progrés, perquè permetia que en poc temps els traumatitzats fossin traslladats a centres perfectament dotats. Una de les observacions de Schreiner va ser que abans de les batalles els soldats rebien una alimentació abundant, i que si eren ferits i necessitaven transfusions, s'originaven importants elevacions de potassi que ocasionaven parades cardíaques, una de les causes més freqüents d'exitus dels ferits a Corea. Va ser una de les primeres indicacions per utilitzar el ronyó artificial per tractar i prevenir la parada cardíaca per hiperpotassèmia.

A l'exèrcit de terra, Paul Teschan va ser un altre professional expert en l'ús del ronyó de Kolff-Brigham, que va salvar innombrables vides utilitzant aquest mètode de diàlisi.

El grup de Teschan va adquirir una gran experiència en el tractament de la insuficiència renal posttraumàtica i quirúrgica. Al mateix temps dissenyà un nou mètode d'accés vascular heparinitzat, que permetia repetir la diàlisi mitjançant la seva aplicació.

Els tres tipus de dialitzadors que en els últims anys s'han utilitzat, els coil, els dialitzadors en plaques i els capil·lars van ser dissenyats en la dècada dels 50.

Kolff i Watschinger dissenyen el primer coil, que denominen *twin coil*, una de les tècniques de diàlisi que hem utilitzat tots els nefròlegs durant molts anys. La seva superfície era d'1,9 m^2, i el primer coil comercialitzat tenia un preu, el 30 d'octubre del 1956, de 59 dòlars. La depuració d'urea era de 140 ml per minut, similar als utilitzats actualment. Els primers filtres tenien una capacitat de 1.200 a 1.500 ml de sang. Quan finalitzava la diàlisi i el pacient es desconnectava de la màquina, el contingut es reservava i emmagatzemava en una nevera, per a la pròxima diàlisi. S'utilitzaven 100 litres de solució de diàlisi en una sessió, i calia una bomba de sang que fucionava intermitentment. Era una bomba adaptada que s'emprava en la indústria del petroli, que al principi va originar hemòlisi. La primera sessió amb un coil va ser el 30 d'octubre del 1956. El seu gran problema era l'elevat cost en aquells temps, perquè el ronyó artificial costava 1.200 dòlars i el cost addicional del filtre era de 59 dòlars. Durant els primers anys només s'utilitzà per a casos d'insuficiència renal aguda o intoxicacions.

Un altre problema era l'escàs nombre de metges preparats en la clínica fisiopatològica, que disposessin d'un laboratori que determinés electròlits i fes mesuraments de l'equilibri àcid-base. Progressivament es va dedicar a la nefrologia un gran nombre de metges procedents de la medicina interna.

Diàlisis cròniques

Fins als anys 60 l'accés vascular es feia mitjançant repetides puncions arterials i venoses. Cada sessió exigia un catèter en una artèria i una vena, cosa que originava múltiples trombosis i pèrdues d'accés vascular i que el nombre de sessions fos limitat. Fou Belding Scribner qui per primera vegada va dissenyar un circuit arteriovenós reutilitzable a Universitat de Washington. El seu interès per la insuficiència renal s'inicià a Boston juntament amb John Merrill.

Scribner juntament amb Wayne Quinton va utilitzar i estudiar diversos materials per a l'accés vascular i va escollir fonamentalment el politetrafluoroetilè. Quinton i Scribner van implantar en la cara anterior del canell dos catèters, un a l'artèria i l'altre a la vena, que podien connectar-se al ronyó artificial i en finalitzar la diàlisi quedaven implantats i connectats entre si originant una fístula arteriovenosa. El 9 de març del 1960 van col·locar el primer circuit en el braç de Clyde Shields, un dels seus pacients crònics en diàlisi. Aquest primer circuit va resultar excessivament rígid perquè va lesionar l'íntima, motiu pel qual va canviar-se el material per una silicona adequada per tal de no lesionar els vasos i tenir suficient flexibilitat. S'havia creat així la primera fístula per a tractament de la insuficiència renal crònica.

Scribner va crear la primera unitat de crònics a Seattle amb 12 llocs i va centralitzar la producció de la solució de diàlisi. Va voler augmentar el nombre de llocs, però l'administració li ho va impedir, per la qual cosa va desenvolupar un projecte per remetre els malalts al seu domicili. El malalt i els seus familiars rebien amb aquesta finalitat un entrenament adequat quant a la tècnica de diàlisi i a la fístula. Les complicacions de trombosi i infeccions de la fístula eren freqüents i va ser un fet destacadíssim la idea de James Cimino, estudiant de quart de medicina, que copià les tècniques de dilatació venosa utilitzades en els bancs de sang mitjançant maneguets. Cimino, després d'utilitzar aquestes tècniques de dilatar les venes amb maneguets, desenvolupà el concepte de fístula interna. En col.laboració amb un cirurgià, Kenneth Appel, van fer la primera fístula arteriovenosa per ser utilitzada en diàlisi. Van crear una comunicació d'uns 3 mm de diàmetre, que va ocasionar una arterialització de la sang venosa i una gran dilatació de les venes de l'avantbraç. Això permetia la punció amb agulles que proporcionaven suficient cabal per dialitzar. Amb la col·laboració d'Aboody, Brescia i Harwick perfeccionaren la tècnica. Aquesta ha estat una fita important en el tractament substitutiu de la insuficiència renal crònica, en disminuir de manera molt considerable les trombosis i les infeccions dels circuits externs. No és que no continuem tenint problemes, però certament el nombre ha baixat considerablement.

Importants són les contribucions de perfeccionament tecnològic de Hoeltzenbein, metge alemany que va dissenyar el primer ronyó amb un bany únic, proveït d'un agitador i un termostat, que impulsat per una bomba fluïa al voltant de la membrana encastada en un sistema cilíndric. S'havia dissenyat el "single pass batch system".

Un metge norueg, Fredrik Kiil, projecta un nou dialitzador de plaques, les qualitats del qual són la gran superfície, el contingut mínim en sang i que podia usar-se sense bomba de sang en alguns malalts, aprofitant la seva pressió arterial. La superfície de diàlisi era d'1m^2, els cilindres estaven encastats de tal manera que l'expansió del volum de sang era pràcticament nul·la. En aquest dialitzador es va utilitzar per primera vegada com a membrana, el cuprofan, que va ser un dels dialitzadors utilitzats en gran nombre de centres de diàlisi per la seva facilitat d'ús i pel baix cost de les membranes.

És important la contribució de Paul Michielsen, de Bèlgica, el qual el 1965 va col·locar el coil en un suport d'acer que el tancava per la part superior, per on entraven les connexions d'entrada i sortida. Va muntar un sistema central de bany de diàlisi que subministrava a diverses unitats situades al costat del llit del malalt. Es van fent petites innovacions i perfeccionaments tècnics, des de les bombes de sang fins als dialitzadors i les màquines, i especialment abaratint costs.

Diàlisi domiciliària

El 1961 Stanley Shaldon va projectar amb el seu grup de treball del Royal Free Hospital de Londres l'ensinistrament al malalt i la instal·lació d'una màquina en el seu domicili. El malalt era capaç de dialitzar-se ell mateix. El novembre de 1962 va posar el primer malalt en diàlisi domiciliària utilitzant un dialitzador Kiil. Van fixar-se uns criteris de selecció i valoració de malalts per a diàlisi domiciliària. Als EUA, Scribner introdueix la diàlisi domiciliària a l'Estat de Washington i col·loca en el seu domicili el primer malalt l'agost del 1964, també amb un dialitzador tipus Kiil. S'ha de tenir en compte que el mínim d'hores setmanals era de 30, repartides en 3 sessions. Als Estats Units, Scribner, per l'agost del 1964, prepara el seu primer malalt però a més a més de formar el pacient, un dels membres de la família també és ensinistrat en aquesta feina. El seu primer malalt va ser una estudiant de batxillerat que, volia continuar els estudis, i la seva mare es va fer responsable del tractament.

El gran avantatge de la diàlisi domiciliària té dos vessants fonamentals, d'una banda el baix cost, de l'altra la gran comoditat de no dependre d'horaris fixos, el temps de desplaçament que en algunes ocasions arribava a ser d'unes quantes hores i al malalt una qualitat de vida acceptable.

Un nou avenç en la tecnologia de la diàlisi va ser el disseny de capil·lars que avui utilitzem. La tecnologia va ser dissenyada per I.H. Mahon, no per aplicar-la a la diàlisi, sinó per a depuració de l'aigua per òsmosi inversa, tecnologia que després fou utilitzada per aplicar-la en tècniques d'oxigenació. Va ser Richard D. Stewart qui va aplicar la tecnologia dels cilindres per a tècniques de diàlisi. Publicà les seves experiències el 1972. El seu primer dialitzador utilitzat en clínica va aplicar-se el 1967. La superfície era d'1m^2 i contenia 1.100 tubs de fibra. Aquestes tècniques són les que avui utilitzem, naturalment amb grans millores des dels diferents tipus de membrana fins als mecanismes de control.

Una gran innovació introduïda en la tècnica de l'hemodiàlisi és la substitució de la solució d'acetat en el líquid de diàlisi per la de bicarbonat, la qualitat de la diàlisi és bona, els efectes secundaris són mínims i el cost no representa un increment important, valorant el confort, i la disminució de rampes i hipotensions en els malalts.

Diàlisi peritoneal

Actualment la diàlisi peritoneal és una tècnica perfectament establerta i definida en el tractament de pacients amb insuficiència renal aguda i crònica. Aquesta forma de tractament substitutiu també té un progrés lent des dels treballs de Ganter, que el 1923 inicià estudis experimentals i clínics i va establir els principis fonamentals d'aquesta

tecnologia que encara avui utilitzem. Entre 1923 i 1948 centenars de pacients amb urèmia van ser tractats sense gaire èxit. Odel, el 1950, fa una revisió del problema. El 1951 Grollman va tractar diversos gossos els ronyons dels quals havien estat extirpats i als quals es va deixar permanentment líquid de diàlisi en la cavitat peritoneal que era reemplaçat cada 8 hores per una nova solució. Aquests gossos van viure alguns mesos i la seva vida es va prolongar més que la d'aquells en què els recanvis es feien de manera intermitent. La introducció en la terapèutica de la insuficiència renal aguda, amb la comercialització de catèters i solucions comercials de líquid de diàlisi la inicia el 1959 Maxwell. De tota manera, les repetides puncions peritoneals i la seva inferior eficàcia davant l'hemodiàlisi en van limitar l'ús a una situació d'emergència en pacients amb insuficiència renal terminal o en insuficiències renals agudes. Al final de la dècada dels 60 Teckhoff i Schechter presenten l'ús d'un catèter de silicona col·locat permanentment en el peritoneu amb dues fixacions de dacron.

Tot i la seva eficàcia amb publicacions excel·lents de Tenckhoff i col.laboradors, aquesta forma de diàlisi peritoneal crònica intermitent tenia una indicació limitada. Aquesta situació canvia de manera espectacular quan, el 1976, Popowich dissenya el concepte de diàlisi peritoneal crònica ambulatòria. Els autors raonaven que si es podia dialitzar contínuament el malalt sense crear-li grans problemes, el procediment era summament eficaç. Calculant els percentatges de depuració eren extremament correctes i mantenien els malalts amb nivells de BUN i creatinina similars als de l'hemodiàlisi.

