

# CIRCULAR

FARMACÈUTICA

PUBLICACIÓ CIENTÍFICA DEL COL·LEGI DE FARMACÈUTICS DE BARCELONA

VOL. 75 N° 2 SEGON TRIMESTRE 2017

## CASOS CLÍNIC

**Fibrosi quística:  
malaltia  
multisistèmica  
crònica**

## FARMASSISTÈNCIA

**Pren-te el pols:  
paper de les  
farmàcies en la  
ruta de fibril·lació  
auricular**

## CASOS CLÍNIC

**Fibril·lació  
auricular  
presentació  
d'un cas clínic**





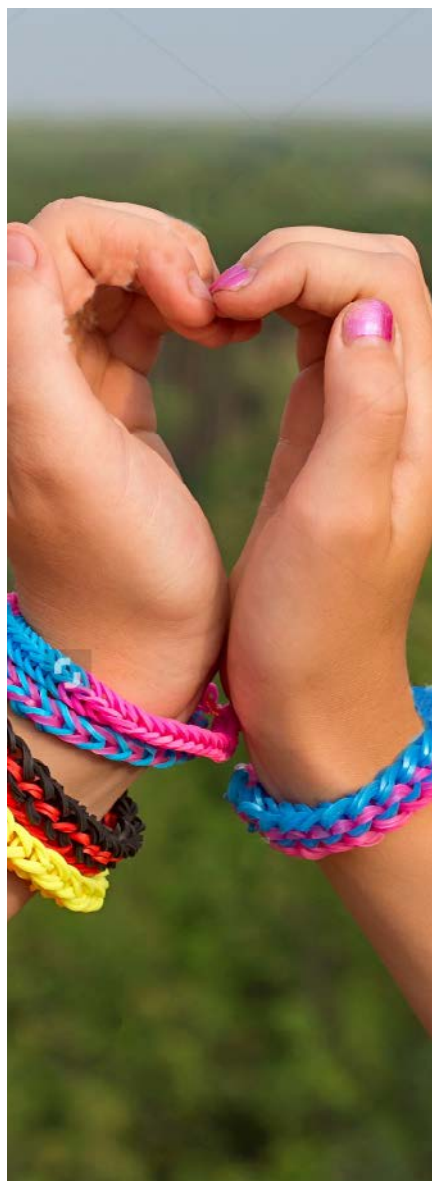
FUNDACIÓ  
**BANC DELS ALIMENTS**  
BARCELONA



# h♥d♥nem tot contra la fam d'aquí

La Fundació Banc dels Aliments de Barcelona, és una entitat benèfica independent i sense ànim de lucre que, des de l'any 1.987, lluita contra la fam d'AQUÍ. Durant el 2010 ha repartit gratuïtament 8.475 tones d'aliments consumibles en perfectes condicions, excedentaris o no, donats per **285 empreses** del sector alimentari, entre **306 entitats** receptores homologades que els han fet arribar a **103.995 persones** d'AQUÍ que passen fam.

[www.bancdelsaliments.org](http://www.bancdelsaliments.org)



## Editorial

T. Casasín

4

## Farmassitència

### CAMPANYA "PREN-TE EL POLS". LES FARMÀCIES TENEN UN PAPER IMPORTANT EN LA RUTA ASSISTENCIAL DE LA FIBRIL·LACIÓ AURICULAR?

5

R. Guayta-Escolies, G. Bagaria, B. Torres-Novellas, P. Rius, F. Moreno, S. Tous, P. Gascón

## Casos Clínics

### FIBROSI QUÍSTICA

9

J. Arrojo, F. Bossacoma, C. Latre

### GESTIÓ D'UN PACIENT AMB FIBRIL·LACIÓ AURICULAR

13

F. Movilla, E. Serramontmany, M. Duero

## Salut Pública

### LES ALTRES ARBOVIROSIS EMERGENTS: LES INFECCIONS PER VIRUS DENGUE, CHIKUNGUNYA, TOSCANA, CRIMEA-CONGO I NIL OCCIDENTAL

17

F. Parrilla

## Alimentació i Nutrició

### FITXES DE RECOMANACIONS DIETÈTIQUES PER A UNA DIABETIS DE TIPUS 2

27

L. Torres

## Farmacèutics Innovadors

29

J. Boatella

## Vademecum Cultural

30

M. Ramoneda

Vol. 75, núm. 2, juny-agost 2017

**Director i Director científic:** Tomás Casasín Edo. **Consell de redacció:** Mercè Barau Germes, Carme Capdevila Prim, Núria Casamitjana Cucurella, Mònica Gallach Patau, Rafel Guayta Escolies, Montserrat Ponsa Roca. **Coordinació editorial:** Cristina Rodríguez Caba. **Secretària del Consell de redacció:** Maribel Gómez Gómez. **Comitè científic:** Francesc Llambí Mateos, Guillermo Bagaria de Casanova, Aina Surroca Rebés, Josep Manel Llop Talaverón, Marta Amat Flinch, Anna Bach Faig, Lluïsa Juan Pereira, Roser Vallés Fernandez, Marta Alcalde Matarranz, Ana Maria Culleré Córdoba, Ramon Bonet Miralbes, Pilar Gascón Lecha, Francisca Aranzana Martínez, Montserrat Gironès Saderra, Josep Allué Creus, Núria Oliva Salart, Carme Alerany Pardo. **Correcció lingüística:** Glòria Llopart Sala. **Edició i publicitat:** Col·legi de Farmacèutics de Barcelona. C/ Girona, 64-66. 08009 BARCELONA. Tel. 93 244 07 10. Fax 93 245 44 31. E-mail: [cofb@cofb.net](mailto:cofb@cofb.net) **Disseny i maquetació:** El Metropost S.L. [www.elmetropost.com](http://www.elmetropost.com)

La redacció de CIRCULAR FARMACÈUTICA no subscriu necessàriament tots els punts de vista que els autors reflecteixen en els treballs que signen.

Circular Farmacèutica és una revista que edita el Col·legi de Farmacèutics de Barcelona. El Col·legi és una corporació de dret públic subjecte a la Llei de col·legis professionals, amb domicili al carrer Girona num. 64, 08009, de Barcelona, CIF Q08660021.

Qualsevol persona que accedeix a aquesta web accepta les condicions d'ús i les prohibicions que es descriuen a continuació i es compromet a no fer res que pugui produir alteració o malmetre'n el funcionament normal.

El Col·legi és propietari del software i disseny gràfic de la revista, n'exerceix els drets d'edició, i és titular dels drets d'explotació dels articles dels autors i de les gràfiques, taules, fotografies, imatges i dibuixos que aquests puguin incorporar.

Tots els drets reservats. Queden expressament prohibides totes aquelles activitats que impliquin la reproducció total o parcial dels continguts editats, la distribució, la comunicació pública, la modificació, l'alteració o la descompilació, incloent-hi la forma i l'estructura en les quals es presenten, especialment la simple reproducció i/o la comunicació en forma de resum, ressenya o reproducció en revistes de premsa amb finalitats oneroses o gratuïtes sense haver obtingut

l'autorització prèvia del Col·legi. No obstant això, l'usuari pot imprimir, emmagatzemar en un disc del seu ordinador tots els elements, per fer-ne un ús particular.

El Col·legi no es responsabilitza del contingut dels articles publicats i no respondrà les reclamacions que es puguin derivar de la qualitat, la fiabilitat o l'exactitud que presenten.

Tampoc garanteix que la web estigui lliure de virus informàtics i no es fa responsable dels danys i perjudicis en els sistemes informàtics per anomalies de funcionament per causes alienes a la seva voluntat, fortuïtes o de força major.

El Col·legi es reserva el dret de fer les modificacions de continguts, estructura, condicions d'accés i qualsevol altra de qualsevol índole sense avis previ.

El Col·legi instarà qualsevol reclamació i/o acció judicial pels danys i perjudicis que un ús inadequat de l'usuari provoqui a la pàgina i per qualsevol actuació il·legítima que conculqui drets de tercers persones. L'activitat del Col·legi com a prestador de serveis de la societat de la informació es regeix per la normativa espanyola i considera els jutjats i tribunals de la ciutat de Barcelona competents per entendre dels conflictes que sorgeixin a conseqüència de la utilització d'aquesta pàgina.

# Editorial

**Tomàs Casasín i Edo**

Fent un cop d'ull enrere, podem observar fàcilment l'enorme canvi que ha experimentat l'exercici professional farmacèutic. Si fem un cop d'ull endavant, ens haurem d'imaginar com serà la farmàcia del futur tenint en compte sempre el nostre present. Ens caldrà imaginar una professió sanitària centrada en el medicament però bàsicament en l'atenció al pacient, participant i col·laborant activament en el seguiment farmacoterapèutic del pacient i oferint nous serveis preventius, diagnòstics i terapèutics dins l'oferta sanitària del sistema nacional de salut.

Si bé en el darrer número de la Circular Farmacèutica s'exposava el projecte que es va posar en marxa el 2009 a Barcelona, el Programa de Detecció Precoç del Càncer de Colon i Recte (PDPCCR) amb un sistema col·laboratiu entre els hospitals, les farmàcies comunitàries i a través de la distribució farmacèutica, de manera que s'apropa el servei a la ciutadania, en aquest número fem esment en la possible participació de la farmàcia comunitària en la trajectòria clínica de la fibril·lació auricular dins del programa "Pren-te el pols".

La població de més de 65 anys presenta una prevalença en fibril·lació auricular del 4-5% mentre que en els més grans de 80 anys arriba al 9%. Es presenta, alhora, un cas clínic d'un pacient geriàtric, amb pluriopatologia, polimedicat que es deriva a l'hospital des del centre d'atenció primària per bradicàrdia i ens explica la participació del farmacèutic clínic en l'abordatge del pacient en fase aguda, inici d'anticoagulació en els pacients amb fibril·lació auricular perquè ha demostrat com a benefici la prevenció de l'ictus i el tromboembolisme amb el risc associat de sagnat.

La realitat ens fa veure com l'activitat farmacèutica centrada en garantir la disponibilitat del medicament (elaboració, formulació...) s'està reorientant en el sentit de participar més activament en la conciliació i seguiment farmacoterapèutic del pacient i ampliar la cartera de serveis assistencials farmacèutics cap a aspectes més clínics, preventius i farmacoterapèutics.

## FARMASSISTÈNCIA

# Campanya “Pren-te el pols”. Les farmàcies tenen un paper important en la ruta assistencial de la fibril·lació auricular?

**R. Guayta-Escolies**, Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya.

**G. Bagaria**, Col·legi de Farmacèutics de Barcelona, SEFAC-Catalunya.

**B. Torres-Novellas**, Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya.

**P. Rius**, Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya.

**F. Moreno**, SEFAC-Catalunya.

**S. Tous**, SEFAC-Catalunya.

**P. Gascón**, Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya.

La fibril·lació auricular (FA) és l'arítmia mantinguda més prevalent en el nostre entorn. Es tracta d'una desorganització total de l'activitat elèctrica de l'aurícula acompanyada d'una absència de contracció auricular eficaç. El mecanisme que la causa són les múltiples ones elèctriques que canvien constantment de direcció i provoquen una activació aberrant de l'aurícula.

El factor etiològic més freqüent és l'envelliment. Per tant, és una patologia prevalent a partir dels 60 anys. També és possible trobar-la en persones de mitjana edat amb hipertensió, o en aquelles que practiquen esports de resistència assíduament. Les cardiopaties de tot tipus acostumen a portar-la associada.

Segons el consens de les societats europea i americana de cardiologia, des d'un punt de vista clínic podem classificar-la en tres tipus:

1. Un primer episodi d'FA que mostra l'evidència que el pacient està en fibril·lació però que resulta difícil d'establir quina evolució tindrà.
2. FA paroxística. S'entén com l'autolimitada en el temps (uns set dies aproximadament o menys si es fa cardioversió).
3. FA permanent és aquella que s'observa en pacients que de manera ininterrompuda estan en fibril·lació. O bé en pacients en qui resulta impossible mantenir un ritme sinusal.

Si bé sovint la fibril·lació auricular és asimptomàtica durant molt de temps, les conseqüències clíniques que pot tenir són importants.

Una freqüència ventricular excessiva pot ocasionar insuficiència cardíaca o angor. La pèrdua de la contracció auricular facilita la formació de trombes auriculars que poden ocasionar malaltia cerebrovascular. La presència d'FA augmenta cinc vegades la probabilitat de presentar un ictus isquèmic, i un de cada cinc ictus ocorreguts es poden atribuir a aquesta causa. A més, la concomitància amb altres factors de risc o amb malalties associades augmenta la probabilitat d'ocurrència.

Pot provocar síncope quan la fibril·lació para i es produeix una pausa sinusal. Pot empitjorar quadres previs d'insuficiència cardíaca o causar fatiga i dispnea. Pot provocar una taquicardiomiopatia secundària excessiva per freqüència ventricular. Finalment, les crisis de “palpitacions” poden provocar un estat d'angoixa i ser una molèstia contínua per al pacient que les pateix.

Una mesura fàcil de detectar FA en una exploració és prendre el pols. Per regla general, i si el malalt encara no rep tractament, el pols arterial és absolutament irregular i ràpid. Malgrat la simplicitat del procés per arribar a la presumpció diagnòstica, actualment hi ha una manca de consciència de la població general sobre la prevalença i les conseqüències del fenomen, possiblement pel fet ja comentat de la falta de simptomatologia de molts afectats.

El cribratge oportunista de la fibril·lació auricular asimptomàtica és fonamental en la prevenció de les

complicacions. Si comprovem que el pacient té una FA crònica o paroxística, cal instaurar tractament anticoagulant com més aviat millor. D'aquí, doncs, la necessitat d'implantar activitats de prevenció secundària accessibles que assegurin un grau de participació elevat.

En aquest sentit, caldria recordar que l'èxit d'un programa de cribratge, tant sistemàtic com oportunista, en gran mesura depèn de la proporció de subjectes del grup de la població diana que hi participen de manera eficaç. I aquesta participació està correlacionada amb dues variables molt importants: 1) l'instrument de mesurament del fenomen o condició a estudiar i 2) el model organitzatiu que assegura la idoneïtat del procediment.

Per fer la detecció oportunista d'FA s'ha valorat molt l'objectivació de la presència d'un pols irregular, amb la premissa esmentada que un diagnòstic precoç i un tractament adequat posterior a aquesta condició patològica, ja que milloraria el pronòstic i en reduiria sensiblement les complicacions.

L'estudi SAFE va demostrar que la presa de pols arterial oportunista i la pràctica d'un electrocardiograma de confirmació, constituïen la intervenció més rendible per fer la detecció precoç de l'FA comparada amb altres estratègies preventives. Revisions sistemàtiques han demostrat que la sensibilitat de la presa de pols és similar a l'obtinguda amb els monitors de pressió arterial modificats i els dispositius per fer un electrocardiograma ambulatoriament, que tenen una precisió diagnòstica gran, l'especificitat per la palpació del pols és substancialment menor. No obstant, la presa de pols ha estat recomanada àmpliament per la gran factibilitat que té ja que és un mètode simple, còmode i econòmic.

Atès que a Catalunya les farmàcies comunitàries tenen una extensa trajectòria en el desenvolupament de programes de cribratge, s'ha vist que aquestes poden ser un establiment idoni per practicar aquest cribratge oportunista. La campanya "*Pren-te el pols*" que s'emmarca en el Pla director de la malaltia cerebrovascular i duen a terme de forma coordinada i compartida societats científiques de farmàcia comunitària

i medicina familiar i comunitària, serveis de cardiologia i neurologia dels hospitals de referència. El Consell de Col·legis de Farmacèutics de Catalunya volia comprovar la idoneïtat i la suficiència relacionades amb un programa de detecció oportunista del pols irregular entre la població d'ambdós sexes que anava voluntàriament a les farmàcies comunitàries en un escenari geogràfic triat per posar en marxa del programa.

El Programa va estar vigent entre els mesos de novembre i desembre de 2016. Hi participaren 240 farmàcies i 105 centres d'atenció primària de cinc demarcacions territorials (Barcelona AIS Dreta, Osona, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Terres de l'Ebre).

En 40 dies, una població diana de prop de 280.000 persones més grans de 60 anys va ser invitada a participar de manera indirecta, amb elements de suport d'educació sanitària. Uns mesos abans de la campanya, les farmàcies comunitàries havien estat identificades i alguns serveis de l'administració local, diferents entitats associatives i els equipaments municipals s'ocuparen de difondre els materials esmentats per donar a conèixer i fomentar la campanya.

Les societats científiques implicades van entrenar els farmacèutics per fer una presa de pols precisa. Es va dissenyar un protocol de gestió del programa pilot que contenia des de criteris d'inclusió i exclusió, elements de registre i criteris de derivació eficaços per establir el diagnòstic definitiu.

