

Nou submarí oceanogràfic

Un submarí que podrà treballar el 97% de les superfícies marines ha estat preparat a França. L'enginy pesa menys de 18 tones i és capaç de submergir-se a uns 6.000 metres de fondària. A la vinent primavera, aquest artefacte serà utilitzat dins del programa franco-japonès

Kaiko que pretén explorar les fractures oceàniques situades a l'est del Japó.

El SM 97 és un desenvolupament del seu antecessor, el Cyana, que si bé "només" podia baixar a uns 3.000 metres ha fet un gran paper en l'estudi de les dorsals i fractures oceàniques en les expedicions franco-americanes efectuades a l'Atlàntic i a les costes del Pacífic, a Mèxic.

La limitació de pes, que es van imposar els dissenyadors ha determinat que s'empri un aliatge de titani. El diàmetre de l'habitacle interior és de 2,10 metres. Té una tripulació de tres persones i una autonomia de 120 hores. Dos braços telemanipuladors permeten agafar objectes.

Dues bateries de cadmi-níquel forneixen al submarí una energia de 50 kW h., la propulsió principal ve donada per un motor axial orientable. La maniobrabilitat ve garantida per un motor transversal a la part de davant i per dos motors verticals. L'enllumenament és molt potent: quatre projectors de 400 W i dos de 600 W. La seguretat és garantida per un sistema que permet remuntar immediatament el submarí en cas de pana de corrent.

El SM₉₇ podrà realitzar estudis geològics a 6.000 metres de fondària.

Plàstic biodegradable per a conrear el desert

Investigacions portades a terme conjuntament per la Universitat d'Aston, a Birmingham i un kibbutz israelià han permès de preparar un nou tipus de plàstic totalment biodegradable que preserva perfectament la humitat del sòl. Així, hom veu possible el cultiu de les terres desèrtiques, concretament aquelles que envolten la mar Morta.

L'inici d'aquestes investigacions es va donar els anys setanta. El motiu va ser l'intent de resoldre el problema de pol·lució que ocasionaven diversos recipients i plàstics no recuperables. Com a resultat, aquest nou material plàstic és un element molt interessant, car permet els cultius en el desert. En efecte, recobrint la sorra amb un petit film de plàstic transparent, aquest reté la humitat, accelera el creixement dels vegetals i avança en sis setmanes l'època de la collita. Per als tomàquets, per exemple, el rendiment augmenta un 35%.

Els primers films de plàstic eren prou cars per a prendre's la molèstia de re-

collir-los un cop havien estat utilitzats. I presentaven problemes de pol·lució perquè no es podien emmagatzemar ni cremar prop dels habitatges humans.

La col·laboració entre la Universitat d'Aston i el kibbutz ha permès desenvolupar uns additius que s'incorporen al plàstic per controlar-ne el seu temps de desintegració.

Així, el material és perfectament estable en el moment d'utilitzar-lo i es desintegra precisament la setmana prevista per a fer la collita. És aquest un procés sense perill per a l'entorn, car no es desprèn més que vapor d'aigua i àcid carbònic, més alguns elements dels quals es troben traces, com pot ser el ferro.

El "Plastor" es fabrica actualment a Israel, i els químics de la Universitat d'Aston continuen treballant per trobar noves aplicacions als plàstics que s'autodestruïen.

El reciclatge s'incrementa

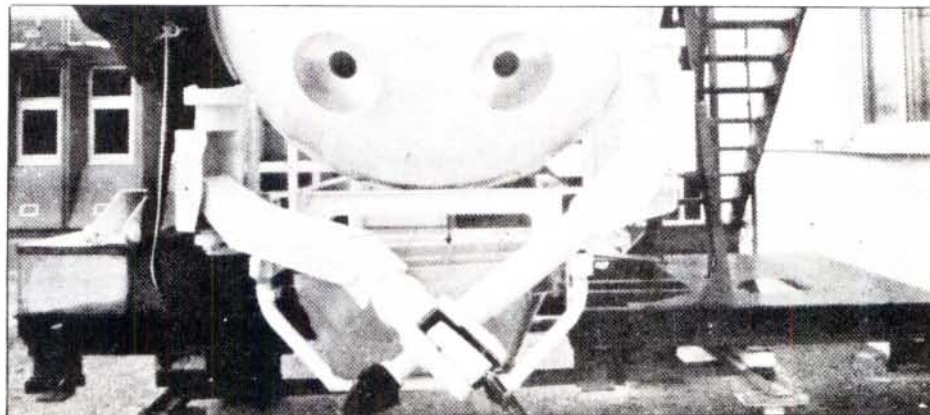
L'economia del reciclatge, que potser va ser considerada amb un cert menyspreu, adjudicador de marginalitat, en el seu prin-