Els estudis de Nolph descriuen i fan una comparança entre el peritoneus i el capil·lar glomerular. La tècnica consisteix a deixar el dialitzant en la cavitat peritoneal durant les 24 hores del dia 7 dies per setmana. El dialitzant es drena i es reemplaza d'immediat unes quantes vegades al dia, i el malalt pot fer aquests canvis desenvolupant una activitat gairebé normal. Mitjançant una computadora Popovich fixà el nombre de canvis de dialitzant necessari per mantenir nivells acceptables de BUN, creatinina i metabolits tòxics en la sang. D'una sèrie d'equacions matemàtiques que no considerem oportú enumerar basades en la urea, el metabolit més fàcilment dialitzable, per mantenir uns nivells acceptables en sang es necessita un volum de recanvi de 10 litres per dia, a part de la seva capacitat de depuració, la diàlisi peritoneal continua ambulatòria permet la sostracció d'uns 2 litres d'aigua al dia, la qual cosa s'aconsegueix augmentant l'osmolaritat de la substància dialitzant. L'extracció és un simple exemple d'òsmosi, que el volum d'entrada del recanvi augmenta en l'incrementar la concentració de glucosa. Habitualment calen 4 canvis al dia de 2 litres (sobre 8 litres/dia) que s'introduïxen, i es drenen 10 litres. La fórmula matemàtica se substitueix per una fórmula pràctica basada en el fet que els recanvis no han de ser matemàtics, de manera que es permet de fer tres canvis durant el dia, dels quals un en despertar-se, i un altre abans d'anar-se'n al llit, cosa que permet un descans nocturn de 8 hores.

Els problemes actuals continues sent les infeccions peritoneals. Per evitar-les la tecnologia, un perfecte ensinistrament i la disciplina dels pacients són fonamentals.

La incidència d'aquesta modalitat de tractament en molts països és variable segons els països, i depènt de les edats i dels diferents països de l'àmbit de l'EDTA, el 1993 de totes les edats n'hi ha un gran ventall, des d'Inglaterra amb un 44%, a Portugal on la incidència és d'un 2%. A Espanya ve a representar un 11%.

A Catalunya els pacients tractats amb diàlisi es poden agrupar en tres grans blocs, hemodiàlisi assistida, hemodiàlisi domiciliària i en les seves formes intermitent, cíclica contínua i diàlisi peritoneal crònica ambulatòria. La majoria de malalts estan en hemodiàlisi, un 95,85%, dels quals únicament 16 estan en hemodiàlisi domiciliària. En diàlisi peritoneal crònica ambulatòria el nombre de pacients és de 117, equivalent a un 4,04%. Però al llarg d'aquests anys ha variat, fonamentalment en racionalitzar-se el tractament i oferir als malalts diferents modalitats de diàlisi a prop de la seva zona de residència.

El nombre de diàlisis peritoneals a Catalunya és un petit percentatge en el període 1991-1993. Varen iniciar diàlisi peritoneal 220 pacients, l'edat mitja dels quals era de 55,3 anys; com a primera tècnica 153; van passar d'hemodiàlisi a diàlisi peritoneal 61 malalts i només 6 després de fracàs del trasplantament renal. Quant al sexe, el 60% eren homes, i quant a la malaltia renal primària, la diabetis ocupava el primer lloc amb un 23,6%. Dels malalts que passen d'hemodiàlisi a diàlisi peritoneal cal destacar l'alta mortalitat del 31% motivada per problemes cardiocirculatoris.

Un altre tema important és l'evolució de l'edat dels malalts en diferents programes de diàlisi en el període de 1984 a 1993, quant al nombre no a la incidència. De tota manera, el nombre de pacients amb més de 60 anys té un increment gradual, tant en nombre absoluts com relatiu. Inicien el programa 162 malalts (39,7%) el 1984, que passen a ser 409 el 1993 (60,9%). Especialment el nombre de pacients de més de 70 anys és cada vegada més alt.

Malalties renals com a causa d'insuficiència renal crònica terminal

Quant a l'etiologia de les malalties renals que entre els anys 1984 a 1993 han portat els malalts a la insuficiència renal crònica, el primer lloc l'ocupen les malalties d'origen glomerular amb 963 malalts que representen un 18,43%; de causa no filiada 947 casos, 18,12%; de nefroangioesclerosis 760 casos que donen un 14,54%; nefropatia intersticial un 15,23%, amb 796 malalts; diabetis 13,45% amb 703 malalts; de causes variades 10,33% amb 540 malalts; poliquistosi renal, amb 9,89% i 515 malalts. En l'estadística de l'EDTA cal destacar l'increment de malalts amb nefropatia diabètica, que el 1982 representaven el 6,5% dels casos i en l'actualitat, el 1993, el 17%, lluny encara

del 34,5% als Estats Units entre els malalts de raça blanca (EDTA REGISTRE DE 1994).

Estadísticament és important remarcar que la majoria són homes i hi ha una distribució invertida quant a edat i sexe. En pocs anys i a causa l'envelliment, majors perspectives de vida de la nostra població i no limitació del tractament substitutiu, l'edat mitjana ha passat de 53,2 anys el 1984 a 59,6 el 1993. Quant a la incidència dels malalts que han iniciat tractament a Catalunya (definint com a incidència el nombre de malalts que han iniciat qualsevol forma de terapèutica substitutiva) entre els anys 1984-1993 ha passat de 408 el 1984, equivalent al 68,2 per milió d'habitants, a 679, que representa un 112,1 per milió. La prevalença definida com el nombre total de malalts renals vius a Catalunya i sotmesos a tractament substitutiu el 31 de desembre ha passat a ser de 217,2 equivalents a 363,3 per milió d'habitants el 1984 a 446,2 equivalents a 736,4 per milió de ciutadans el 1993.

Quant a la mortalitat, ha augmentat de 143 exitus equivalents a un 6,2 per milió el 1984 a 418 el 1993, un 8,6 per milió d'habitants. Aquí s'inclou qualsevol causa d'exitus, estigui en relació o no amb tractament substitutiu.Crec que l'explicació d'aquest augment és l'envelliment de la població i la millor qualitat de les nostres estadístiques. Però on hi ha hagut un canvi i més gran i espectacular ha estat en el trasplantament renal. El 1984 se'n van efectuar 261, equivalents al 43,8 per milió d'habitants 272 equivalents a 44,9 per milió d'habitants en un any punta el 1991 amb 310 casos, amb petites variacions. I aquest canvi es deu a una cosa de la qual, com a ciutadans d'aquest país ens hem d'alegrar, l'obligatorietat del casc en la conducció de motos. Si comparem Catalunya amb la Comunitat Europea ocupem un lloc en qualsevol tipus de tractament entre els 4 primers països de la CEE.

Quant a la morbilitat, aquests pacientes pateixen d'altres patologies, unes relacionades amb la mateixa malaltia renal, el tractament substitutiu i fàrmacs utilitzats, d'altres que incideixen com en la resta de la població. El Registre dels malalts residents a Catalunya recull dades sobre 13 grups de processos patològics: la cardiopatia isquèmica, que el 1993 afectava un 16,7% dels malalts, o cardiomiopatia el 19,3%, trastorns en la conducció el 13,9%, complicacions cerebrovasculars un 8.1% i malalties vasculars un 26%.

Les complicacions cardiovasculars estan presents en 3.750 casos d'un total de 4.462 malalts, però el que no defineix el registre és el nombre dels qui presenten un sol problema cardiovascular o diversos i com incideix aquest en la població senil i diabètica. És evident que encara avui les complicacions cardiovasculars són les més freqüents i la causa de mortalitat més important en qualsevol forma de tractament substitutiu. Un altre capítol important són les malalties respiratòries cròniques (12,8%), tuberculosi (2,6%), tumors malignes (6,5%), artropaties (28,3%), hepatopaties cròniques (18,1%), processos esofagogastrointestinals (17,5%).

Dues noves patologies preocupants han aparegut en els nostres malalts, una molt limitada però certa, la SIDA, i l'altra que constitueix un problema greu és l'alta incidència del virus C en la nostra població en tractament substitutiu. La mitjana d'infectats de l'hepatitis a Espanya és d'un 25,3% de la població en hemodiàlisi, davant una mitjana d'infectats de l'EDTA d'un 17,7%, crea un problema preocupant per als pacients, familiars i personal sanitari, especialment a la conca mediterrània amb un màxim de 43,9% a Egipte, 29,7 a Turquia, 26,8% a Itàlia, 18,8% a França i el 28,8% a Portugal. Davant les xifres enormement menors com l'1,6 de Dinamarca i el o el 2,7 a Anglaterra.

La incidència en els antics països de l'Est, arriba al 28,6% a Polònia i al 34,7% a Romania. Certament el virus C és una infecció que afecta seriosament el tractament substitutiu, tant els malalts com el personal sanitari, i que creiem que pot tenir l'origen en els anys en què eren preceptives transfusions per trasplantar els malalts o per a l'anèmia secundària a la insuficiència renal, problema avui resolt amb la introducció de l'eritropoietina i abandonades les transfusions pretrasplantament. La incidència en la població en general s'acosta a l'1% i és un repte per a la nostra medicina desenvolupar un estudi epidemiològic adequat per aclarir totes les formes de transmissió i la possible aparició d'una vacuna contra d'aquest virus.

Un altre problema interessant en la terapèutica substitutiva és l'osteodistròfia renal, comuna a tots els malalts amb insuficiència renal,.la qual ha permès conèixer d'una manera profunda el metabolisme del calci i del fòsfor i els metabòlits de la vitamina D, com també d'hormones que tenen un paper important en aquest procés. El protagonisme del ronyó en el metabolisme del calci i fòsfor ha estat investigat per fisiòlegs i nefròlegs. Les alteracions del metabolisme de la vitamina D i de l'hormona paratiroïdal s'han conegut pels problemes que la terapèutica substitutiva ha creat i que han fet aparèixer uns nous reptes terapèutics. Per exemple, la importància de la hiperfosforèmia, del producte calci–fòsfor, que en la mesura que sigui possible ha de mantenir-se dins de límits normals, va obligar a introduir a part de restriccions dietètiques, productes quelants del fòsfor com l'hidròxid d'alumini en la terapèutica de l'osteodistròfia renal. Això, juntament amb el fet que en algunes àrees del món només es descalcificava l'aigua i aquesta contenia alumini, va comportar l'aparició d'una nova patologia desconeguda fins aleshores, i l'alumini va esdevenir el principal desencadenant d'osteomalàcia, encefalopatia i anèmia en els pacients amb insuficiència renal crònica i dialitzats. Aquesta síndrome va ser descrita en els anys 70 a Anglaterra, on en algunes unitats de diàlisi que únicament descalcificaven l'aigua van aparèixer les primeres anèmies, osteomalàcies i encefalopaties alumíniques, algunes mortals. En un principi va atribuir-se al fluorur del l'aigua, però l'evidència es va tenir en l'estudi anatomopatològic de l'os i cervell dels malalts morts d'encefalopatia descrits per Alfrey

en els quals es van demostrar els alts nivells d'alumini en els òrgans esmentats i en l'aigua utilitzada per a la solució de diàlisi.

A Catalunya, gràcies que les nostres aigües són molt dures, tots els serveis van utilitzar des del començament un tractament de desmineralització o òsmosi inversa o ambdós alhora. La intoxicació alumínica ha fet canviar la nostra conducta quant a quelants del fòsfor; avui utilitzem fonamentalment carbonat càlcic i acetat càlcic i dosis baixíssimes d'hidròxid d'alumini, en ocasions obligats per la hipercalcèmia dels quelants càlcics. En el tractament de l'osteodistròfia renal s'ha introduït d'una forma gairebé sistemàtica la terapèutica amb metabolits de la vitamina D, fins i tot en alguns malalts prèviament a l'entrada en programa substitutiu, fet que impedeix l'osteodistròfia.

