COL·LEGI OFICIAL DE METGES DE LLEIDA

NÚM.
135
OCTUBRE 2020

Butlletí Mèdic

EN MEMÒRIA

de totes les víctimes de la COVID-19

servisimo.es

"It's SERVISIMÓ Time"

Audi A1 Sportback
S Line 30 TFSI 85 kW
(116 CV)

Audi A3 Sportback 30 TDI
Design Edition 85 kW
(116 CV)

Audi A4 2.0 TDI
Advanced edition 110 kW
(150 CV)

Audi A4 Avant
S line 35 TDI S tronic 110 kW
(150 CV)

Audi A5 Coupe 40 TDI
S line S tronic 140 kW
(190 CV)

Audi A6 40 TDI
S Tronic 150 kW
(204 CV)

Audi A7 Sportback 55
TFSI quattro S tronic 250 kW
(340 CV)

Audi Q2 1.0 TFSI
Design Edition ultra 85 kW
(116 CV)

Audi Q2 2.0 TDI Sport edition
quattro S tronic 140 kW
(190 CV)

Audi Q3 Advanced
35 TDI S tronic 110kW
(150CV)

Audi Q5 35 TDI S Line
Quattro S Tronic 120 kW
(163 CV)

Audi RS7 Sportback 4.0
TFSI quattro tiptronic 412 kW
(560 CV)

PREUS SUBJECTES A FINANÇAMENT

IGUALADA **93 805 21 17** TÀRREGA **973 31 34 06** MOLLERUSSA **973 60 29 63**

NOTÍCIES

- Moviment Col·legial del COMLL 4
- Concert Homenatge orquestra Ars Mèdica 6
- Assemblea General COMLL 7
- Acords Junta de Govern del COMLL 9
- Presència de la Junta de Govern als mitjans 10

MEDICINA AVANTGUARDA

- Edició genètica CRISPR-Cas9 13

ASSESSORAMENT

- Manipulació de mostres 18

PARLEM DE...

- Els sistemes electrònics d'administració de nicotina 20
- Las dietas veganas, ¿son más beneficiosas para la salud? 23
- Dislèxia: Els temps estan (i els estem) canviant 31

REPORTATGE

- Humanitzar l'Atenció al Pacient mitjançant la teràpia assistida amb animals. 36

ARTICLES

- Les publicacions del COMLL 42
- L'ELA i les malalties neurodegeneratives, un repte per al segle XXI 47
- Salud pública VS libertad individual a propósito de la vacunación: acotaciones desde el Derecho 52

DISPONIBLE TAMBÉ EN VERSIÓ ONLINE

Edició:

COL·LEGI OFICIAL DE METGES DE LLEIDA

Rambla d'Aragó, 14,

altell 25002 Lleida

Tel. 973270811 - Fax: 973271141

www.comll.cat

butlletimedic@comll.cat

@COMLLEIDA

Col·legi Oficial de Metges de Lleida

Consell de redacció:

Tomàs Alonso Sancho
Noret Ballarín Cunillera
Manel Camps Surroca
Joan Carrera Guiu
Josep M Casanova Seuma
Joan Clotet Solsona
Josep Corbella Duch
Maria Chiné Segura
Montse Esquerda Aresté
Joan Flores González
Josep M. Greoles Solé
Íñigo Lorente Doria
Jordi Melé Olivé
Mercè Pascual Queralt
Àngel Pedra Camats
Rosa M. Pérez Pérez
Josep Pifarré Paredero
Montse Puiggené Vallverdú
Ángel Rodríguez Pozo
Josep M. Sagrera Mis
Javier Trujillano Cabello
Joan Viñas Sala
Oriol Yuguero Torres

Director:

Joan Flores González

Edició a cura de:

romeu prenafeta #10anysdsquadra

Producció editorial:

Editorial MIC

Edicions MIC
Tel. 93 799 07 07
www.revistesamida.cat

DIPÒSIT LEGAL: L-842/1996 ISSN: 1576-074 X

Moviment Col·legial del Col·legi Oficial de Metges de Lleida

ALTES

Abril

Oriol Martí, Ester	Sangra Puig, Manel	Vidal Santana, Àngel
Pérez Farré, Sílvia	Rodriguez Garrido, Mónica	Bielsa Gracia, Sara