L'activitat va durar 40 dies i 4.729 subjectes, majoritàriament de sexe femení, van passar pel cribratge.

La taxa de detecció fou del 5,9% amb predomini clar de subjectes masculins, amb diferències significatives en aquesta variable. No així per edat. També es va detectar diferències significatives pel que fa a la prevalença de pols irregular entre els diferents territoris. Tots els subjectes que presentaven pols irregular van ser derivats al seu centre d'atenció primària de referència.

Estudis previs fets a la farmàcia comunitària han permès demostrar que aquest punt d'atenció pot ajudar a detectar un 1,5% més de casos de FA desconeguda. Sempre, és clar, que es pugui confirmar el

diagnòstic de presumpció mitjançant un dispositiu mòbil ambulatori que el farmacèutic pugui interpretar amb la tutela telemàtica d'un facultatiu o sense.

L'èxit d'aquest tipus de programes depèn en gran manera del grau de motivació i de preparació competencial dels farmacèutics comunitaris. Aquests elements esdevenen factors facilitadors que garanteixen la idoneïtat de les actuacions.

A manera de conclusió, la farmàcia comunitària pot jugar un paper important en la ruta assistencial de l'FA. Al nostre entendre el farmacèutic podria detectar subjectes amb FA asimptomàtica i, mitjançant procediments de cribratge i d'orientació diagnòstica validats, etiquetar de possible FA silent i per tant desconeguda per al sistema, i fer-ne la derivació eficaç als centres de referència per establir el tractament adequat.

Altrament, el farmacèutic pot, en el marc de les activitats d'atenció farmacèutica, assegurar l'efectivitat i la seguretat del tractament prescrit. Detectar i corregir problemes relacionats amb el medicament. Especialment els d'incompliment o d'interaccions.

Com hem dit abans i és de sobra sabut, els trets característics de la xarxa de farmàcies comunitàries:

capil·laritat social, equilibri territorial, accessibilitat, freqüentació elevada, grau de confiança, i el fet de constituir una xarxa densa i interconnectada telemàticament, la converteixen en un element molt valuós en la gènesi d'aquest tipus de programes de prevenció secundària o de seguiment farmacoterapèutic dels casos detectats en tractament.

No obstant això, en aquests moments, a la vista la impossibilitat d'establir el veritable valor predictiu global per manca de translació dels resultats en individus amb un cribratge positiu derivats als centres, queda, palesa la necessitat d'establir mecanismes útils i vàlids de gestió compartida amb els diferents actors sanitaris. Fonamentalment amb l'atenció primària de la salut.

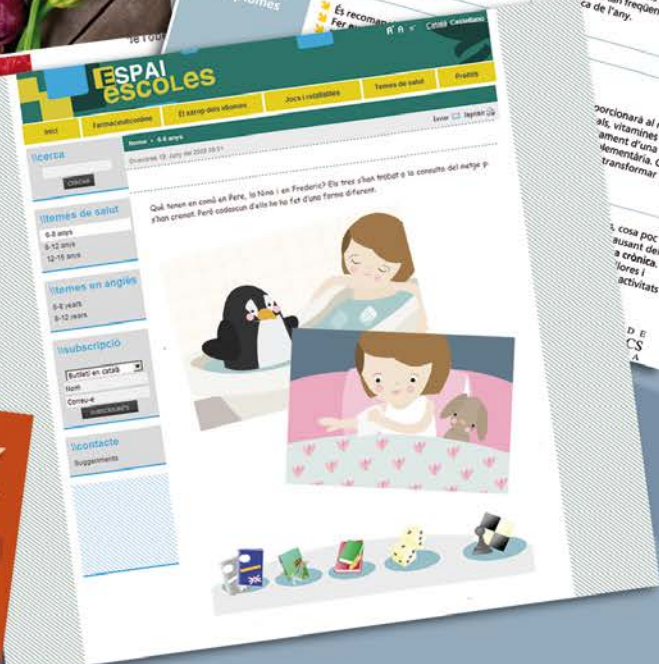
Amb una base de protocols consensuats i plans funcionals convenientment establerts i una intercomunicació eficaç basada en sistemes de registre comuns i compartits, serà com podrem copsar realment la veritable contribució de les farmàcies comunitàries en aquest tipus d'activitat i veure l'efectivitat real que tenen en l'augment de la taxa de diagnòstics de certesa i el control de la patologia que sigui el focus de les seves actuacions.

## BIBLIOGRAFIA

1. Castillo et al. Airflow obstruction case finding in community-pharmacies: A novel strategy to reduce COPD underdiagnosis. *Respiratory Medicine*. 2015; 109: 475–482.
2. A. A. Ayorinde, T. Porteous, and P. Sharma. Screening for major diseases in community pharmacies: a systematic review. *Int. J. Pharm. Pract.* 2013; 21: 349–361.
3. A. Burón et al. Colorectal Cancer Early Screening Program of Barcelona, Spain: Indicators of the first round of a program with participation of community pharmacies. *Medicina Clínica*. 2015; 145:
4. F. D. R. Hobbs et al. A randomised controlled trial and cost-effectiveness study of systematic screening (targeted and total population screening) versus routine practice for the detection of atrial fibrillation in people aged 65 and over. The SAFE study. *Health Technology Assessment*. 2005; 9: iii–iv, ix–x, 1–74.
5. G. Cooke, J. Doust, and S. Sanders. Is pulse palpation helpful in detecting atrial fibrillation? A systematic review. *J. Fam. Pract.* 2006; 55: 130–4.
6. J. S. Taggar, T. Coleman, S. Lewis, C. Heneghan, and M. Jones. Accuracy of methods for detecting an irregular pulse and suspected atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2016; 23: 1330–8.
7. Juncadella Garcia E; Vilardell Tarrés M. Patologia Cardiovascular. En: Martín Zurro A; Cano Pérez JF. Atención Primaria. Conceptos, organización y práctica clínica. 6ª Ed. Vol 2. Elsevier. Barcelona 2008
8. L. A. Pérula-de Torres et al. Validation of taking arterial pulse in Primary Care for the detection of atrial fibrillation and other cardiac rhythm disorders in patients over 65 years old. *Semergen*. 2016; doi:10.1016/j.semerg.2016.06.015
9. M. Sanmartín et al. A campaign for information and diagnosis of atrial fibrillation: 'Pulse Week'. *Rev. Esp. Cardiol.* 2013; 66: 34–8.
10. Mont Girbau L; Brugada Tarradellas J. Arritmias cardíacas. A Farreras-Rozman. *Medicina Interna* 16ª ed. Vol 1. Elsevier. Barcelona 2008.
11. N. Lowres et al.. Atrial fibrillation screening in pharmacies using an iPhone ECG: a qualitative review of implementation.. *Int. J. Clin. Pharm.* 2015; 37: 1111–20.
12. V. González Blanco et al. Opportunistic screening for atrial fibrillation versus detecting symptomatic patients aged 65 years and older: A cluster-controlled clinical trial. *Medicina Clínica*. 2017; 148: 8–15,
13. W. H. Organization. Gaining health: The European strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. Copenhagen World Health Organization. 2006. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/76526/E89306.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/76526/E89306.pdf). Accés 15 maig 2017.

# El farmacèuticonline sempre al seu costat

www.farmaceuticonline.com



... i molt més

## CASOS CLÍNIC

# Fibrosi Quística

**J. Arrojo**, farmacèutic especialista en Farmàcia Hospitalària. Hospital Sant Joan de Déu

**F. Bossacoma**, farmacèutic especialista en Farmàcia Hospitalària. Hospital Sant Joan de Déu

**C. Latre**, farmacèutica especialista en Farmàcia Hospitalària. Hospital Sant Joan de Déu

### INTRODUCCIÓ

La fibrosi quística (FQ) és una malaltia autosòmica recessiva que es presenta en edats primerenques, o fins i tot des del naixement i causa una morbiditat i una mortalitat elevades. En els últims anys ha passat de ser un malaltia letal pròpia de nens a convertir-se en una malaltia “multisistèmica crònica” de persones que en la majoria de casos arriben a edat adulta.

La FQ és la malaltia genètica incurable més freqüent en la raça blanca. Afecta aproximadament 70.000 persones entre Amèrica del Nord, Europa i Austràlia. La incidència a Espanya és variable segons les diferents regions. Des de 1999, quan es va implantar el cribratge neonatal a Catalunya, les dades oscil·len entre 1/4.500 i 1/6.500 nascuts vius aproximadament.

Es tracta d'una malaltia complexa a causa de les diferents mutacions en el gen regulador de la conductància transmembrana de la fibrosi quística (CFTR). En condicions normals, aquest gen codifica la proteïna CFTR del canal epitelial de clorur que té la funció de regular l'absorció i la secreció de sal i d'aigua en pulmons, pàncrees, tracte gastrointestinal, tracte biliar, glàndules sudorípares i aparell reproductor. Per tant, és a nivell d'aquests òrgans en què veiem els signes principals de l' FQ. Els més comuns són:

- **Afectació pulmonar:** és la més greu i normalment determina el pronòstic del pacient. Consisteix en l'aparició de tos amb expectoració espessa i infeccions respiratòries recurrents, que poden colonitzar l'òrgan, fer-les cròniques i produir una pèrdua progressiva de la funció pulmonar que pot fer necessari el transplantament d'aquests òrgans en fases

avançades de la malaltia.

- **Afectació nasal:** rinitis, sinusitis i poliposi nasal.
- **Afectació metabòlica i digestiva:** es considera la manifestació més important després de la pulmonar, la disfunció més característica és la insuficiència pancreàtica tant exocrina, que es tradueix en una mala absorció de greixos i vitamines, com endocrina, ja que aquests pacients poden arribar a desenvolupar diabetis.

- **Afectació de les glàndules sudorípares:** els pacients presenten una alcalosi metabòlica crònica amb quadres de deshidratació hiponatrèmica i hipoclorèmica en les èpoques més caloroses.

- **Afectació de l'aparell reproductor:** infertilitat en els homes per azoospermia obstructiva i disminució de la fertilitat en les dones.

Per tant, es tracta d'una malaltia amb una afectació multisistèmica important que compromet i escurça l'esperança de vida del pacient. El cribratge neonatal, però, permet

obtenir un diagnòstic precoç que fa que un equip multidisciplinari comenci el control de la malaltia i el tractament farmacològic i fisioterapèutic corresponent i que la qualitat i l'esperança de vida d'aquests pacients millori.

### MOTIU D'INGRÉS

Pacient de 16 anys d'edat, 40 kg de pes i 170 cm d'alçada, afectat d'FQ. Acudeix a urgències per males-tar general, astènia i dolor toràcic, acompanyat de tos i febre de sis hores d'evolució. Davant d'una possible exacerbació respiratòria, es sol·liciten cultius i ingressa amb tractament antibiòtic endovenós (meropenem i tobramicina).

**La fibrosi quística ha passat de ser un malaltia letal pròpia de nens a convertir-se en una malaltia “multisistèmica crònica” de persones que en la majoria de casos arriben a edat adulta.**



**ANTECEDENTS PERSONALS**

- Diagnòstic de fibrosi quística als tres mesos de vida (mutació F508del/F508del), no cribratge neonatal.
- Múltiples ingressos per sobreinfeccions respiratòries, fa quatre mesos de l'últim.
- Colonització crònica per *Pseudomonas aeruginosa*.
- Portador de sistema implantable per accés venós central (Porth-a-Cath®).
- Ventilació no invasiva nocturna (VNI).
- Osteoporosi.
- Desnutrició crònica.
- No al·lèrgies medicamentoses conegudes.

**MEDICACIÓ A L'INGRÉS**

| Medicament                            | Dosi                         | Indicació                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Vitamina D3                           | 400 UI/24h VO                | Dèficit absorció vitamines liposolubles                              |
| Vitamina A+E 5000 UI/100 mg           | 1 càpsula/24h VO             | Dèficit absorció vitamines liposolubles                              |
| Vitamina E 200 mg                     | 1 càpsula /24h VO            | Dèficit absorció vitamines liposolubles                              |
| Vitamina K                            | 15 mg /24h VO                | Dèficit absorció vitamines liposolubles                              |
| Complex de vitamines hidrosolubles    | 30 gotes / 24h VO            | Hipovitaminosi                                                       |
| Calci 1000 mg + colecalciferol 880 UI | 1 comprimit/8h VO            | Dèficit d'absorció                                                   |
| Àcid fòlic                            | 5 mg /24h VO                 | Dèficit d'absorció                                                   |
| Sulfat ferrós                         | 80 mg Fe elemental / 12h VO  | Anèmia ferropènica                                                   |
| Àcid ursodeoxicòlic                   | 150 mg /24h VO               | Prevenió i tractament litiasis biliar                                |
| Probiòtic                             | 1 sobre /24h VO              | Prevenió i tractament contra la destrucció de la flora intestinal    |
| Enzims pancreàtics                    | 10000UI/ 4h amb els àpats VO | Dèficit en la excreció, disminució de la funció exocrina pancreàtica |
| Omeprazole                            | 20 mg/12h VO                 | Prevenió de l'aparició de úlceres gàstriques i duodenals             |
| Azitromicina                          | 250 mg/ 24h dll-dmc-dv VO    | Antiinflamatori pulmonar                                             |
| Colistimetat sòdic                    | 1MU/ 12h NEB                 | Antibiòtic contra colonització <i>P. aeruginosa</i>                  |
| Dornasa alfa                          | 2,5 mg/24h NEB               | Dispnea                                                              |
| Salbutamol                            | 2 inhalacions/6h             | Dispnea                                                              |

**PROBLEMA MÈDIC**

Exacerbació respiratòria en pacient amb FQ.

**PROBLEMES FARMACÈUTICS**

- Conciliar la medicació del pacient en ingressar.
- Optimitzar la teràpia antibiòtica.
- Monitoratge de tobramicina.

**SUBJECTIU**

- Malestar general.
- Astènia.

Dolor toràcic.

**OBJECTIU**

- Tos productiva.
- Febre.

**ANÀLISI**

Les manifestacions pulmonars i les complicacions en gran part marquen la gestió, l'evolució, el pronòstic i la qualitat de vida del malalt amb FQ.

Si bé des del naixement, els pulmons del pacient són histològicament normals, al llarg dels anys es produeix un sobrecreixement bacterià que associat a la hiperviscositat de la mucositat i a la resposta inflamatòria que desencadena, provoquen un deteriorament progressiu de la funció pulmonar.

Els microorganismes implicats més sovint en la colonització varien segons l'edat. Després d'un període en què les infeccions virals típiques de la infància provoquen una susceptibilitat augmentada al sobrecreixement bacterià, els bacteris principalment implicats són *Staphylococcus aureus*, i *Haemophilus influenzae*. A mesura que l'edat avança, la incidència de colonització per *Staphylococcus aureus* disminueix i es produeix un augment de la de *Pseudomonas aeruginosa*.

**“ La fibrosi quística és la malaltia genètica incurable més freqüent en la raça blanca. Afecta aproximadament 70.000 persones entre Amèrica del Nord, Europa i Austràlia.**

**“ *Pseudomonas aeruginosa* és el microorganisme més freqüent en l'edat adulta i el més important per la Patogenia potencial que colonitza de manera crònica els pulmons del pacient.**

Aquest últim és el microorganisme més freqüent en l'edat adulta i el més important per la Patogenia potencial que representa ja que colonitza de manera crònica els pulmons del pacient. Per aquest motiu, l'objectiu principal és eradicar-lo quan es produeix una primoinfecció. Si això no s'aconsegueix i el pacient queda colonitzat de manera crònica, cal intentar disminuir la càrrega bacteriana. El cultiu de la mostra respiratòria es fa de manera rutinària en cada visita mèdica i durant les exacerbacions.

La colonització es divideix en diferents estadis, factor que determinarà un abordatge farmacològic diferent.

| Estadi                      | Definició                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Primoinfecció</b>        | Detecció del primer cultiu positiu per <i>P. aeruginosa</i> en l'arbre bronquial.<br>No acostumen a aparèixer manifestacions clíniques.                             |
| <b>Infecció intermitent</b> | Cultius intermitents positius i negatius per <i>P. aeruginosa</i> en mostres consecutives després d'una infecció inicial.<br>Pot no donar manifestacions clíniques. |
| <b>Infecció crònica</b>     | Cultius positius persistents per <i>P. aeruginosa</i> .<br>No hi han signes clínics de noves infeccions.                                                            |
| <b>Exacerbació</b>          | Aparició o augment de símptomes respiratoris durant el curs de la infecció crònica.                                                                                 |

Encara que no hi hagi una definició consensuada, una exacerbació respiratòria es defineix per un empitjorament clínic que presenta dos o més símptomes o signes d'entre els següents: canvi de la intensitat o característiques de la tos, de l'esput o augment o aparició de dispnea, disminució de la tolerància a l'exercici, anorèxia, astènia, pèrdua de pes, dolor toràcic, febre i augment de la freqüència cardíaca entre altres.