cipi, s'incrementa any rera any, sobretot als països europeus alguns dels quals comencen a assolir taxes de recuperació de residus francament importants. Encara falta molt, però, per a la solució ideal, que seria simplement el reciclatge total, la no producció de deixalles de cap mena.

I per concretar-ho, unes xifres: el 1980 un 25% del paper utilitzat a tot el món es va reciclar, contra un 21% el 1970. Alguns països tenen nivells realment elevats, com el Japó (47%) o els Països Baixos (44%).

Pel que fa a l'alumini, la taxa mundial de recuperació se situa sobre un 28% el 1981. Els Països Baixos es destaquen altre cop, i en són els principals recicladors, amb un 42%.

Quan llencem una llauna d'alumini que havia contingut una beguda, llencem l'equivalent energètic de la meitat del volum d'aquest recipient en benzina. Igualment, si aconseguíssim reciclar un 50% del paper produït, ens estalviariem la tala de diversos milions d'hectàrees de bosc. I sembla que amb l'entrada d'Espanya a la Comunitat Econòmica Europea, hi ha expectatives que el nostre Estat es converteixi en una mena de reserva forestal europea productora de bosc, fina ironia per a un territori



eminentment mediterrani. I tot sembla indicar que darre- ra d'aquestes expectatives, que es concreten en la compra de terrenys forestals al nord peninsular per part de multinacionals europees, s'amaga el greu problema de les pluges àcides que estan destruint milers d'hectàrees de bosc al centre i al nord d'Europa.

Hom dubta que el nostre país pugui esdevenir mai una potència forestal i en aquest sentit cal impulsar decididament l'economia del reciclatge per reduir al màxim l'explotació a gran escala dels nostres boscos que, en conjunt, no són pas els més idonis per aconseguir una gran productivitat.

Inaugurat el primer centre de Litiasi renal

Els càlculs renals són petites concrecions que es formen a l'òrgan renal i que, generalment, són expulsats espontàniament. El problema, però, es pot agreujar sobretot si hi ha una infecció,

Els països més avançats dediquen esforços creixents a l'economia del reciclatge.

ja que això pot portar com a conseqüència l'aparició d'una insuficiència renal o un xoc sèptic. D'altra banda, els sistemes quirúrgics o físics mes o menys agressius (litotricia ultrasònica o ones de xoc electrohidràuliques) són poc aconsellables, donada la delicadesa del sistema renal.

El procediment terapèutic anomenat litotricia extracorpòria possibilita l'eliminació dels càlculs renals sense necessitat de contacte directe entre la font d'energia i els càlculs (vegeu (ciència) n.º 38). Aquest sistema es basa en l'acció d'ones de xoc, les quals fragmenten els càlculs en petites partícules que són eliminades per l'orina.

A Barcelona ha entrat en funcionament el primer centre a l'Estat espanyol dedicat a la curació de malalts renals per aquest procediment. L'èxit del sistema ve avalat per les estadístiques: un 90% dels pacients tractats superen perfectament el problema. I hom calcula que a Catalunya hi ha unes



