

## ITINERARI "BARCELONA, CIUTAT DE CIÈNCIA"

Organitzat pel Consorci de Biblioteques de Barcelona - Biblioteca de Sant Pau i la Santa Creu. A la guia d'activitats de Barcelona Ciència 2007 hi figurava el següent text descriptiu:

*En ocasió de Barcelona Ciència 2007, Biblioteques de Barcelona proposa l'itinerari "Barcelona, Ciutat de Ciència" per tal de conèixer diverses disciplines científiques i com aquestes han anat sorgint a través de la història de la ciutat. És una invitació a recórrer un viatge al passat, des de la Ciutat Vella a la nova façana marítima, endinsant-se en espais que han estat testimoni de petits i grans descobriments: diverses parades, cadascuna relacionada amb una disciplina científica i un motiu històric diferent, que són amenitzades per un actor que llegeix textos de les temàtiques tractades.*

*Així, es comença l'itinerari prenent com a motiu científic l'aigua i com a inici històric l'època de la Barcino romana. Es visita la plaça Nova, la Casa de l'Ardiaca, i es continua pel carrer dels Banys Nous, on es destaca la importància d'aquest recurs per a la higiene i com a element purificador. L'evolució del saber científic queda reflectit en els següents punts de l'itinerari: el carrer Portaferriassa recalca la importància de les Matemàtiques en la Barcelona del segle XVI amb el Patró de Ferro; la Biblioteca General de Catalunya en canvi, la creació de l'Hospital de la Santa Creu el 1404; el jardí Mercè Rodoreda plasma l'evolució de la fitoteràpia cap a la farmàcia i la Rambla és l'escenari de les primeres fotografies de la Península. S'acaba l'itinerari al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona per conèixer de ben a prop com és el coneixement científic actual i les línies de recerca bàsica que es duen a terme a la ciutat.*

A la Casa de l'Ardiaca es fusionen l'inici històric de la ciutat, amb les restes de la muralla romana, i el tema de l'aigua, que és el primer que es tracta. Els primers assentaments estaven sempre situats a prop de l'aigua, sense sistemes de conducció, però més endavant l'aigua ja es duia als llocs de poblament. A l'interior de la torre de defensa, avui dia integrada a la casa, s'hi pot veure la resta de dos grans aqüeductes, un procedent del Besòs i un altre del Llobregat, que abocaven l'aigua a una cisterna. A l'exterior es pot veure l'arc d'un dels aqüeductes, i les lletres de metall BARCINO que hi ha a fora la plaça indiquen la direcció del que venia del Besòs per l'indret dels actuals carrers de les Jonqueres i de Trafalgar. Des d'aquí l'aigua es distribuïa a les cases i a diferents llocs. A les cases hi havia *impluviums* o cisternes. Més endavant, al s. X, ja hi va haver el rec Comtal que travessava la muralla medieval, (el nivell de la ciutat romana era 3 m més baix que el nivell actual).

Segueix l'itinerari pel c. del Bisbe, c. de st. Sever i baixada de sta. Eulàlia, fins al c. dels Banys Nous, on es fa una aturada per veure com es tractava el tema de l'aigua a la ciutat medieval, que es distribuïa per conduccions i es guardava en cisternes. Explica el tema dels banys, derivats de les termes romanes, que tenien una funció higiènica i social alhora. Jueus, àrabs i cristians compartien els mateixos banys per torns, i també hi havia diferents torns per als homes i les dones. Per als jueus, els banys també tenien una funció ritual de purificació. Els àrabs eren uns grans enginyers hidràulics i van millorar molt el que s'havia fet en temps dels romans, també pel que respecta als regadius i als conreus. L'aigua també va propiciar l'aparició de l'alquímia, atès que els quatre elements considerats antigament eren l'aire, l'aigua, la terra i el foc. Els alquimistes van deixar molta obra escrita, i cal tenir present que molts físics eminents, com Newton o Boyle, també van tenir una certa activitat com a alquimistes.