### ANTIBIOGRAMA DE *P. AERUGINOSA*

| Penicil·lines             | <i>P. aeruginosa</i> |
|---------------------------|----------------------|
| Piperacil·lina/tazobactam | Resistent            |
| <b>Cefalosporines</b>     |                      |
| Ceftazidima               | Resistent            |
| Cefepime                  |                      |
| <b>Carbapenems</b>        |                      |
| Imipenem                  | Resistent            |
| Meropenem                 | Sensible             |
| <b>Monobactams</b>        |                      |
| Aztreonam                 | Resistent            |
| <b>Aminoglucòsids</b>     |                      |
| Gentamicina               | Resistent            |
| Amikacina                 | Intermedi            |
| Tobramicina               | Sensible             |
| <b>Altres</b>             |                      |
| Colistina                 | Sensible             |

De manera general, es recomana tractament per via oral en les exacerbacions lleus i tractament endovenós en les moderades-greus.

En el cas del nostre pacient, en presentar una infecció crònica per *p. aeruginosa* que estava en tractament amb colistina inhalada de manteniment. Igualment, en el moment de l'ingrés complia criteris d'exacerbació respiratòria en presentar una infecció crònica amb canvi de simptomatologia i febre, dolor toràcic i augment de la tos. La recomanació és: iniciar la teràpia antibiòtica endovenosa, no per eradicar el germen causant de la infecció sinó per controlar i restablir la situació clínica i funcional anterior. L'elecció de l'antibiòtic és empírica, basada en cultius de les mostres respiratòries anteriors. En les exacerbacions greus les guies recomanen dos antibiòtics amb diferent mecanisme d'acció per obtenir sinergia i evitar l'aparició de resistències.

En aquest cas, ja que el pacient presenta una exacerbació deguda a *Paeruginosa* el tractament d'elecció va ser un B-lactàmic antipseudomònic (meropenem) associat a un aminoglucòsid (tobramicina).

Els pacients amb FQ presenten una sèrie de particularitats farmacocinètiques que justifiquen dosis més altes que la majoria de medicaments. Aquestes particularitats són: secrecions respiratòries molt espesses, fet que dificulta la penetració de fàrmacs, més gran volum de distribució i de depuració renal que provoca una disminució de la semivida dels fàrmacs.

Per aquest motiu, és important monitorar els nivells sèrics dels fàrmacs i fer un seguiment estret dels efectes adversos, sobretot dels fàrmacs com, per exemple, els aminoglucòsids, pel potencial ototòxic i nefrotòxic que tenen.

Quant a la durada del tractament, no hi ha establert un temps específic però sí que es recomana mantenir-lo fins a la resolució completa dels símptomes i la recuperació de la funció pulmonar. La duració mitjana és de 2-3 setmanes, segons l'afectació pulmonar i l'evolució del pacient.

En el cas del nostre pacient, va ser tractat amb tobramicina fins a completar tres setmanes i quatre setmanes de meropenem.

**PLA**

- Començar tractament amb meropenem endovenós empíric en biteràpia amb tobramicina, d'acord amb l'últim cultiu de mostra respiratòria i recollir una mostra nova per cultivar i confirmar el patró de sensibilitat.
- Dosi referenciada per a FQ:  
Meropenem 1500 mg/8h (40 mg/kg dosis c/8h).  
Tobramicina 400 mg/24h (10 mg/kg dosis c/24h).
- Seguiment de paràmetres infecciosos (PCR, PCT).
- Control de possibles efectes adversos de la medicació (funció renal, etc).
- Facilitar l'alta del pacient amb medicació domiciliària.
- Monitoratge de tobramicina.

**DISCUSSIÓ**

Hem presentat un cas clínic que tracta sobre la gestió d'una patologia complexa que requereix un abordatge multidisciplinari. Segons els protocols d'actuació, el tractament precoç i efectiu davant d'infeccions respiratòries dels pacients amb FQ, millora el pronòstic, els dies d'ingrés del pacient i la qualitat de vida en general. El tractament antiinfecció en FQ, es caracteritza per ser agressiu:

- Altes dosis a causa dels alts requeriments metabòlics d'aquests pacients.
- Tractament combinat, ja sigui per evitar la co-

**Per millorar la seva qualitat de vida, hem de treballar en protocols que millorin les opcions de tractament domiciliari, educar el seu entorn per fer correctament la teràpia que el pacient requereix.**



lonització del teixit pulmonar (més susceptible en els pacients d'aquesta població) o perquè va destinat a microorganismes més resistents.

D'altra banda, a part del tractament antibiòtic, els pacients amb FQ requereixen el tractament de diferents comorbiditats relacionades amb el diagnòstic que afecten també el pronòstic, com per exemple, assegurar un estat nutricional òptim amb dietes que contenen els requeriments necessaris i, si cal, suplementar amb fàrmacs o aportacions

vitamíniques o minerals addicionals. Una atenció farmacèutica especialitzada i formada per atendre aquests pacients pot ajudar a millorar l'abordatge global d'aquesta patologia.

**CONCLUSIÓ**

La FQ és una patologia típicament pediàtrica. Els pacients afectes d'aquesta malaltia es caracteritzen per ser pacients polimedicats de curta edat. Els pacients que la pateixen han d'acudir freqüentment a visites mèdiques i poden requerir ingressos a l'hospital més o menys perllongats.

Per millorar la seva qualitat de vida, hem de treballar en protocols que millorin les opcions de tractament domiciliari, educar el seu entorn per fer correctament la teràpia que el pacient requereix. És per això que el farmacèutic té un paper multidisciplinari molt important en la unitat de fibrosi quística.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Barrio MI, Gacía G, Gartner S. Protocolo de diagnóstico y seguimiento de los pacientes con fibrosis quística. *AnPediatr* 2009; 71(3): 250-264.
2. Flume PA, Robinson KA, O'Sullivan BP et al. Cystic Fibrosis Pulmonary Guidelines: Airway Clearance Therapies. *Respiratory care* 2009; 54 (4): 522-37.
3. Mogayzel PJ, Naureckas ET, Robinson KA et al. Cystic fibrosis pulmonary guidelines. Chronic Medications for maintenance of lung Health. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 187 (7): 680-9.
4. Cantón R, Cobos N, de Gracia J, Baquero F, Honorato J, Gartner S, Álvarez A, Salcedo A, Oliver A, García-Quetglas E. Tratamiento antimicrobiano frente a la colonización pulmonar por *Pseudomonas aeruginosa* en el paciente con fibrosis quística. *ArchBronconeumol*. 2005; 41(Supl 1):1-25.
5. Döring G, Flume P, Heijerman H, Stuart-Elborn J. for the Consensus Study Group. Treatment of lung infection in patients with cystic fibrosis: Current and future strategies. *Journal of Cystic Fibrosis* 11 (2012) 461-479.
6. Escribano A. Diagnóstico y tratamiento de la exacerbación infecciosa en la fibrosis quística. *ArchBronconeumol*. 2000;36: 525-32.

## CASOS CLÍNICS

# Gestió d'un pacient amb fibril·lació auricular

**M. Duero**, farmacèutica especialista en farmàcia hospitalària

**F. Movilla**, farmacèutica especialista en farmàcia hospitalària

**E. Serramontmany**, farmacèutica resident en farmàcia hospitalària

La fibril·lació auricular (FA) és una arítmia cardíaca en la qual es produeix una activació auricular desorganitzada, no hi ha coordinació entre la sistole auricular i l'ompliment ventricular és inefectiu.

És l'arítmia cardíaca sostinguda més freqüent i es dona en un 1-2% de la població general, però augmenta amb la edat. En les persones més grans de 65 anys és del 4-5% i del 9% en més grans de 80 anys. La gran prevalença i les complicacions potencials expliquen els alts costos sanitaris que aquest tipus d'arítmia presenta.

Hi ha diferents tipus d'FA: aguda i crònica. La crònica es subdivideix en paroxística (autolimitada normalment a 48 hores), persistent (dura més de set dies i necessita cardioversió elèctrica o farmacològica) i permanent (no reverteix a ritme sinusal o torna a aparèixer malgrat el tractament).

Les manifestacions clíniques solen ser: dolor toràcic, palpitations i dispnea, però varien molt entre pacients i fins a un 30% d'episodis poden ser asintomàtics, per això es necessita un monitoratge per ECG per diagnosticar i ha de tenir les característiques següents:

- Absència d'ona p
- Complexos QRS estrets o regulars
- Intervals R-R irregulars
- Activitat caòtica en la línia de base (ona f) per als diferents focus de conducció

En pacients amb pocs símptomes, la gestió de la FA s'ha de fer mitjançant el control de la freqüència cardíaca, mentre que en els molt simptomàtics, el control del ritme és la millor estratègia.

La pèrdua de l'activitat mecànica auricular en l'FA afavoreix el desenvolupament de trombes intracavi-

taris (estasi sanguínia), de manera que la profilaxi de l'embolisme sistèmic constitueix un dels principals objectius terapèutics, així la malaltia tromboembòlica juntament amb la insuficiència cardíaca són les complicacions més sovint associades a FA. Es poden prevenir amb tractament antitrombòtic, control de la freqüència ventricular i control de les malalties cardíques concomitants. En qualsevol cas, el tractament s'ha d'individualitzar segons les comorbiditats del pacient.

S'ha demostrat que el tractament anticoagulant redueix aquestes complicacions i la mortalitat, però tot i això un percentatge molt elevat de pacients amb FA rep tractament subòptim i presenta un risc alt d'accident cerebrovascular (ACV).

### PRESENTACIÓ DEL PACIENT

Home de 88 anys, sense al·lèrgies medicamentoses conegudes que és derivat a urgències de cardiologia des d'un centre d'atenció primària (CAP) per bradicàrdia. Com a antecedents patològics d'interès destaquen: hipertensió arterial (HTA), insuficiència renal crònica (IRC), hiperuricèmia, hiperplàsia benigna de pròstata (HBP), fibril·lació auricular (FA) i insuficiència cardíaca (IC).

El pacient pren com a medicació habitual: omeprazole 20 mg/24 h, àcid acetilsalílic (AAS) 100 mg/24 h, espironolactona 25 mg/24 h, amlodipina/olmesartán (10/40 mg)/24 h, torasemida 5 mg/24 h, tamsulosina 0,4 mg/24 h i paracetamol si el necessita.

A l'arribada destaca fibril·lació auricular lenta amb un ritme ventricular mitjà de 40 batecs per minut (bpm), gonartrosi limitant per a les activitats de la vida diària, anèmia (hemoglobina 9,5 mg/dl), hipopotasèmia (potassi 7,17 mmol/l) i creatinina de 2,8 mg/

dl (filtrat glomerular 19 ml/min).

### PLA FARMACÈUTIC I TERAPÈUTIC

El dia +1 el pacient ingressa a la planta de cardiologia per seguir el pla terapèutic següent:

- Se suspèn l'espironolactona perquè agreuja la hipopotassèmia observada
- Implantació de marcapassos per aconseguir un ritme sinusal de 60 bpm (s'implanta el dia +3 de l'ingrés)
- Control del dolor articular: es comença a aplicar pegat de fentanil
- Estudi d'anèmia
- Optimització del tractament: replantejar tractament anticoagulant en el pacient amb FA no valvular.

### TRACTAMENT ANTICOAGULANT

Es recomana fer tractament antitrombòtic a tots els pacients amb FA, excepte en els casos d'FA aïllada o que presenta contraindicacions per fer-lo. L'elecció del tractament es basa en el risc absolut de patir un accident cerebrovascular, en el risc d'hemorràgia i en la relació benefici-risc referida a cada pacient (ACC/AHA/ESC, 2006). En pacients amb FA, el tractament antitrombòtic serveix per prevenir l'íctus i el tromboembolisme. Per avaluar el risc d'accident cerebrovascular en pacients amb FA no valvular s'utilitza l'escala CHA2DS2-VASc, acrònim que correspon a les inicials de insuficiència cardíaca (congestive heart failure), hipertensió, edat >75 anys (age), diabetis i íctus previ (stroke x2) (NICE, 2006). La presència de cada factor suma un punt, menys en el cas d'íctus i accident isquèmic transitori que sumen dos punts de cop. L'escala té valors de 0 a 9. Es considera indicat el tractament anticoagulant per un CHADS2-VASc  $\geq 2$ , anticoagulació o antiagregació (preferiblement anticoagulació) en cas de CHADS2-VASc = 1 i no tractament antitrombòtic en cas de CHADS2-VASc = 0.

Per una altra banda, el risc de sagnat s'avalua mitjançant l'escala HAS-BLED que correspon a les inicials d'Hypertension (hipertensió), Anormal renal and liver function (funció renal i hepàtica anormal), Stroke (ACV), Bleeding (Hemorràgia), Labile INR (INR làbil),

Elderly (ancià) i Drugs or Alcohol (drogues o alcohol). Aquesta escala també va de 0 a 9, i amb una puntuació igual o superior a tres ja es considera risc elevat de sagnat, per aquest motiu en cas d'estar indicat, el tractament anticoagulant s'ha de fer amb precaució i amb un monitoratge estricte.

En la reducció del risc d'íctus i altres accidents vasculars majors en persones amb FA sense valvulopatia, el tractament anticoagulant ha demostrat ser més eficaç que l'antiagregació. Per aquest motiu només quan l'ús d'anticoagulant no és considerat adequat, s'utilitza àcid acetilsalicílic a dosis de 75 a 300 mg/dia. Excepte casos especials no és recomanable l'associació d'àcid acetilsalicílic i anticoagulant per l'elevat risc de sagnat que implica.

Una vegada establerta la indicació d'anticoagulació en pacients amb FA no valvular, el pas següent és elegir l'anticoagulant més adequat. Aquesta elecció s'ha de basar en el risc de complicacions de sagnat, en la possibilitat de mantenir una anticoagulació crònica ajustada de manera segura i en la preferència dels pacients.

Actualment, el mercat té a disposició anticoagulants orals clàssics antivitamina K (AVK) o dicumarínics: acenocumarol i warfarina a més dels nous anticoagulants (NACO): dabigatran, rivaroxaban, apixaban i edoxaban.

Segons les recomanacions de les societats europea i canadenca de cardiologia seria preferible començar l'anticoagulació amb un NACO abans que fer-ho amb els AVK. Però d'acord amb les recomanacions del Ministeri de Sanitat, l'Institut Català de Salut (ICS) i altres societats científiques com la Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia, els pacients que estan ben controlats amb el tractament amb dicumarínics, els pacients amb risc de sagnat gastrointestinal, els pacients amb insuficiència renal greu i els pacients que no volen passar als NACO, haurien de continuar amb AVK mentre que s'haurien de canviar de dicumarínics a NACO els pacients amb un mal control terapèutic (temps en rang terapèutic <60%), els pacients amb interaccions me-

dicamentoses rellevants, els pacients amb alt risc hemorràgic (excepte hemorràgia gastrointestinal) i els pacients en tractament amb AVK que han presentat episodis hemorràgics greus (encara que tinguin un bon control de l'INR), els pacients amb alt risc trombòtic, especialment si han tingut un ictus o embolismes sistèmics greus durant el tractament amb dicumarínics i els pacients amb dificultat per accedir al control biològic.

Pel que fa a l'inici de tractament, només haurien de començar amb NACO aquells pacients amb criteris clínics i de neuroimatge de risc alt d'hemorragia intracraneal (HAS-BLED >3) i almenys un dels factors següents: leucoaraiosi greu III-IV o microsaïnats corticals múltiples. També es considera indicat començar amb un NACO en pacients amb antecedents d'hemorragia intracraneal i aquells altres amb dificultat per accedir al control biològic.

En cas d'estar indicat un NACO, l'elecció s'ha de fer en funció del pacient, de manera individualitzada. Atès que els assajos clínics van documentar una taxa superior d'hemorràgies digestives, posaven al braç de dabigatrán 150 mg i al braç de rivaroxaban recomanaven reduir dabigatrán a 110 mg o bé escollir directament apixabán. Dabigatrán tampoc és recomanable en cas de dispèpsia, insuficiència hepàtica i insuficiència renal moderada (depuració de creatinina entre 30 i 50 ml/min), per l'alta taxa d'eliminació renal, especialment en la població anciana i amb pes baix. En aquest tipus de pacients les opcions més segures semblen els inhibidors directes del factor Xa com rivaroxaban i apixaban.

Per altra banda, en pacients amb antecedents d'ictus isquèmic resulta una opció millor la prescripció de dabigatrán.

A més, s'ha de tenir en compte la medicació concomitant per evitar el risc d'interaccions i també la tolerància, l'adherència i la preferència del pacient.