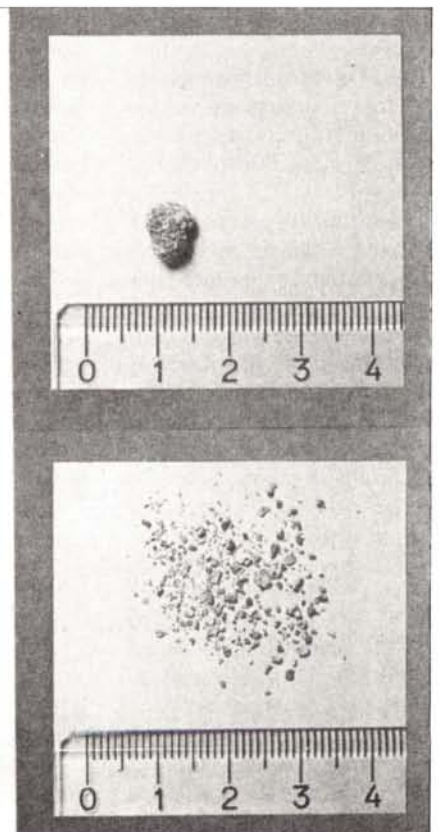
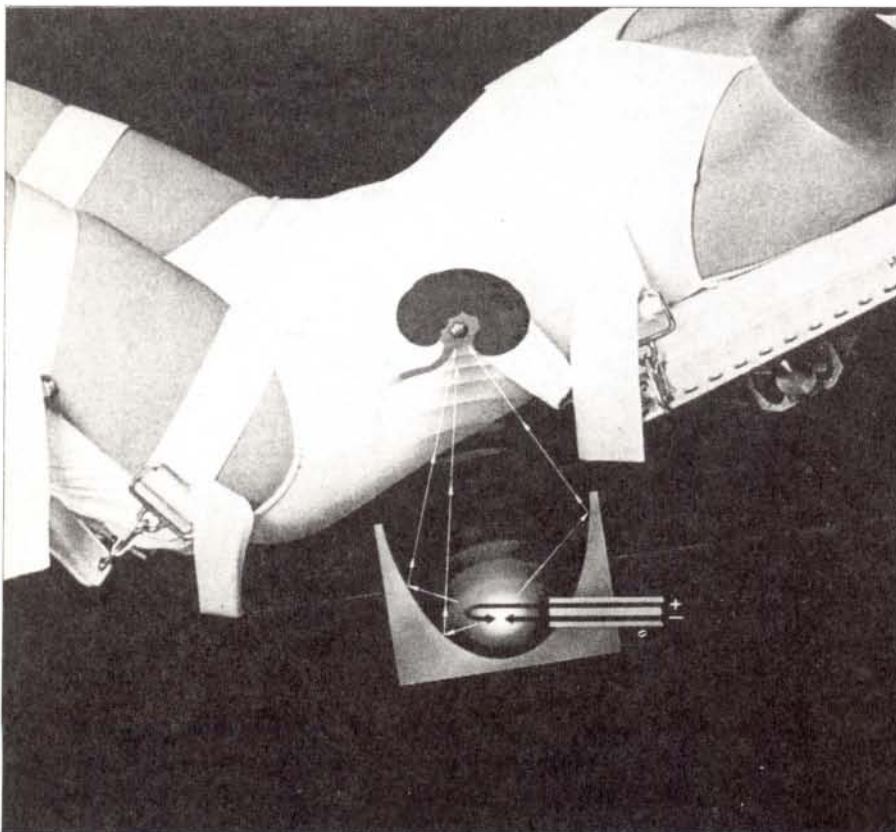
200.000 persones que han patit en algun moment de la seva vida els càlculs renals. A escala internacional, entre un 2,5% i un 13,7% de la població se'n troba afectada.