Un altre avenç important en la terapèutica substitutiva ha estat la introducció d'un fàrmac eficaç i innovador, l'eritropoetina recombinant humana, eficaç en el tractament de anèmia una de les manifestacions clíniques més comuns en la insuficiència renal terminal. El concepte "d'hemopoetina", que regula la producció d'eritròcits, fou descrit fa més de 80 anys per Carnot. El 1957 Jacobson va demostrar que el ronyó era el responsable de la producció dels hematies, per mitjà d'una substància, que Ersler va denominar eritropoetina. Es van anar perfilant mètodes per determinar els nivells d'eritropoetina en el ronyó i en la sang. El 1977 es publicà la purificació de l'eritropoetina humana (EPO). L'EPO es comporta com una hormona humana l'òrgan productor de la qual són les cèl·lules intersticials del ronyó i el seu òrgan diana és la medul·la òssia. Van ser Guney i col·laboradors els primers que van correlacionar que a part d'altres factors com ara l'hemòlisi, el dèficit de ferro, l'hiperparatiroïdisme secundari, el dèficit d'àcid fòlic, les transfusions repetides, era el dèficit d'eritropoetina el factor fonamental en l'anèmia de la insuficiència renal crònica. El 1987 Eschbach i col·laboradors. van presentar el primer treball sobre el tractament amb eritropoetina recombinant humana en l'anèmia dels malalts amb insuficiència renal crònica. La seva introducció en terapèutica influeix d'una manera determinant en dos grans factors, el primer millorar la qualitat de vida dels malalts, el segon, gairebé tan important com el primer, disminuir d'una forma molt notable el nombre de transfusions a aquests malalts, excepte en casos d'hemorràgia aguda.

La terapèutica substitutiva amb diàlisi ha creat una nova forma d'amiloïdosi, que es localitza en malalts dialitzats, a nivell de teixits articulars i periarticulars i òssia, però pot ocasionar una afectació més generalitzada. Apareix en malalts en tractament prolongat de diàlisi i s'associa amb l'aparició de la síndrome del túnel carpià. S'ha descobert que la B_2 microglobulina és la proteïna constitutiva de l'amiloïdosi associada a la diàlisi. És un nou repte en nefrologia investigar aquest nou efecte secundari en la terapèutica de la diàlisi.

TRASPLANTAMENT RENAL

He deixat a propòsit, en aquesta revisió, la problemàtica del trasplantament renal pel fet que dos acadèmics d'aquesta Corporació, els professors. J.M.Gil-Vernet i A. Caralps va ser els que van realitzar el primer trasplantament renal a Espanya amb èxit amb un ronyó de cadàver. Els innombrables intents de trasplantament d'òrgans es remunten a aquest segle amb els treballs d'Alexis Canel. S'havien fet intents de trasplantament amb ronyó de viu quan no es disposava de sistemes de diàlisi el 1936 Vorony trasplantà un ronyó a un individu intoxicat amb biclorur de mercuri que va morir dos dies després. Es van practicar amb èxit els nombrosos trasplantaments entre bessons homozigòtics a partir del 1954, pel grup del Peter Bent al Brigham Hospital, per Merril, Murray i Hume, que en aquella època utilitzaven la irradiació total que allargava la supervivència de l'injert. En els successius avenços del trasplantament renal intervenen múltiples factors, com ara el sistema d'histocompatibilitat major (HLA, DR, etc.), l'aparició de fàrmacs que fan millorar la tolerància a l'injert, com la 6 mercaptopurina, corticoides, ciclosporina A i globulines policlonals, antilimfòcit i antitimòcit. Crec que el trasplantament renal és la millor terapèutica que es pot oferir als malalts amb insuficiència renal crònica. Per aquest tractament han estat fonamentals la Llei de Trasplantaments i la racionalització del tractament de la insuficiència renal crònica a Espanya. Els resultats del trasplantament renal en el nostre país han estat veritablement espectaculars i més encara a Catalunya. Des del 1984 fins al 1993 s'han realitzat 2.436 trasplantaments de ronyó de cadàver a Catalunya. La supervivència global de l'injert el primer any és del 83%, del 65% el cinquè any i del 47% als 10 anys amb una supervivència mitjana del 85%. Una vegada superat el primer any les possibilitats de fracàs de l'injert, ja sigui per rebuig o exitus del malalt, són inferiors al 5%. La supervivència del malalt és del 95% el primer any, del 90% el cinquè. i del 83% als 10 anys. L'acme o màxima mortalitat és durant el primer any, però després es redueix a menys del 1% anual, tot i tenint en compte que es practiquen transplantaments a malalts de més de 60 anys en nombre important, fet inconcebible fa 15 anys .

RESUM HISTÒRIC DE LA NEFROLOGIA A ESPANYA I A CATALUNYA

La nefrologia només és una parcel·la de la medicina i aquesta és a la vegada una part de la ciència que té cura dels problemes renals dels ciutadans d'aquest país. Però certament la seva creació, planificació i realització ha salvat la vida a milers i la nefrologia és una de les branques de la medicina que més ha contribuït a canviar–ne l'estil,

introduint en el nostre país el tractament de la insuficiència renal aguda i crònica, la terapèutica substitutiva i el trasplantament renal amb ronyó de viu i de cadàver.

Crec que a Espanya les dues grans ciutats Barcelona i Madrid van ser els pilars d'aquesta nova especialitat. A Barcelona dos grans internistes, Alsina i Bofill, de l'escola del professor. Ferrer Solervicens, ja en la primera Universitat Autònoma, dedicà especial atenció a l'estudi de les malalties renals. Després les va continuar desenvolupant, i a l'Institut Policlínic, i en la meva època d'estudiant de Medicina vaig tenir la satisfacció de viure i estudiar malalts el control dels quals havia realitzat a l'Hospital Clínic de Barcelona el doctor. Alsina. Després vaig tenir el plaer de conèixer-lo i de veure'l amb gran freqüència en els albors de la creació de l'especialitat.

Em vaig formar amb el meu estimat mestre, el professor. Máximo Soriano, que va dedicar especial atenció a l'estudi de les malalties renals i aviat va comptar amb mi per desenvolupar aquesta disciplina clínica de la medicina interna. A Madrid crec que l'escola del professor. Jiménez Díaz també va fer desenvolupar la nefrologia i va donar un gran impuls a les especialitats mèdiques des que el 1955 es creà la Fundació Jiménez Diaz.

Eren anys molt durs en el nostre país, després de la Guerra Civil, la Guerra Mundial i en una incipient recuperació econòmica. La tecnologia s'havia desenvolupat espectacularment però els nostres hospitals disposaven d'uns mitjans molt limitats. Calia assolir la tecnologia i l'utillatge per iniciar una especialitat possiblement nova en aquells anys. El primer que vam fer va ser muntar un laboratori que fes les tècniques imprescindibles per tenir una assistència renal correcta. Vam aconseguir mitjançant donatius, comprar el primer fotòmetre de flama, el primer mesurador d'equilibri àcid-base i el primer osmòmetre i iniciar l'estudi i la realització de les primeres biòpsies renals. En aquells anys dues càtedres de l'Hospital Clínic, la dels professors Soriano i Pere Pons, van dedicar a una sèrie de persones a l'estudi de les malalties renals.

Haig de destacar aquí de manera especial un grup de metges recentment graduats aleshores que van impulsar que es pogués desenvolupar en equip una incipient Unitat de Nefrologia, els doctors. Luis Piera, Antoni Subietas, Eugeni Ferrer, Antoni Olmos, Francesc Caballé, Alexandre Darnell, Josep López, Eduard Mirapeix, Eduard Bergadà i una extraordinària infermera i tècnic de Laboratori, la senyora Esperança López, junt amb una laborantina d'anatomia patològica la senyora Ramona Arnau, que va iniciar les tècniques per a l'estudi de les biòpsies renals. El 1960 el professor Soriano aconseguí que la Diputació Provincial de Barcelona adquirís la primera estació de depuració d'aigua i el primer ronyó artificial i es disposés de suport de laboratori per iniciar les nostres primeres diàlisi en malalts aguts. Prèviament el doctor. Emili Rotellar havia realitzat les primeres hemodiàlisis d'aguts a l'Hospital de la Creu Roja de Barcelona, el 1957.

En aquests anys, com a metge intern per oposició i metge de guàrdia del Servei de Medicina de l'Hospital Clínic, vaig tenir ocasió de veure un gran nombre d'insuficiències renals agudes en traumàtics, intoxicats, afectats d'hemòlisi i una forma molt freqüent en aquells anys, la insuficiència renal aguda postavortament sèptic per anaerobis, avui veritablement excepcional. A partir d'aquesta experiència vaig redactar la meva tesi doctoral sobre "La insuficiència renal aguda" (IRA).

També, com que a Barcelona encara no existia la Unitat de Cremats de la Vall d'Hebron, a Urgències de Cirurgia van assistir un gran nombre d'aquests malalts. L'estudi clínic i biològic va formar part també de la meva tesi doctoral sobre insuficiència renal aguda. Successivament es van anar incorporant a aquest primer nucli els doctors. Joan M. Pons Creus, Joan M. Mauri, Vicenç Torres, Daniel Batlle, Joan Oliver i Jesús Montoliu.

Crec inestimable l'esforç del professor Alexandre Darnell, que va estar un any a l'Hospital Necker de París amb els professors Habib i Montera, formant-se en la interpretació de les biòpsies renals. Ràpidament incorporà els seus coneixements i el seu gran sentit comú per dictaminar les nostres biòpsies. El 1972, el professor Albert Torras munta la inmunofluorescència com a tècnica habitual, fet que es continua realitzant actualment i el 1975 vam rebre el donatiu d'un microscopi electrònic que també el professor. Torras posà en marxa i amb el qual continua treballant. Ambdós tenen gran experiència en el diagnòstic de les biòpsies renals que continuem fent en el Servei, amb una sessió summament informal però molt docent en que es presenten les biòpsies renals.

El 1964 té lloc un fet fonamental i el 27 d'octubre ens reunim a la Facultat de Madrid els organitzadors i simpatitzants de la denominada Sociedad Española de Nefrología. La reunió estava patrocinada pels professors Jiménez Diaz, Gilsanz i Ortiz de Landazuri i la seva finalitat era constituir la Sociedad Española de Nefrología i nomenar una Junta Directiva Provisional. El President en fou el professor Gilsanz, el vicepresident qui us parla i el secretari el professor Luis Hernando. La primera reunió científica d'aquesta societat va tenir lloc a Madrid, el 16 de juny del 1965, i va versar sobre el tema de la síndrome nefròtica. Hi van assistir 49 persones de les quals únicament eren nefròlegs 22, la resta internistes, uròlegs, anestesiòlegs i anatomopatòlegs.

També el 1964 es va produir un fet transcendental per a la medicina espanyola, l'Assegurança Obligatòria de Malaltia, que fins aleshores disposava d'ambulatoris i residències per a malalts quirúrgics i que es va denominar Seguretat Social. Van prendre com a exemple el model hospitalari americà, no en recursos sinó en organigrama, dissenyant una planificació amb la creació de serveis de medicina interna i d'especialitats mèdiques i quirúrgiques. Amb això es decideix una cosa tan lògica com l'ingrés en els hospitals no només dels malalts quirúrgics sinó de tot malalt que necessiti assistència mèdica hospitalària independentment de la patologia mèdica o quirúrgica

que pateixi. Els metges havien d'estari jerarquitzats i alhora coordinats entre si. Els metges de l'hospital no provindrien dels escalafons de l'Assegurança i serien contractats dacord amb el seu curriculum vitae i especialització. Al mateix temps es creà el sistema d'interns i residents de la Seguretat Social.

