

MEDICINA

INCUBADORA DE FECUNDACIÓ "IN VITRO"

Ha estat posat a punt un altre instrument destinat a facilitar la tècnica de la fecundació "in vitro"; es tracta d'una incubadora.

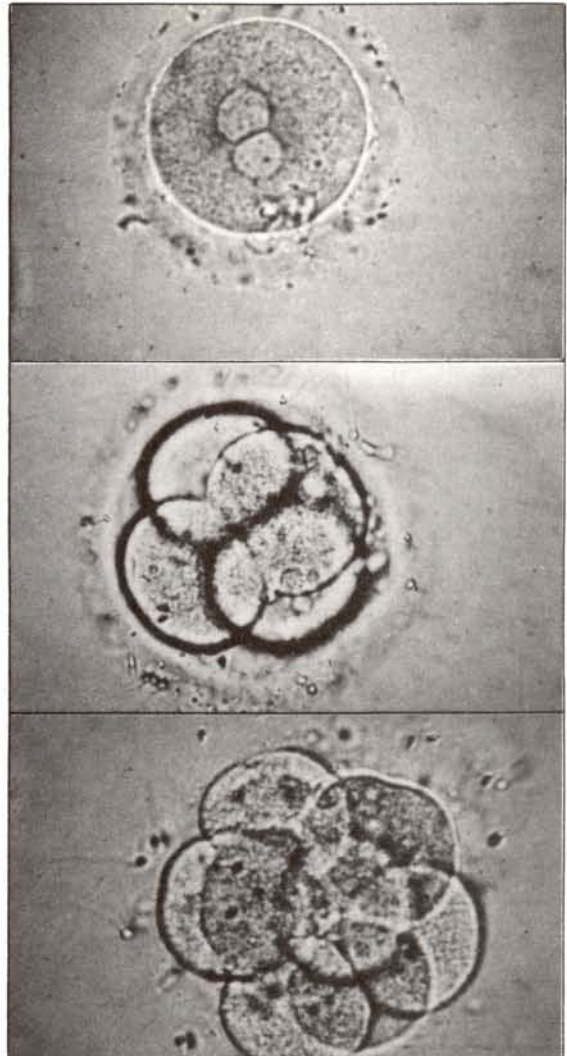
La tècnica de la fecundació "in vitro" consisteix a extreure un oòcit i posar-lo en contacte amb espermatozoides fora de l'organisme femení. L'embrió es conserva durant 48 hores en un medi de cultiu adequat i, després, s'introdueix en l'úter per les vies naturals; si es dona nidificació, el creixement es desenvoluparà normalment. Els primers assaigs tingueren lloc als Estats Units, i el primer "bebè-proveta", Louise Brown, va néixer el 27 de juliol de 1978.

El principi del cicle de la pacient és curosament controlat per mitjà de dosatges hormonals. Hi ha previst un tractament per multiplicar la producció d'oòcits; això permet obtenir uns quants embrions i augmentar les possibilitats d'èxit. Un cop obtinguts els embrions, són cultivats en un medi nutritiu molt complex -de no menys de 70 components- durant 48 hores (en aquesta fase del procés és on juga un paper important la incubadora); als dos dies els embrions consten de 2 a 8 cèl.lules, i tres d'ells són implantats a l'úter (la resta poden ser congelats). S'espera que almenys un dels embrions nidifiqui, encara que de vegades la pacient pot donar a llum trigèmins si les coses funcionen massa bé. Els embrions congelats poden emprar-se en una posterior temptativa en cas de fracàs.

La probabilitat de la pacient de ser mare nou mesos després la implantació de l'embrió és força més baixa que en el cas de fer-

tilitat natural. L'embrió és molt sensible a diferents paràmetres i, sobretot, a xocs tèrmics. El conjunt estable que representa la incubadora (batejada Fivette) permet efectuar totes les etapes de la fecundació "in vitro" i del cultiu de l'embrió en condicions controlades.

Seqüències en la FIV d'un oòcit fertilitzat.