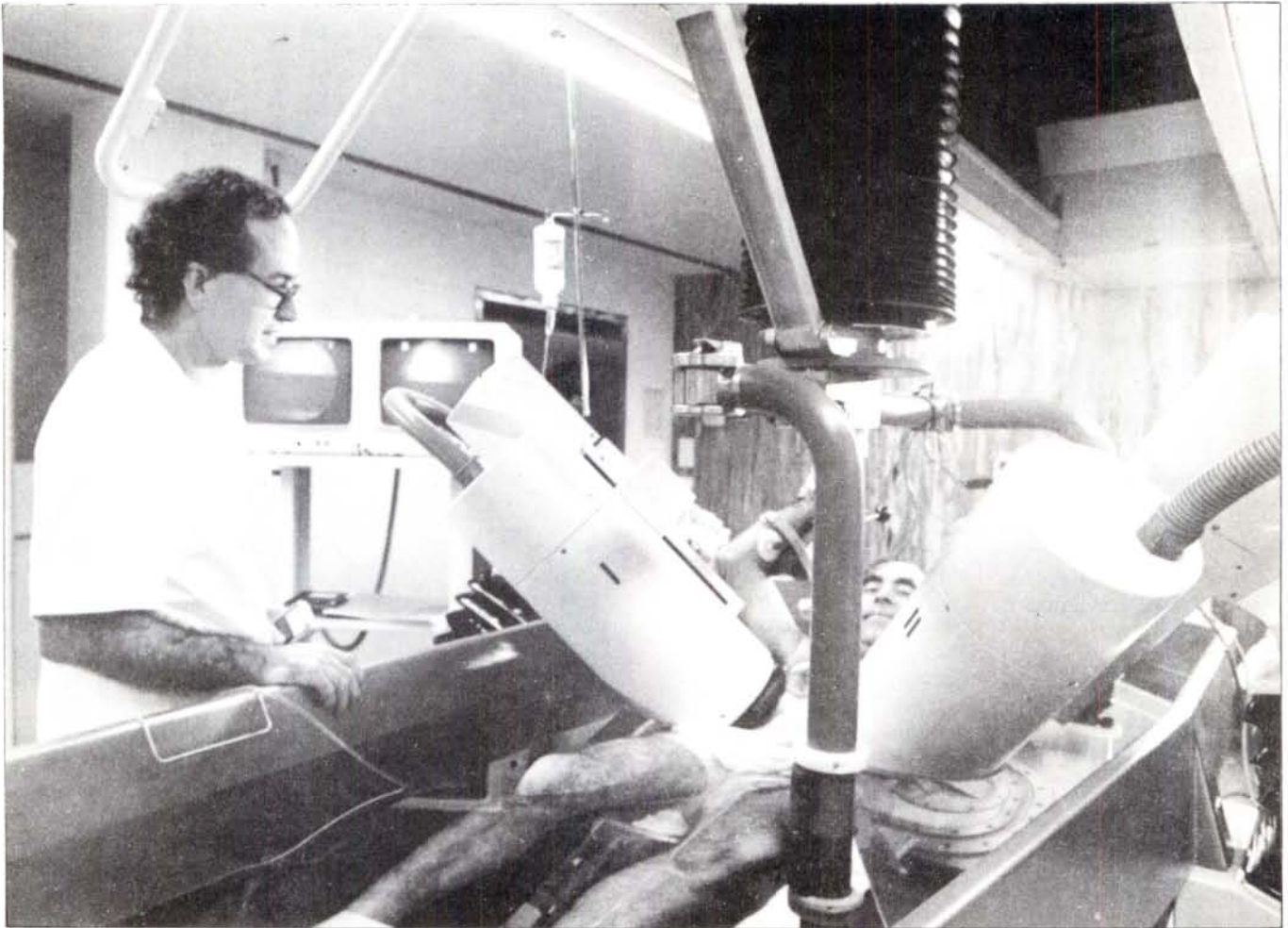
El centre recentment inaugurat és una creació de la Fundació Caixa de Pensions i és dirigit pel Doctor F. J. Ruiz Marcellan.

Sempre que un cos es

mou en un medi amb una velocitat superior a la del so, en aquest medi es produeixen ones de xoc. Això és el que passa, per exemple, quan un avió es desplaça a gran velocitat i rep l'impacte

Ací hom il·lustra com són aplicades les ones de xoc sobre els càlculs renals.





Moment del tractament aplicant les ones de xoc amb litiasi renal bilateral.

de les gotes de pluja o quan una nau espacial col·lideix amb micrometeorits. Les pressions que es generen es propaguen segons les lleis físiques de l'acústica. A diferència dels ultrasons, les ones de xoc consisteixen en un únic impuls de pressió molt breu, de l'ordre de nanosegons.