El primer hospital jerarquitzat va ser el de Puerta de Hierro de Madrid i així successivament es van anar creant diferents serveis en els hospitals de la Seguretat Social, en diferents llocs d'Espanya i d'una forma progressiva es van crear serveis a la Ciutat Sanitària de la Vall d'Hebron de Barcelona (doctor L. Piera), a l'Hospital Pediàtric de la Vall d'Hebró (doctor L. Callís, que va crear la primera Unitat de Nefrologia Pediàtrica), a la Paz de Madrid (doctor Sánchez Sicilia). A la Fundació Puigvert el doctor Gerardo del Río crea el Servei de Nefrologia. A Pamplona, a la Universitat de Navarra, el doctor Andrés Purroy, a l'Hospital de la Virgen del Rocío el doctor. Julián Mateos.

Les primeres juntes directives de la societat es plantegen diferents problemes, el primer) millorar la qualitat assistencial i el nivell científic dels nefròlegs, el segon) definir clarament què és la nefrologia,el tercer) estendre l'assistència nefrològica a tots els malalts renals, implantar el tractament substitutiu de diàlisi i començar el programa de trasplantaments.

El primer punt de les nostres directrius s'aconseguí enviant com a becaris metges acabats de llicenciar iniciats en nefrologia a tres països: a França a l'Escola de l'Hospital Necker del professor Hamburger o a la de Lió del professor Traeger, a Anglaterra als Serveis del doctor Kerr i del doctor Stewart Cameron, als grans hospitals dels EUA, Boston, Cleveland, Nova York, Dallas. Gran nombre dels nostres nefròlegs vam estar com a residents en aquests hospitals i van ser els que van ocupar i crear després nous serveis.

Definir què és i què hauria de ser la nefrologia no era fàcil. En una assemblea de la nostra Societat es defineix la nefrologia com l'especialitat mèdica que comprèn tots el problemes diagnòstics i terapèutics de les malalties mèdiques renals. S'hi afirma que la nefrologia és una especialitat procedent de la medicina interna i convé desllindar la independència mèdica de la nefrologia i la urologia. Amb això es definia quin era el camp del nefròleg dins de la medicina, així com la seva formació.

El tercer desafiament era oferir a la població del nostre país unes terapèutiques costoses i complexes, que encara disposaven d'un nombre de professionals escàas. Els progressos en hemodiàlisi, la tècnica de la fístula interna descrita per Cimino el 1962, els nous ronyons artificials i el progrés en el trasplantament renal creaven un imperatiu i angoixes veritablement dramàtiques de no brindar una terapèutica eficaç. Aquests problemes no existien només a Espanya, sinó a Europa i als Estats Units. Era un veritable dilema disposar d'una tecnologia i no disposar de mitjans, es feien

esforços per part de l'Administració, però com sovint succeeix no és l'Estat el que crea els mitjans sinó que són les persones. Em sento obligat a recordar amb gran agraïment i afecte a Maria Pilar Bonmatí de Riera Marsà, la generositat de la qual va permetrer crear la primera gran unitat d'hemodiàlisi en el nostre país en un hospital públic, concretament l'Hospital Clínic de Barcelona, el 1972. Va finançar-ne tota la construcció i instal·lació, amb 10 llocs de diàlisi que ràpidament van ser oberts en hores. També vull recordar la generositat de Mariano Vallés, Anna Camp de Block, Trini Genís i la família Sanahuja.

En aquells anys 1972, dos metges del Servei van desplaçar a Londres per dissenyar, donada la dramàtica demanda de tractament substitutiu, un programa de diàlisi domiciliària. Eren èpoques en què no hi havia ni beques ni ajuts, els doctors. Josep López Pedret i Joan M. Pons Creus van desplaçar-se al Guy's Hospital, on disposaven d'un programa de diàlisi domiciliària. En un mes van veure l'organització i poc temps després, el 1973, vam tenir un nombre importantíssim de malalts en diàlisi domiciliària.

Vull agrair públicament als doctors Josep López i Joan M. Pons, el seu sacrifici i el de les seves famílies. El nombre de malalts en diàlisi domiciliària va ser molt important i se'n beneficiaren aquells que vivien a distàncies considerables de l'Hospital, en una època en què encara no s'havien racionalitzat les unitats de diàlisi s'havien distribuït d'una manera lògica en totes les àrees geogràfiques del nostre país per tal de permetre un tractament amb un nivell de qualitat de vida excel·lent. S'ha de tenir en compte que els incipients serveis de nefrologia s'ubicaven a la ciutat de Barcelona.

El 1973 vaig accedir a la Presidència de la Sociedad Española de Nefrología amb dos objectius clars:

a) Iniciar el disseny d'un Pla Nacional de Nefrologia.

b) Aconseguir el reconeixement oficial de la nefrologia com a especialitat. Vull destacar el gran ajut que ens donà el rei Joan Carles I, que va tenir la gentilesa de rebre la Junta Directiva de la Sociedad Española de Nefrología el dia 18 de novembre del 1976 i a qui vam exposar el disseny del Pla de Nefrologia i la necessitat imperiosa del reconeixement de la nostra especialitat per elaborar un Pla Nacional de Nefrologia i impulsar una Llei de Trasplantaments d'Òrgans. Per fi la nostra especialitat va ser oficialment reconeguda el 18 de febrer del 1977.

Tot i disposar de la nova Unitat de Diàlisi de l'Hospital Clínic i la diàlisi domiciliària, no podíem atendre tots els malalts que venien a sotmetre's a tractament substitutiu. El 1975 la Caixa de Catalunya el director de la qual era Juan Bilbao i el director adjunt Enric García Maymús, cedí a la Universitat de Barcelona un local de 500 m². Després de diverses vicissituds d'incomprensió per part dels veïns en el Passeig de Verdum, 9, es va crear la primera unitat satèl·lit de diàlisi en un hospital públic de Barcelona.

D'altra banda, el nostre Hospital Clínic, té un Patronat peculiar que presideix el governador civil, en els anys en què va ser president de la Generalitat Josep Tarradellas, aquest en vaocupar la Presidència. El nostre Hospital patia una manca de plantilla mèdica molt important i el President va fer una cosa fonamental en una reunió del Patronat. El 1978 va incrementar la plantilla en més de 56 places de metges, decisió fonamental que va ser una de les bases que ha permès el posterior desenvolupament del nostre Hospital. Vull fer constar aquesta decisió del president Tarradellas, que molts metges desconeixen i que em sento obligat a explicar.

Al mateix temps s'anaven creant serveis a mesura que es disposava de persones formades i va començar a elaborar el primer Plan Nacional de Nefrologia, que es va iniciar en els anys 1973-77 i es va continuar fins que les nostres condicions van ser remeses al nou Ministeri de Sanitat, que oficialment no va tenir un reconeixement, però ha estat de facto la línia mestra mitjançant la qual s'ha ofert a tota la població del nostre país sense cap tipus de discriminació el tractament substitutiu de la insuficiència renal crònica. Aquest pla es desenvolupà fonamentalment entre el 1976 i el 1984.

A Catalunya l'aleshores conseller de Sanitat Josep Laporte, va encargar al professor Joan Nolla i Panadés, elaborar el Pla Sectorial d'Assistència al Malalt Crònic Renal. Joan Nolla tingué la gentilesa de comptar amb la meva col·laboració i crec que vam dissenyar un pla summament raonable i basat en la densitat geogràfica, d'una banda, i els desplaçaments dels malalts de l'altra. Crec que avui el seu desenvolupament ha estat complert tot i que en algunes zones els recursos humans i materials no han estat previstos adequadament amb serveis infradotats de personal, mitjans i espai.

És importantíssima l'aprovació de la Llei de Trasplantaments d'Òrgans, que permet utilitzar–los amb una normativa rigorosa que ha permès és l'increment del nombre de trasplantaments en el nostre país. La Llei es va aprovar el 19.10.79 i es va promulgar el 22.2.80.

A Catalunya, la Generalitat ha creat dos registres importants: el "Registre de Malalts Renals de Catalunya" i "Catalunya Trasplantament" El resumeix tota la problemàtica del tractament substitutiu de la funció renal i el segon és un informe sobre donació, extracció i trasplantament d'òrgans i teixits.

Seria injust no reconèixer la profunda remodelació del nostre Hospital Clínic i Provincial durant el mandat com a degà i vicedegà dels professors Pera i Rozman. Sota el seu comandament el nostre antic Hospital, basat en Càtedres i professors adjunts, es va transfomar en un hospital jerarquitzat amb serveis de totes les especialitats i malgrat les condicions d'un habitat infrahumà, moltes vegades superades per la dedicació de tots els metges, infermeres, auxiliars, tècnics i administratius. Així l'Hospital Clínic es va convertir en un dels hospitals punta d'Espanya, perquè tots l'hem considerat com una cosa nostra. L'esforç personal no ha rebut, de tota manera,

una adequació dels seus òrgans de gestió, basats en una antiga Llei de 1956 que ningú ha modificat. Crec que el nostre hospital es mereixia més dedicació per part de l'Administració Central, representada per un Patronat i sobre la base d'una legislació dels antics Hospitals Clínics, que eren hospitals de beneficència. Hem de reconèixer que s'han rebut subvencions, que té un concert amb la Conselleria de Sanitat, però que això és ben clarament insuficient.

Per posar un exemple, estem remodelant l'Hospital amb pressupost ordinari, però segons diuen "són partides diferents", i el nostre hospital continua regint-se amb una legislació de fa més de 40 anys.

Per demostrar un aspecte concret d'un hospital de tercer nivell, el nostre hospital va ocupar el primer lloc a Catalunya en el nombre de trasplantaments el 1993, (en transplantament hepàtic, trasplantament de pàncrees i medul·la òssia) i en el nombre de diàlisis efectuades en un hospital públic.

Quant a la docència, des del 1963, com a professor adjunt, fins al 1980 en què vaig guanyar la primera càtedra de nefrologia a Espanya, m'he dedicat a la docència a la Universitat, primer explicant patologia i clínica mèdica fins al 1972, en què el professor Rozman, cap del Departament Universitari, va elaborar un programa conjunt i es va començar a explicar per part de cadascun dels internistes-especialistes la seva matèria. Va ser una adequació de l'ensenyament als temps actuals.

Com a anècdota recordaré sempre que vaig sol·licitar i vaig raonar al professor Soriano explicar els electròlits i l'equilibri àcid-base als estudiants de cinquè. curs de la Llicenciatura en Medicina, el 1964. Com era lògic, en un principi vaig tenir problemes perquè en aquells anys representava un increment de matèria però pocs anys després vaig tenir la satisfacció que estudiants d'altres càtedres venien a classe voluntàriament per escoltar les meves senzilles explicacions sobre aquest tema.

NEFROLOGIA I HIPERTENSIÓ ARTERIAL

Sense pecar de vanitat crec que els nefròlegs hem estat els màxims impulsors de l'estudi i el tractament de la hipertensió arterial en el nostre país, per dues senzilles raons:

a) La hipertensió renal és la forma secundària de major incidència i una de les complicacions que fa progressar la insuficiència renal.

b) El ronyó és l'òrgan diana de la hipertensió i causa freqüent del mal control de la insuficiència renal crònica per nefroangiosclerosi.