### EVOLUCIÓ DEL PACIENT

S'avalua el risc trombòtic del pacient i s'obté una puntuació de 4 en l'escala CHA2DS2-VASc per tant, d'acord amb la recomanació de les guies, comença

tractament anticoagulant. En l'elecció del fàrmac es tenen en compte les recomanacions de l'ICS del moment, per aquest motiu i com que es tracta d'un pacient amb una IRC avançada decidim iniciar pauta anticoagulant amb acenocumarol (AVK).

El dia 4 de l'ingrés, el pacient presenta vòmits i sensació de nàusees que s'atribueixen a la teràpia analgèsica amb mòrfics (pegat de fentanil). Es pauta domperidona 10 mg abans de cada àpat, el pacient millora i és donat d'alta amb l'esquema de tractament domiciliari següent i d'acord amb els controls de coagulació al CAP:

- Omeprazole 20mg/24h
- **Acenocumarol segons pauta**
- Furosemida 40mg/24h
- Amlodipina/ olmesartan (10/40) mg/24 h
- Tamsulosina 0.4mg /24h
- Àcid fòlic 5mg/24h durant 2 mesos
- Fentanil transfèrmic, pegat de 12mcg/72h
- Paracetamol 1g/8 h si dolor
- Domperidona si és necessària

### DISCUSIÓ I CONCLUSIONS

L'estratègia terapèutica definitiva en casos d'FA continua creant discrepàncies entre els professionals sanitaris ja que hi ha dues opcions de tractament fonamentals: una basada en la restauració del ritme sinusal i una altra que té per objectiu controlar la freqüència cardíaca i la resposta ventricular. En qualsevol cas, la cerca de la millor opció ha de ser sempre individualitzada en cada pacient, ja que depèn de l'edat, la comorbiditat, el grau de repercussió de l'FA sobre la funció miocàrdia, la cardiopatia de base i la qualitat de vida del pacient.

L'elecció del fàrmac anticoagulant també és motiu de discussió. La introducció en el mercat dels nous anticoagulants ha estat objecte de debat. En part, constitueix una alternativa eficaç i segura davant dels clàssics dicumarínics amb un perfil de toxicitat elevat.

A més, cal destacar com a avantatges un inici d'acció ràpid, poques interaccions, una farmacocinètica previsible i dosis fixes que milloren la qual-

itat de vida del pacient, tot i que es tracta de fàrmacs nous, amb poca experiència d'ús, amb la qual cosa no es poden descartar efectes adversos greus a llarg termini. No requereixen controls per això els pacients poc adherents podrien estar infradosificats i no seria detectable. També s'ha de tenir en compte el gran impacte econòmic ja que són fàrmacs amb un preu elevat.

A més, no és possible revertir l'efecte d'aquests nous anticoagulants orals amb la vitamina K, que actua com a antídote dels AVK, en situacions de sobre-dosi, cirurgia urgent o hemorràgia no controlada.

Fa poc s'ha comercialitzat a cost elevat l'idarucizumab, agent de reversió específic per al dabigatran. És un fragment d'anticòs monoclonal humanitzat (Fab) que s'uneix a dabigatran i als seus metabòlits amb una afinitat molt alta i neutralitza l'efecte anticoagulant.

Actualment, estem davant d'una situació complexa en la qual estan implicats tant metges prescriptors, com farmacèutics, agències reguladores i

interessos de la indústria farmacèutica. És necessari arribar a un consens que garanteixi el benestar i la seguretat del pacient, i també a la sostenibilitat del sistema sanitari.

En aquest context, la implicació del farmacèutic clínic resulta essencial per fer l'avaluació objectiva dels fàrmacs nous, el posicionament terapèutic, la formació als metges prescriptors, conciliar la medicació i el monitoratge de possibles efectes adversos i interaccions i incrementar la seguretat, eficàcia i en definitiva, l'èxit de la teràpia seleccionada.

En el nostre cas destaquem com a intervencions farmacèutiques la validació del tractament durant l'ingrés, l'eliminació de la pauta d'espironolactona, l'elecció de domperidona davant de metoclopramida en pacient ancià, la cerca bibliogràfica, la comparació de les diferents teràpies anticoagulants i una revisió exhaustiva de les possibles interaccions farmacològiques i alimentàries de la teràpia amb acenocumarol.

## BIBLIOGRAFIA

1. Santiago Díaz Sánchez et al. Fibrilación auricular: de la detección al tratamiento. Papel del médico de familia, del cardiólogo y de otros especialistas. Nuevos modelos de gestión clínica. Aten Primaria. 2013;45 Supl 1:18-29
2. Cardiology II Barbara S. Wiggins, PharmD., FCCP, FAHA, FNLA, AACC, BCPS (AQ Cardiology), CLS Pharmacy Clinical Specialist-Cardiology Medical University of South Carolina Adjunct Associate Professor South Carolina College of Pharmacy Charleston, South Carolina
3. Canadian Cardiovascular Society Atrial Fibrillation Guidelines 2010. Canadian Journal of Cardiology 2011;27:27-97.
4. Fibrilación auricular en atención primaria (AFIP). Disponible en: [http://www.world-heart-federation.org/fileadmin/user\\_upload/AF\\_Aware/AFIPtoolSPANISH.pdf](http://www.world-heart-federation.org/fileadmin/user_upload/AF_Aware/AFIPtoolSPANISH.pdf)
5. Atrial Fibrillation Association. Seeking Patients in Atrial Fibrillation. Disponible a: [http://www.atrialfibrillation.org.uk/files/file/Publications\\_Medical\\_Only/AFA%20Seeking%20Patients%20in%20AF%20\(HP\)%20-%202pps.pdf](http://www.atrialfibrillation.org.uk/files/file/Publications_Medical_Only/AFA%20Seeking%20Patients%20in%20AF%20(HP)%20-%202pps.pdf). Last accessed July 2011.
6. Adam SS, et al. Comparative Effectiveness of Warfarin and New Oral Anticoagulants for the Management of Atrial Fibrillation and Venous Thromboembolism: A Systematic Review. Ann Intern Med. 2012 Dec 4;157(11):796-807.
7. Dres. Pedro Trujillo, Cierre percutáneo del apéndice auricular izquierdo. Reporte de dos casos. Revista Uruguaya de Cardiología 2015; 30: 199-203.
8. Fuster V. et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation). Circulation. 2007 Aug 7;116(6):e138. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.177292
9. Guías de Práctica Clínica del ACC/AHA/ESC 2006 sobre el manejo de pacientes con arritmias ventriculares y la prevención de la muerte cardíaca súbita. Versión resumida. Rev Esp Cardiol. 2006;59:1328.e1-e51 - Vol. 59 Núm.12 DOI: 10.1157/13096582 Disponibles a: [http://apps.wiley.com/watermark/ctl/servlet?\\_f=10&pid=13096582&pid\\_usuario=0&pcontactid=&pid\\_revista=25&ty=34&accion=L&origen=cardio&web=www.revescardiol.org&lan=es&fichero=25v59n12a13096582pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR\\_publicidad](http://apps.wiley.com/watermark/ctl/servlet?_f=10&pid=13096582&pid_usuario=0&pcontactid=&pid_revista=25&ty=34&accion=L&origen=cardio&web=www.revescardiol.org&lan=es&fichero=25v59n12a13096582pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publicidad)
10. Atrial fibrillation: management | Guidance and guidelines | NICE (jun. 2006). Disponible a <https://www.nice.org.uk/guidance/cg180/resources/atrial-fibrillation-management-35109805981381>

## SALUT PÚBLICA

# Les altres arbovirosi emergents: les infeccions per virus dengue, chikungunya, toscana, crimea-congo i nil occidental

F. Parrilla, farmacèutic, doctor en Salut Pública, Departament de Salut.

Els arbovirus són un grup heterogeni de virus, amb 534 espècies registrades al catàleg internacional d'arbovirus, gairebé totes ARN, 134 de les quals són patògenes per als humans<sup>1</sup> (taula 1). Corresponen a diverses famílies i gèneres, i tenen en comú que es transmeten per picada d'artròpodes hematòfags (mosquits, paparres, àcars, etc.), que actuen com a vectors des del reservori natural fins a l'hoste final. El cicle biològic es tanca quan el virus passa de l'hoste terminal al reservori natural. Tant els reservoris com els hosts terminals són vertebrats (mamífers, aus, rèptils i amfibis) i els arbovirus únicament es multipliquen al vector raó per la qual es parla de cicle biològic de manteniment<sup>1</sup> (figura 1).

Malauradament, quan el virus es transmet a un hoste final accidental, la transmissió del virus entra en una via morta, l'hoste acaba patint la malaltia (arbovirosi) i la transmissió del virus s'interromp. L'ésser humà acostuma a ser un hoste accidental, excepte dels virus dengue

i febre groga en què els humans, en els cicles urbans, actuen com a reservori i hoste terminal.

La incidència de les arbovirosi tenen un patró estacional en funció de l'activitat del vector, generalment els mesos d'estiu a les zones temperades i a l'estació de pluges en les zones tropicals<sup>1</sup>. La majoria d'aquestes malalties són asimptomàtiques o provoquen un quadre clínic lleu que comença amb una síndrome febril aguda i autolimitada. Però no totes les arbovirosi són tan benignes i també poden provocar malaltia neurològica (encefalitis), malaltia hepàtica, malaltia renal, malaltia pulmonar, poliartritis, quadres febrils recorrents, i febre hemorràgica<sup>2</sup>.

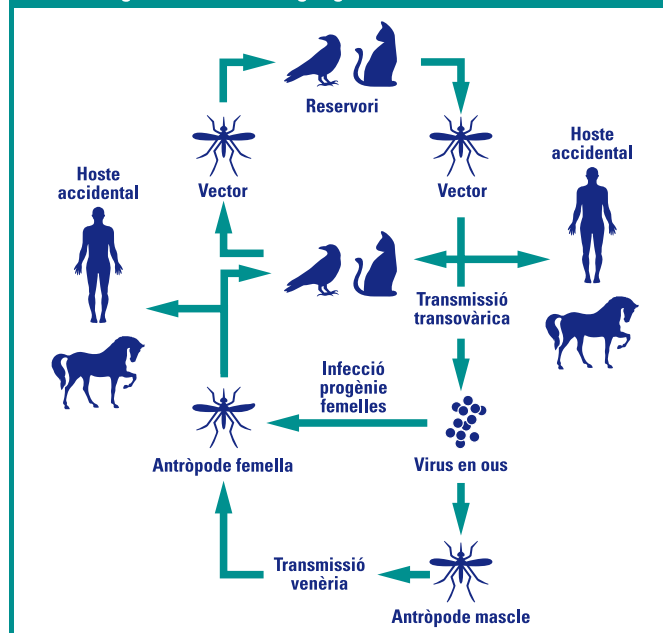
El diagnòstic de les arbovirosi es fa al laboratori, amb tècniques específiques, a persones amb un índex alt de sospita clínica: detecció d'immunoglobulina M (IgM), transcripció inversa-reacció en cadena de la polimerasa (RT-PCR) i cultiu viral en líquid cefaloraquídi (LCR) o sèrum<sup>1,2</sup>. L'LCR i el sèrum s'han de recollir els primers dies de la infecció i conservar en les condicions adients abans de ser analitzats: a 4°C si s'analitzen entre les 48-72 hores i a -80°C en nitrogen líquid si s'endarrerix<sup>1</sup> (figura 2).

Hi ha una vacuna preventiva per a les malalties següents: febre groga, encefalitis japonesa, encefalitis equines de l'est i de l'oest i veneçolana i l'encefalitis transmesa per paparres<sup>3</sup>.

A Europa, les arbovirosi més freqüents són les encefalitis transmeses per paparres i la febre transmesa per flebotoms (Nàpols, Sicília i Toscana). Les autoritats sanitàries europees consideren les arbovirosi un problema important de salut pública, per diversos motius:

En primer lloc, als anys 90, va aparèixer el mosquit *Aedes albopictus* o mosquit tigre (taula 2), vector com-

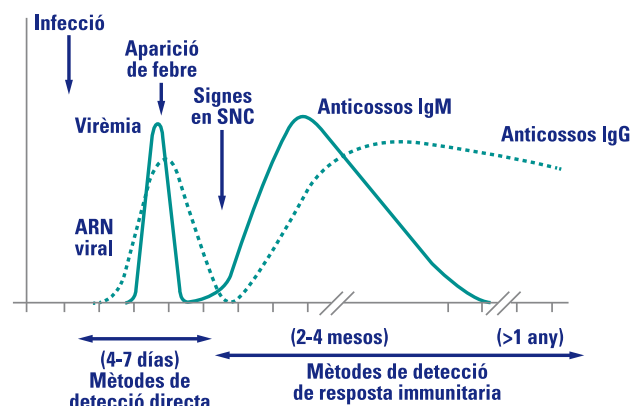
Figura 1. Cicle biològic general dels arbovirus<sup>1</sup>



Taula 1. Arbovirus més freqüents que produeix malaltia a l'ésser humà<sup>1</sup>

| Virus                                 | Vector    | Hoste                        | Clínica    | Distribució geogràfica |
|---------------------------------------|-----------|------------------------------|------------|------------------------|
| <b>Fam. Togaviridae (Alphavirus)</b>  |           |                              |            |                        |
| Chikungunya                           | Mosquits  | Humans, primats              | SF, PA     | AF, AS                 |
| Ross River                            | Mosquits  | Humans, marsupials           | SF, PA     | O                      |
| Mayaro                                | Mosquits  | Aus                          | SF         | As                     |
| O'nyong-nyong                         | Mosquits  | ?                            | SF         | AF                     |
| Sindbis                               | Mosquits  | Aus                          | SF         | AS, AF, O, E, A        |
| Barmah Forest                         | Mosquits  | ?                            | SF, PA     | O                      |
| Encefalitis equina orient.            | Mosquits  | Aus                          | SF, ME     | Amèrica                |
| Encefalitis equina occid.             | Mosquits  | Aus, conills                 | SF, ME     | Amèrica                |
| Encefalitis equina de Veneçuela       | Mosquits  | Rosegadors                   | SF, ME     | Amèrica                |
| <b>Fam. Flaviviridae (Flavivirus)</b> |           |                              |            |                        |
| Dengue 1-4                            | Mosquits  | Humans, primats              | SF, FH     | Tròpics                |
| Febre groga                           | Mosquits  | Humans, primats              | SF, FH     | AF, As                 |
| Encefalitis japonesa                  | Mosquits  | Aus, porcs                   | SF, ME     | AS, Pacífic            |
| Encefalitis de la Vall Murray         | Mosquits  | Aus                          | SF, ME     | Austràlia              |
| Rocio                                 | Mosquits  | Aus                          | SF, ME     | As                     |
| Encefalitis de Sant Lluís             | Mosquits  | Aus                          | SF, ME     | AN                     |
| Nil occidental                        | Mosquits  | Aus                          | SF, ME     | AF, E, AN              |
| Malaltia dels boscos de Kyasanur      | Paparrs   | Primats, camells, rosegadors | SF, FH, ME | Índia, Aràbia Saudita  |
| Omsk                                  | Paparrs   | Rosegadors                   | SF, FH     | AS                     |
| Encefalitis transmesa per paparrs     | Paparrs   | Aus, rosegadors              | SF, ME     | E, AS, AN              |
| <b>Fam. Bunyaviridae (Phebovirus)</b> |           |                              |            |                        |
| Febre del flebotom                    | Flebotoms | ?                            | SF         | E, AF, AS              |
| Febre de la Vall Rift                 | Mosquits  | ?                            | SF, ME, FH | AF, OM                 |
| Toscana                               | Flebotoms | ?                            | SF, M, ME  | Mediterrània           |
| <b>Fam. Bunyaviridae (Bunyavirus)</b> |           |                              |            |                        |
| Encefalitis de la Crosse              | Mosquits  | Rosegadors                   | SF, ME     | AN                     |
| Encefalitis de Califòrnia             | Mosquits  | Rosegadors                   | SF, ME     | AN, E, AS              |
| Oropouche                             | Mosquit   | ?                            | SF         | As                     |
| <b>Fam. Bunyaviridae (Nairovirus)</b> |           |                              |            |                        |
| Febre hemorràgica del Congo-Crimea    | Paparrs   | Rosegadors                   | SF, FH     | E, AS, AF              |

FH: febre hemorràgica; M: meningitis; ME: meningoencefalitis; PA: poliartritis; SF: síndrome febril. AF: Àfrica; AN: Amèrica del Nord; As: Amèrica del Sud; AS: Àsia; E: Europa; O: Oceania; OM: Orient Mitjà.