MEDICINA

LA CICLOSPORINA EN SOCORS DELS DIABÈTICS

Un estudi clínic sobre la ciclosporina, molècula immuno-supressora emprada correntment per reduir els riscos de refús en el trasplantament d'òrgans, ha donat resultats significatius en el tractament de la diabetis.

Se sap ja fa temps que la diabetis insulínol dependent (tipus I) s'origina en la destrucció progressiva de certes cèl.lules del pàncreas especialitzades en la producció d'insulina. Les experiències dels darrers anys havien portat a supos-

sar que aquest tipus de diabetis era degut a una malaltia "autoimmune", per la qual el sistema immunitari reconeixia les pròpies cèl.lules del pàncreas com a estrangeres; d'aquí la idea -lògica- d'experimentar amb la ciclosporina.

Després de nou mesos de tractament, un 24% dels malalts tractats van presentar una remissió completa de la malaltia (interrupció de la insulínoteràpia).

Això dona esperances pel que fa al tractament d'aquesta malaltia, considerada fins

fa poc com a irreversible. Ara bé, l'ús terapèutic d'aquesta substància presenta algunes restriccions: la ciclosporina sembla actuar sobre la malaltia només en els seus primers estadis, quan les cèl.lules pancreàtiques només han estat parcialment afectades; d'altra banda, és massa aviat per conèixer la durada real de les remissions i, sobretot, per mesurar els riscos potencials d'un tractament regular amb ciclosporina.

GENÈTICA

EL GEN DE LES MALALTIES CORONARIES

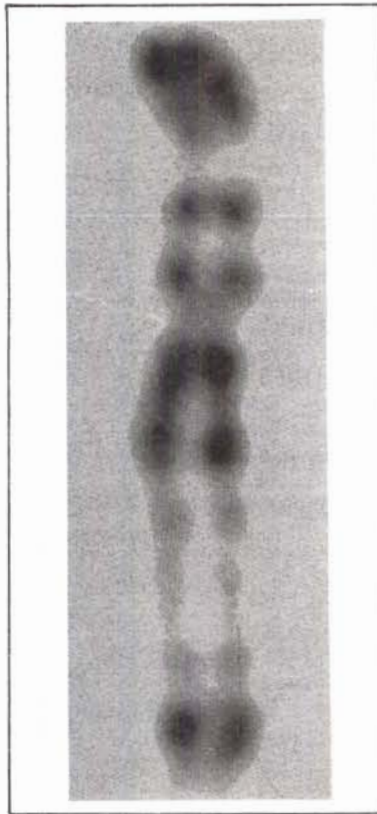
Un equip dirigit pel Dr. José Ordovas, de la universitat de Tufts (Boston), ha descobert un gen responsable de l'arteriosclerosi i de les malalties coronàries, afeccions arterials que donen origen a l'angina de pit i a l'infart de miocardi. El gen es troba al braç llarg del cromosoma XI.

En totes les malalties de les artèries i sobretot de les coronàries (les que irriguen el cor), es troben plaques d'ateroma sobre la túnica interna d'aquestes; són dipòsits de greix (colesterol) que arriben a calcificar-se, de manera que redueixen el diàmetre de la llum de les artèries (és a dir, el diàmetre interior d'aquestes) i la seva elasticitat. Aquestes alteracions eleven la pressió arterial i fatiguen el cor prematurament.

El colesterol en qüestió prové de dues fonts: una

d'endògena, a través de la seva síntesi per l'organisme, i una d'exògena, a partir dels aliments (aquesta font de colesterol es pot reduir notablement amb una dieta adequada).

El colesterol passa al corrent sanguini conduït per dos tipus de lipoproteïnes: una d'alta densitat o HDL (High Density Lipoprotein) i una altra de baixa densitat o LDL (Low Density Lipoprotein). En individus amb problemes càrdio-vasculars hi ha una baixa quantitat d'HDL, lipoproteïna que dificulta les deposicions excessives de colesterol sobre la túnica de les artèries, mentre que s'hi troben uns nivells normals de LDL, que les afavoreix. El principal constituent de l'HDL és l'alipoproteïna A-I, i la seva síntesi en nivells inferiors al normal comporta concentracions insuficients d'HDL. Aquesta alipoproteïna és sintetitzada particularment en els limfòcits o glòbuls blancs i, com totes les proteïnes, és codificada per un gen, que ha estat trobat mitjançant treballs d'enginyeria genètica.