Vaig contribuir a la creació de la Liga Espanyola de la Lucha contra la Hipertensión Arterial i, el 13 de desembre del 1975, vaig tenir l'honor de presidir i

organitzar el I Simposium Internacional de la Liga Española de la lucha contra la Hipertensión Arterial, celebrat en el Palau de Congressos de Barcelona i en el qual intervingueren les figures més destacades en el camp de la hipertensió nacionals i internacionals.

En el nostre laboratori de l'Hospital Clínic, el doctor Vicente Torres, avui a la Clínica Mayo, va muntar una sèrie de tècniques en la dècada dels 60: renina, aldosterona, catecolamines, normetanefrines, metanefrines, etc., que van servir per al diagnòstic i tractament de malalts amb hipertensió arterial.

La Liga Española de lucha contra la Hipertensión Arterial, ha estat la gran aglutinadora de metges d'assistència primària, cardiòlegs, internistes i nefròlegs en l'estudi i racionalització del tractament de la hipertensió a Espanya. Són els metges d'assistència primària els grans responsables d'atendre la població afectada per aquesta síndrome freqüentíssima, i ja disposen en molts centres de protocols diagnòstics i terapèutics per a l'estudi, tractament i control d'aquests malalts. La difusió de la importància de la hipertensió arterial en els mitjans de comunicació és fonamental per motivar la població perquè se sometin a estudi i tractament per tal d'evitar-ne les complicacions de la mateixa.

EVOLUCIÓ DE LA NEFROLOGIA I PERSPECTIVES DE FUTUR

La nostra especialitat ha crescut espectacularment i ha contribuït d'una manera eficaç i crec que veritablement modèlica al progrés de la medicina a Catalunya i a Espanya. Aquest progrés ha estat en dues vessants, un alt grau de desenvolupament assistencial, de forma que en qualsevol àrea del nostre país els malalts poden acudir a un servei o secció de nefrologia, on se'ls brinden totes les possibilitats diagnòstiques i terapèutiques del més alt nivell, i el nombre de publicacions nacionals i internacionals dels nefròlegs d'aquest país, que s'ha anat incrementant d'una forma extraordinària, amb la presentació i acceptació d'un gran nombre de treballs en societats internacionals. Com a exemples, en el XII Congrés de la Societat Internacional de Nefrologia, celebrat a Jerusalem el juny del 1993, van ser acceptats 123 treballs espanyols, i en l'EDTA de Viena el juny del 1994, 96. I com a dada més important, en la XXVI Reunió de l'American Society of Nephrology celebrada a Boston el 1993 van ser acceptats per a la seva presentació 39 treballs espanyols. En la XXVII Reunió de la Societat Americana de Nefrología, celebrada el 1994 a Orlando, van ser acceptats 46 treballs més per a presentació oral, d'altres com a pòster. Gran nombre de treballs espanyols es publiquen en les revistes internacionals més prestigioses com *Kidney International*, *Clinical Nephrology*, *American Journal of Nephrology*, etc.

En una altra faceta, durant molts anys els països iberoamericans enviaven i encara continuen fent-ho, metges joves a formar-se als EUA en l'especialitat de nefrologia. Doncs bé, avui hi ha un important nombre d'hispanoamericans que es formen totalment en els nostres serveis de nefrologia.

Un altre fet que cal destacar en la nostra producció científica és l'edició d'una revista per part de la SEN, *Nefrologia*, que té una àmplia difusió a Iberoamèrica.

El professor J. Botella, en un breu resum de la història de la nefrologia espanyola, en fa una elegant classificació en el temps en tres etapes 1955-1969 naixement, 1970-1984 expansió i a partir del 1985 el futur i l'assentament de la nostra especialitat.

Crec que la nefrologia, com tota la ciència mèdica, està constantment en evolució. En primer lloc hi influeix la nostra incorporació a la Comunitat Europea. La nostra sanitat ofereix als seus malalts una assistència de gran nivell i unes prestacions veritablement extraordinàries donat el producte nacional brut, però tot i això, crec que la nostra sanitat està en crisi i que pateix una transformació en diverses vessants.

a) Excessiva formació de llicenciats en medicina i cirurgia, molt superior a la de les necessitats del país, amb mínima capacitat de decisió de les nostres facultats de medicina, per tal de regular el nombre de llicenciats.

b) Un programa de metges interns i residents veritablement modèlic, però que en algunes especialitats després de 6 anys de llicenciatura i de 3 a 6 anys de formació MIR no troben un lloc de treball. Això vol dir que l'Administració i les comissions de l'especialitat no han dialogat o no han estat escoltades aquestes últimes. Aquest és el nostre cas, on l'Administració ha atès de manera parcial les nostres demandes, i hi ha un nombre no pas negligible de nefròlegs perfectament formats que no tenen, després de 10 anys entre llicenciatura i especialitat, possibilitats relativament assequibles en un futur no molt llunyà d'ocupar una plaça de nefròleg en un hospital públic o privat.

c) La Nefrologia va ser considerada en un principi una especialitat hospitalària, però avui la Comisión Nacional de Nefrologia ha aprovat per unanimitat que havia de ser també una especialitat que no ha de limitar-se a l'àmbit hospitalari, especialment en la fase precoç de les nefropaties, en el tractament adequat de la hipertensió arterial, i en el control posttrasplantament. Cal programar el desenvolupament, fora de l'àmbit d'un hospital, a través de mecanismes de coordinació dels professionals amb els serveis de nefrologia hospitalària.

d) Avui dia la tecnologia ha canviat substancialment tota la problemàtica assistencial amb una transformació progressiva veritablement espectacular. Recordaré sempre que les primeres hemodiàlisis, el muntatge del ronyó artificial, la preparació artesanal de les solucions de diàlisi, les instal·lacions del tractament d'aigües i els controls de laboratori creaven un estat d'angoixa, donada la demanda per a malalts amb insuficiència renal aguda i que en principi es disposava d'un sol ronyó artificial.

Afortunadament els progressos tecnològics des de la durada de l'hemodiàlisi fins a la sofisticació dels hemodialitzadors han fet que avui sigui una tècnica senzilla, exacta i que pot efectuar-se tranquil·lament fins i tot pel propi malalt en el seu domicili.

El trasplantament d'òrgans, gràcies als progressos del tractament de rebuig, a la nova legislació, a lacreació d'una organització Nacional del Trasplantament d'Òrgans, registres acreditatius i a la difusió de la tècnica també és una terapèutica assistencial que pot realitzar-se en molts centres. D'altra banda els autoanalitzadors ens han simplificat enormement les tècniques de laboratori que obligaven a un consum d'hores i personal, mentre que avui és un problema de minuts, afortunadament per a les noves generacions.

e) Crec fonamental destacar un fet, el metge d'aquest país ha sofert en els hospitals públics dos canvis fonamentals i dignes de meditar per part dels responsables polítics de la Sanitat. La capacitat adquisitiva del metge en 20 anys s'ha reduït a un terç en relació al nivell de vida. És el professional mèdic pitjor pagat de la Comunitat Europea. Calia una reorganització administrativa, però no amb aquests nous executius de la sanitat, molts d'ells no metges, o metges que han entrat en la gestió perquè no tenien altres possibilitats. És freqüentíssim el cas de directors gerents amb poder absolut, i aquesta invasió d'administratius, creadors de burocràcia i normes, ha de racionalitzar-se. L'estat actual és veritablement lamentable i si aquesta situació continua auguro un avenir molt negre al metge, que es transformat en un home-màquina, angoixat i preocupat per treballar amb problemes econòmics o abandonant la seva vida familiar. Crec que ara són prioritaris en sanitat l'economia, la gestió, l'organització i el gran protagonista, el malalt, que és represaliat tret que no es tracti de malalts associats a grups de pressió. I l'oblidat és el metge, amb uns sous ínfims, un futur incert i un panorama sanitari d'abundant nombre de professionals sense feina. Els grans gestors de la sanitat no s'han adonat fins que la situació és insostenible que, afortunadament, les perspectives de vida de la nostra població s'han allargat d'una manera meteòrica. Això representa donat, que aquesta població que té dret a ser tractada exactament igual que un ciutadà amb vida activa té múltiples patologies que abans escurçaven la vida ràpidament, però que avui el progrés mèdic fa que es recuperin amb una qualitat de vida acceptable, que contribueixi una despesa veritablement importantíssima, que crec que els polítics no expliquen plan i clarament als ciutadans i aquests no coneixen quina part dels impostos va dedicada a la sanitat, una de les més ínfimes de la Comunitat Europea. Crec que cal una profunda reflexió sobre la política sanitària dels nostre país, el nivell del qual és summament correcte en assistència, docència i investigació, però les inversions són ben clarament escasses. S'han de buscar formes alternatives, però certament el futur el veig negre si se segueix l'actual política sanitària.

GRANS CANVIS DE LA NEFROLOGIA DES DELS SEUS INICIS

Crec que el progrés ha estat veritablement espectacular en molts punts que hem desenvolupat, però crec fonamental oferir una visió de futur.

Malalties renals

Hem fet grans progressos però n'hi ha dos de fonamentals: el primer l'edat de la nostra població, cada vegada més senil i amb polipatologies; el segon una disminució espectacular d'algunes malalties glomerulars, com la glomerulonefritis aguda postestreptocòcica, pràcticament una veritable raresa. Passa el mateix amb les glomerulopaties mesangiocapil·lars. En contrapartida, en els nostres programes de terapèutica substitutiva la diabetis segueix un curs inexorablement creixent i és la primera causa d'insuficiència renal crònica als Estats Units. En segon lloc la hipertensió arterial essencial continua sent una causa d'insuficiència renal crònica perquè encara el nombre de malalts tractats correctament de la seva hipertensió arterial no arriba als límits desitjables de població controlada, i les complicacions vasculars constitueixen la major causa de mortalitat en totes les formes de tractament substitutiu. Un altre gran avenç és el millor coneixement etiològic, fisiopatològic i terapèutic de les malalties sistèmiques que afecten el ronyó: diabetis, amiloïdosis, hemopaties, vasculitis, lupus eritematós, esclerodèrmia, artritis reumatoide, connectivitis mixta, malalties intersticials i un profund coneixement de les nefropatics tòxiques, moltes per l'ús de fàrmacs i les associades al virus de la SIDA. Importantíssims són, certament, els coneixements dels fàrmacs com a causa de nefropaties.

Els progressos en genètica molecular han donat a conèixer els cromosomes de la poliquistosi autosòmica dominant de l'adult i de la cistinúria. Quant als mitjans diagnòstics, els progressos han estat extraordinaris, des de l'aplicació dels nostres coneixements a l'elaboració de la història clínica, els progressos en l'estudi de la funció renal, el millor coneixement de l'anatomia patològica, la introducció de la immunofluorescència, la histoquímia, la microscopia electrònica com a tècnica de rutina. Si alguna cosa ha canviat de forma espectacular són les tècniques de diagnòstic per la imatge, des de l'ecografia, RMN, TAC, angiografia digital, les aplicacions de la medicina nuclear en estudis funcionals i en les dossificacions d'hormones per radioimmunoassaig.

El futur de la nefrologia és molt ampli i variable. En primer lloc l'edat dels nostres malalts augmenta i té una gran polipatologia. En segon lloc un altre gran avenç, el trasplantament de ronyó, se simplificarà i com deia en la seva resposta a la recepció de l'Acadèmia al doctor Josep M. Caralps, el professor Antoni Caralps exposa que

així com el segle XX s'ha caracteritzat per l'èxit del trasplantament, el segle XXI s'haurà de caracteritzar per la seva innecessarietat, que els metges del futur siguin capaços de preveure i curar aquelles malalties que fan candidats al transplantament. Si apareixen noves malalties, allargarem la vida de la nostra població, apareixeran potser noves malalties, però sempre amb una condició, diagnosticar, tractar els malalts oferint-los una vida digna i de qualitat i sobretot la relació metge-malalt no és una simple tecnologia, el metge i el malalt han de tenir una comunicació més profunda que el simple acte mèdic.