Figura 2. Cinètica d'aparició de la virèmia i la resposta immunitària<sup>1</sup>

patible amb capacitat de transmetre fins a 26 arbovirus diferents (taula 3) entre els quals destaquen el dengue, el chikungunya, el Zika i la febre groga amb risc elevat de transmissió ja que poden esdevenir malalties endèmiques a conseqüència de la gran quantitat de viatgers internacionals (hostes susceptibles) i la presència del vector compatible<sup>4</sup>. Així, la infecció pel virus chikungunya va aparèixer a Itàlia el 2007 en forma de brot, a la província de Ravenna, amb 205 afectats<sup>4</sup>. El setembre del 2010 van aparèixer els dos primers casos autòctons d'infecció pel virus dengue a Niça, dos casos autòctons d'infecció pel virus chikungunya als districtes francesos dels Alps-Marítims i Var, i un cas autòcton d'infecció pel virus dengue a Croàcia<sup>4</sup>.

En segon lloc, la infecció pel virus del Nil occidental, amb tendència ascendent a Europa, en què els humans poden ser hostes accidentals en entrar en contacte amb els reservoris (aus) o hostes animals (cavalls)<sup>5</sup> ha portat a establir la declaració obligatòria d'aquesta malaltia d'acord amb l'Organització Mundial de Sanitat Animal (OIE)<sup>3</sup> i els programes europeus de vigilància de les poblacions de mosquits<sup>6</sup>.

Finalment, tenim el virus Toscana. Es tracta d'un virus autòcton que a més té la particularitat que els vectors transmissors (*Phlebotomus perniciosus* i *Sergentomyia minuta*) també actuen com a reservoris naturals amb un risc elevat d'expansió<sup>7</sup>. Els estudis de seroprevalença (proves serològiques que permeten detectar anticòs-

sos en la sang de persones infectades) ho confirmen: un 20% a Xipre l'any 1991; un 7,2% a la comunitat de Madrid (Espanya) el període 1993-1994; un 5,7% a la comunitat de Madrid (Espanya), el període 1999-2000; un 24,9% a Granada (Espanya), l'any 2005; un 6,5% i un 19% en dos estudis a França, l'any 2007; 51,7% a la illa de Corfú (Grècia) l'any 2011<sup>8</sup>.

I, en darrer lloc, l'1 de setembre de 2016, Madrid va informar dels primers casos autòctons de febre hemorràgica pel virus Crimea-Congo (FHCC) a Europa occidental: el cas primari, un home de 62 anys que va començar a presentar símptomes el 18 d'agost i va morir el 25 del mateix mes, i un cas secundari, una treballadora sanitària de 50 anys que es va posar malalta el 27 d'agost i va superar la malaltia<sup>9</sup>.

A Catalunya, les actuacions per prevenir i controlar les arbovirosis són un esforç col·lectiu en el qual participen les diverses administracions competents:

El 2015, el Departament de Salut va establir el "Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya" per lluitar contra les arbovirosis que més preocupen a casa nostra<sup>3</sup>:

- Infecció pel virus del Nil occidental (WNV)
- Infecció pel virus del chikungunya (CHIKV)
- Infecció pel virus del dengue (DENV)
- Infecció pel virus del Zika (ZIKV)

El 2007 El Departament d'Agricultura va establir el "Programa de vigilància del virus del Nil occidental" amb la finalitat de detectar de forma precoç la circulació del virus del Nil occidental en hostes animals (aus i cavalls) i vectors<sup>10</sup>. És per això que hi ha una vigilància activa i passiva d'aus salvatges i cavalls, la vigilància sentinella en explotacions d'aus domèstiques i de cavalls i la vigilància entomològica en les zones humides de Catalunya (delta de l'Ebre, delta del Llobregat i aiguamolls de l'Empordà).

El 2011, la Comissió Interinstitucional per a la prevenció i control del mosquit tigre a Catalunya (formada per l'Associació Catalana de Municipis i Comarques, la Federació de Municipis de Catalunya, l'Agència de Salut Pública de Barcelona, la Diputació de Barcelona, la Diputació de Girona, la Diputació de Tarragona

**Taula 2. Primeres trobades del mosquit *Aedes albopictus* a Europa i rutes d'entrada més probables<sup>4</sup>**

| País                      | Primera trobada | Ruta d'entrada                                                                          |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Albània</b>            | 1979            | Importat de la Xina                                                                     |
| <b>Itàlia</b>             | 1990            | Pneumàtics importats dels EUA                                                           |
| <b>França</b>             | 1999            | Pneumàtics importats, trànsit terrestre (Riviera francesa) i marítim (Itàlia a Còrsega) |
| <b>Bèlgica</b>            | 2000            | Pneumàtics importats                                                                    |
| <b>Montenegro</b>         | 2001            | Trànsit terrestre des d'Albània i marítim des d'Itàlia                                  |
| <b>Suïssa</b>             | 2003            | Trànsit terrestre des d'Itàlia                                                          |
| <b>Grècia</b>             | 2003            | Trànsit terrestre des d'Albània i Itàlia                                                |
| <b>Espanya</b>            | 2004            | Trànsit terrestre des d'Itàlia                                                          |
| <b>Croàcia</b>            | 2004            | Trànsit terrestre des d'Albània i marítim des d'Itàlia i pneumàtics des d'Itàlia        |
| <b>Països Baixos</b>      | 2005            | Transport de bambú de la sort (Draccena sanderiana) des del sud de la Xina              |
| <b>Bòsnia-Herzegovina</b> | 2005            | Trànsit terrestre des d'Itàlia                                                          |
| <b>Mònaco</b>             | 2006            | Trànsit terrestre des d'àrees properes a França i directament des d'Itàlia              |
| <b>Eslovènia</b>          | 2007            | Trànsit terrestre des d'Itàlia                                                          |
| <b>Alemanya</b>           | 2007            | Trànsit terrestre des d'Itàlia i Suïssa                                                 |
| <b>San Marino</b>         | 2007            | Trànsit terrestre des d'àrees properes a Itàlia                                         |
| <b>Vaticà</b>             | 2007            | Trànsit terrestre des d'àrees properes a Itàlia                                         |

**Taula 3. Virus detectats al mosquit *Aedes albopictus* en estudis d'aïllament en poblacions naturals i en laboratori<sup>4</sup>**

| Família/ Gènere          | Virus                         | Aïllament en condicions naturals  | Infecció (I) / transmissió (T) en condicions de laboratori |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Fam. Flaviviridae</b> |                               |                                   |                                                            |
| <b>Gen. Flavivirus</b>   | Dengue serotips 1, 2, 3, 4    | Àsia, Amèrica i Àfrica            | I / T                                                      |
|                          | Febre groga                   | -                                 | I / T                                                      |
|                          | Nil occidental                | Estats Units (EUA)                | I / T                                                      |
|                          | Encefalitis japonesa          | Taiwan                            | I / T                                                      |
|                          | Encefalitis Sant Lluís        | -                                 | I / T                                                      |
| <b>Fam. Togaviridae</b>  |                               |                                   |                                                            |
| <b>Gen. Alphavirus</b>   | Chikungunya                   | Àfrica, Oceà Índic, Àsia i Itàlia | I / T                                                      |
|                          | Encefalitis equina de l'est   | Estats Units (EUA)                | I / T                                                      |
|                          | Encefalitis equina de l'oest  | -                                 | I / T                                                      |
|                          | Encefalitis equina veneçolana | -                                 | I / T                                                      |
|                          | Ross River                    | -                                 | I / T                                                      |
|                          | Sindbis                       | -                                 | I / T                                                      |
|                          | Mayaro                        | -                                 | I / T                                                      |
|                          | Getah                         | -                                 | I / T                                                      |
| <b>Fam. Bunyaviridae</b> |                               |                                   |                                                            |
| <b>Gen. Bunyavirus</b>   | Potosi                        | Estats Units (EUA)                | I / T                                                      |
|                          | Cache Valley                  | Estats Units (EUA)                | ? / ?                                                      |
|                          | Tensaw                        | Estats Units (EUA)                | ? / ?                                                      |
|                          | Keytone                       | Estats Units (EUA)                | I / -                                                      |
|                          | Sant Angelo                   | -                                 | I / T                                                      |
|                          | La Crosse                     | Estats Units (EUA)                | I / T                                                      |
|                          | Jamestown Canyon              | Estats Units (EUA)                | I / T                                                      |
|                          | Trivittatus                   | -                                 | I / -                                                      |
|                          | Oropouche                     | -                                 | I / -                                                      |
| <b>Gen. Phlebovirus</b>  | Rift Valley Fever             | -                                 | I / T                                                      |
| <b>Fam. Reoviridae</b>   |                               |                                   |                                                            |
| <b>Gen. Orbivirus</b>    | Orungo                        | -                                 | I / T                                                      |
| <b>Fam. Nodaviridae</b>  |                               |                                   |                                                            |
| <b>Gen. Picornavirus</b> | Nodamura                      | -                                 | I / ?                                                      |

na, el Servei de Control de Mosquits del Baix Llobregat, el Servei de Control de Mosquits de la badia de Roses i del Baix Ter, el Consorci de Serveis Agroambientals del Baix Ebre i el Montsià, el Departament d'Agricultura i el Departament de Salut) va publicar el document "Estratègia per a la prevenció i control del mosquit tigre a Catalunya" adreçat a prevenir la presència i la proliferació del vector per trencar el mecanisme de transmissió de les arbovirosi<sup>11</sup>.

A continuació descrivim de manera breu les infeccions causades pels virus chikungunya, dengue, Toscana, Crimea Congo i Nil occidental. Per la infecció causada pel virus Zika es pot consultar l'article "Les malalties emergents transmeses per arbovirus: la infecció pel virus Zika"<sup>12</sup>.

### Virus dengue

El virus dengue és un virus ARN de la família *Flaviviridae* que té quatre serotips estretament relacionats: DEN-1, DEN-2, DEN-3 i DEN-4. La infecció per un dels serotips d'aquest virus produeix immunitat contra la re-infecció del mateix serotip, però només una protecció temporal i parcial als altres serotips<sup>3</sup>.

És una malaltia endèmica a gran part dels països tropicals i subtropicals d'Amèrica Central, el Carib i Amèrica del Sud, el sud-est asiàtic i el sud del Pacífic i diversos països d'Àfrica. Predominantment es dona a les àrees urbanes i periurbanes i es calcula que a tot el món es produeixen cinquanta milions de nous casos a l'any. El risc d'importació del dengue de les zones endèmiques a zones no endèmiques on hi ha *Aedes albopictus* (mosquit tigre), fa que la transmissió sigui factible. Aquest seria l'origen dels dos casos autòctons que van aparèixer l'any 2010 a França o dels 2.000 casos que van aparèixer a la illa de Madeira, l'any 2012<sup>3</sup>.

Els vectors principals del dengue són el mosquit *Aedes aegypti* i l'*Aedes albopictus* que viuen en hàbitats urbans i, a diferència d'altres, s'alimenten durant el dia, especialment al matí i al capvespre. Els humans infectats són el reservori principal del virus<sup>3</sup>.

La transmissió de la malaltia comença amb la picada d'una femella infectada. Després dels primers símptomes, durant 4-5 dies les persones infectades poden

transmetre la infecció als mosquits del gènere *Aedes* quan són picades, el mosquit desenvolupa el virus en un període de 8-10 dies i el cicle es completa amb la picada d'un nou ésser humà<sup>3</sup>.

El període d'incubació de la malaltia va de 2 a 14 dies, pot ser asimptomàtica i té tres formes clíniques de presentació: febre del dengue, dengue greu i síndrome de xoc per dengue<sup>3</sup>:

- **Febre del dengue:** el quadre clínic en adults es caracteritza per febre de aparició abrupta, de vegades bifàsica; cefalea intensa en forma de dolor retroorbital, miàlgies, artràlgies, nàusees i vòmits, anorèxia i exantema maculopapular<sup>16, 22</sup>. En la fase febril poden aparèixer fenòmens hemorràgics lleus com petèquies, epistaxi o gingivorràgia.
- **Dengue greu:** febre elevada, trombocitopènia moderada o marcada, manifestacions hemorràgiques (prova del torniquet positiva, petèquies, equimosi, púrpura, hematèmesi o melena), hepatomegàlia, un augment de més del 20% de l'hematòcrit o un descens després de la reposició de líquids. Al cap d'un període de 2 a 7 dies, la febre baixa ràpidament, fenomen que va acompanyat de trastorns circulatòris, el pacient presenta sudoració, inquietud, fredor d'extremitats, canvis en el pols i en la pressió arterial.
- **Síndrome de xoc per dengue:** apareix ràpidament després de la disminució de la temperatura, entre el tercer i el setè dia d'haver començat la malaltia. Els pacients presenten inquietud generalitzada, pell freda i humida, cianosi peribucal, pols dèbil i accelerat, disminució de la pressió del pols (menys de 20 mm Hg) i hipotensió. És freqüent el dolor abdominal intens previ al començament de l'estadi de xoc.

Els criteris diagnòstics de la malaltia són: aïllament del virus en cultius cel·lulars, detecció d'ARN del virus al sèrum de les persones infectades per PCR, o en detectar anticossos de la immunoglobulina M al sèrum de les persones infectades per ELISA<sup>3</sup>.

No hi ha cap vacuna disponible contra aquesta malaltia. El tractament consisteix en repòs, rehidratació amb fluids isotònics, antitèrmics no salicílics (paracetamol) i

transfusió sanguínia en els casos més greus. La mortalitat per dengue greu és <1% dels casos<sup>3</sup>.

### Virus chikungunya

És un virus ARN de la família *Togaviridae* que va ser aïllat per primer cop a Tanzània i Uganda, l'any 1953<sup>3</sup>. És endèmica a l'Àfrica i al sud-est asiàtic (Filipines, Malàisia, Cambodja, sud de l'Índia i Pakistan). A partir de l'any 2004 es va detectar a les illes Comores, l'illa Maurici, l'illa Mayotte i l'illa de la Reunió. El 2005 se'n va produir un gran brot a la illa Reunió que va afectar una tercera part de la població i entre 2005 i 2010 va provocar 266.000 casos i 249 morts<sup>3</sup>. Al 2006 una epidèmia a l'Índia va provocar més d'un milió de casos<sup>4</sup>.

El 2007 va aparèixer el primer brot a Europa amb transmissió autòctona a Itàlia, que va provocar 205 ca-

sos<sup>3,4</sup>. Des d'aleshores se n'han descrit casos importats a Alemanya, Regne Unit, Bèlgica, República Txeca, Noruega, França i Itàlia<sup>3</sup>. El 2013 es van detectar els primers casos de transmissió autòctona a la zona del Carib que afectaven principalment la República Dominicana i Haití<sup>3</sup>.

El reservori natural del virus a l'Àfrica (cicle selvàtic) són els micos, però no hi ha l'evidència d'un cicle de transmissió similar a l'Àsia. Els humans són el principal reservori en els cicles de transmissió urbana. En els períodes entre epidèmies, altres vertebrats poden actuar com a reservoris: micos, rosegadors, aus i altres mamífers petits<sup>3</sup>.

Els vectors implicats són *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* i *Aedes polynesiensis* en la transmissió humana, i *Aedes furcifer* i *Aedes africanus* en la transmissió entre primats. *Aedes albopictus* va ser el vector implicat en el brot a l'illa Reunió el 2006<sup>3</sup>.

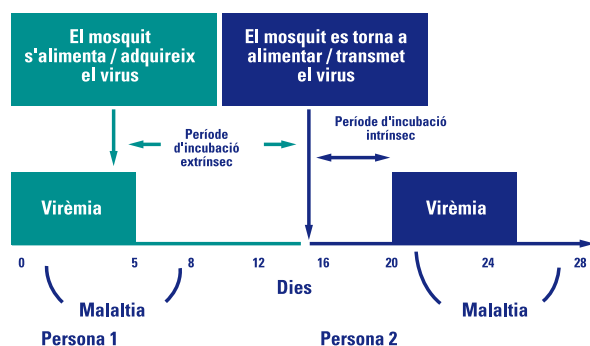
El període d'incubació de la malaltia en l'home pot ser d'entre 2-12 dies, generalment entre tres i set. No s'ha demostrat la transmissió directa de persona a persona i no hi ha evidència de transmissió vertical durant la gestació, però sí en el període perinatal (en els quatre dies anteriors al part)<sup>3</sup>.

El període virèmic efectiu va des del dia que comencen els símptomes fins als 5-10 dies posteriors. Si un mosquit pica la persona infectada, el virus es desenvolupa en un termini de 10 dies i el mosquit el pot transmetre a una altra persona susceptible<sup>3</sup> (figura 3).

Els símptomes més freqüents són febre elevada, artràlgies a turmells i canells, miàlgies, conjuntivitis i cefalees. Un 10% dels pacients presenta símptomes hemorràgics al nas o a les genives i en casos més greus pot aparèixer fallida respiratòria, descompensació cardiovascular, hepatitis fulminant o meningoencefalitis. La simptomatologia pot persistir diverses setmanes, i l'artritis pot durar mesos o fins i tot anys. A la taula 4 veiem les característiques clíniques diferencials entre el dengue i el chikungunya<sup>3</sup>.