En el cromosoma humà número 11 ha estat trobat el gen responsable de les malalties coronàries.

GERONTOLOGIA

ELS RADICALS LLUIRES, CAUSA DE L'ENVELLIMENT

Segons els gerontòlegs, l'esperança de vida podria augmentar considerablement si es deslliurés l'organisme humà de residus que acaben per bloquejar els mecanismes biològics i, en conseqüència, per provocar la senilitat i la mort. Aquestes deixes són els radicals lliures.

Abans, els gerontòlegs explicaven l'envelliment segons tres teories:

- L'envelliment seria codificat genèticament a l'àcid desoxiribonucleic (ADN). Així, s'haurien de trobar els gens de l'envelliment, que fins ara no han estat mai posats en evidència.

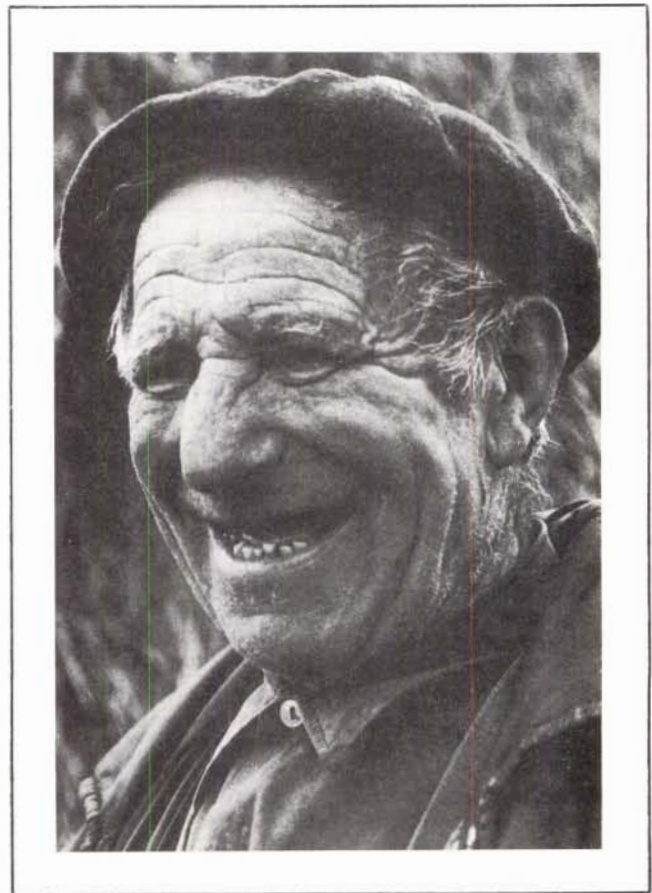
- Segona teoria: les cèl·lules de l'organisme s'alteren progressivament i acumulen errors de funcionament que resulten catas-

tròfics per a l'organisme sencer. Aquests errors es produirien en el curs de la traducció del missatge dels gens, és a dir, en les noves síntesis proteiques.

- Tercera teoria: l'envelliment seria degut a transformacions de les proteïnes després de la seva formació; altrament dit, la síntesi proteica seria correcta.

A la llum de recents treballs sembla que aquestes tres teories han de ser refusades; ara els especialistes han adoptat el punt de vista invers: parlen de gens de longevitat. Una primera prova d'aquesta hipòtesi s'ha trobat en una

L'envelliment obeeiria, segons teories recents, a un gen.



espècie de cuc nematode, en la qual es va posar en evidència l'existència d'un gen mutant capaç de prolongar la vida de l'animal un 60%.

