



# LA FÀBRICA DE MICROORGANISMES

LA COL·LECCIÓ ESPANYOLA DE CULTIUS TIPUS COMPTA 7.000 SOQUES DE BACTERIS, FONGS I LLEVATS

Gemma Sanchis i Yolanda Cano

## ■ ELS VIATGES DE LA COL·LECCIÓ

«En general, totes les col·leccions de cultius tipus n'hi hien perquè algú s'encarregava de mantenir una sèrie de microorganismes. Sempre hi havia algun professor que hi dedicava el seu temps. Si el professor es traslladava, normalment la col·lecció ho feia amb ell, llevat que aquesta pertanyera a alguna institució.» Així justifica Esperanza Garay els viatges que, finalment, portarien la Col·lecció Espanyola de Cultius Tipus (CECT) a convertir-se en un servei de la Universitat de València. Esperanza és, des de l'any 2004, la directora de l'única col·lecció de microorganismes oficial i pública que hi ha a Espanya i una de les 600 reconegudes en tot el món.

«QUALSEVOL INVESTIGADOR QUE VULGA OBTENIR UNA PATENT SOBRE UN MICROORGANISME AL NOSTRE PAÍS HA D'ACUDIR A AQUESTA COL·LECCIÓ»



El naixement de la CECT es remunta a l'any 1960, quan el catedràtic de Microbiologia Julio Rodríguez Villanueva va començar a recollir i conservar soques microbianes al seu laboratori a Madrid. Vuit anys després, la CECT va emprendre el seu primer viatge: la Col·lecció es mudà per mà de Villanueva a la Universitat de Salamanca. L'any 1974 la CECT va ser adoptada per una parella de la qual ha depès quasi fins l'actualitat. L'aleshores nou director, el professor Federico Uruburu, i la seua dona, María Dolores García, se l'emportaren novament de viatge, aquesta vegada fins a la Universitat del País Basc. Tot i això, no va ser fins a la dècada dels vuitanta quan la CECT va trobar la seua seu definitiva. El matrimoni de científics, i amb ells la Col·lecció, es traslladaren a la Universitat de València.

**«CONTRÀRIAMENT AL QUE LA GENT  
ACOSTUMA A PENSAR, LA GRAN MAJORIA  
DE MICROORGANISMES QUE HI HA A LES  
COL·LECCIONS SÓN BENEFICIOSOS O NO  
SÓN PERJUDICIALS»**

Esperanza Garay ret homenatge a la labor de l'antic director: «Va ser ell qui va aconseguir que la CECT fóra, des de l'any 1991, un servei de la Universitat i que ingressara en societats internacionals». La CECT pertany a la Federació Mundial de Col·leccions de Cultiu i a l'Organització Europea de Col·leccions de Cultiu, en anglès WFCC i ECCO respectivament. A més, l'any 1992 va ser reconeguda com a «autoritat internacional de dipòsit» de microorganismes per a fins de patents (en anglès, IDA), segons el Tractat de Budapest. De nou, la CECT torna a ser l'única a Espanya: qualsevol investigador que vulga obtenir una patent sobre un microorganisme al nostre país ha d'acudir a aquesta col·lecció.

La dedicació ininterrompuda del professor Uruburu a la CECT ha estat, segons l'actual directora, la principal causa que la Col·lecció haja crescut de manera important al llarg de la seua història. Aquest creixement ha permès, també, que haja evolucionat des d'una pretensió vocacional a una de més comercial. En els seus inicis la Col·lecció es podia permetre conservar i oferir els microorganismes gratuïtament. No obstant això, la necessitat de pagar el personal i continuar en funcionament ha obligat la institució a haver de mantenir-se amb els seus propis ingressos.

Fotos article: Miguel Lorenzo



Segons les seues propietats, els microorganismes es conserven bé per liofilització bé per congelació. Aquesta última implica mantenir els microorganismes a temperatures d'entre  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La liofilització, per la seua banda, suposa una primera congelació i una posterior dessecació utilitzant el buit.

## ■ LA COL·LECCIÓ PER DINS

«Contràriament al que la gent acostuma a pensar, la gran majoria de microorganismes que hi ha a les col·leccions són beneficiosos o no són perjudicials». Garay assenyala que a la CECT, dins una escala de perillositat de 1 al 4, només hi ha patògens amb els nivells de risc 1 i 2. La *Salmonella*, la *Yersinia*, la *Legionella*, l'*Escherichia coli*, l'*Streptococcus* i el *Campylobacter* són alguns dels gèneres de microorganismes amb espècies patògenes que conformen el catàleg de la Col·lecció, «però, com que estan inactius, no constitueixen cap risc per a ningú».

El caràcter beneficiós dels microorganismes té, per a la directora de la Col·lecció, un triple vessant: la institució subministra microorganismes per a un ús biotecnològic i comercial (produir cervesa, vi o lactis), per utilitzar-los en controls de qualitat o per a l'eliminació de residus o substàncies de difícil degradació.