Maig

Porcel Salud, Laura	Sánchez Pérez, Sofia Karina	Peroy Garcia, Jaume Lluís

Juny

Vargas Flores, Daniela Isabel	Domínguez Bernaus, Marta	Barril Farré, Sílvia
Marquès Camí, Miquel	De Dios Felis, Mariona	Patsi Bosch, Glòria
Sole Sabau, Miguel	Correa López, Jose	Estevez Genao, Enmanuel
Ricart Farré, Sergi	Rodríguez Fernández, Ariadna	Aneudi
Sancho Saldaña, Agustín	Invencio Da Costa, Liliana Filipa	Torrecillas Pujol, Ariadna
Quibus Requena, Laura	Gascón Mora, Clara Isabel	Sancho Mainar, Ernesto
		Fuertes Jiménez, Cristina

Juliol

Alòs Blanco, Manel	Ramos González, Alejandra Carolina	
Puyals Boix, Lidia	Cusati De Andrade, Fabiana Elena	Pilares Ortega, Ernesto Paul
Faba Gabarroca, Cristina	Álvarez Viloria, Andrea Valeska	Batista Nieves, Gladys Mercedes
Burbano Santos, Pablo Salvador		Nicolás Picó, Núria
Calderó Torra, Maria		

Agost

Belokopytova Chakh, Alena	Nicolau Subires, Eugènia	Martin Pérez, Elsa
Sevilla Rodríguez, Jessica	Berenguer Molins, Georgina	Serrano Llorente, Andrea
Moreno Palma, Sergio	Salvador Roses, Helena	Garcia Astorga, Javier
Rodríguez Anglada, Ignasi	González Sánchez, Jacob	Mellado Pérez, Aitana
Fàbrega Ramon, Noemí	Ruiz Rey, Irati	Patrícia
		Lorenzo Ibáñez, Marta

Moviment Col·legial del Col·legi Oficial de Metges de Lleida

Setembre

Ferré Besora, Anna	Esperanza	Dolz Güerri, Isabel
García Palacios, Beatriz	Garcia Amabile, José Francisco	Tagarro Melón, Miguel
Paricio Gómez, David	García Díaz, Anna Isabel	Font Zabalia, Vicenç
Picó Robles, Marina	González Gómez, José David	Ojeda García, Álvaro Juan
García De Luís, Federico	Martínez Benet, Antonio	Langarita Llorente, Raquel
Prieto García, Ana	Ramírez Martínez, Tania	Ramos Sancho, Cintia
Vázquez Gómez, Diego	Villegas Blanco, Miriam	Yepez Zamora, Celia Lilibeth
Manzano Senra, Carlos	Cabré Bargalló, Laia	Ibarra Pertusa, Lucia
Sebastián Nuez, Jorge	García Torres, Eva	Godoy Garcia, Sofia
Santoja Rubio, Raquel		Albert Porcar, Carla
Ballester Martínez,		

BAIXES

ABRIL 3	JUNY 9	AGOST 13
MAIG 10	JULIOL 9	SETEMBRE 21

DEFUNCIONS

Albert Coll Nus	José Sierra De Benito	Yolanda Sola Huguet
Joan Ramon Rozadilla Sacanell	Eduardo Del Agua López	

HONORÍFICS

Duran Alama, Jose M	De Bergua Llop, Jose	Bergua Llop, Mercedes
Burrial Piulats, Carlos	Sole Ramon, Joan	Jové Arnau, José María
Cardona Cabases, M. Cecília	González Rubio, Ramona	Pedra Camats, Angel
Pardos Rocamora, Luis R.	Colera Lou, José R.	Martínez Alonso, Valentín

TOTAL COL·LEGIATS A 30/09/2020 1978

La Seu Vella De Lleida ret homenatge als professionals mèdics i a les víctimes de la COVID-19 en el marc del concert "essencial"

L'acte, celebrat el diumenge 6 de setembre, va anar a càrrec de les orquestres Julià Carbonell i Ars Mèdica, sota la batuta d'Alfons Reverté

El concert, que va comptar amb la participació de 65 músics, també va voler retre homenatge als professionals que han estat a primera línia durant la pandèmia. L'acte, però, es va dur a terme sense públic presencial però es va poder seguir en directe i diferit per una trentena de mitjans de comunicació.

El concert, organitzat per la Diputació de Lleida i l'Institut d'Estudis Ilerdencs (IEI), va començar a les vuit del vespre i es va retransmetre per streaming per TVLleida i en diferit a les deu de la nit per onze televisions locals catalanes.

"Essencial" , a més, va estar marcat per l'ús de les mascaretes i de la distància social, que entre els músics de corda va ser d'un metro i mig, i en els del vent més de dos.

Durant una hora els músics van interpretar un repertori variat que es va articular en quatre blocs: dol, absència, fortitud i esperança. Els professionals sanitaris que formen l'Orquestra Ars Medica van tocar vestits amb bates blanques, mentre que els integrants de l'orquestra lleidatana ho van fer amb roba negra. També es va decorar la nau amb uns 150 marcs de fotografia sense foto, amb els quals es va voler retre homenatge de manera simbòlica a les persones que van perdre la vida durant la pandèmia.