Darrerament, sembla que les anomalies de la vellesa són produïdes per l'acumulació de radicals lliures que podrien interferir amb molècules enzimàtiques. Aquests radicals es troben pertot; es tracta de molècules que tenen els electrons perifèrics en estat lliure i, per tant, poden combinar-se fàcilment. Aquests radicals, com per exemple el metil $-CH_3$ i el fenil $-C_6H_5$, deriven de nombrosos processos fisiològics i són neutralitzats en part per determinades molècules (com la glutatíon-peroxidasa, la catalasa i la superòxid-dismutasa). En experiments de nodriment d'animals amb aliments rics en molècules d'aquest tipus, es va veure que el temps de vida d'aquells no canviava; així, es pot pensar que cada organisme té una taxa determinada d'aquestes molècules especials, i el fet d'augmentar-la no fa sinó activar processos enzimàtics que deixarien aquesta taxa un altre cop en nivells normals per a l'animal en qüestió. Així mateix, es pot plantejar la possibilitat que hi hagi gens de longevitat que determinen la taxa individual d'aquestes molècules, però al seu torn els gens també podrien ser afectats pels radicals lliures i, d'aquesta manera, conduirien l'individu a la seva ineluctable fi.

ZOOLOGIA

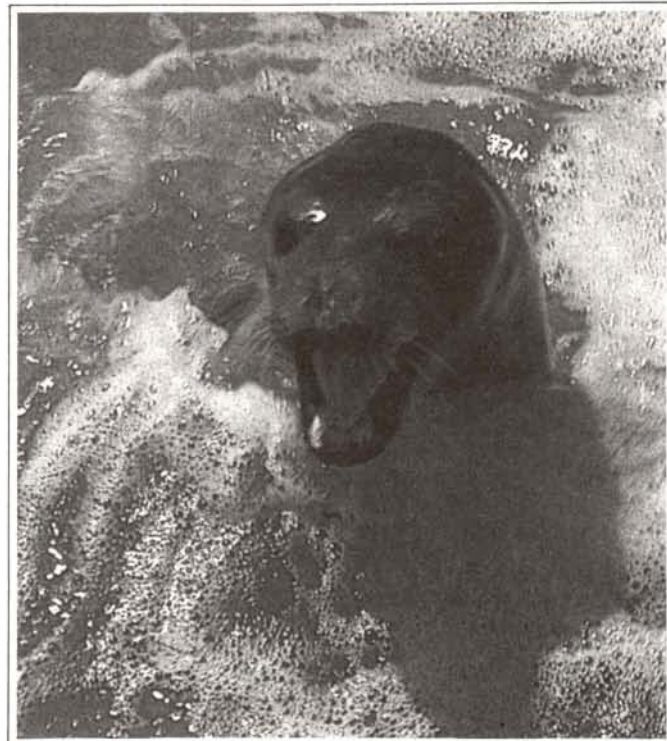
UNA ESPÈCIE ENTRE LA VIDA I LA MORT:

LA FOCA CAPUTXINA

La foca caputxina (*Monachus monachus*) es troba en la llista de les dotze espècies més amenaçades del planeta. Els individus d'aquesta espècie, que en estat adult mesuren de 2'5 a 3 metres i pesen al voltant dels 300 Kg, tenen el seu hàbitat natural a una fondària que no depassa els 80 m. Aquesta espècie, que pertany a l'ordre dels pinnípedes, mamífers placentaris aquàtics que presenten les extremitats transformades en òrgans natatoris, fou molt important a l'antiguitat; Aristòtil en féu la primera descripció coneguda. Es fa difícil una avaluació de la seva població donat el seu caràcter extremadament discret i tímid, però es calcula en 500 individus, la majoria repartits a la mar Egea i a les costes de Líbia i del Magrib.

La vida de la foca caputxina ha estat pertorbada principalment per l'explosió turística, la pesca i la pol·lució, factors que han fet cada cop més inviable el seu hàbitat natural i han reduït molt les seves zones de colonització.