Segueix l'itinerari pel c. de l'Ave Maria, pl. de st. Josep Oriol, pl. del Pi, c. de Petritxol i Portaferriassa. A l'entrada de la Portaferriassa hi havia el patró de ferro de la cana, que era la mida de longitud vigent a Barcelona. La cana barcelonina es dividia en 8 pams i feia 1,555 m i era diferent de la cana de Tortosa, de Carcassona o de Perpinyà. Aquest patró avui dia ha

desaparegut però la seva existència s'explica en els mosaics de la font que hi ha a l'entrada del carrer. Aquest tema del patró de longitud serveix per exposar la importància de les matemàtiques dintre de la ciència en general. Aquest patró de longitud també era a la cantonada del c. del Bisbe amb la pl. Nova. En relació a aquest patró i a d'altres hi havia uns oficials canadors, pesadors i mesuradors que controlaven la seva correcta utilització.

Seguidament s'explica els intents unificadors de les mesures, a partir de Delambre i Méchain, amb el mesurament del meridià de Dunkerke a Barcelona a partir de 1791, que va dur a la instauració del metre com a unitat de mesura. A la plaça de les Glòries Catalanes hi ha un monument al·lusiu al tema que va ser regalat per l'Ajuntament de Dunkerke a Barcelona i a la torre del castell de Montjuïc hi ha una placa commemorant el bicentenari dels mesuraments de Méchain. Recordem que en una segona etapa d'aquests mesuraments també hi va participar Fra Agustí Canelles, nascut a Alpens.

Les matemàtiques, i en especial la branca de la geometria, tenen una gran importància en l'urbanisme, a partir del creixement de la ciutat fora de les muralles, en direcció als nuclis forans de Gràcia, Horta, etc. Aleshores fa la seva primera aparició l'actor que fa veure que és un estudiant d'arquitectura despistat i que treu uns plànols del projecte de l'eixample d'en Cerdà. Les illes de l'eixample ténen unes dimensions entre eixos de 113 m, amb algunes excepcions com la inclinació del passeig de Gràcia i la major amplada del carrer d'Aragó.

S'explica que les avingudes de la Meridiana i el Paral·lel segueixen realment les direccions del meridià i dels paral·lels terrestres, i que les direccions nord-sud i est-oest són perpendiculars als xamfrans de les illes de l'eixample, de manera que els carrers de l'eixample segueixen les direccions de nord-est a sud-oest i de nord-oest a sud-est.

Seguidament travessem la Rambla i anem a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts (al mateix edifici hi ha el teatre Poliorama), fundada l'any 1764, per implantar el coneixement literari i científic, en particular el desenvolupament de la física, el sistema mètric i les matemàtiques. Entre les seves comeses hi havia la de donar l'hora a Barcelona, com es va fer a partir de 1886 i, amb caràcter d'hora oficial, a partir de 1891. Amb aquesta finalitat es van construir uns observatoris astronòmics equipats amb un aparell meridià o ullera de passos, que actualment es conserva i es pot veure en una de les vitrines de l'entitat. Aquesta hora es donava en un rellotge que hi ha a la façana de l'Acadèmia.

Recordem paral·lelament que a Londres l'hora es podia saber a través de la caiguda d'una gran bola enfilada en un pal al Reial Observatori de Greenwich i que es deixava caure cada dia exactament a migdia, i també que hi havia un funcionari (al final la *Greenwich time lady*) que anava amb un rellotge patró a distribuir l'hora a les rellotgeries de Londres.

Es visita el gran rellotge construït per Albert Billeter el 1869, que dona l'hora, minut i segon, i també dia de la setmana, el mes i l'any, l'hora en diferents ciutats del món, com Berlín, El Caire, Lisboa, l'Havana o Montevideo, les fases de la Lluna i les posicions dels diferents planetes respecte al Sol (excepte Neptú, acabat de descobrir, i de Plutó, encara no descobert aleshores) i d'alguns asteroides. Inicialment l'esfera de l'any arribava fins a 1939 i la van haver de canviar per una altra, l'actual, que arriba fins a 2029). Després de diverses vicissituds l'Acadèmia el va comprar per l'import de 4.000 ptes.