Al concert hi va assistir, entre altres, el president de la Diputació de Lleida, Joan Talarn; el delegat del Govern a Lleida, Ramón Farré; la gerent de Salut a Lleida, Divina Farreny i el vicepresident del Collegi de Metges de Lleida, Sebastià Barranco.

El Col·legi de Metges de Lleida fa un homenatge als professionals sanitaris que han lluitat contra la pandèmia de la COVID-19 en l'Assemblea General Ordinària de col·legiats

El Col·legi Oficial de Metges de Lleida va celebrar el passat 16 de setembre de 2020, a l'Aula Magda de la Facultat de Medicina de Lleida, l'assemblea anual ordinària de col·legiats. A conseqüència de les mesures de seguretat motivades per la COVID-19, els col·legiats també van poder seguir l'acte per streaming.

Aquesta ha estat la primera trobada del Col·legi de Metges després de la finalització de l'Estat d'Alarma, en la que no va faltar l'homenatge a totes les víctimes de la pandèmia. En record van deixar una rosa blanca en cada seient buit de la sala.

En Dr. Ramón Mur, president del COMLL, va ser l'encarregat d'iniciar l'Assemblea Ordinària recordant en una primera lectura, tots els noms dels col·legiats que han mort durant aquest últim any. També va donar les gràcies als professionals sanitaris perquè "la seva lluita durant els darrers mesos ha permès que estem, avui, aquí". Per finalitzar la seva primera intervenció, va convidar a tots a fer uns minuts de record, amb un emotiu homenatge a les víctimes, projecta'n un fragment del concert "Essencial" de les orquestres Julià Carbonell i Ars Mèdica, que va tenir lloc el passat 6 de setembre.

President Ramón Mur Garcés i Secretari José Daniel Lacasta Garcia

Després d'aprovar l'acta de l'assemblea anterior, els assistents van guardar un minut de silenci en record dels companys traspassats.

Es va seguir amb els diferents punts de l'ordre del dia, començant per l'aprovació de l'acta de l'anterior assemblea de col·legiats.

A continuació, el President Dr. Ramon Mur Garcés i el Secretar Dr. José Daniel Lacasta Garcia van presentar, respectivament, l'informe de presidència i la memòria d'activitats, documents que recullen de forma resumida la vida col·legial de l'any 2019 i part del 2020 i que van merèixer l'aprovació dels assistents. Tot seguit van intervenir els següents membres de la Junta de Govern, cada un d'ells informant de les respectives àrees: El Dr. Iñigo Lorente sobre Atenció Primària i Cooperació i assegurança de responsabilitat civil, la Dra. Margarita Puigdevall sobre Medicina Privada, la Dra. Maria Irigoyen Otiñano sobre Formació Mèdica Continuada, PAIMM i Fundació para la Protección Social de l'OMC i finalment la Dra. Maria Chiné Segura sobre l'Àrea Tecnològica col·legial. Es va llegir l'informe que va preparar la vocal Maria Pilar Guiu Villanueva sobre la promoció dels MIR i que no ha pogut estar present a l'assemblea.

Seguidament, es van sotmetre a l'aprovació de l'assemblea les propostes següents:

1. Aprovació del balanç i liquidació del pressupost de l'exercici del 2019.

2. Aprovació del pressupost del 2020.

El tresorer del Col·legi, Dr. Carlos Querol Vela, va passar a informar detalladament del contingut d'aquests documents, explicant i enumerant les diferents partides que conformen els estats comptables, la situació patrimonial del Col·legi a 31 de desembre de 2019 i el pressupost col·legial de 2020, incloses els de les seccions col·legials actualment en funcionament.

Es van aprovar pels assistents tots els documents ressenyats.

Seguint amb l'ordre del dia, es van sotmetre a votació les propostes següents, que van estar totes aprovades:

a) Es va acordar concedir la distinció de Col·legiat d'Honor, a títol pòstum, al Dr. Albert Coll Nus i de dedicar-li una dependència o una placa commemorativa a la futura nova seu col·legial.

b) Destinar a reserves, per a futures intervencions, els fons recaptats en la campanya de donacions amb motiu de la COVID-19.

c) Ratificar els actuals membres de la Comissió de Deontologia del Col·legi

d) Denominar les beques col·legials a promoció de la docència amb el nom de "Dr. Jesús Pérez Mur".