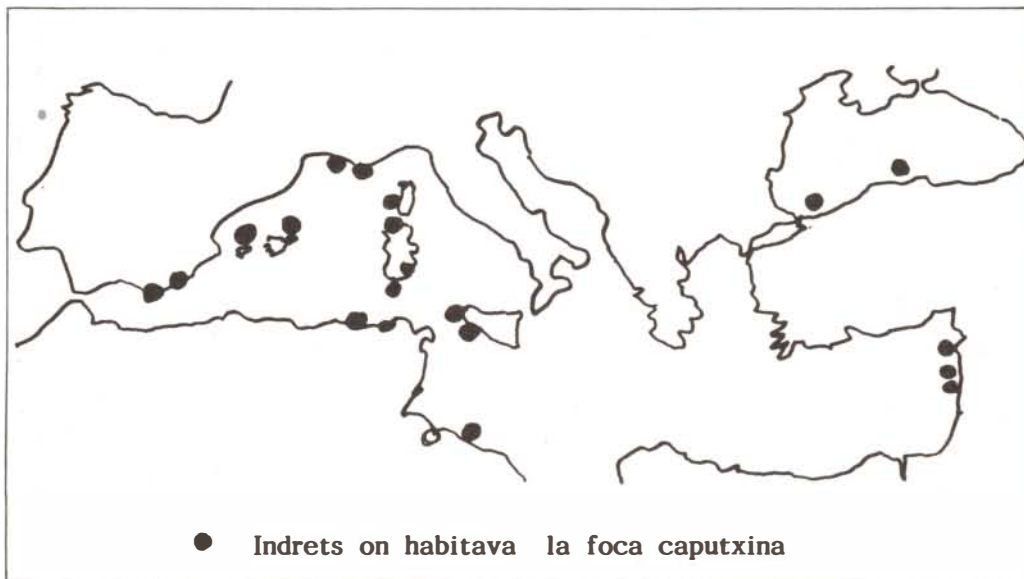
Un programa del Comitè permanent de la convenció encarregada de vetllar per la conservació de la vida



salvatge i dels medis naturals d'Europa, que ha necessitat un acord a nivell internacional, ha estat posat a punt per evitar que la foca caputxina passi a objecte d'estudis paleontològics. Una desena d'animals seran capturats i acollits al Marineland d'Antibes, on s'estudiarà la reproducció d'aquesta espècie. La nova generació nascuda

La foca caputxina (*Monachus monachus*), una espècie en perill d'extinció.

en captivitat serà posada en semillibertat en una badia tancada a l'illot de Bagaud -prop de l'illa de Port-Cros-, el qual forma part del parc natural creat el 1963.



Mapa on hom pot percebre la reculada experimentada per la foca caputxina a les costes mediterrànies.