La mortalitat d'aquesta malaltia és poc freqüent i afecta gent gran amb patologies de base. Es creu que la infecció pel virus chikungunya dona immunitat per tota

**Figura 3. Períodes d'incubació extrínsec i intrínsec en la transmissió del virus chikungunya<sup>3</sup>**



**Taula 4. Característiques clíniques de les infeccions per virus dengue i chikungunya<sup>3</sup>**

| Manifestacions clíniques | Chikungunya                       | Dengue                   |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Primera Fase</b>      |                                   |                          |
| Febre, astènia           | Sí (+++)                          | Sí (++)                  |
| Miàlgia                  | Possible                          | Molt freqüent            |
| Poliartritis             | Molt freqüent, edematosa          | No                       |
| Tenosinovitis            | Sí                                | No                       |
| Leucopènia               | Sí (++)                           | Sí (+++)                 |
| Neutropènia              | Sí (+)                            | Sí (+++)                 |
| Limfopènia               | Sí (+++)                          | Sí (++)                  |
| Trombocitopènia          | Sí (+)                            | Sí (+++)                 |
| Exantema                 | Dies 1-4: edema cutani (++)       | Dies 3-7 (+)             |
| Dolor retro orbital      | Poc freqüent                      | Freqüent                 |
| Hipotensió               | Possible                          | Freqüent dies 5-7        |
| Hemorràgia lleu          | Poliartritis crònica (fins 1 any) | Freqüent                 |
| <b>Segona fase</b>       |                                   |                          |
|                          | Possible tenosinovitis M2-M3      | Fatiga fins a tres mesos |
|                          | Síndrome de Raynaud M2-M3         |                          |

la vida. El tractament és simptomàtic amb paracetamol, ibuprofèn o naproxèn, i l'aspirina està contraindicada. No hi ha cap vacuna<sup>3</sup>.

La confirmació diagnòstica s'aconsegueix mitjançant aïllament del virus al sèrum de les persones infectades, la detecció d'antigen viral ARN del virus al sèrum de les persones infectades per RT-PCR, la detecció d'anticossos de la immunoglobulina M al sèrum de les persones infectades (tant en fase aguda com convalescent) per ELISA o per increment de quatre vegades dels anticossos IgG en mostres recollides amb un període de 2-3 setmanes<sup>3</sup>.

### Virus Toscana

El virus Toscana (TOSV) va ser identificat l'any 1971 a la regió de la Toscana (Itàlia central) en dues espècies diferents de flebotom: *Phlebotomus perniciosus* i *Phlebotomus perfiliewi*. Es tracta d'un virus ARN del gènere *Phlebovirus* de la família *Bunyaviridae*<sup>8</sup>.

La distribució és típicament mediterrània: Espanya, Portugal, Xipre, Turquia, Itàlia i França. La infecció per virus Toscana és l'única arbovirosi autòctona d'Espanya. A Catalunya els vectors són dos: *Phlebotomus perniciosus* i *Sergentomyia minuta*<sup>13</sup>. Es pensa que hi ha un reservori animal però encara no ha estat identificat.

A Espanya es va aïllar per primera vegada el 1988, en 17 pacients amb meningitis limfocitària d'una sèrie de 724 mostres d'LCR, de la província de Granada, entre l'agost de 1988 i l'agost de 2002<sup>14</sup>. A Catalunya, en un estudi de seroprevalença fet a partir de 833 mostres de sèrum es va obtenir una seroprevalença elevada a la comarca del Tarragonès (19,3%) i del 6% en el conjunt del territori català. Dues d'aquestes mostres van ser positives als anticossos IgG i IgM pel virus Toscana<sup>13</sup>. Les elevades taxes de seroprevalença i el petit nombre de casos registrats fa pensar en una infecció majoritàriament subclínica<sup>1</sup>.

El període d'incubació és curt, de tres a set dies, amb un màxim de dues setmanes<sup>8</sup>. La meningitis asèptica és la manifestació clínica més habitual. Es caracteritza per febre alta, cefalea, vòmits, pel caràcter benigne, amb resolució espontània (mitjana de set dies) i sense seqüeles neurològiques permanents. Ocasionalment, pot

presentar manifestacions clíniques més greus com encefalitis o meningoencefalitis<sup>1</sup>.

L'aparició de casos és estacional: molt freqüent a l'agost, freqüent al juliol i al setembre, i poc freqüent a finals de juny i l'octubre<sup>8</sup>.

El tractament és pal·liatiu i de suport. No hi ha cap tractament antiviral efectiu ni cap vacuna. Per tant, únicament es poden utilitzar mesures preventives que minimitzin el risc d'exposició als vectors: ús de repel·lents, ús de roba que tapi tot el cos i evitar passejar al vespre i a la nit<sup>1</sup>.

### Virus Crimea - Congo

La febre hemorràgica Crimea Congo (FHCC) va ser descrita per primera vegada a Crimea, l'any 1944, i el 1969 es va comprovar que el virus aïllat en un nen al Congo, l'any 1956, era idèntic a l'aïllat a Crimea. Es tracta d'un virus ARN de cadena senzilla del gènere *Nairovirus*, de la família *Bunyaviridae*, del qual se'n coneixen sis grups genèrics principals<sup>9</sup>.

En el cicle de transmissió hi participa la paparra del gènere *Hyalomma*, que alhora és el vector i el reservori del virus, i l'hoste vertebrat (cabres, ovelles, cavalls, porcs, camells o rucs). La virèmia és rara en les aus però sembla que contribueixen a transportar les paparres. El principal vector de la malaltia a Europa és *Hyalomma marginatum* (actiu entre abril i juny), que està àmpliament distribuïda per l'Europa oriental i per la mediterrània. A Espanya, el vector principal és *Hyalomma lusitanicum* (actiu entre octubre i desembre)<sup>9</sup>.

La FHCC és una malaltia subclínica per a la majoria d'éssers humans (es calcula al voltant del 90%), però quan apareixen els símptomes es presenta en quatre fases<sup>9</sup>:

- **Període d'incubació:** entre tres i set dies.
- **Període prehemorràgic:** entre quatre i cinc dies. Els símptomes són febre brusca de 39-40°C, cefalea, miàlgies i marejos.
- **Període hemorràgic:** apareixen manifestacions hemorràgiques diverses des de petèquies a grans hematomes a la pell i a les mucoses. La hepatoesplenomegàlia és freqüent.
- **Període de convalescència:** comença entre els 10-20

dies de l'inici dels símptomes. Presenta pols dèbil, polineuritis, dispnea, xerostomia, disminució de l'agudesia visual, pèrdua d'audició i de memòria.

La malaltia té una taxa de letalitat d'entre el 10% i el 40%. La transmissió és per picada de paparra, però també per contacte directe amb l'hoste animal o per contacte amb la sang i les secrecions de les persones infectades. El diagnòstic és per aïllament del virus mitjançant PCR o serologia. El tractament és pal·liatiu i sobretot cal transfusió de plaquetes, plasma fresc congelat i hematies. No hi ha cap tractament antivíric en fase d'assaig clínic. Tenim la ribavirina que és eficaç en estudis observacionals<sup>9</sup>.

L'FHCC és una malaltia endèmica de la regió dels Balcans i una de les arbovirosis més àmpliament distribuïdes al món. A Europa s'ha detectat a Albània (10 casos anuals entre 2001 i 2006), a Bulgària (més de 1.500 casos entre 1953 i 2008 i entre 5-10 casos anuals entre 2010 i 2014), Grècia (el primer cas el 2008), Kosovo (487 casos entre 1995 i 2008, 140 dels quals confirmats), Turquia (9.000 casos entre 2002 i 2014, i més de 700 el 2015), Rússia (1.300 casos entre 2000 i 2009), Sèrbia, Armènia, Geòrgia, Ucraïna, Kazakhstan, Tadjikistan, Turkmenistan i Uzbekistan. Fora d'Europa, l'FHCC està àmpliament distribuïda a Àfrica (RD Congo, Uganda, Sudàfrica, Mauritània, Burkina Faso, Kènia, Sudan, Tanzània i Senegal), la Xina i l'Orient Mitjà (Iran, Afganistan, Iraq, Kuwait, Oman, Pakistan, Aràbia Saudita, EAU i l'Índia<sup>9</sup>).

L'aparició dels dos casos a Espanya va representar el debut de la malaltia a l'Europa occidental. Les causes semblen diverses: el canvi climàtic, els canvis ecològics i l'acció de l'home com, per exemple, el canvi d'ús de les terres, les pràctiques agrícoles, la caça i el desplaçament dels ramats que actuen sobre les poblacions de paparres i els hostes<sup>9</sup>.

### **Virus del Nil occidental**

El virus del Nil occidental (WNV) és un virus ARN del serogrup de l'encefalitis japonesa, del gènere *Flavivirus* de la família *Flaviviridae*. Filogenèticament, les colònies de WNV formen dues branques: el llinatge I que afecta els éssers humans, cavalls i aus i que es distribueix per Àfrica, Europa, Orient Mitjà, Amèrica del Nord, Índia i

Austràlia i el llinatge II que només afecta els animals i està a l'Àfrica subsahariana i Madagascar<sup>1</sup>.

El virus es va aïllar per primera vegada a la sang d'una dona, a Uganda, en la província del Nil occidental, el 1937, i posteriorment en persones, mosquits i aus a Egipte. A Europa s'aïlla per primera vegada als deltes del Volga i del Roina (1963) i els primers casos humans apareixen als anys 60 a França, Rússia, Romania, Bielorússia, Ucraïna, Romania i República Txeca<sup>1</sup>. A l'àrea mediterrània, des dels anys 90, se n'han produït brots tant en humans com en cavalls (taula 5).

En el cicle biològic hi participen un hoste vertebrat com a reservori primari (una au) i un vector (mosquit culícid). Com a vector poden actuar fins a 40 espècies de mosquits, principalment del gènere *Culex*, i a Catalunya actua l'espècie *Culex pipiens*. L'ésser humà i altres mamífers com els cavalls, són hostes accidentals o terminals que no contribueixen a la perpetuació del cicle. La transmissió es produeix per la picada del mosquit, sobretot en els mesos que van de juliol a setembre i para els mesos de fred, amb la desaparició del vector, tot i que també poden haver-hi altres mecanismes com ara la transfusió o trasplantament, per via transplacentària i per exposició accidental<sup>3</sup>.

El període d'incubació se situa entre els dos i els 14 dies. El 80% de les infeccions humanes són asimptomàtiques i la resta presenta una quadre clínic de tres a sis dies de durada, amb febre >38,5°C i almenys un dels símptomes següents: miàlgies, artràlgies, cefalees, fatiga, fotofòbia. De vegades es poden presentar limfadenopaties i exantema maculopapular. Els casos més greus (< 1%) presenten afectació neurològica (meningitis o encefalitis) en persones de més de 50 anys<sup>3</sup>. La mortalitat entre els pacients que presenten una quadre clínic greu es variable: entre el 4% i el 14%<sup>1</sup>.

El tractament és simptomàtic. No hi ha cap vacuna ni fàrmacs antivírics específics, si bé actualment es desenvolupen diferents assajos clínics amb ribavirina, interferó alfa, anticossos monoclonals o sèrums hiperimmunes<sup>1</sup>.

Davant de la sospita d'infecció és possible fer un diagnòstic de presumpció amb la detecció d'anticossos IgM (el pic virèmic apareix als 4-8 dies després de la infecció)

**Taula 5. Brots de malaltia pel virus del Nil occidental a l'àrea mediterrània (elaboració pròpia)<sup>1, 5, 15</sup>**

| Any       | País       | N en humans |       | N en cavalls |       |
|-----------|------------|-------------|-------|--------------|-------|
|           |            | Casos       | Morts | Casos        | Morts |
| 1951      | Israel     | 123         |       |              |       |
| 1994      | Algèria    | 50          | 2     |              |       |
| 1996      | Marroc     | 1           | 1     | 94           | 42    |
| 1996      | Romania    | 393         | 17    |              |       |
| 1997      | Tunísia    | 173         | 8     |              |       |
| 1998      | Itàlia     |             |       | 14           | 6     |
| 1999      | Rússia     | 318         | 40    |              |       |
| 1999      | Israel     | 2           | 2     |              |       |
| 2000      | França     |             |       | 76           | 21    |
| 2000      | Israel     | 429         | 35    | 76           |       |
| 2000      | Rússia     | 56          |       |              |       |
| 2001      | Rússia     | 64          | 5-10% |              |       |
| 2003      | França     | 5           | 5     | Sí           |       |
| 2003      | Marroc     | 0           |       | 9            |       |
| 2004      | Portugal   | 2           |       |              |       |
| 2003-2007 | Hongria    | 24          |       |              |       |
| 2008      | Hongria    | 14          |       |              |       |
| 2008      | Romania    | 2           |       |              |       |
| 2008      | Itàlia     | 6           |       |              |       |
| 2009      | Itàlia     | 18          |       |              |       |
| 2009      | Hongria    | 7           |       |              |       |
| 2009      | Romania    | 2           |       |              |       |
| 2010      | Marroc     |             |       | 25           | 8     |
| 2010      | Tunísia    | 3           |       |              |       |
| 2010      | Turquia    | 12          |       |              |       |
| 2011      | Turquia    | 3           |       |              |       |
| 2010      | Romania    | 4           |       |              |       |
| 2010      | Bulgària   |             |       | 8            |       |
| 2012      | Bulgària   | 2           |       |              |       |
| 2011-2012 | Ucraïna    | 20          |       |              |       |
| 2010      | Espanya    | 2           |       | 44           |       |
| 2011      | Espanya    |             |       | 12           |       |
| 2013      | Espanya    |             |       | 40           |       |
| 2010      | Portugal   |             |       | 2            |       |
| 2008-2011 | Itàlia     | 43          |       |              |       |
| 2009      | Itàlia     |             |       | 223          |       |
| 2010      | Itàlia     |             |       | 128          |       |
| 2011      | Itàlia     |             |       | 197          | 14    |
| 2012      | Itàlia     | 28          |       | 63           |       |
| 2012-2013 | Croàcia    | 21          |       | 12           |       |
| 2012      | Kosovo     | 6           |       |              |       |
| 2012-2013 | Montenegro | 5           |       |              |       |
| 2010      | Israel     | 68          |       |              |       |
| 2011      | Israel     | 36          |       |              |       |
| 2012-2013 | Israel     | 126         |       |              |       |

al sèrum o al líquid cefaloraquídi (LCR) mitjançant la tècnica ELISA de captura. Aquests resultats s'han de confirmar amb altres proves, com per exemple l'aïllament del virus al sèrum o LCR en el període virèmic, la detecció del genoma víric al sèrum o LCR mitjançant la reacció en cadena per la polimerasa transcriptasa inversa, la resposta específica d'anticossos IgM al LCR, els valors elevats d'IgM més detecció d'anticossos neutralitzants al sèrum o LCR, i l'increment per quatre del valor inicial del títol d'anticossos o seroconversió en dos sèrums separats per 3-4 setmanes<sup>3</sup>.

### La situació epidemiològica a Catalunya

El decret 203/2015, de 15 de setembre, incorpora al sistema de declaració obligatòria (EDO) les arbovirosos següents: dengue, encefalitis transmesa per paparres, febres hemorràgiques víriques (ebola, lassa, marburg, altres), febre del Nil occidental, febre recurrent per paparres i malaltia pel virus del chikungunya. Totes són de declaració individualitzada<sup>16</sup>.

Algunes d'aquestes malalties ja eren comunicades de manera voluntària mitjançant el Sistema de Notificació Microbiològica de Catalunya (SNMC). A partir del decret esmentat l'SNMC té caràcter obligatori<sup>16</sup>.

D'acord a l'Organització Mundial de Sanitat Animal (OIE), la malaltia pel virus del Nil occidental és de declaració obligatòria. La decisió de la Comissió 2009/312/EC, de 2 d'abril de 2009, introdueix modificacions a l'annex 1 de la Directiva 2000/96/EC, de manera que s'hi inclou la notificació de malalties com el SARS, la grip aviària i la infecció per virus del Nil occidental atès el risc que representen per a la salut pública<sup>3</sup>.

