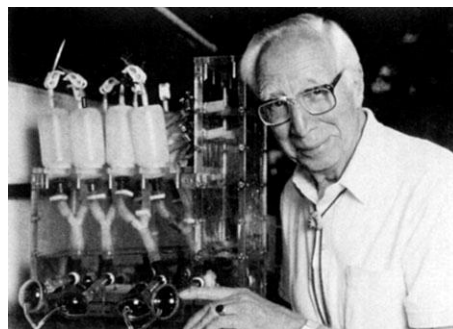


Activitat d'aplicació: Com es va inventar la diàlisi

El 1943, en plena guerra mundial, a l'Holanda ocupada per l'exèrcit nazi, a l'Hospital de Kampen, el Dr. Willem Kolff va utilitzar, per primera vegada en un ésser humà, la màquina de diàlisi que ell mateix havia inventat i construït, amb les seves pròpies mans, amb els precaris materials de què disposava.



L'equip d'hemodiàlisi que va usar constava d'un tub fet de paper de cel·lofana (com el que s'emprava per a recobrir salsitxes) plegat al voltant d'un cilindre metàl·lic que s'omplia amb la sang del malalt, impulsada pel motor de l'eixugaparabrises d'un vell Ford desballestat, i que girava submergit en una banyera, plena d'una la solució de diàlisi que prèviament havia preparat.

El primer pacient va viure només uns dies més, però Kolff va veure que la idea era bona i que el que calia era acabar-la de perfeccionar. Durant dos anys va seguir millorant el seu invent fins que el va tornar a aplicar, en aquesta ocasió a una dona amb insuficiència renal a punt de morir. Aquesta vegada va ser tot un èxit: La pacient va viure set anys més i va morir per causes alienes a la seva malaltia renal.

Un detall que mostra la gran personalitat d'aquest metge és que aquesta pacient era una activa col·laboradora del moviment nazi, contra el qual lluitava Kolff. Tot i que molts dels seus compatriotes haurien preferit que la dona fos abandonada a la seva sort, el Dr. Kolff, respectant el seu jurament hipocràtic, la va atendre amb el mateix interès que si hagués estat algú de la seva pròpia família.

- 10. Arran del primer intent, poc exitós, el Dr Kolff va pensar que la composició del líquid de diàlisi que havia emprat no era prou adequada, probablement perquè era pobre en sals. Apliqueu el que heu après sobre la difusió per tal de donar una explicació de l'efecte que això podia haver tingut en aquell primer pacient.**

Si us interessa conèixer millor l'extraordinària personalitat de W.Kolff, us convidem a llegir l'article següent.



Willem Kolff, metge i inventor

Willem Johan Kolff va néixer a Leiden, Holanda, el 14 de febrer de 1911, fill d'un metge. El petit Willem patia dislèxia, disfunció desconeguda en aquella època. A l'escola on assistia l'obligaven a aprendre quatre idiomes a més del seu idioma natal, l'holandès, però a causa de les seves dificultats per llegir i escriure era considerat un mal alumne i patia sancions constantment. No obstant això, com que tenia una extraordinària destresa manual, el seu pare el va portar a classes de fusteria els dissabtes a la tarda. Això encara va fer millorar les seves habilitats manuals.

Tot i les seves dificultats, va poder acabar els estudis de secundària i estudiar medicina a la universitat de Leiden. Quan encara no havia acabat la carrera, essent tot just ajudant de pràctiques, va fer el seu primer invent: un dispositiu per a ajudar a pacients amb trastorns circulatoris: consistia en un maneguet que es posava al voltant de les cames i que, en inflar-se i desinflar-se de manera intermitent, millorava la seva circulació venosa.

Amb 25 anys, un any abans de la seva graduació, es va casar amb Janke Huidekoper, també estudiant de medicina. Va continuar la seva formació com a resident de medicina interna a la universitat de Groningen, on va començar a treballar en el desenvolupament d'un equip de diàlisi. En el seu primer experiment utilitzà un receptacle de cel·lofana –dels que es feien servir per a l'elaboració de salsitxes– omplint-lo amb sang fresca a la qual afegia una quantitat calculada d'urea. Al submergir-lo en una dissolució aquosa que havia ideat, va comprovar el ràpid pas de la urea al líquid d'immersió, mentre la resta dels components sanguinis quedava retingut dins de la membrana de cel·lofana.