Tot seguit, el Vicepresident Dr. Sebastià Barranco va presentar el projecte de construcció de la nova seu del Col·legi de Metges, que podria situar-se on es trobava l'antic restaurant Lola que ja s'ha enderrocat. Es va sotmetre a votació l'encàrrec i pagament del projecte; i la delegació a la Junta la proposta de finançament i execució de l'obra., propostes que van estar aprovades per l'Assemblea.

Finalment, es va procedir al lliurament del diploma col·legial i del Consejo General de Colegios Médicos així com de la insígnia als col·legiats presents que havien assolit la condició de col·legiats honorífics des de la darrera assemblea.

El Vicepresident Dr. Sebastià Barranco va presentar el projecte de construcció de la nova seu del Col·legi de Metges.

Acords de la Junta de Govern del COMLL

La Junta de Govern del Col·legi Oficial de Metges de Lleida en les seves darreres sessions i fins al 9 de setembre, ha acordat i/o tractat, entre d'altres, els següents assumptes:

› S'ha acordat, per motius tècnics, la substitució dels certificats digitals de la "Organización Médica Colegial" pels de l'entitat "FirmaProfessional", que entraran en vigència a partir de dia 1 d'octubre.

› El Col·legi ha participat en l'estudi que porta a terme la Fundació Galatea sobre l'impacte de la COVID-19 en la salut, estils de vida i condicions de treball dels professionals de la salut, per tal d'obtenir resultats de tot Catalunya.

› S'ha finalitzat l'enderroc dels edificis del solar d'Av. Rovira Roure 41 de Lleida, finca en què s'ha projectat la construcció de la nova seu col·legial.

› Dins el pla de millora tecnològica, aviat s'implantarà una nova plataforma de programa de gestió GESCOL, amb la seva App.

› S'ha procedit a la contractació com a empleada del Col·legi a la Sra. Marta Almansa Ferrer, com a coordinadora de l'àrea de comunicació, tecnològica i informàtica.

› S'ha acordat la difusió, a través dels mitjans col·legials de la informació per poder accedir a l'App de dermatologia , elaborada pel Dr. José Manuel Casanova.

Presència de la Junta del Col·legi Oficial de Metges de Lleida, als mitjans de comunicació, en relació a la pandèmia de la COVID-19

Escaneja/Clica

Entrevista a Ramón Mur a Teleponent

"Els sanitaris teníem un alt risc d'infecció pel coronavirus i tot seguit, podíem esdevenir un important vector de transmissió de la malaltia"

30 d'abril 2020

Entrevista a Ramón Mur a Lleida.com

Els col·legis professionals obren la campanya "A Lleida, superarem la COVID-19 amb tu!"

30 d'abril del 2020

Entrevista a Ramón Mur a Médicos y Pacientes.

"Vam advertir que, sense mesures de protecció i diagnòstic precoç, els sanitaris teníem un alt risc d'infecció pel coronavirus"

30 d'abril 2020

Entrevista a María Irigoyen a "Las mañanas de Radio Nacional"

"Ara és l'hora de les persones. Del sentit comú i de la responsabilitat"

8 de maig de 2020

Entrevista a Ramón Mur a Ràdio 4 de RNE

"Los datos apuntan a que hay ciertos números positivos que desaconsejan pasar todavía a la fase 2 "

1 de juny del 2020

Entrevista a Ramón Mur al programa No ho sé de RAC 1

"Hay motivos para empezar a tener cierta preocupación"

2 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al Diari Sanitat

"El que està passant a Lleida és la punta de l'iceberg de tot el que pot passar a Catalunya i a l'Estat"

9 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al programa La Ciutat d'Onda Cero

"Los sanitarios han priorizado la vida de los pacientes por encima de la suya"

9 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al programa El món a RAC 1

"La curva de hoy en Lleida es como la de marzo"

10 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al Diari Ara

"Tenim una corba similar a la del març"

10 juliol de 2020

President Ramón Mur Garcés

Entrevista a Ramón Mur al programa Versió RAC 1

"Tenemos unas grandes explotaciones cárnicas y hortifrutícolas en las que el virus se siente agusto"

14 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al programa Las Mañanas de RNE amb Íñigo Alfonso

"En Lleida ha faltado dinero y previsión"

17 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al Diari Segre

"Els temporers són víctimes i vectors de la pandèmia"

19 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur a Médicos y Pacientes

"En Lleida han faltado recursos y previsión"

19 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur a El Liberal

"No nos han dotado con más profesionales y seguimos arrastrando la 'infradotación' de recursos"

28 de juliol del 2020

Entrevista a Ramón Mur al programa Versió RAC 1

"Es como si una persona con ansiedad dijera que fumar le tranquiliza, ¿sería ético que el doctor le recetara fumar? "

19 d'agost del 2020

Entrevista a Maria Chiné a UA1 Lleida Ràdio.