L'Acadèmia també és l'entitat propietària i titular de l'Observatori Fabra, situat a la muntanya del Tibidabo, que duu a terme mesures astronòmiques (actualment d'astrometria), mesures meteorològiques amb continuïtat des de 1913, i mesures sísmològiques. L'observatori duu aquest nom perquè el 1901 va pagar Camil Fabra i Fontanills, marquès d'Alella. El seu primer director va ser Josep Comas i Solà i Eduard Fontserè va ser el director de la secció meteorològica. Visitem també una sala amb una vitrina amb diferents aparells antics, entre ells

la ullera de passos que servia per comprovar l'hora, alguns microscopis i la càmera amb què es fa ver la primera fotografia a Barcelona. En aquesta mateixa sala hi ha un retrat d'Esteve Terrades, que va ser qui va dur Albert Einstein a pronunciar unes conferències a Barcelona. Recordem que en aquella ocasió Comas Solà va discrepar de les teories de la relativitat. Seguidament visitem la sala d'actes i sortim per prosseguir la visita.

Anem pel c. del Pintor Fortuny cap a la Biblioteca de Catalunya, passant pel c. del dr. Dou i els jardins del dr. Fleming, on hi ha una efígie d'aquest científic. Això serveix per introduir el tema de la biologia i de la medicina. Entrem a l'edifici de l'antic Hospital de la Santa Creu, cap als jardins de Rubió i Lluch.

Antigament no hi havia una regulació de la sanitat de manera sistemàtica, sinó que només hi havia hospitals esparsos al costat de capelles, esglésies, etc. Però a Barcelona, el Consell de Cent va instituir un gran hospital en diferents naus que agrupés o fusionés els ja existents, i que es va construir a partir de 1401. Inicialment tenia quatre naus però ara en queden tres. A la planta baixa hi havia les dependències d'administració, cuina, bugaderia, etc. i a la primera planta hi havia les sales d'hospitalització. Aleshores no es coneixia el concepte de malalties infeccioses i per això tots els malalts estaven junts i només hi havia la separació entre homes i dones. Aquest hospital tenia unes sales diàfanies i sense columnes, i la seva activitat va durar fins a 1931, quan es va traslladar a l'actual hospital de Sant Pau. Tanmateix, el 2003 l'hospital de Sant Pau també va traslladar l'hospitalització dels malalts a uns nous edificis i els pavellons històrics han quedat per utilitzar-se com a oficines i laboratoris.

Entrem a la Biblioteca de Catalunya, fundada ja el 1907, i que ara ocupa els edificis de l'antic Hospital. La primera sala s'anomena sala Prat de la Riba, i allà hi ha una maqueta de tot el conjunt d'edificis i fotografies de la seva història, fins hi tot s'hi pot veure la inscripció d'ingrés del Conseller en Cap Rafael Casanova. La biblioteca conté més de 3 milions de volums i es considera una biblioteca de consulta per a aquells temes específics que no es troben a d'altres biblioteques. S'ha construït un nou edifici annex per augmentar la seva capacitat, al qual s'accedeix a través d'un corredor elevat, i que també conté aquells volums que necessiten unes determinades condicions ambientals per a la seva conservació. Hi ha obres de Ramon Llull, com l'Ars Magna, de Leonardo da Vinci, etc. És de les primeres biblioteques que va tenir consulta a internet. Hi ha unes cabines que els investigadors poden llogar temporalment per dur-hi a terme els seus treballs de llarga durada, on poden deixar tancats els llibres de consulta, ordinador, etc. fins que no han acabat i així no ho han d'aplegar cada dia que hi van.