MEDICINA

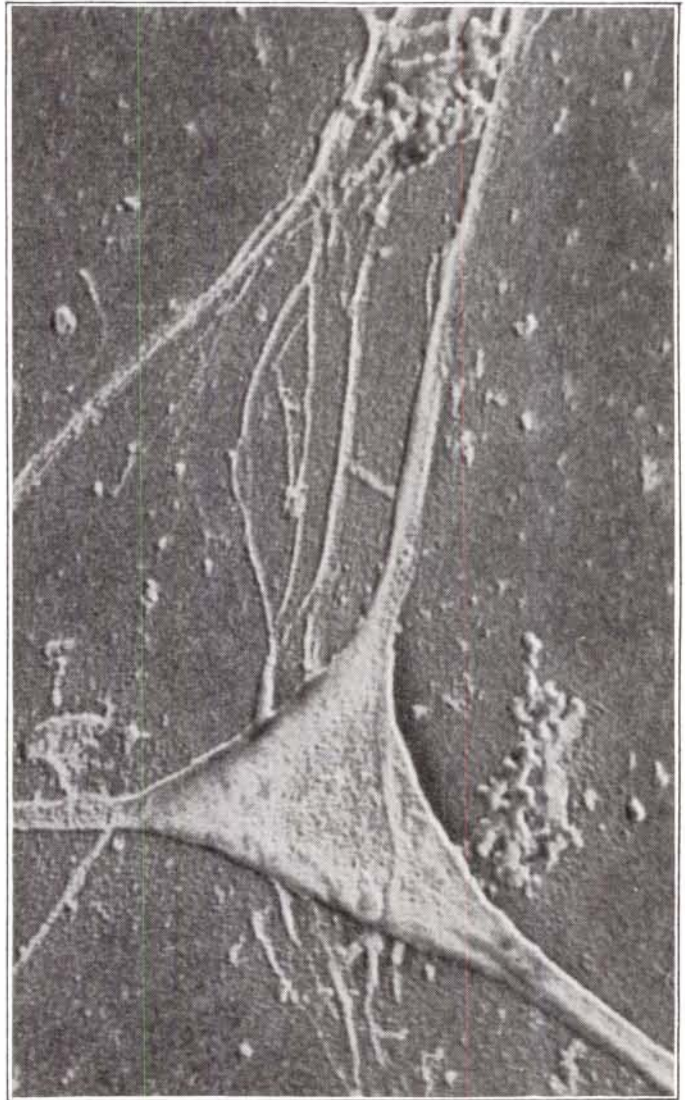
PREMIS NOBEL 1986

El passat 13 d'octubre es va concedir el premi Nobel de Medicina d'enguany. Aquest cop, el premi i els 40 milions de pessetes amb què es troba dotat han estat atorgats al químic **Stanley Cohen**, de 64 anys, i a la neuròloga **Rita Levin**, de 77, per les seves anàlisis de factors que dirigeixen l'evolució de les cèl·lules i per la gran importància que aquests poden tenir en la recerca del tractament de moltes malalties.

Concretament, els seus treballs han estat aplicats terapèuticament en camps com les malformacions humanes, els canvis degeneratius en la demència senil, els retards en la guarició de ferides i la lluita contra determinats tipus de tumors cancerígens. Els seus treballs han facilitat també avenços en el que fa al trasplantament de còrnia, els cultius cel·lulars i, així mateix, la comprensió de l'arteriosclerosi, entre d'altres malalties.

Rita Levin va comprovar per primer cop l'existència i la funció del **factor de creixement** de les cèl·lules nervioses (**NGF**) i **Stanley Cohen**, després d'aïllar aquest factor a partir de cèl·lules de la pell, va demostrar també la seva existència en d'altres teixits i substàncies. Descobrí, així mateix, que els extractes de glàndules salivals contenen un altre **factor de creixement**: l'**epidèrmic** o **EGF**, que facilita la guarició de ferides de la pell i la còrnia.

Rita Levin i **Stanley Cohen** van treballar junts en un laboratori de San Luis, a Missouri, a principis dels anys 50.



MEDI AMBIENT

FORAT D'OZÓ SOBRE
L'ANTÀRTIC

Des de fa 15 anys, s'ha anat formant un **forat d'ozó** sobre l'Antàrtic que va engrandint-se cada vegada més. Aquesta clapa, que es troba entre 16 i 25 km d'altitud, apareix a la darrera de l'hivern i desapareix al mes de novembre. La seva superfície actual és equivalent a la dels Estats Units.

La desaparició de la capa d'ozó és perillosa per a la població humana ja que implica l'augment del risc de càncers de pell. I és perillosa també per a les altres poblacions perquè pot modificar els ecosistemes i, per exemple, matar el plàncton i les larves marines de la superfície del mar.

Els anglesos van ser els primers a inquietar-se davant aquest fenomen (març, 1985). Llavors ningú no els va prestar atenció i va caldre que els biòlegs consultessin les dades obtingudes per satèl·lit perquè hom s'adonés que els anglesos tenien raó.

Els americans foren els darrers a adonar-se del fenomen ja que els ordinadors que tractaven les dades provinents dels satèl·lits havien "esborrat" la que feia referència a la disminució de l'ozó en estimar-la excessiva i, per tant, errònia.

Fins ara, el buit de la capa d'ozó de l'Antàrtic ha estat atribuït als efectes destructors dels **fluoro-**

carburs i dels gasos procedents dels avions supersònics. No hi ha, però, tants avions supersònics com això; per consegüent, cal incriminar els **fluorocarburs**, la utilització dels quals no ha disminuït pas gaire, malgrat la seva prohibició el 1978. Aquests gasos s'utilitzen en els detergents i en altres productes d'ús quotidià.

Quatre equips americans s'estan preparant per anar a estudiar el fenomen a la base americana de **Mc Murdo Sound**, a l'Antàrtic. La hipòtesi a comprovar és la següent: ¿el forat de la capa d'ozó és un fenomen natural?; en cas que sí, ¿de quin fenomen es tracta?