"El metge no té potestat per decidir si un nen va o no va a l'escola"

2 de setembre de 2020

Entrevista a Maria Chiné al Diari Segre.

"Abans amb un refredat no consultaven i ara sí que ho faran, almenys per descartar que sigui coronavirus"

14 de setembre del 2020

L'edició genètica CRISPR-Cas9, difícil de pronunciar, fàcil d'entendre

Joan Fibla
Professor de Genètica Humana
Universitat de Lleida

És un fet, moltes vegades confirmat, que els avenços en la Ciència són impredictibles. La qual cosa qüestiona algunes de les estratègies en la política científica actual del nostre, i de molts altres països, de reconduir la recerca cap a "temàtiques útils" i finançar només aquella que sigui "traslladable" del laboratori al llit de l'hospital.

Moltes vegades m'he preguntat com s'ho feien els esbojarrats investigadors que cercaven vida bacteriana en l'interior dels guèisers, per convèncer a les autoritats i benefactors perquè els hi financessin els seus projectes. Vida als guèisers!! I això perquè serveix? Vet a qui que gràcies a l'estudi i caracterització dels bacteris que viuen en l'interior dels guèisers (els termòfils) es van poder obtenir enzims capaços de replicar l'ADN a altes temperatures. Aquests enzims són el fonament de l'aplicació pràctica de la Reacció en Cadena de la Polimerasa, també coneguda com a PCR (de l'anglès Polymerase Chain Reaction), una de les tecnologies més utilitzades en el laboratori de recerca i en el clínic, sense la qual no s'entendria la Biologia i Genètica Molecular del segle XXI.

Una cosa similar ha succeït amb la innovadora tecnologia CRISPR-Cas9 que ha sorgit d'àmbits de la recerca bàsica, allunyats de l'aplicació pràctica que actualment té aquesta tecnologia. Els orígens de CRISPR-Cas9 es remunten a la dècada dels vuitanta. Per aquelles dates, Francisco Mojica, professor de la Universitat d'Alacant, estava investigant els mecanismes de defensa dels bacteris contra els virus que infecten bacteris, també anomenats bacteriòfags o fags. Certament aquesta era una línia de recerca amb una potencial aplicació pràctica, ja que saber com els bacteris es defensen de les infeccions víriques té un clar interès "traslacional", però aquest hipotètic interès estava molt lluny del que després seria la seva aplicació pràctica. Fruit d'aquestes investigacions el Dr. Mojica va descriure una peculiaritat en la seqüència del genoma dels bacteris que estudiava. Aquesta peculiaritat del genoma consistia en la presència d'unes repeticions palindròmiques curtes agrupades i regularment espaiades (Figura 1). Vet a qui d'on surt el singular i impronunciable nom CRISPR, acrònim en angles de Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats. Aquestes seqüències palindròmiques curtes i repetides estaven separades per un altre material genètic que va resultar ser material genètic del virus que havia infectat al bacteri. De fet aquestes seqüències espaiadores de la regió CRISPR són la "petjada" que havia deixat la infecció d'un virus sobre el genoma del bacteri. Però aquesta petjada és al mateix temps la

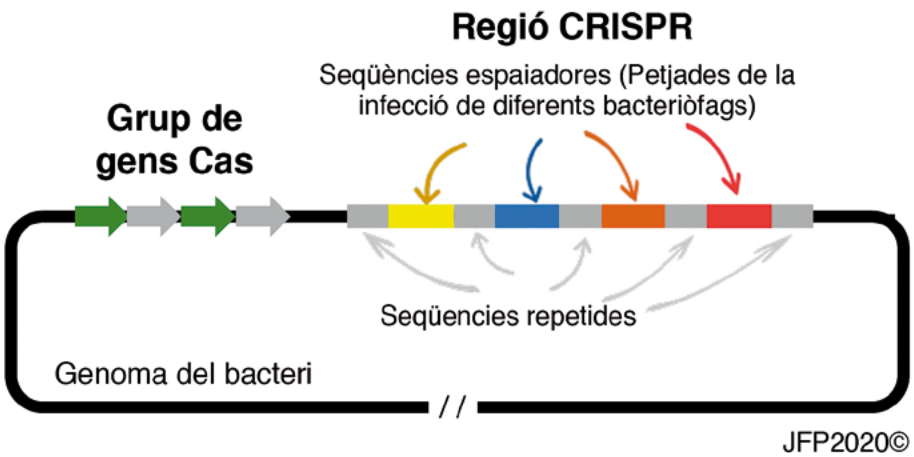


Figura 1.- Estructura bàsica del sistema CRISPR-Cas en el genoma d'un bacteri. El grup de gens Cas (CRISPR-associated) es localitzen contigus a la regió CRISPR formada per seqüències repetides (gris) separades per seqüències provinents d'ADN virus inserides (colors).

garantia d'una resposta immune del bacteri contra futures infeccions del mateix virus. Veiem com funciona aquest mecanisme de defensa.