La taula 6 presenta els casos declarats d'arbovirosos a Catalunya. La tendència prevista és que aquestes malalties augmentaran els pròxims anys. Fins ara, tots els casos informats són importats o es tracta de casos per transmissió fetal (ZIKV), però hi ha un gran risc que apareguin casos autòctons i que aquestes malalties puguin esdevenir endèmiques, ja sigui perquè actualment es donen les circumstàncies idònies per a la transmissió (viatgers internacionals susceptibles i vectors autòctons compatibles) o bé pel canvi climàtic, que pot modificar la distribució dels vectors<sup>17</sup> (taula 7). Així, el mosquit Ae-

des aegypti, principal vector urbà del dengue i de la febre groga, tot i que s'havia detectat de manera esporàdica i intermitent a diversos països europeus (Regne Unit, França, Itàlia, Malta, Croàcia, Ucraïna, Rússia o Turquia), l'any 2005 es va detectar a la illa de Madeira (Portugal) i els posteriors mostres evidencien l'establiment del vector en aquest territori<sup>4</sup>.

## Conclusions

L'increment de les arbovirosis a Europa és la conseqüència de múltiples factors: creixement de la població humana, incursió humana en nous ecosistemes, increment de la mobilitat de la població, desenvolupament de les comunicacions que fan els desplaçaments més ràpids, canvis climàtics i col·lapse dels programes de salut pública i de control dels vectors, entre altres<sup>1</sup>.

Per començar a guanyar la lluita contra les arbovirosis, en un futur no gaire llunyà serà necessària una actuació coordinada de les administracions sanitàries, veterinàries i mediambientals per controlar tots els actors que intervenen en la transmissió: persones, hostes i reservoris animals i vectors.

## BIBLIOGRAFIA

- Sánchez-Seco MP y Navarro JM. Infecciones por el virus de Toscana, el virus del Nilo occidental y otros arbovirus de interés en Europa. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23(9):560-8.
- A. I. Negrodo Antón et al. Diagnóstico microbiológico de arbovirosis y robovirosis emergentes. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;33(3):197-205.
- Agència de Salut Pública de Catalunya. Protocol per a la vigilància i el control de les arbovirosis transmeses per mosquits a Catalunya. Barcelona, 14 de juny de 2016. [Accés 05/01/2017]. Disponible a: [http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home\\_canal\\_salut/professionals/temes\\_de\\_salut/vigilancia\\_epidemiologica/documentos/arxius/protocol\\_arbovirosis\\_cat.pdf](http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/temes_de_salut/vigilancia_epidemiologica/documentos/arxius/protocol_arbovirosis_cat.pdf)
- Bueno Marí R, Jiménez Peydró R. Implicaciones sanitarias del establecimiento y expansión en España del mosquito *Aedes albopictus*. *Rev Esp Salud Pública*. 2012; 86: 319-330.
- Di Sabatino D et al. Epidemiology of West Nile Disease in Europe and in the Mediterranean Basin from 2009 to 2013. *BioMed Research International* 2014. Article ID 907852: 1-10.
- Engler O, Savini G, Papa A et al. European Surveillance for West Nile Virus in Mosquito Populations. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2013; 10:4869-95.
- De Ory Manchón F. Encuestas seroepidemiológicas en enfermedades no inmunoprevenibles y su interés en salud pública. *Rev Esp Salud Pública* 2009; 83: 645-657.
- Charrel RN et al. Emergence of Toscana virus in the mediterranean area. *World J Virol* 2012 October 12; 1(5):135-141.
- Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. Informe de situació i avaluació del risc de transmissió de febre hemorràgica de Crimea-Congo (FHCC) a Espanya. Madrid, 6 de setembre 2016: 28p. [Accés 18/03/2017]. Disponible a: [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/Crema\\_Congo/docs/Informe\\_situacion\\_evaluacion\\_CrimeaCongo\\_sep2016.pdf](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/Crema_Congo/docs/Informe_situacion_evaluacion_CrimeaCongo_sep2016.pdf)
- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Programa de vigilància del virus del Nil occidental. Barcelona, 4 de març de 2015. [Accés 18/03/2017]. Disponible a: <http://www.cresa.cat/cresa3/modulos/otros/jornadawn/files/Programa-vigilancia-virus-nil-occidental.pdf>
- Comissió Interinstitucional per a la Prevenció i Control del Mosquit Tigre a Catalunya. Estratègia per a la prevenció i el control del mosquit tigre a Catalunya. Barcelona, abril de 2011. [Accés 18/03/2017]. Disponible a: [http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home\\_canal\\_salut/ciudadania/la\\_salut\\_de\\_la\\_a\\_a\\_la\\_z/m/mosquit\\_tigre/documents/estrategia\\_mosquit\\_tigre\\_10\\_juny\\_2011.pdf](http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/ciudadania/la_salut_de_la_a_a_la_z/m/mosquit_tigre/documents/estrategia_mosquit_tigre_10_juny_2011.pdf)
- Parrilla Valero F. Les malalties emergents transmeses per Arbovirus: la infecció pel virus Zika. *Circ. Farm.* 2017; 75(1):15-20.
- Cardena N, Kaptoul D, Fernández-Viladrich P et al. Toscana Virus Infection In Catalonia (Spain). *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2013; 13:273-5.
- Navarro JM, et al. Meningitis por el virus Toscana en España: descripción de 17 casos. *Med Clin (Barc)* 2004; 122(11):420-2.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe de situación y evaluación del riesgo de la fiebre por virus del Nilo occidental en España. Madrid, abril de 2013: 46p. [Accés 18/03/2017]. Disponible a: [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/evVNO\\_04\\_13.pdf](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/evVNO_04_13.pdf)
- Agència de Salut Pública de Catalunya. Manual de notificació per als declarants al sistema de notificació de malalties de declaració obligatòria (MDO). Barcelona, gener de 2016. [Accés 18/03/2017]. Disponible a: [http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home\\_canal\\_salut/professionals/temes\\_de\\_salut/vigilancia\\_epidemiologica/documentos/arxius/MANUAL\\_MDO\\_2016.pdf](http://canalsalut.gencat.cat/web/.content/home_canal_salut/professionals/temes_de_salut/vigilancia_epidemiologica/documentos/arxius/MANUAL_MDO_2016.pdf)
- López-Vélez R, Molina Moreno R. Cambio climático en España y riesgo de enfermedades infecciosas y parasitarias transmitidas por artrópodos y roedores. *Rev Esp Salud Pública*. 2005; 79:177-190.

**Taula 6. Casos de dengue, chikungunya i Zika notificats a Catalunya. Període 2007-2016 (elaboració pròpia)**

| Malaltia    | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Dengue      | 2    | 1    | 31   | 40   | 25   | 64   | 114  | 44   | 68   | 91   |
| Chikungunya |      |      |      | 3    | 1    | 1    | 4    | 60   | 70   | 27   |
| Zika        |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 150  |
| Total       | 2    | 1    | 31   | 43   | 26   | 65   | 118  | 104  | 138  | 268  |

Font: SNMC, CMBDHA i MDO

**Taula 7. Malalties infeccioses i parasitàries que podrien ser emergents o reemergents a Espanya a conseqüència del canvi climàtic<sup>17</sup>**

| Malaltia                  | Agent                | Vector   | Clínica                        |
|---------------------------|----------------------|----------|--------------------------------|
| Dengue                    | Flavivirus           | Mosquit  | Febre viral hemorràgica        |
| Nil occidental            | Flavivirus           | Mosquit  | Encefalitis                    |
| Febre Crimea - Congo      | Nairovirus           | Paparra  | Febre viral hemorràgica        |
| Encefalitis per paparra   | Flavivirus           | Paparra  | Encefalitis                    |
| Febre de la Vall del Rift | Phebovirus           | Mosquit  | Febre viral hemorràgica        |
| Febre botonosa            | Reickettsia conorii  | Paparra  | Febre maculada                 |
| Tífus murí                | Reickettsia typhi    | Puça     | Febre tífica                   |
| Malaltia de Lyme          | Borrelia burgdorferi | Paparra  | Artritis, meningitis, carditis |
| Febre recurrent endèmica  | Borrelia hispanica   | Paparra  | Febre recurrent                |
| Malària                   | Plasmodium sp.       | Mosquit  | Febres palúdiques              |
| Leishmaniosi              | Leishmania sp.       | Flebotom | Kala-azar                      |

# The expert in anything was once a beginner

L'expert ha estat abans un principiant  
R. Hayes, 19è president dels Estats Units

## FORMA'T A ÀGORA SANITÀRIA



# [www.agorasanitaria.com](http://www.agorasanitaria.com)

 COL·LEGI DE  
FARMACÈUTICS  
DE BARCELONA

ÀGORA  
FORMACIÓ SANITÀRIA VIRTUAL

 COFM  
COLEGIO OFICIAL DE  
FARMACÉUTICOS  
de MADRID

# ALIMENTACIÓ I NUTRICIÓ

## Fitxes de recomanacions dietètiques per a una diabetis de tipus 2

L. Torres, farmacèutica comunitaria, Vocalia d'Alimentació i Nutrició del Col·legi de Farmacèutics de Barcelona.

### La diabetis mellitus de tipus 2

La diabetis és un desequilibri metabòlic que es caracteritza per un dèficit total o parcial d'una hormona, la insulina, que sintetitza el pàncrees. Això fa que els nivells de glucosa en sang augmentin (hiperglucèmia). Habitualment apareix a l'edat adulta i representa del 80 al 90% de tots els diabètics. Es caracteritza perquè presenta resistència a l'acció de la insulina. El cos no la pot utilitzar de forma eficient i, per compensar, la reacció inicial del pàncrees és descarregar més insulina per intentar mantenir el nivell normal de sucre en la sang.

Les cel·lules productores d'insulina al pàncrees perden eficàcia fins a arribar a una disminució que fa que el nivell de sucre en sang comenci a pujar.

La diabetes tipus 2 afecta uns 400 milions de persones a tot el món, xifra que ha augmentat els últims anys sobretot amb l'increment de l'obesitat.

La genètica és el factor més important, però altres factors com l'alimentació, l'estil de vida, la hipertensió, l'obesitat i les dislipèmies juguen també un paper decisiu.

Cal controlar-se adequadament per evitar complicacions de tipus cardiovascular i circulatori, neuropaties, etc.

### Fites



Bon estat físic



Pes saludable



Personalitzar la dieta



Controlar el metabolisme lipídic i proteic



Normalitzar els nivells de glucosa en sang



Seguir un horari (5-6 menjades diàries)

### Alimentació en la Diabetis Tipus 2

Més informació a:  
[www.farmacautonline.com](http://www.farmacautonline.com)

#### Recomanacions alimentàries

- 
**Llet i derivats.** Són indispensables per la seva aportació de calci. Per prevenir possibles alteracions cardiovasculars, millor els desnatats o baixos en greix (llet desnatada, iogurts desnatats i formatges baixos en greix).

- 
**Verdures i hortalisses.** El seu consum no està limitat, i han d'estar presents en els àpats principals (dinar i sopar). Una de les dues racions s'hauria de menjar en forma d'amanida. No sols aporten vitamines i minerals, també són una gran font de fibra, que ajudarà a una absorció més lenta dels hidrats de carboni.

- 
**Fruita.** Se'n poden prendre de 2 a 3 racions diàries, excepte les que tenen molt sucre com els plàtans i el raïm. Millor fresques i crues que en compota o preparades. També cal evitar les fruites dessecades com panses, dàtils, figues seques...

- 
**Aliments rics en carbohidrats complexos.** Són d'absorció lenta i fonamentals en la dieta del pacient diabètic. Han d'estar presents en els tres àpats (esmorzar, dinar i sopar), preferentment de forma integral, sempre acompanyats de verdures i hortalisses. En aquest grup s'inclou la pasta, l'arròs, els cereals, la llegum i el pa.

- Llegums.** Són font de carbohidrats i proteïnes, i riques en fibra que alenteix l'entrada dels sucres a la sang. En una dieta equilibrada es recomana el consum de 2 a 4 racions (60-80 g en cru) a la setmana, que en el cas de la diabetis es pot augmentar.

- Pa.** El més recomanat és el pa integral, perquè el seu contingut en fibra produeix menys elevació de la glucèmia que el pa blanc.

- Carn.** S'ha de menjar amb moderació (màxim 3 racions a la setmana), preferentment les que contenen poc greix saturat com les carns magres (pollastre, gall d'indi, guatlla sense pell i conill). Cal disminuir el consum de carns vermelles (vedella i xai) pel seu alt contingut en greixos saturats i colesterol.

- 
**Ous.** Cal consumir-ne com aliment proteic. Juntament amb la carn i el peix, han de formar part de la dieta, però no més de 4 unitats a la setmana. En cas de tenir el colesterol elevat, no s'han de consumir més de tres rovells a la setmana. Una bona opció és la de preparar-se una truita a la francesa amb dues clares i un rovell.

- 
**Peix.** És una alternativa més saludable a la carn. I pot ser blanc (lluç, rap, llenguado, llobarro, daurada) o blau (sardina, seitó, sòrel, verat, tonyina, bonítol...). Es recomanen de 3 a 4 racions a la setmana. En aquest grup també s'inclouen els calamars, la sipia, els musclos, les gambes...

- 
**Oli.** Cal utilitzar oli d'oliva, preferentment, tant per cuinar com per amanir qualsevol plat. Amb tot, es poden fer servir altres olis vegetals, com el de soja, gira-sol o blat de moro, sempre respectant la quantitat indicada en cada cas.

- Fruits secs.** Són una bona alternativa per menjar a mig matí, mitja tarda o com a postre, pel seu alt contingut en greixos polinsaturats, minerals i fibra. No tots els fruits secs tenen el mateix contingut en carbohidrats.

- 
**Sucres.** Té un índex de glucèmia elevat i, per això, no s'ha d'utilitzar de forma habitual per endolcir. Una alternativa són els edulcorants artificials (aspartam, sacarina...). I, encara més saludable és l'estèvia, una planta amb propietats edulcorants, que no aporta calories i que ajuda a regular el nivell de sucre a la sang.

- Beguda.** La beguda ideal durant el àpat és l'aigua. També es pot beure de forma lliure te o altres infusions i cafè sol. Amb moderació també es poden prendre begudes light refrescants.



## Alimentació en la Diabetis Tipus 2

Més informació a:  
[www.farmaceuticonline.com](http://www.farmaceuticonline.com)

### Aliments desaconsellats.

#### Què contenen?

#### ➔ Greixos saturats:

- **Làctics sencers** (llet, iogurts, formatges curats) i **derivats** (mantega, nata, margarina).
- **Carns vermelles** (vedella, xai), **embotits, brous, brioxeria industrial, pastissos, gelats.**

#### ➔ Sucres refinats i dolços, pastissos, brioxeria industrial, caramels, mel, fruita en almívar i xarops, pel seu alt contingut en sacarosa i fructosa, que poden afectar als nivells de glucèmia del pacient diabètic.

#### ➔ Begudes alcohòliques (cervesa, vi, begudes de més alta graduació): poden provocar hipoglucèmies. Si es pren amb molta moderació i durant els àpats (50-100 ml de vi negre mentre es menja) no deteriora el control de la glucèmia.

#### ➔ Refrescos ensucrats i suc de fruites envasats.

#### ➔ Aliments que s'anuncien "especials per a diabètics": no són recomanables; s'ha d'intentar seguir una alimentació el més semblant possible a la de la resta de la família.

### Consells addicionals

#### ➔ Llegir detingudament les etiquetes de tots els productes alimentaris que es consumeixin: substàncies com el sodi, la dextrosa, la sacarosa, la fructosa o el sorbitol es troben en molts aliments. Cal evitar els aliments "light" que continguin sorbitol o fructosa.

#### ➔ L'activitat física de forma regular (a diari) facilita la captació de glucosa per part del múscul i també és favorable per a la prevenció de la patologia cardiovascular. Es recomana al pacient diabètic no fer exercicis de gran intensitat i de curta durada. Els exercicis han de ser moderats i de tipus aeròbic (passejar, bicicleta, nedar...)

#### ➔ Es donaran consells addicionals en funció de la o les patologies associades a la diabetis, com la hipertensió, dislipèmies, problemes renals,...