La Casa de Convalescència està situada al costat de l'Hospital. Es va construir el s. XVII per dur-hi els malalts menys greus i poder descongestionar les sales de l'hospital que avui en diríem de malalts aguts. Pau Ferran va ser el mecenes que va acabar de donar l'impuls econòmic per a la seva construcció i per això al pati hi ha una estàtua de sant Pau i les figures de sant Pere i sant Pau figuren a les rajoles barroques dels germans Passolas que hi ha a l'entrada. La distribució dels seus tres nivells era, a la planta baixa la bugaderia i la cuina, a la primera planta les estances dels malalts, i a la segona planta l'administració i les estances de les monges. Té les parets recobertes de rajola per facilitar la higiene i la neteja, ja que els malalts s'hi solien arrambar. Actualment aquest edifici és la seu de l'Institut d'Estudis Catalans, que enguany compleix el seu centenari.

Al nivell de la primera planta hi ha el jardí Mercè Rodoreda, ja que l'IEC assumeix la comesa de mantenir el seu llegat literari, estudis i assaigs sobre la seva obra, traduccions, etc. Aquest és un dels pocs jardins penjats que hi ha a Barcelona. Aquest jardí introdueix el tema de la relació de les plantes amb la sanitat. Tinguem en compte que ha hi ha llistats de remeis des del temps dels antics egipcis. Al costat dels hospitals hi havia uns horts, tant per al conreu de les

hortalisses de consum dels malalts com per al de les herbes que tenien propietats medicinals (fitoteràpia), i justament al local on ara hi ha la Reial Acadèmia de Farmàcia, sota la Biblioteca de Catalunya, és on el feia els corresponents preparats. Antigament la farmacologia era simplement una branca de la medicina. Avinenna (Ebn-e-Sina) tèn la meitat del seu llibre de medicina dedicat a remeis. Del s. XII al XVI la situació va anar canviant, sobre tot arran del descobriment d'Amèrica, que va introduir nombroses espècies noves de vegetals, i va sorgir la figura dels comerciants i especiers. La separació entre la medicina i la farmàcia es va anar fent a partir del s. XV i es va determinar que els metges no podien fer d'apotecaris, o sigui vendre productes curatius, ni associar-s'hi.

En el s. XVI Paracels va introduir el concepte de principi actiu, ja no es tracta de tota la planta que té unes determinades propietats sinó una part, potser l'arrel, o la tija, o les fulles. A Alemanya es va separar la morfina de l'opi, i més tard es va assolir la síntesi de la urea al laboratori, fet que es pot considerar com el naixement de la farmacologia moderna. Més endavant el progrés va dur al descobriment de les vacunes, els gèrmens, els anestèsics, els analgèsics, els hipnòtics, els antibiòtics, etc. la qual cosa ja va conduir a la creació de les primeres fàbriques o centres de producció de medicaments ja preparats.

Al davant de la Casa de Convalescència hi ha la Reial Acadèmia de Medicina i al seu vestíbul hi ha una estàtua del déu grec Asklèpios, que és una reproducció de la que es va trobar a Emùries. En aquell moment baixa l'actor per l'escala i llegeix el text del jurament hipocràtic, formulat pel metge grec Hipòcrates. Remarcablement en aquest document ja es parla de temes tan actuals com l'eutanàsia, l'avortament, el secret professional i que no faria cap intervenció quirúrgica, que estaven reservades als cirurgians.

Antigament les professions de metge i de cirurgia eren diferents, i la de cirurgia es considerava d'inferior categoria, derivada de la dels barbers, sagnadors i arrencaqueixals. L'anatomia i la cirurgia eren molt deficientes perquè fins al s. XIII només es basava en la dissecció d'animals però no en la de persones. A partir del Renaixement les seccions de dissecció eren seguides per artistes de renom com el mateix Micchelangelo, tant perquè aquests estaven interessats en la pràctica del dibuix del cos humà per a la seva obra artística, com també perquè, a manca de la fotografia, els seus dibuixos eren particularment útils als cirurgians i metges. Belisario va veure errors als textos clàssics i això va dur a la unificació de les dues disciplines.