Quan un fag infecta a un bacteri, literalment inocula el seu material genètic (ADN) a l'interior del citoplasma bacterià. Aquest material genètic és reconegut per un complex de proteïnes anomenat Cas (de l'anglès CRISPR-associated) que té activitat endonucleasa i que, a més de tallar l'ADN del fag, inserta petits fragments d'aquest ADN en la regió del genoma bacterià on es situen les seqüències CRISPR, donant lloc a les seqüencies espaiadores abans esmentades (Figura 2). Quan es produeix una reinfecció amb el mateix virus s'activa el mecanisme d'immunitat adquirida. La resposta s'inicia amb la síntesi d'un ARN a partir de les seqüències de virus inserides, anomenades sgRNA (single guide RNA), que s'associen a les proteïnes Cas. Aquest complex proteïna-ARN és dirigit cap la l'ADN del virus que acaba d'infectar al bacteri i a causa de la complementarietat de bases entre la seqüència del sgRNA i la del virus es produeix la hibridació entre ambdues molècules. Aquesta interacció promou l'activitat endonucleasa de Cas produint-se un tall en la doble hèlix de l'ADN del virus, que dóna lloc a la seva fragmentació (Figura 2). Aquest és el mecanisme "natural" que permet als bacteris defensar-se de les infeccions virals, mecanisme que està basat en el reconeixement específic del sgRNA amb la seqüència del virus per després fragmentar-la en llocs concrets.