Especialitats mèdiques o subespecialitats de la medicina interna

En el seu discurs de recepció l'il·lustríssim acadèmic professor Màrius Foz va fer una brillant exposició i reflexions profundes sobre aquest tema. En el seu discurs va emprar indiferentment els termes "especialitats mèdiques" i "subespecialitats de la medicina interna" referint-se específicament al gran progrés que ha motivat les especialitats mèdiques, des de l'àmbit científic i dels avenços des del punt de vista diagnòstic i terapèutic, que han representat i que això ha motivat una "crisi d'identitat de la medicina interna".

Personalment crec que el problema és complex, senzill i difícil alhora.

Quina és la meva visió de les especialitats de la medicina interna? Crec que es tracta d'un problema de concepte i formació. Primer, qualsevol especialista de les especialitats actualment reconegudes hauria de rebre una formació en medicina interna de tres anys i després, segons la vocació o tendències, formar-se durant dos o tres anys més en la seva especialitat específica. És impensable avui, donat el progrés de la medicina interna i les seves especialitats, abastar un profund coneixement global del diagnòstic, fisiopatologia i terapèutica que avui brinda la medicina interna en el seu conjunt.

Pero per a això seria fonamental un canvi en la formació de metges interns residents, que ha de continuar pel sistema MIR però ha de fer-se més flexible i lògica, similar al d'altres països. No escollir d'entrada l'especialitat que es desitja efectuar, o ja podria manifestar però amb opció a canviar. Rebre primer el títol en medicina interna i després formar-se en l'especialitat que prèviament s'hauvia escollit o que se sol·licitaria durant la formació o després de rebre el títol d'internista. Em sembla una errada que qui acaba de llicenciar-se en medicina es vegi forçat a escollir una especialitat i que un canvi d'especialitat sigui un veritable calvari de problemes.

Per la meva part no veig cap inconvenient que les especialitats de medicina interna o les diferents especialitats convisquin en un mateix departament. Crec que un especialista de les diferents branques de la medicina interna, ha de tenir una formació

integral i ser capaç d'avaluar tots els problemes que presenta el malalt, conceptes que no són personals sinó en els quals cal aplicar el sentit comú en benefici dels malalts. Quant a l'organització, personalment crec que és un problema tan simple com aquesta ànsia de poder que tots tenim si cadascun de nosaltres pensés en el bé comú això no passaria. Avui en els hospitals de tercer nivell hi ha d'haver un servei de medicina interna com una especialitat més, però no un servei hiperdotat de llits.

Crec que s'han de potenciar els centres d'assistència primària, que han de portar la responsabilitat bàsica del diagnòstic i tractament dels pacients. Ha de fer-se una profunda reflexió sobre la relació metge-malalt, no només tècnica sinó amb un sentit de responsabilitat i tracte humà amb el malalt. Cal valorar els recursos que dedica la societat a l'assistència sanitària i aquesta ha de ser conscient del que aporta i del que se li ofereix. Hem d'estudiar el gran nombre d'especialitats que tenim en el nostre país: són totes necessàries?, en sobren?, s'han de crear noves especialitats? El progrés científic fa que algunes s'agrupin o desapareguin. Crec que la societat desconcix en gran part la problemàtica sanitària. Penso que els nefròlegs han contribuït d'una forma extraordinària al progrés científic i assistencial de la medicina en aquest país, però les tècniques diagnòstiques han evolucionat i d'una especialitat únicament hospitalària, hem proposat que, coordinada amb un servei hospitalari, es consideri la seva adequació extrahospitalària.

He exposat a aquesta il·lustre Corporació la meva sincera manera de pensar però amb una premissa fonamental, el malalt és el més important en la nostra professió i a vegades la tecnologia i el progrés científic ho han oblidat. He dit. Moltes gràcies.

BIBLIOGRAFIA

1.- Bostock, J. Observations on the urine. London. Med Phys J 1803, 9: 349-355.
2.- Bright, R. Reports of Medical Cases. London Longmans Green 1827, 75-84.
3.- Coley, NG. Alexander Mareet (1770-1822) physician and animal chemist. Med His 1968, 12: 394-402.
4.- Rayer, P. Traité des Maladies des Reins. Vol: amb atles. París-Baltimore 1839.
5.- Cotugno D. De Ischiade Nervosa Commentarius. Viena. R. Graffer 1790.
6.- Cruikshank WG. Experiments on urine and sugar. By Mr. Cruikshank in Rolle Eds. Cases of diabetes mellitus. London J Dilly 1798, 443-451.
7.- Wells WC. Observations on the dropsy which succeeds scarlet fever. Trans Soc Improvement. Med Surg Knowledge 1812, 3: 167-186.
8.- Blackall J. Observations on the Nature and Cure of Dropsies and Particularly on the Presence of the Coagulable Part of the Blood in Dropsical Urine. Londres. Longmans Green 1823.
9.- Fourcroy A.F. Vauguelin,N. Mémoire pour servir à l'histoire naturelle clinique et medicale de l'urine humaine. Mémoires de l'Institut 1797, 2: 431-437.
10.- Liebig,J. Uber die Constitution des Harns der Menschen under fleischfressenden. Thiere . Am Chem Pharm 1844, 50-161.
11.- Multhauf RB. Neptun's Gift: a history of Common Salt. Baltimore. Johns Hopkins University Press 1978.
12.- Krunitz JG. Salz in Oeconomisch technische. Encyclopädie (1773-1858). Berlin 1823, 133-135.
13.- Ludwig C. Berträge zur Lehre vom Mechanismus der Harnsekretion. Marburg Elwert 1843.
14.- Frerichs FTH. Die Bright'sche Nierenkrankheirt und deren Behandlung Braunsehweig Vieweg 1851
15.- Traube L. Uber den Zusammenhang von Herzund Nierenkankherten Berlin. August Hirschwold 1854.
16.- Grawitz P., Israel , O. Experimentelle Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Nierenkrankung und Herzhypertrophie. Arch Pathol Anat 1879: 77, 315-319.
17.- Bradford JR. The results following partial nephrectomy and the influence of the kidney on metabolism. J Physol 1898/1899 23: 416-469.
18.- Tigersted R, Bergman PG . Niere und Kreislauf . Skand Arch Physiol 1898: 8, 223-271.
19.- Liebrich C. Oftalmoskopischer Befund bei morbus Brightii, Graefes Arch. Klin. Esp Oftalmol: 1895 5: 265

20.- Wilks S. Cases of Bright diseases with remarks. Guy's Hospital Rep Ser 1853, 8: 232-315
21.- Schleiden MJ. Das Salz Leipzig 1875.
22.- Manley JJ. Salt and other condiments. Londres, Clowes 1828.
23.- Denton D. The Hunger for salt: an anthropological, Physiological and Medical Analysis. Nova York. Springer Verlag 1982.
24.- Plants naturalis historia. Book XXXI-5498.
25.- Morgani GB. De sedibus et causis morborum per Anatomen Indagatis. Venice 1761.
26.- Bright R. Reports of Medical Cases. London Longmans Green 1827: 75-84.
27.- Bright R. Cases and observations illustratives of renal disease accompanied with secretion albuminous urine. Guy's Hospital Rep 1836, 1: 338-379.
28.- Bright R. Tubular view of the morbid appearances in 100 cases connected with albuminous urine. Guy's Hospital Rep 1836, 1: 380-400.
29.- Bowman. On the structure and use of the Malpighian bodies of the kidney with observations on the circulation through that gland. Philos Tran R Soc 1842, 132: 57-69.
30.- Bartels CHC. Klinische Studien über die verschiedenen Formen von chronischen diffusen Nierenentzündungen Sammlung klinischer Vorträge von Volkman 1871, 25: 160-169.
31.- Johnson G. On the proximate cause of albuminous urine and dropsy and on the pathology of the renal blood vessels in Bright disease. Med Chir Trans 1837, 33: 107-120.
32.- Gull WW, Sutton HG. On the pathology of the morbid state commonly calles chronic Bright's disease with contracted kidney (Arterio capilary fibrosis) Med Chir Trans 1872, 55: 273-326.
33.- Ziegler E, Über die: Ursachen der Nierenschrumfung nebst. Bemerkungen über die Unterscherdung verschiedener. Formen der Nephritis Dtsch. Arch Klin Med 1880, 25: 585.
34.- Rault R. Enigma of contracted granular kidney: a chapter in the history of Nephrology. Am J Nephrol 1991, 11: 402-408.
35.- Poiseuille JLR. Recherches sur la force du coeur aortique. París, Didot 1828.
36.- Faivre J. Etudes experiméntalles sur les lésions organiques du coeur. Gazette Méd. 1856, 11: 712-724.
37.- Hérisson J. Le sphygmomètre: instrument qui traduit a l'oeil toute, l'action des artères . París, Crochard 1834.
38.- Vierord K, Die bieldliche Darstellung des menschlichen Arterisenpulses Arch. Physiol Heilk 1854, 13:284-289.

39.- Marey EJ. Physiologie Médicale de la Circulation de Sang. París, Delahaye, 1803
40.- Von Basch SSR Einige Ergebnisse der Blutdruckmessung an Gesunden und Kranken Z Klin Med: 1881, 3: 512-518
41.- Korotkoff NS. On methods of studying blood pressure izv Voennomed Akad 1905, 11:365-370.
42.- Riva-Rocci S. Un nuovo sgfigmomanometro Gazz Med Torino 1896, 47: 981- 986.
43.- Von Recklinghausen H Uber Blutdrukmessung beim Menschen. Arch Exp Pathol Pharmakol 199, 46-78-82.
44.- Mahomed FA On the sfigmographic evidence of arteriocapillary fibrosis. Trans Pathol Soc 1877, 28: 394-399.
45.- Mahomed FA On chronic Bright's disease and its essential symptoms. Lancet 1879, i 46.
46.- Huchard H. Maladies du coeur et des vaisseaux. Paris Doin 1889.
47.- Albutt TC. Rise of blood pressure in later life Med Chir Trans 1904, 86: 323-343.
48.- Allbut TC. Arterioesclerosis and the kidneys . BMJ 1911, 835-858, 922-927.
49.- Simon JF. Uber eigentümliche Formen im Harnsediment bei M Bright. Arch Anat Physiol Wiss Med 1843: 28-30.
50.- Nasse Med Congress Blatt Rhein Westf Artze 1843.
51.- Henle J. Pfeufer C. Morbus Bright: Klinische Mitteilungen Z. Rationelle Med Zuric 1844.
52.- Senator H. Die Erkrankungen der Nieren Spezielle Pathologie und Therapie. Vienna Hrsg fraht Nothnagel 1896-191 Band I.
53.- Gluge F. Anatomisch-mikroscopische Untersuchungen zur allgemeinem und speziellen und speciellen. Pathologie Jena vol 2 1842-126-131.
54.- Reinhardt B Zur Kenntnis der Bright'schen Krankkeit. Ann Charité-Krankenhauses. Berlín, 1850 1-S185.
55.- Virchow R: Uber die parenchymatose Entzündung Virchows Arch Path Anat Physiol. 1852, 4: 260-324.
56.- Traube I: Uber die Speckentartungen der Nieren Spezielle Pathologie und Therapie Gesammelte Berträge: Allge Med Centralzeitung 1858, 27: S373-377.
57.- Klebs E. Handbuch der pathologischen Anatomie Berlin. August Hirschwald 1868 Vol 1.
58.- Langhans TH. Uber die entzündlichen Veränderungen der Glomeruli und die akute Nephritis. Arch Clin Med 1885, 99: 193-250
59.- Volhard F, Fahr T. Die Bright'sche Nierenkrankheit. Klinik Pathologie und Atlas. Berlín, Springer 1914.
60.- Armani L. Di alcune lesioni nel diabete. Analisi istologica in Cantani A (Ed) Patologia e Terapia del Ricambio Materiale. Milà, Valardi 1875: 301-310.