La medicina i la cirurgia van progressar molt a causa dels conflictes bèl·lics de l'època i entre 1764 i 1770 es va construir l'amfiteatre per a disseccions al Col·legi de Cirurgia, on entrem tot seguit. Allà reapareix l'actor i explica el trasllat de la facultat de medicina a Cervera a partir de 1714. En aquest amfiteatre, a més de les fileres per als estudiants i metges hi ha unes llotges superiors tancades amb gelosia per a les personalitats visitants i per a les monges de l'hospital. La facultat va tornar a Barcelona i va ser l'epicentre de la recerca al s. XVIII. Són remarcables les figures de Pere Virgili, Antoni Gimbernat i Arboç i de Francesc Salvà i Campillo. El Reial Col·legi de Cirurgia va ser instituït en temps del rei Carlos III i el rei Alfonso XIII va integrar la Reial Acadèmia de Medicina al mateix edifici, per això tots dos reis tenen un bust a l'esmentat amfiteatre.

Pere Virgili (Vilallonga del Camp 1699 - Barcelona 1776). Cirurgià. Va començar com a barber-sagnador i va estudiar a Montpeller i París. Va exercir com a cirurgià militar a Tarragona, València i Cadis. El 1743 va tornar a París. El 1748 tenia el càrrec de cirurgià major de la marina, i va fundar el Colegio de Cirugía de Cadis. El 1758 va ser nomenat cirurgià de la cort. Va crear el Col·legi de Cirurgia de Barcelona el 1760, que va dirigir fins a la seva mort. Els seus deixebles van exercir la primacia en la cirurgia espanyola del s. XVIII.

Antoni de Gimbernat i Arboç (Cambrils 1734 - Madrid 1816). Cirurgià. Va ser deixeble de Virgili al Col·legi de Cadis i el 1763 passà a Barcelona. Fou catedràtic d'anatomia de l'Hospital de la Santa Creu. El govern espanyol el va enviar a París, Londres, Edimburg i Amsterdam. El 1778 va organitzar el Col·legi de Cirurgia de Madrid i el 1790 va tornar a Barcelona. Va perfeccionar la tècnica de diverses intervencions que van dur el seu nom. Carlos IV el va nomenar cirurgià de la cort i va deixar molta obra escrita.

Francesc Salvà i Campillo (Barcelona 1751 - Barcelona 1828). Metge. Lluità contra rutines i supersticions i anà a favor de la inoculació antivariòlica, la lactància i la salut dels treballadors. Fou nomenat metge de prínceps i príncep de metges, i tot i això va tenir una constant dedicació a l'Hospital dels Pobres. També va investigar sobre temes tan diversos com aerostàtica i electricitat, conservació dels aliments, millores tècniques per a la indústria i va ser un capdavanter en l'estudi de la meteorologia.

Seguidament el grup es trasllada en autocar cap a la Barceloneta i durant el trajecte, sense aturar-se, s'explica l'aparició de la fotografia a Barcelona, els primers intents de captar imatges per part de Leonardo, a base de caixes obscures amb un vidre esmerilat i calcar la imatge projectada, més tard la captura d'imatges sobre betum per Niepce, i per Daguerre sobre planxes de coure impregnades de iodur de plata. A la Rambla hi ha el museu de la fotografia. Les figures aconseguides amb aquests procediments no es conservaven gaire temps, fins que Daguerre un dia va veure que la imatge se li havia fixat i investigant va trobar que en aquell armari se li havia trencat un termòmetre i que la fixació de la imatge es devia al vapor de mercuri. Les primeres fotos fetes d'aquesta manera s'anomenen Daguerrotips, i la primera que es va fer a Barcelona, va ser al Pla de Palau, el 1839 o 1851. Va caldre una exposició de 22 minuts i la màquina amb què es va fer encara es conserva. Fins a finals del s. XIX es va intentar donar moviment a la imatge, tant com a ciència com a entreteniment, això a partir de Meliès i dels germans Lumière. Reynaud va ser el primer productor i que es va dedicar a fer projeccions. A la Rambla és on hi va haver el primer fotògraf de Barcelona i els primers cinemes.