### Dieta Diabetis Tipus 2 Més informació a: [www.farmaceuticonline.com](http://www.farmaceuticonline.com)

|                 | Dilluns                                                                            | Dimarts                                                                       | Dimecres                                                                   | Dijous                                                                                    | Divendres                                                                      | Dissabte                                                                          | Diumenge                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Esmorzar</b> | 200ml de llet semidescremada<br>80g de pa amb pernil magra                         | 200ml de llet semidescremada<br>60g de biscotes amb formatge fresc            | 200ml de llet semidescremada<br>60g de cereals                             | 200ml de llet semidescremada<br>80 g de pa amb pernil cuit                                | 200ml de llet semidescremada<br>80g de pa amb tonyina                          | 200ml de llet semidescremada<br>60g de cereals                                    | 200ml de llet semidescremada<br>60g de biscotes amb pernil magra |
| <b>Mig matí</b> | logurt<br>Taronja                                                                  | logurt<br>Taronja                                                             | logurt<br>Poma                                                             | logurt<br>Pera                                                                            | logurt<br>Kiwi                                                                 | logurt<br>Mandarina                                                               | logurt<br>Pinya                                                  |
| <b>Dinar</b>    | 75g d'arròs amb verdures<br>Conill amb pebrot al forn<br>Cireres                   | Espàrrecs verds amb salsa vinagreta<br>Rap amb 250g de patates<br>10 ametlles | Col i 100 g de cigrons saltejats amb all<br>Salmó fresc<br>logurt de pinya | Pebrot, albergínia i 250g de patates al forn<br>Vedella guisada amb xampinyons<br>Madoxes | Amanida verda<br>100g de llenties amb bacallà<br>logurt natural                | 75g de macarrons amb sofregit de ceba i tomàquet<br>Pollastre a la planxa<br>Pera | Amanida verda<br>75g d'arròs mariner<br>Taronja                  |
| <b>Berenar</b>  | 200ml de llet semidescremada<br>2 biscotes                                         | 200ml de llet semidescremada<br>4 galetes Maria                               | 200ml de llet semidescremada<br>2 biscotes                                 | 200ml de llet semidescremada<br>4 galetes Maria                                           | 200ml de llet semidescremada<br>2 biscotes                                     | 200ml de llet semidescremada<br>4 galetes Maria                                   | 200ml de llet semidescremada<br>2 biscotes                       |
| <b>Sopar</b>    | Bledes amb 200g de patates<br>Sèpia a la planxa amb all i julivert<br>Poma al forn | Carxofes al forn<br>Trita de patata(200g) i ceba<br>logurt de maduixa         | Sopa de pasta (70g)<br>Pernil curat<br>20 avellanes                        | Minestra de verdures amb 100 g de patates<br>Tonyina a la planxa<br>Kiwi                  | Amanida d'endives, pastanaga i blat de moro<br>Trita d'espínacs<br>20 ametlles | Sopa de verdures<br>Lluc amb 100 g de patata al caliu<br>Madoxes                  | 100g de puré de patates<br>Filet de gall dindi<br>logurt         |

Cada dia inclourem: · 30 g de pa al dinar i 20 g de pa al sopar. El pes dels aliments és en cru.  
4 a 5 cullerades soperes d'oli d'oliva.

### BIBLIOGRAFIA

1. Fitxes del COFB
2. Krause. Nutrición y dietoterapia, octava ed.
3. Instituto Tomás Pascual Sanz y Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Genética, nutrición y enfermedad. 1a ed.

# FARMACÈUTICS INNOVADORS

Una col·laboració de



SOCIETAT CATALANA  
D'HISTÒRIA DE LA FARMÀCIA

## Eusebi Carreras i Ginjaume

(Vilatenim, 1928 – Barcelona 2015)

**El personatge.** L'Eusebi Carreras va néixer a Vilatenim, poble situat als afores de Figueres ara totalment integrat com a barri a la capital de l'Alt Empordà. Passà la infància i la primera joventut entre Vilatenim i Figueres on va estudiar el batxillerat i encara hi ha gent que recorda i explica les aventures i les trapelleries que feia amb els seus amics. Rigorós en l'estudi i la feina, li agradava gaudir de la vida i fer-la gaudir a aquells que tenia al voltant. Un punt d'agosament el portava, però, a voler anar sempre una mica més enllà. Home de caràcter fort li agradava aprofundir en tots els temes que tocava de manera que una conversa amb ell, sempre afable, es podia convertir en una lliçó magistral sobre qualsevol tema o en el record de qualsevol aventura que feia gaudir tots els oients talment com si l'haguessin viscuda personalment.

**El farmacèutic, l'innovador i el mestre.** Als estudis de farmàcia hi va arribar de rebot després d'abandonar els d'enginyer de camins als quals havia dedicat uns anys, anys que al cap i a la fi li van servir per mantenir la mentalitat analítica i matemàtica de gran utilitat tant en el vessant farmacèutic com en l'empresarial. La carrera de farmàcia la va fer a la Universitat de Barcelona en la qual es va llicenciar el 1957 mentre simultàniament estudiava el que ara anomenem ciències empresarials. Ambdues ciències varen conformar el seu tarannà professional com a farmacèutic i com a empresari. Un cop acabada la carrera i adquirida la farmàcia del carrer Hospital 14, de Barcelona, de seguida s'adona del fet que el món farmacèutic de finals dels 50 estava anquilosat i que s'havia de fer alguna cosa per recuperar el prestigi que els apotecaris havien tingut en generacions precedents. El camí que va escollir va ser el de la formulació magistral després d'algun intent de fer-se un lloc en la indústria farmacèutica. I va ser en la formulació magistral on va destacar com a revifador, innovador i mestre, i va arribar a ser un referent de tots aquells que posteriorment s'han interessat en la seva feina. La formulació magistral de productes tòpics i el seu nas d'emprenedor el varen portar a adonar-se de la necessitat d'uns complements no medicamentosos que facilitessin o el tractament dermatològic o la recuperació de l'estat òptim de la pell o dels annexos d'aquesta. D'aquest coneixement en va sortir el Laboratori de Cosmètica que l'any 1991 es va vendre a Zyma Farmacèutica, més tard integrada en la divisió OTC de Novartis. Per altra banda, el coneixement profund que tenia del món de la galènica aplicada a la oficina de farmàcia va fer que durant una bona colla d'anys col·laborés amb la Facultat de Farmàcia impartint el que s'anomenà "Normas prácticas de dispensación", temàtica de la qual en sortiren dues edicions d'un llibre del mateix nom que encara resulta de molta utili-



tat als que ens movem en el món de la formulació magistral. La cosmètica i la fórmula magistral el varen convertir en un conferenciant assidu de nombrosos col·legis de farmacèutics i participant com a ponent en multitud de congressos sobre ambdues matèries, a publicar nombrosos articles en diverses revistes d'aquestes temàtiques, de manera que en el món farmacèutic i fins i tot en el mèdic, molts el consideren un mestre. L'estudi de l'evolució de la formulació magistral el va portar a la història de la farmàcia, que va ser el tema de la seva tesi doctoral "Aproximación al estudio de la evolución de la formulación magistral en Barcelona durante el último siglo" dirigida pel doctor Ramón Jordi González i defensada el mes de juliol del 1989. Des de llavors, la història farmacèutica va ser un dels seus temes d'estudi i, afegiria, d'erudició. Va participar activament en la fundació de la Societat d'Amics de la Història i de la Ciència Farmacèutica Catalana, avui Societat Catalana d'Història de la Farmàcia, juntament amb el doctor Jordi i altres col·legues, de la qual fou president el període 1998-2003.

L'any 1991 va entrar a formar part de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya com a acadèmic corresponent amb un discurs titulat "Contribució a l'estudi de la terapèutica hospitalària del segle XIX"

En resum, el doctor Eusebi Carreras i Ginjaume ha estat un farmacèutic de referència per tots aquells que veiem el món de la farmàcia com una part importantíssima de l'univers de l'assistència sanitària integral que propugna una col·laboració tant de farmacèutics de diferents àmbits com de prescriptors per oferir el millor tractament al pacient que el necessita, i aprofundir en la història d'aquesta activitat a fi de no oblidar l'origen sense perdre de vista el futur que li espera.

**Dr. Miquel Carreras, farmacèutic**

## VADEMECUM CULTURAL

# Casa Museu Carme Rovira

M. Ramoneda, pintora i llicenciada en arts plàstiques

*Carme Rovira i Fortuny (Vilassar de Mar, 1907 – Passy, Illa de França, 1985)*

L'any 2014, s'inaugurava a Vilassar de Mar la Casa Museu Carme Rovira, una pintora considerada una de les artistes naïf més destacades del segle XX.

Filla de família pagesa, la vida de l'artista va ser complicada, va patir els efectes de la guerra civil, però no és fins després de fer els cinquanta que a causa d'un accident que l'obliga a passar molt de temps al llit, descobreix l'univers pictòric i comença la seva carrera artística.

Autodidacta de formació, sense adonar-se'n Carme Rovira anava teixint un món màgic i personal, pintava els records de la infantesa, les experiències viscudes a Vi-

la van comparar amb els més grans, pintors com Henri Rousseau o Sèrephine Louis, els màxims exponents d'aquest gènere.

La Casa Museu Carme Rovira sobta per la seva delicada senzillesa alhora que transmet una força excepcional. Allà podem gaudir d'algunes pintures, dibuixos i ceràmiques de l'artista, part del fons de la col·lecció de 327 peces que la mateixa pintora va llegar en testament a l'Ajuntament de Vilassar de Mar amb la finalitat que conservés i difongués la seva obra. Hi ha una vitrina on s'hi exposen cartes i fotografies seves, també retalls de premsa del temps. S'hi conserva el mobiliari, l'armari



El bany



El jardí



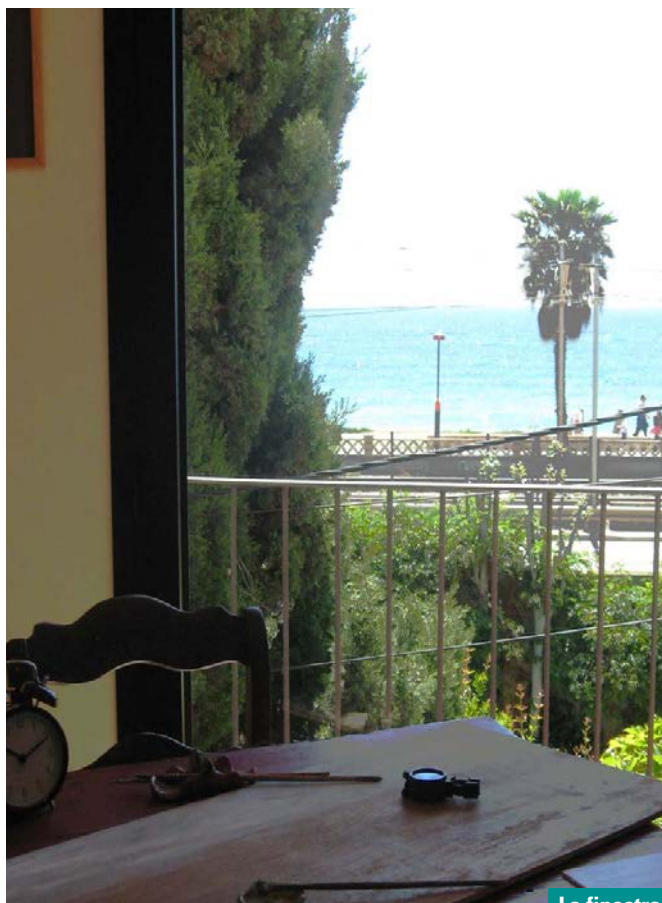
El taller

lassar, la seva ciutat natal, també a Mallorca, més tard a París, on va viure fins al 1985 i on va morir a causa d'una malaltia de la sang (en un hospital de Passy). La vitalitat enlluernadora que transmet la pintura d'aquesta autora amb els seus colors brillants, les seves perspectives impossibles, la manera ingènua i innocent d'expressar, defineixen l'estil inconfusible de l'art naïf. L'any 1956, el pintor Enric Modolell, de Cabrera de Mar, l'animà a participar en la que seria la seva primera exposició, al Saló d'Octubre de Barcelona. Els crítics d'art i els entesos

amb vestits i sabates, la màquina de cosir que tant de temps l'ajudà a viure, cosint, el seu taller de treball; una taula, una cadira i la caixa de pintures. Al fons, la finestra amb una vista envejable, el mar i una palmera, la font de llum que impregnava les obres que pintava sobre la falda, mai en cavallet, com si d'aquesta manera fos un acte més íntim, més visceral i autèntic. És magnífica la restauració de la casa, dels murals pintats, feina que ha anat a càrrec de Joan Salvà, pintor i amic de l'artista, els de la cuina i del bany, també de l'exterior de la casa on la



La cuina



La finestra

Carme pintava el seu jardí imaginari de palmeres i girafes.

L'Ajuntament de Vilassar de Mar organitza visites guiades per donar a conèixer l'univers i l'obra de Carme Rovira, l'accés al recinte es fa mitjançant visites concertades, un diumenge de cada mes amb inscripció prèvia per correu electrònic ([aliersm@vilassardemar.cat](mailto:aliersm@vilassardemar.cat)) i l'entrada és gratuïta.

Imprescindible visitar també el Museu Municipal de Vilassar de Mar – Museu Enric Monjo, molt a prop de la Casa Museu Carme Rovira, està especialitzat en art i aplega les col·leccions d'escultura d'Enric Monjo (1895-1976). A la planta baixa hi ha una sala d'exposicions on s'hi organitzen mostres d'art contemporani.



Grup Casa Carme Rovira

Imatges **FOTOMAR**

# Publica el teu treball a CIRCULAR

FARMACÈUTICA

## la publicació científica del Col·legi



## NORMES DE PUBLICACIÓ

- Els treballs han de ser inèdits i només per raons d'interès especial la revista accepta articles publicats anteriorment. Cal fer constar si el treball ha estat exposat parcialment o totalment en un congrés, un simposi o una reunió científica. El consell de redacció decidirà la inserció o no. Cal que consti el nom i la data de celebració de l'acte. Els treballs publicats a la Circular Farmacèutica no es podran publicar posteriorment a altres circulars, revistes o obres de qualsevol tipus sense la prèvia autorització per escrit de COFB
- Els treballs han d'estar escrits en català.
- Vies de presentació:
  - correu electrònic a [mgomez@cofb.net](mailto:mgomez@cofb.net)
- El text ha d'estar a doble espai, per una cara, amb una extensió màxima de sis folis, lletra mida 12 cpi.
- En fulls diferenciats, els autors han de fer constar les dades següents:

### Pàgina primera

- Títol del treball
- Nom i cognoms de cada un dels autors amb els crèdits acadèmics o professionals que vulguin que surtin publicats. Dades de contacte com telèfon, e-mail per localitzar-lo, diferenciant el nom i localització de l'autor a qui passar les galerades per fer-ne la revisió.

### Pàgines de text

- Es presentarà amb la numeració correlativa de les pàgines.
- Taules, figures, imatges i fotografies: Les taules i figures s'han de presentar al final del text de l'article, numerades, amb un peu de pàgina explicatiu i un format uniforme entre elles. S'accepten imatges i fotografies per una millor comprensió de l'article. En cas d'utilització de taules, figures, imatges i/o fotografies alienes, l'autor de la publicació ha de respectar els drets de propietat intel·lectual dels autors d'aquestes, exonerant de forma expressa al Col·legi de Farmacèutics de la Província de Barcelona de qualsevol reclamació o responsabilitat que pugui derivar-se'n al respecte."

### Bibliografia

- La bibliografia ha d'anar situada al final de l'article i ha d'aparèixer en l'ordre que se cita en el treball i numerada d'acord amb les normes del Comitè Internacional d'Editors de Revistes Biomèdiques ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)), és a dir:
  - **Article estàndard**  
Autor/s. Títol de l'article. Nom de la revista abreujat. Any. Volum (número): pàgina inicial - pàgina final. Exemple: Medrano MJ, Cerrato E, Boix R. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: metanálisis de estudios transversales. Med Clin (Barc). 2005; 124(16): 606-12.
  - **Capítol de llibre**  
Autor/s. A: director/coordinador/editor del llibre. Títol del llibre. Edició. Lloc de publicació. Editorial. Any, pàgina inicial i final del capítol. Exemple: Mehta SJ. Dolor abdominal. A Friedman HH, coordinador. Manual de Diagnóstico Médico. 5a ed. Barcelona: Masson; 2004. p.183-90.
  - **Article d'Internet**  
Autor/s. Títol de l'article. Nom de la revista [revista a Internet] any [data de consulta]; volum (número): [extensió/pàgines]. Adreça electrònica. Exemple: Francés I, Barandiarán M. Estimulación psicocognoscitiva en las demencias. An Sist Sanit Navar [consultable a Internet] 2003 setembre-desembre. [accés 20 d'octubre de 2006]. Disponible a: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/n3/revi2a.html>
  - **Part d'una pàgina o web**  
Títol de la pàgina [seu del web]. Lloc de publicació. Editor. Data de publicació [data actualització/revisió; data d'accés]. Títol de la secció [nombre de pàgines o de pantalles]. Adreça electrònica. Exemple: American Medical Association [seu Web], Chicago: The association; c1995-2002 [actualitzat 19 de desembre de 2005]. AMA Office of Group Practice Liaison; [aprox 2 pantalles]. Disponible a: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/category/1736.html>

### El termini de presentació acaba l'últim dia del primer mes de cada trimestre.

- Els treballs tramesos als autors per revisar les galerades han de ser retornats en el termini d'una setmana.
- El consell de redacció es reserva el dret de no acceptar els treballs que no consideri adequats i/o proposar modificacions quan ho consideri oportú.

CIRCULAR