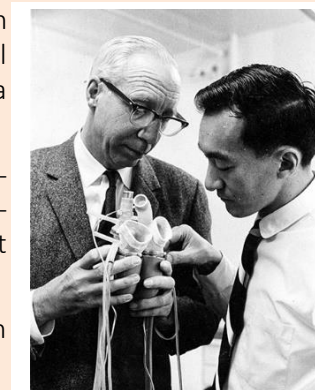
El dia de la invasió alemanya, 10 de maig de 1940, Kolff era a La Haia en un funeral, quan sorprenentment els bombarders alemanys van començar a passar sobre el seu cap. Es va dirigir immediatament al principal hospital de la ciutat, que es trobava en ple allistament, i va demanar autorització per muntar un banc de sang. Va sortir a recórrer la ciutat per comprar flascons, guies i tubuladures, agulles, citrat i altres elements que li permetessin emmagatzemar sang i derivats: plasma, glòbuls rojos i sang sencera. Quatre dies més tard havia muntat el primer banc de sang d'Europa.

Un mes després de la invasió germànica, quan els nazis nomenaren un nou director per l'hospital on treballava, Kolff va demanar el trasllat al petit hospital de la ciutat de Kampen, on va romandre la resta de la guerra, col·laborant amb la resistència.

Després de la guerra, el 1947, Kolff havia construït ja cinc ronyons artificials donats a hospitals de Londres, Polònia, La Haia, Montreal i Manhattan, convençut que servien per salvar vides, tot i que la seva utilitat encara no havia estat reconeguda socialment.

Posteriorment els seus aparells van ser millorats i van convertir-se en tractament habitual per als malalts d'insuficiència renal aguda.

El 1950 emigrà als Estats Units amb la seva dona i els seus cinc fills. Allà va començar a treballar en un nou invent: el primer cor artificial, amb el qual, sis anys després va ser capaç de mantenir viu un gos durant 90 minuts.



El 1967 es va traslladar a la Universitat d'Utah on va dirigir la Divisió d'Òrgans Artificials i l'Institut d'Enginyeria Biomèdica. El seu equip, compost per metges clínics, cirurgians, enginyers, químics i altres especialistes, va construir una sèrie de cors mecànics que es provaren en animals. Els seus col·laboradors el reconeixien com un cap rigorós i treballador incansable, dotat de gran tenacitat i bon humor. Però, sobretot, admiraven la seva capacitat per adaptar-se a les noves tecnologies i trobar immediata aplicació en les seves pròpies investigacions.

El 1981 va obtenir el permís de la Universitat i del govern federal per implantar un cor artificial en un ésser humà i el 2 de desembre de 1982 el Dr. Barney Clark, un dentista de 61 anys, va ser el primer pacient a rebre'n un; Clark va sobreviure 112 dies. Aquest invent, amb successives millores, roman encara vigent en els nostres dies.

Kolff també va conduir investigacions que van demostrar que l'estimulació elèctrica de certes parts del cervell de les persones cegues podia produir la sensació de veure punts lluminosos. Aquestes investigacions van donar el seu fruit el 1999 quan el seu col·laborador William Dobbie implantà a un cec de Brooklyn el primer ull artificial.



Kolff deixà el seu càrrec oficialment el 1986 als 75 anys d'edat, però va continuar treballant com a investigador i director del seu propi laboratori a la Universitat d'Utah fins al 1997. Allà, fruit de la seva inventiva per idear components del cos humà, creà un pulmó artificial portàtil, una oïda i una cama artificial.

Va ser membre fundador de la Societat Americana d'Òrgans Artificials, rebent més d'una dotzena de doctorats honoraris d'universitats de tot el món i més de 120 premis internacionals. Va escriure nombrosos llibres i articles que formen part del seu llegat a la Biblioteca de la Universitat



d'Utah i mostren la història dels seus descobriments.

El Dr Kolff va ser un ferri opositor a l'ús de les armes nuclears, i un amant de la natura i de l'art. El 1990, la revista 'Life' el va considerar un dels 100 ciutadans nord-americans més destacats del segle XX.

El setembre de 2002 va rebre el premi Albert Lasker a la Investigació Mèdica Clínica, la més alta distinció dels Estats Units en el camp de la medicina.

L'11 de febrer de 2009, tres dies abans de complir els 98 anys, Willem Johan Kolff va morir per causes naturals a Philadelphia, on havia passat els seus últims anys.

El Dr. Kolff va ser metge, inventor i, sobretot, un visionari que va veure més enllà de l'horitzó del seu temps. El seu llegat és enorme i sempre se'l recordarà com a pare dels òrgans artificials.

Adaptació del text d'Alfredo Zucchini 'Willem Kolff: médico e inventor'

http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol69-09/2/v69_2_p288_290.pdf