61.- Teschan PE. Hemodialysis in Military casualties. Trans Am Soc Art Internal Organs 2: 52-54, 1955.
62.- Kolff WJ and Watschinger B. Further development of a coil kidney. Disposable artificial kidney. J Lab Clin Med 47: 969-977, 1956.
63.- Cimino JE and Brescia MJ. Simple venipuncture for hemodialysis. N E J Med 267: 608-609, 1962.
64.- New developments with artificial kidney. Editorial Br M J 1, 1685-1686, 1963.
65.- Shaldon S, Rae AI, Rosen SM. Refrigerated femoral venous, haemodialysis with coil preservation for rehabilitation of terminal uraemic patients. Br M J 5437: 1716-1717, 1963.
66.- Stewart RD. The capillary artificial kidney. In Bailey GF Hemodialysis Principles and Practice. N.York Academic Press 1972: 382-396.
67.- Ganter G. Uber dei Beseitigung geftiger stoffeausden blute durch dialyse-Muenchener Medizinische Wochenschrift 70, 1478-1480. 1923.
68.- Haas G. Uber blut waschung. Klin Wochenchr 7: 1356-1363, 1928.
69.- Nechees H. Uber dialysierem des strömenden blutes amb Lebenden: Klin Wochenschr 2: 1357-1423, 1923.
70.- Thalheimer W. Experimental exchange transfusions for reducing azotemia, use of artificial kidney for this purpose. Proc Soc Exp Biol Med 37: 641-643, 1938 .
71.- Kolff WJ. Artificial kidney. Treatment of acute and chronic uremia. Cle Clin L 17: 216-228, 1950.
72.- Alwall N. On the artificial kidney XI Some supplementary constructional details of the dialyzer intended for rabbit and homo. Acta Med Scand 133 (suppl 224): 20 ff 1949.
73.- Murray G. Development of an artificial kidney experimental and clinical experiences. Arch Surg 55: 505-522, 1947.
74.- Malinow MR and Korzon W. Experimental method for obtaining and ultrafiltrate of the blood. J Lab Clin Med 32: 461-471, 1947.
75.- Fishman AP, Kroop IG, Leiter EH y col. Experiences with the Kolff artificial kidney. Am J Med 7:15-34, 1949.
76.- Merrill JP. The use of the artificial kidney in the treatment of glomerulonephritis. J Chronic Dis 5: 138-148, 1957.
77.- Harley G. The urine and its Derangements with the Application of Physiological Chemistry to the Diagnosis and Treatment of Constitutional, as well as Local Diseases. Londres, Churchill 1872
78.- Rieder H. Atlas der Klinischen Mikroscopie des Harnes. Leipzig Vogel 1898.

79.- Eustachii B. Tabulae Anatomicae. Amsterdam, Weststenios 1722.
80.- Rosenstein RR.: The diseases of children and their remedies. Sparrman (traductor). Londres (Cadell) 1776.
81.- Vieussens R: Neurographia Universalis. Lyon, Jean Certe 1685.
82.- Morgagni JB. The seats and causes of diseases investigated by anatomy. Nova York, 1 Hafner 1960.
83.- Fuhrmann HR. Dr Johan Lukas Schönlein der Begründer einer neuen Zeit in der Medizin. Inaugural dissertation Wurzburg 1938.
84.- Gruby D. Uber Tinea Favosa Müller's Arch Anal Phsiol Wiss Med 1842, 22-24.
85.- Graham T. The Bakerian Lecture on osmotic force. Philos Trans R Soc Lond V.144: 177-228, 1854.
86.- Practical studies in animal dialysis. Aslepiad (Londres) V 6 331-332, 1889.
87.- Abel JJ, Rowtree LG, Turner BB . The removal of diffusible substances from the circulating blood of living animals by dialysis. J Pharmacol Exp Ther V6, 45-55, 1954.
88.- Beale SL. Kidney diseases urinary deposits and calcolous disorders, their nature and treatment. 3rd London Churchill 1869, pg 95-99 (282-297) 317-396.
89.- Gassendus P. Viri Illustris Nicolai Claude Fabricio de Peirsec. Senatoris Aquisextiensiis. Adriani Viach 1651 p. 150-160.
90.- Van Swieten G. The commentaries upon the aphorisms of Dr Herman Boerhaave the Late Learned Profressor of Physics in the University of Leiden. Concerning the knowledge and cure of several diseases incident to human bodies. Traduït a l'anglès. Londres. R. Horsfield and Longman 1773, 105-119.
91.- Rayer P FO . Traité des maladies des reins. 3 vol i atles. París, J.B.Bailliere 1839-1841.
92.- Becquerel A: Sémiotique des urines: ou Traité des Alterations de l'urine dans les maladies, suivi d'un traité de la maladie de Bright aux divers âges de la vie. París, Fortin Masson 1841.
93.- Simon JF. Animal chemistry with reference to the phisiology and pathology of man. London Syndenham Society Vol 2 1845-1846, 235 239.
94.- Henle FGJ. In Pfeufer, Morbus Bright Klinische Mitteilungen. Z. Rat. Med. 1844, 1-57-60.
95.- Bird G. Urinary Deposits. Their diagnosis , pathology and therapeutical indications. Londres. Churchill 1844.
96.- Voromoy V. Sobre el bloqueo del aparato retículo-endotelial del hombre en algunas formas de intoxicación por el sublimado y sobre la transplantación en el riñón cadavérico como método de tratamiento de la anuria consecutiva a aquella intoxicación. Sigl. Med 97, 296, 1936.
97.- Hume DM, Merrill JP, Miller BF y Thorn GW Experiences with renal homotransplantation in the human. Report of nine cases. J Clin Invest 34: 377, 1955.

98.- Gurney CW, Jacobson, LO and Goldmasser. The physiologic and clinical significance of eritropoietin. Ann Intern Med 49, 355-361, 1958.
99.- Eschbach JW, Egrie J, Downing M y col. Correction of anemia of end stage renal disease with recombinant human erithropietin. N Engl J Med 3/66-73, 1987
100.- Assenat H, Calemard E, Charra B, Laurent G, Terrat JC, Vanel T: Hemodialyse, syndrome du canal carpien et substance amiloïde (centre) Nouv Press Med 9, 1715-1720, 1983
101.- Muñoz Gómez J, Bergadá Barado E, Gómez Perez R, Llopart Bugan E, Subías Sobrevía, R, Rotés, Querol J, Solé Arqués, Revert L. Amyloid arthropathy in patients undergoing periodical hemodialysis for renal failure: a new comp Ann Rheu Dis 44, 729-733, 1985.
102.- Geivo F, Yamada T, Odani S, Nagakawa y col. A new form of amyloid protein associated with chronic hemodialysis was identified as B2 Microglobulin Biochem Biophys Res Common 129, 701-705, 1985
103.- Registre EDTA. Viena 1993.
104.- Registre de Malalts Renals de Catalunya 1984, 93.
105.- Ward MK, Feest TG, Ellis HA, Parkinson JS y Keer DNS. Osteomalacic dialysis osteodystrophy. Evidence for water-borne aetilogical agent probable aluminum. Lancet 1, 841-845, 1978.
106.- Parkinson IS, Freest TG, Ward MK, Fawcet RWP and Keer DNS. Fracturing dialysis osteodystrophy and dialysis encephalopathy and epidemiological survey. Lancet 1: 406-411, 1979.
107.- Alfrey AC, Le Gendre CR and Kachny WD. The dialysis encephalopathy syndrome. Possible aluminium intoxication. N Engl J M 294, 184-188, 1976.
108.- Carnot P, and de Flandre C . Sur l'activité hématopoïétique du sérum au cours de la regeneration du sang. C.R. Acad Sci (París) 143: 384-388, 1906.
109.- Jacobson LO, Goldwasser E, Friend W and Piza KL. Role of the kidney in erythropoiesis Nature. 173: 631-638, 1957.
110.- Guriar JF, Sherwood J and Goldwasser. Radioinmunoassay of erithropoietin. Blood Cells 5,-45-49,1979.
111.- Odel HM, Ferns DO, Power H. Peritoneal lavage as an effective means of extrarenal excretion. American Journal of Med 1950: 9, 63-77.
112.- Maxwell MH, Rockney RE, Kleeman CR y Twis MR. Peritoneal dialysis, technique and application. Journal of the American Medical Association 1957, 170: 917-924.
113.- Tenckhoff H, Blagg CR, Curtis KF y Hickman RD A bacteriologically safe peritoneal access device for repeated peritoneal dialysis. Transactions of the American Society of Artificial Organs. 14: 181-186, 1968.

114.- Tenckhoff H, Blagg CR, Curtis KF y Hickman RD. Chronic Peritoneal dialysis. Proceedings EDTA 10, 363-370, 1973.
115.- Popovich RP, Moncrief SW, Dechard JF, Bomar JB y Pyee WK. The definition of a novel portable/wearable equilibrium dialysis technique . Transactions of the American Society of Artificial Internal Organs. Abstracts 5: 64, 1976.
116.- Nolph KD. The peritoneal dialysis system. Today's art of peritoneal dialysis contribution to Nephrology. 17: 44-49, 1979.
117.- Rozman C. Reflexiones sobre la Medicina Interna en la Universidad. Med Clin (Barc) 1981- 76: 193-202.
118.- Foz M. La Medicina Interna i les Especialitats Mèdiques: Vivències Personals. Problemes actuals i perspectives de futur. Discurs del 7 de maig del 1995 en l'acte de la seva recepció.

Discurs de benvinguda
de l'acadèmic numerari
CIRIL ROZMAN I BORSTNAR

Excel·lentíssim senyor president,
molt il·lustres senyor acadèmics,
senyores i senyors,

Agraeixo molt profundament a la Junta Directiva de la nostra Corporació que m'hagi encarregat, en nom de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya, donar la benvinguda oficial al professor Lluís Revert i Torrellas. Aquesta oportunitat constitueix per a mi un gran honor i a la vegada una enorme satisfacció personal. Aquesta neix d'haver compartit amb el prof. Revert molts anys de vida a la mateixa institució i haver conviscut amb ell pràcticament totes les vicissituds de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona i del seu Hospital Clínic, i subratllo la paraula, del seu Hospital Clínic, durant la segona meitat del present segle. Tots dos hem contribuït, cadascun des de la nostra parcel·la personal, a la gran transformació i modernització de la nostra Institució. Hem compartit les tasques de direcció de la Subdivisió de Medicina de l'Hospital i, fins i tot, en temps més recents, hem format un nucli comú de resistència numantina enfront d'actuacions poc edificants d'algunes autoritats.