**«CADA MES LA CECT VEN  
UNA MITJANA DE 400  
MICROORGANISMES, EL QUE  
SUMA UN VOLUM TOTAL DE  
VENDES ANUALS DE  
GAIREBÉ UNS 5.000»**

En total, la Col·lecció compta gairebé 7.000 soques, un nombre que s'ha incrementat setze vegades des del primer catàleg, editat l'any 1976. «No és una de les col·leccions més grans, encara que, per al nombre de persones que hi treballen, la dimensió del catàleg i els serveis que ofereix la CECT són, en proporció, majors que els d'altres col·leccions». La Col·lecció es dedica a conservar i distribuir els microorganismes, però, d'on procedeixen les soques que engrosseixen el catàleg?

El principal origen d'aquests microorganismes és la labor investigadora. En aquest sentit, la investigació de la CECT i d'altres col·leccions amb què col·labora i intercanvia mostres és font bàsica del descobriment de noves espècies. En altres casos, determinats laboratoris hi dipositen les seues soques per tal que es conserven en condicions òptimes i segures.

Una vegada els nous microorganismes entren en la Col·lecció, les seues propietats determinen el tipus de



conservació al qual s'han de sotmetre. Fonamentalment i a llarg termini n'hi ha dos: la liofilització, que suposa una primera congelació i una posterior dessecació utilitzant el buit; i la congelació, mitjançant la qual els microorganismes es mantenen a temperatures molt baixes, de  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### ■ QUANT VAL UN MICROORGANISME?

Cada mes la CECT ven una mitjana de 400 microorganismes, el que suma un volum total de vendes anuals de gairebé uns 5.000. El nombre d'encàrrecs de la clientela oscil·la depenent de l'època de l'any. Tot i això, la Col·lecció es renova constantment, ja que, a mesura que es van esgotant els lots de subministrament, el personal que treballa a la CECT en prepara de nous a partir dels cultius de reserva de què disposa.

Els clients més fidels de la Col·lecció van ser, al començament, les universitats i el Centre Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), que utilitzaven les soques per a les seues investigacions. En l'actualitat, el major nombre de microorganismes se subministra a les empreses, seguides dels laboratoris de salut pública i hospitals, que acudeixen a la Col·lecció en necessitar microorganismes per als seus assajos de qualitat.

De vegades la Col·lecció subministra equips de pràctiques destinats als instituts d'educació secundària. Tal com diu Esperanza Garay, «és un assortiment de microorganismes perquè els estudiants s'hi familiaritzen. L'oferta ha tingut molt d'èxit perquè el preu és molt assequible». A banda d'aquesta oferta, habitualment el preu d'un microorganisme liofilitzat es mou entre els 34 i els 58 euros.

Una vegada s'han subministrat les soques, la Col·lecció no es fa responsable de l'ús que cada client faça dels microorganismes. Aquesta norma és observada al document d'«Acord de Transferència de Materials» (en anglès, MTA) que el comprador ha d'acceptar.

#### ■ LA COL·LECCIÓ EN EL FUTUR: ELS CENTRES DE RECURSOS BIOLÒGICS

«La idea dels Centres de Recursos Biològics (en anglès, BRC) és que actuen com a reserves de la diversitat microbiana *ex situ*, que puguen proporcionar la màxima quantitat d'informació sobre el material de què disposen, que aquesta informació estiga disponible per al públic general per la xarxa i que hi haja un sistema d'intercanvi d'informació àgil entre les diferents col·leccions, perquè no totes tenen els mateixos

microorganismes.» La directora de la CECT descriu així les funcions dels BRC, els centres en què volen convertir-se moltes de les col·leccions europees, que deixaran de limitar-se a les tradicionals feines de rebre, conservar i subministrar microorganismes. Als BRC, la classificació de les espècies microbiològiques haurà de proporcionar, per tant, tota la informació existent al voltant del tipus de microorganisme, treball que millorarà la qualitat de la tasca taxonòmica.

El segon puntal dels BRC és la investigació de noves espècies microbianes. Per aquest motiu, la Col·lecció treballa, a hores d'ara, en la descripció de nous gèneres de bacteris marins, desconeguts fins ara per a la ciència. La Col·lecció s'ha centrat en aquestes soques per la seua importància per a la societat: hi ha bacteris marins productors d'antibiòtics i de substàncies anticancerígenes, i n'hi ha d'altres que produeixen malalties que s'han de conèixer per tal de combatre-les.

El problema és la dificultat de conservar-los, ja que alguns bacteris marins no suporten els mètodes tradicionals que utilitza la Col·lecció. La CECT vol solucionar aquest inconvenient mitjançant la investigació de nous mètodes que els mantinguen a llarg termini sense que perden les seues propietats. «El futur dels BRC, per tant, està en la investigació, sense la qual el coneixement no avançaria». ☺

**Gemma Sanchis i Yolanda Cano.** Estudiantes de Periodisme, Universitat de València.



«EL PREU D'UN  
MICROORGANISME  
LIOFILITZAT ES MOU ENTRE  
ELS 34 I ELS 58 EUROS»