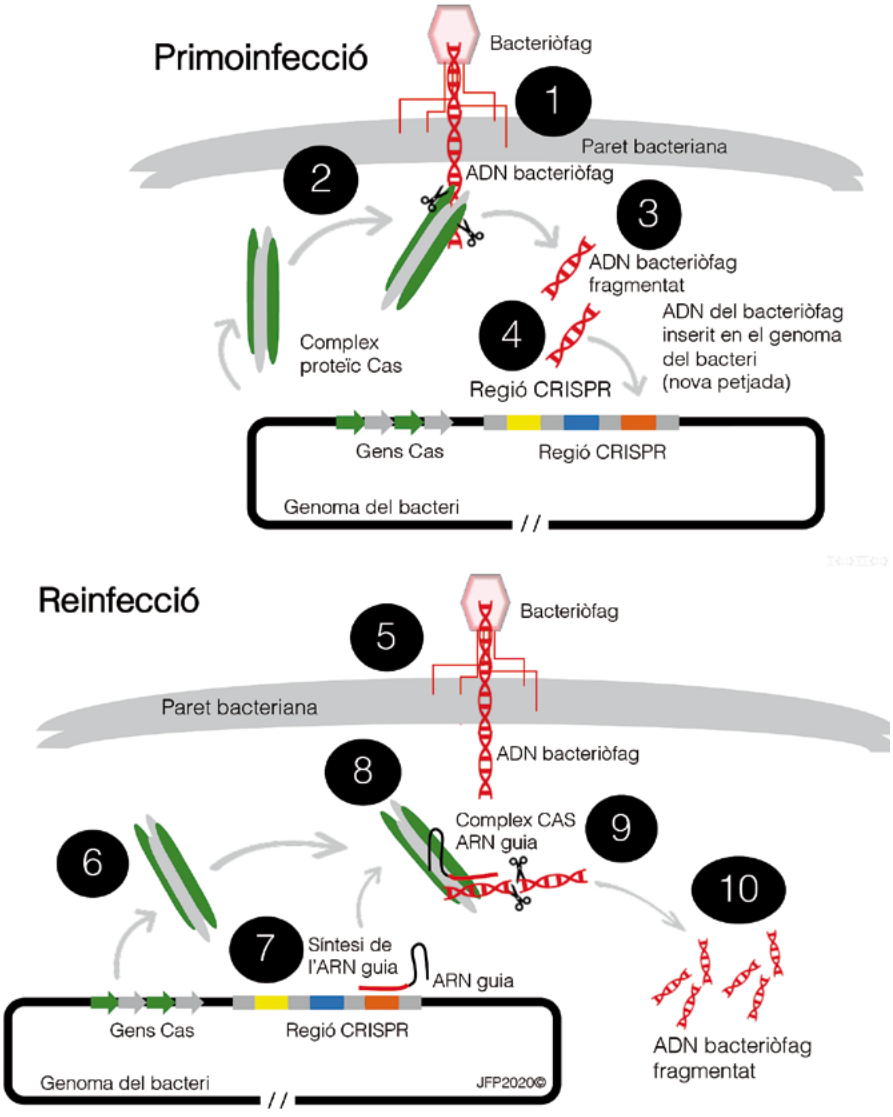


Figura 2.- *Mecanisme CRISPR-Cas de resposta immune adquirida d'un bacteri contra la infecció d'un bacteriòfag. El fag infecta per primer cop una cèl·lula bacteriana i introdueix l'ADN (1). S'activa el complex proteic Cas (2) que reconeix l'ADN del virus i el fragmenta (3), incorporant aquests fragments en la regió CRISPR (4). Si es produeix una infecció amb el mateix virus (5), s'activa la síntesi de proteïna Cas (6) i ARN de la regió CRISPR (7) que formen el complex Cas-ARN guia (8) que reconeixeran seqüències específiques del virus i les tallaran (9) produint la fragmentació de l'ADN del virus (10).*

Jennifer Doudna i Emmanuelle Charpentier, ambdues treballant a la Universitat de California-Berkeley, que en 2012 van proposar un mecanisme d'edició genètica en cèl•lules de mamífer, basat en la funcionalitat "especificitat-tall" del sistema CRISPR-Cas. El sistema consisteix en dissenyar una seqüència d'ARN guia d'aproximadament 20 nucleòtids, que sigui homologa a la seqüència del genoma que es vol editar i utilitzar la proteïna Cas9, un dels membres de la família de proteïnes Cas, per tallar la doble hèlix d'ADN just en el lloc específic de reconeixement de l'ARN guia. El tall produït serà tant específic com ho sigui d'específic l'ARN guia. Un cop s'ha produït el tall actúa el mecanisme de reparació de la cèl·lula per tal

de reconstituir la integritat de la seqüència.

Aquest sistema de reparació pot donar lloc a una reparació no-homologa, que vol dir que l'ADN que s'incorpora per reparar el tall no es correspon amb la seqüència que hi havia, o bé, si afegim al sistema una seqüència d'ADN donant, una reparació homòloga que incorporarà la seqüència de l'ADN donant. Ambdós mecanismes de reparació ens permeten editar la seqüència del gen diana, la primera introduint mutacions (canvis de seqüència, insercions, delecions) que inactivaran al gen (el que es coneix com a CRISPR-Knock-out) i la segona substituint la seqüència original per una altra (anomenat CRISPR-Knock-in) (Figura 3). L'especificitat que ens aporta l'ARN guia fa d'aquesta tècnica d'edició genètica un sistema d'alta precisió que ens permet modificar només la regió del genoma que és del nostre interès.

Des d'una perspectiva pràctica, el sistema CRISPR-Cas9 s'estructura mitjançant la utilització de vectors, com per exemple lentivirus, que incorporen les seqüencies corresponents a l'ARN guia, seqüencies CRISPR i la seqüència del gen Cas9. Un cop empaquetades les seqüencies en el vector, aquest s'introdueix en la cèl·lula diana, que pot ser una cèl·lula somàtica o embrionària en cultiu. El mecanisme d'expressió gènica de la cèl·lula expressarà, a partir de les seqüencies que incorpora el vector, la molècula CRISPR-ARN guia i la proteïna Cas9. Ambdues s'estructuraran en la seva forma funcional, en un complex ARN-proteïna, reconeixeran la seqüència diana en el genoma de la cèl·lula i, l'activitat endonucleasa de Cas9, fragmentarà la doble hèlix en el lloc de reconeixement de l'ARN guia. Seguidament el sistema de reparació de la cèl·lula repararà el tall per recuperar la integritat de la molècula (Figura 4).