En Lluís Revert va néixer l'any 1928 a Girona, al si d'una família arrelada en aquella comarca, com ens ha descrit amb tot detall durant el seu discurs. Per a les persones que no el coneguin personalment, la seva introducció biogràfica és prou aclaridora que es tracta d'un home essencialment bo, agraït, amic dels seus amics i incapaç de fer mal. Els que hem conviscut amb ell sabem, a més a més, que és un home apassionat per la seva professió, generós, molt directe i explícit al moment d'expressar les seves opinions i amb un gran sentit de fidelitat. La seva gran capacitat de treball, estimulada per l'apassionament per la seva feina li ha permès d'assolir nombrosos èxits acadèmics que intentaré resumir breument.

Revert va iniciar els estudis a la Facultat de Medicina l'any 1946 i aviat es va incorporar a la Clínica Mèdica B, dirigida pel professor Soriano. Dins l'excel·lent equip d'aquesta Clínica i al si del Servei d'Urgències de Medicina va rebre una magnífica formació com a internista integral, i en ambdós àmbits va anar assolint llocs de responsabilitat creixent, fins a arribar a professor adjunt a la Càtedra del professor Soriano, d'una banda, i a alumne intern per oposició, metge intern i finalment metge de guàrdia al Servei d'Urgències, de l'altra. Però, al costat d'un eficaç exercici de la medicina interna integral que encara conserva amb absoluta plenitud, va dedicar

nombrosos esforços a desenvolupar una subespecialitat de la medicina interna, la nefrologia. En aquest terreny ha realitzat amb molta eficàçia la triple tasca universitària, assistencial, docent i investigadora que li ha permès assolir el càrrec del primer cap de Servei de Nefrologia al nostre Hospital i del primer catedràtic de Nefrologia, no només en la nostra Facultat de Medicina sinó a Espanya. Com més endavant demostraré, en comentar altres aspectes del seu currículum, el professor Revert pot ser considerat com autèntic fundador de la nefrologia catalana i un dels pares de la nefrologia estatal. Es tracta, per tant, del tipus ideal de metge universitari que ha estat capaç de combinar un virtuosisme professional com a internista general, i a la vegada contribuir al desenvolupament d'una subespecialitat, la nefrologia. Aquest és el model d'universitari al camp de la Medicina que defenso per als temps actuals i futurs.

A més, Revert ha realitzat una producció científica vastíssima: ha publicat prop de 300 treballs científics en bona part apareguts a prestigioses revistes internacionals i ha contribuït a més de deu llibres. Ha participat en moltes activitats nefrològiques a nivell internacional, establint contactes amb els centres nefrològics més importants d'Europa i dels Estats Units d'Amèrica. És membre del consell editorial, entre d'altres, de les revistes *Nefrologia* i *Nephrology Dialysis Transplantation*. Altres mèrits nefrològics els comentaré al moment de discutir la part del seu discurs dedicada a la història de la nefrologia catalana i espanyola.

Voldria, en acabar aquest esbós biogràfic, fer dues consideracions addicionals. Els mèrits del nou acadèmic han estat reconeguts de moltes maneres i per diferents organismes. Entre aquests reconeixements em plau destacar, sobretot, la concessió, per part de la Generalitat de Catalunya, de la Medalla Narcís Monturiol al mèrit científic i tecnològic. Em sembla, finalment, de justícia retre en aquest moment el meu homenatge més càlid a l'esposa d'en Lluís Revert que conec des que vaig ser intern a la Clínica Mèdica A, dirigida pel professor Pedro i Pons, perquè hi vaig coincidir amb ella l'any 1952. Al llarg de tots aquests anys he tingut l'oportunitat de comprovar el gran suport que ha representat per a en Lluís, sobretot en moments difícils.

L'excel·lent discurs que acaba de pronunciar el recipiendari ens il·lustra, d'una banda, sobre el seu gran coneixement històric de la nefrologia i, de l'altra, ens demostra amb escreix que ha estat protagonista d'excepció en el desenvolupament de la nefrologia a Catalunya i a Espanya.

Malgrat que l'especialitat de nefrologia es configurà molt recentment, cap als anys cinquanta, són cridaners els antecedents històrics i quasi prehistòrics que amb gran rigor ha recollit el recipiendari. No és gens estrany que en Lluís Revert, profundament preocupat pels aspectes deontològics de l'exercici de la nostra professió, en atribuir a Hipòcrates la categoria de "pare de la nefrologia clínica" pels seus descobriments cabdals relatius a la formació dels càlculs i a l'examen macroscòpic de l'orina, li

doni més importància com a pare de l'ètica mèdica. Després d'una breu anàlisi de la visió bíblica, d'Aristòtil, la medicina xinesa, la medicina bizantina i àrab, destaca amb precisió les contribucions de Maimònides, amb el qualificatiu de metge i nefròleg. De l'edat mitjana són interessants els seus comentaris respecte a la influència de l'escola de Salern sobre la medicina catalana, en concret sobre Arnau de Vilanova i el metge lleidatà Joanes Jacobi. Són precises les descripcions de figures tan importants com Malpighi i Morgagni, i interessants les menys conegudes aportacions espanyoles de Julián Gutiérrez, metge dels Reis Catòlics, i del gran nefròleg del segle XVI, Francisco Díaz. De les èpoques més recents, el recipiendari s'ocupa amb rigor històric de l'escola alemanya (fent referència a noms tan importants com en Du Bois, Heidenhain, Ludwig, Henle), de l'escola anglesa (amb Bostock, Blackvall, Cruishhank, Bowman, i, sobretot, Richard Bright, el primer a relacionar la hipertensió arterial i les malalties renals). En l'evolució sobre el coneixement de les malalties renals durant aquest segle, el nou acadèmic destaca amb encert l'aportació de Volhard i Fahr, Cushny, Smith, Iversen, Hamburger, Merrill i Schreiner, entre d'altres, que han conduït al reconeixement de la nefrologia com a especialitat en tots els països civilitzats. Com no podia ser menys, el recipiendari dedica capítols especials a la història de la gènesi del ronyó artificial (amb aportacions cabdals de Richardson, Abel, Hees, Alwall i, sobretot Kolff), al desenvolupament de les diàlisis cròniques (amb contribucions excepcionals d'Scribner, Merrill i Cimino), de la diàlisi peritoneal (amb Odel, Maxwell i Popowich) i del trasplantament renal (amb la contribució essencial del doctor Joseph Murray, de Peter Bent Brigham Hospital de Boston que va compartir el premi Nobel de Medicina de l'any 1990 amb el meu amic, professor E. Donnall Thomas, pioner en la tècnica del trasplantament del moll d'os).

El seu "Resum històric de la nefrologia a Espanya i a Catalunya" ens demostra que el nou acadèmic ha estat un dels principals protagonistes d'aquest capítol. Però a mi personalment no m'hauria calgut llegir i escoltar aquesta part del discurs, perquè per les meves pròpies vivències puc donar testimoni del gran paper que ha tingut el professor Revert en el desenvolupament de la nefrologia entre nosaltres. Tot i així, desitjo assenyalar els fets més destacats del seu currículum, tan íntimament lligat a la història de la nefrologia a Catalunya i Espanya. L'any 1956 va muntar el primer laboratori de nefrologia i anatomia patològica renal a l'Hospital Clínic, que va ser el primer de l'Estat espanyol. Amb comprensible orgull explica l'adquisició del primer fotòmetre de flama, d'un mesurador d'equilibri àcid-base i d'un osmòmetre que li van permetre fer, moltes vegades personalment, determinacions tan importants per tractar correctament els casos d'insuficiència renal aguda que veia a Urgències de Medicina. L'any 1960 va posar en marxa el primer ronyó artificial en un hospital públic de l'Estat espanyol, el Clínic de Barcelona. L'any 1972 va iniciar el primer

programa d'hemodiàlisis periòdiques en un hospital públic de l'Estat espanyol, òbviament també al Clínic. L'any següent va organitzar per primera vegada la diàlisi domiciliària i l'any 1975 va crear, a Verdum, la primera unitat satèl·lit de diàlisi en un hospital públic de Barcelona. L'any 1964 va fundar, dins l'Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears, l'Associació de Nefrologia i va presidir la Societat Catalana de Nefrologia entre 1978 i 1981.

El seu protagonisme en la història de la nefrologia espanyola ha estat també molt destacat. Va participar en la fundació de la Societat Espanyola de Nefrologia, l'any 1964, i en va ser el seu primer vicepresident, i després president i, finalment, membre d'honor. L'any 1974 va participar en la fundació de la Lliga Espanyola per a la lluita contra la hipertensió arterial, i en va ser el seu vicepresident, després president i finalment membre d'honor. Finalment, dins la Comissió Nacional d'Especialitats Mèdiques, és president de la Comissió de Nefrologia i membre del Consell Nacional d'Especialitats Mèdiques.

Malgrat el seu destacat protagonisme en el desenvolupament històric de la nefrologia catalana i espanyola, el nou acadèmic és molt respectuós amb el mèrit d'altres persones en aquest procés. En aquest sentit, reconeix la contribució, a nivell estatal, de la Fundació Jiménez Díaz, i a Catalunya destaquen així mateix d'altres aportacions importants de les quals en vull comentar tres: 1) la posada en marxa d'un rudimentari ronyó artificial, l'any 1957, per part del doctor Rotellar a l'Hospital de la Creu Roja i que jo vaig tenir l'ocasió de veure funcionar; 2) l'interès per la nefrologia d'un grup actiu dins la Clínica Mèdica A de l'Hospital Clínic; i 3) per sobre de tot, la realització del primer trasplantament de ronyó a l'Estat espanyol, fet a l'Hospital Clínic l'any 1965. Encara tinc vius els records d'aquest gran esdeveniment, de com vibràvem tots els metges de la Clínica Mèdica A i de la gran il·lusió amb què seguia el procés el nostre "xef" professor Agustí Pedro i Pons. Aprofito aquest moment per retre el just homenatge a dos Membres d'aquesta Corporació que tenen el mèrit d'aquell fet tan important. Si em permeteu fer la valoració des de la meva perspectiva personal, perquè en vaig ser un espectador de primera línia, allò va ser possible perquè es van combinar la intel·ligència excepcional d'Antoni Caralps i la perícia quirúrgica excepcional de Josep Mª Gil Vernet.

Em resta comentar breument l'última part del discurs del recipiendari, sobre les perspectives de futur. Comparteixo quasi totes les afirmacions contingudes en aquest capítol, però n'hi ha una que em sembla molt important i que vull reproduir literalment. Diu Revert: "Crec que un especialista de les diferents branques de la medicina interna, ha de tenir una formació integral i ser capaç d'avaluar tots els problemes que presenta el malalt". No puc estar més d'acord amb aquesta frase, ja que, al meu entendre, la visió integradora de la medicina interna és essencial per al present i per al futur.

Els especialistes que perden la capacitat d'atendre i orientar un malalt qualsevol en una primera visita acaben essent fins i tot uns especialistes dolents. Tinc l'orgull de donar fe que el nou acadèmic és a la vegada una gran internista i un gran especialista.

Ha arribat el moment de cloure aquest parlament tot i que la densitat del discurs presentat justificaria encara molts més comentaris. Tots som conscients dels grans mereixements del professor Revert per entrar a formar part d'aquesta Corporació. De la seva presentació i dels meus comentaris hem pogut deduir que no es tracta d'una persona que descriu la història de la nefrologia, sinó que ha fet història, perquè ha estat una personalitat cabdal per a la nefrologia de Catalunya i Espanya. El seu concurs a la nostra Acadèmia serà d'una vàlua innegable i, per tot això, excel·lentíssim senyor president, us prego emocionadament que procediu a imposar al professor Lluís Revert i Torrellas la medalla d'aquesta docta Corporació.

He dit.