El litotritor origina ones de xoc per descàrregues elèctriques sota l'aigua que convergeixen focalment en el càlcul renal, desviades i concentrades per un reflector el·lipsoïdal. Gràcies a la similitud entre les característiques acústiques de l'aigua i els teixits orgànics, quasi no hi ha pèrdues d'energia en entrar el front d'ones de xoc en el cos. Quan l'ona de pressió entra en contacte amb la interfase teixit-càlcul, la impedància del so canvia de manera que hi ha una reflexió parcial de l'ona de xoc que produeix una gran pressió que destrueix el càlcul. Cal, però, que la pressió de l'ona de xoc sigui

superior a la força de cohesió de la pedra i d'altra banda que aquesta pressió pugui ser ben tolerada pels teixits orgànics. Tot i així, se sotmet el pacient a una anestèsia local, car el procediment és dolorós.

L'equip ara instal·lat a Barcelona comprèn un sistema generador d'ones de xoc compost per un reflector el·lipsoïdal, elèctrodes per a la descàrrega elèctrica i un generador d'impulsos. També hi ha un sistema de localització compost per dos aparells autònoms de raigs X i un sistema d'acomodació del pacient sobre una llitera.

Es pot heretar la criminalitat?

S'ha realitzat a Dinamarca un treball estadístic que ha donat uns resultats suggeridors d'una possible acció genètica que

determinaria la propensió a la delinqüència. Concretament, hom ha treballat sobre la població d'infants adoptats per calcular el percentatge d'aquests que esdevien delinqüents, i els resultats obtinguts s'han comparat amb les taxes de delictes comesos pels seus pares reals, que els nens adoptats no havien conegut. El que han trobat els investigadors és que existeix una relació entre els uns i els altres.

Sobre una mostra de 14.427 individus, els investigadors danesos han trobat que la xifra de delinqüència era el 8,5%. Examinant el nivell de delinqüència de germans que havien estat educats separatament, s'ha pogut arribar a la primera conclusió important: la propensió a la delinqüència no es relaciona amb el mal exemple que proporciona l'un germà a l'altre.

Altrament, si ni el pare real ni l'adoptiu eren delinqüents els infants que hi esdevien eren un 13,5%.

Quan el pare adoptiu era delinqüent però no real, el percentatge se situava en un 14,7%. Si el pare veritable era delinqüent però no adoptiu, el percentatge era el 20%. I quan tots dos pares eren delinqüents, el percentatge pujava al 24%.

D'aquestes dades es desprèn que els fills de pares delinqüents, tot i que aquests fills no els han conegut mai, tenen un nivell de delinqüència significativament superior a la mitjana i que la propensió a la delinqüència és més important si els antecedents delictius vénen per part del pare real que del pare adoptiu. Per què? ¿Es pot parlar d'algun misteriós factor genètic que indueixi a realitzar actes delictius? Cal esmentar que a Suècia també s'han realitzat estudis d'aquest tipus que han donat resultats molt similars.

Per manca de resultats més concrets, els científics no relacionen aquests fets amb el famós cromosoma del crim perquè aquest és massa rar per a presentar-se en una proporció d'un 20% en una població tan petita com la dels infants adoptats. Altrament, les xifres estadístiques esmentades només valen per a delictes de tipus no violent: només un 5% dels infants adoptats delinqüents tenien pares que havien comès delictes violents.

Aquestes dades promouren, de segur, polèmica sobre l'índole heretable del caràcter, que n'hi ha que la neguen amb la mateixa intensitat que uns altres pretenen elevar-la per damunt dels factors educacionals i de l'ambient.

Probablement la veritat es troba en un terreny intermedi on es barregen factors de tota mena.

Els primers resultats de l'enquesta sobre la possible heretabilitat de la criminalitat no són, ara per ara, gens evidents.



Ja són A LA VENDA

Els nº 3 i 4 de la biblioteca clàssics de la (ciència)

L'ORIGEN DE L'HOME I i II

CHARLES DARWIN



Han estat necessaris 113 anys
per poder trobar en català
una de les obres
cabdals de Ch. Darwin

**biblioteca
clàssics de la
(ciència)**