També durant el trajecte es passa per davant de l'edifici dels Porxos d'en Xifré (on hi ha el restaurant de les Set Portes), al capdamunt del qual hi ha una inscripció en llatí que diu *Urania coeli motus scrutatur et astra*, o sigui "Urània (la musa de l'astronomia) examinava el moviment del cel i dels astres", però això ningú dels assistents ho coneixia.

S'arriba a l'edifici del CSIC, al Centre Mediterrani d'Investigacions Marines i Ambientals. S'ha començat l'itinerari parlant de l'aigua i ara, al s. XXI ja s'ha passat de l'explotació a l'estudi i protecció de l'aigua. El Centre acull l'Institut de Ciències del Mar i la Unitat de Tecnologia Marina. S'expliquen detalls sobre la base espanyola a l'Antàrtida i sobre el vaixell Hespèrides que la proveeix de tot el que li cal. A l'Antàrtida, en campanyes de novembre a març, es fa l'estudi de les capes profundes del gel polar, que arriba a tenir fins a 4.000 m de gruix en alguns indrets, la qual cosa és de gran importància per a l'estudi del canvi climàtic i el seu abast, p. ex. s'hi pot estudiar les concentracions antigues de CO<sub>2</sub> i de metà. Mentre que l'Àrtic és un oceà glaçat, l'Antàrtida és un continent recobert de gel. També hi podem veure diversos aparells, com un per prendre mostres d'aigua a diferents profunditats.

Després del CMIMA anem al Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona, inaugurat ara fa un any i mig, i que és la darrera etapa de l'itinerari. El pati interior de l'edifici, anomenat plaça de Darwin, és un espai obert al públic tret de la nit i dels dies festius. L'edifici, de planta el·lipsoïdal, està penjat en un 40 % del seu pes, i l'auditori, de forma paral·lelepípedica, també està penjat sobre el pati inferior. És un edifici obert de cara al mar i voltat d'una persiana de fusta que evita la incidència del sol sobre les vidrieres.

En aquest edifici, que és propietat de la Universitat Pompeu Fabra, la Generalitat i l'Ajuntament de Barcelona, hi ha ubicades diferents entitats com l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica, el Centre d'Investigació en Epidemiologia Ambiental, el Departament de Ciències Experimentals i de la Salut de la Universitat Pompeu Fabra, el Centre de Regulació Genòmica, el Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona i l'Institut d'Alta Tecnologia. Tot ell està dedicat íntegrament a la recerca, amb una superfície de 55.000 m<sup>2</sup>, que és un 10 % més que la torre Agbar, i té les mides aproximades d'una illa de l'eixample. Es posa un vídeo explicant les activitats del centre i l'actor fa la seva darrera aparició preguntant als assistents si són els nous investigadors que han arribat al centre, però com les altres vegades desapareix

ràpidament dient que té molta pressa. El seu pati interior és obert al públic i és accessible per la banda de mar en hores diürnes i en dies laborables. La visita havia començat a les 10 del matí i s'acaba a 3/4 de dues, en total l'itinerari ha durat més de 3 hores i mitja.

En sortint, molt a prop i tornant cap al Pla de Palau, es passa pel davant de l'Institut Municipal d'Investigació Mèdica, dels Estudis de Ciències de la Salut i de la Vida de la Universitat Pompeu Fabra i de la Facultat de Medicina de la Universitat Autònoma, però això ja era fora de l'itinerari.

2007-06-30