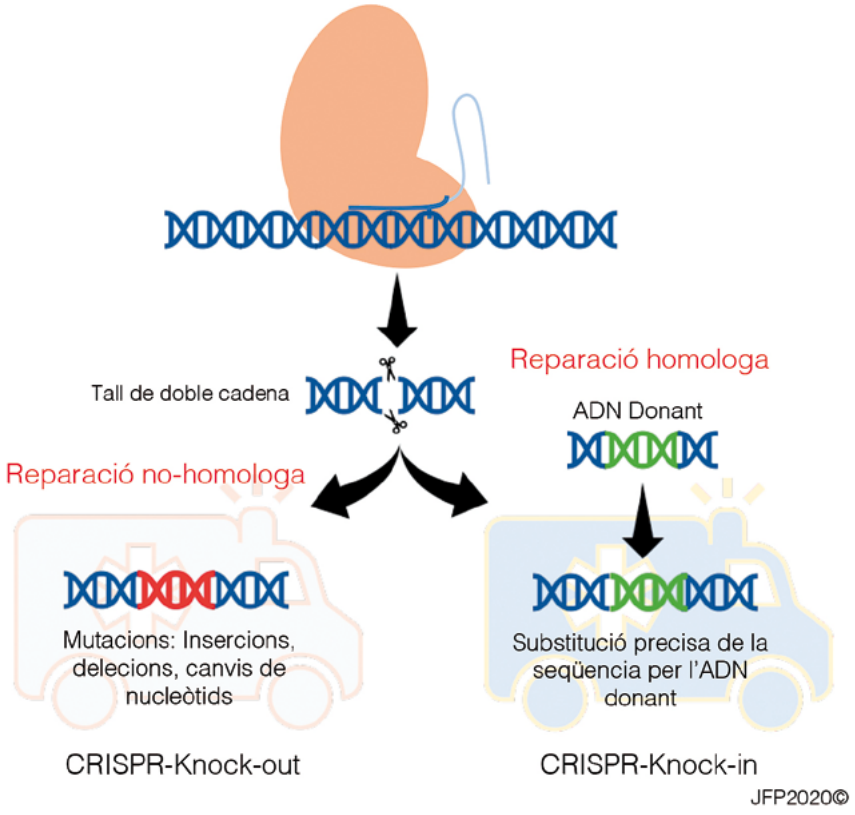


Figura 3.- *Resolució d'una edició genètica per CRISPR-Cas que dóna lloc a l'eliminació d'una seqüència (Knock-out), o a substituir-la per una altra (Knock-in). Un cop es produeix el tall en la doble cadena, s'activa el sistema de reparació de la cèl·lula. Aquest pot donar lloc a una reparació no homòloga que incorporarà canvis de nucleòtids, insercions o delecions (CRISPR-Knock-out), o bé per recombinació homòloga si es presenta una seqüència donant que s'incorporarà i substituirà a l'original (CRISPR-Knock-in).*

En l'actualitat, si volem editar un determinat gen del genoma humà, podem dissenyar, amb diferents suports informàtics disponibles a internet, l'ARN guia que sigui específic d'aquest. Un cop dissenyat podem encarregar, a una de les múltiples empreses del sector biotecnològic, la seva síntesi i incorporació en un vector que contingui la seqüència del gen Cas9, i en el seu cas la seqüència d'ADN donant. Un cop disposem d'aquest conjunt de reactius ja podrem editar en nostre gen d'interès en cèl·lules en cultiu. És aquesta simplicitat la que ha fet del sistema CRISPR-Cas9 un mecanisme, quasi de rutina, en molts laboratoris de recerca en Genètica i Biologia moleculars.

Com moltes de les tecnologies desenvolupades en els darrers anys, l'aplicació del sistema CRISPR-Cas9 va molt més enllà de l'edició d'un determinat gen o seqüència. A més de l'edició genètica per eliminació (knock-out) o substitució (knock-in) la tècnica CRISPR-Cas9 també ha estat aplicada en estudis d'organitza-

ció de la cromatina, regulació de l'expressió gènica i epigenètica. Un dels camps més prometedors d'aplicació de CRISPR-Cas9 està en la teràpia gènica. L'edició genètica podrà ser aplicada en la correcció d'una mutació puntual en cèl·lules o teixits en cultiu autòlegs per tal de reemplaçar al teixit mutat, o bé editar teixits o òrgans d'un donant perquè siguin compatibles amb el receptor. Tanmateix, l'eliminació selectiva per CRISPR-CaS9 knock-out d'un gen responsable d'una mutació dominant podrà corregir l'efecte nociu d'aquesta.

Òbviament no tot són "flors i violes", el sistema té limitacions tècniques i la seva aplicació en l'edició genètica és font d'un ampli debat ètic. Tècnicament parlant, les limitacions actuals de l'edició genètica per CRISPR-Cas9 són tres: optimitzar el sistema de transport i alliberament del complex a la cèl·lula diana, assegurar l'especificitat de reconeixement de l'ARN guia i optimitzar el sistema knock-in per assegurar una recombinació homologa.

Des de la perspectiva ètica, el debat està obert quant a la seva aplicació en l'edició del genoma de cèl·lules embrionàries. Lamentablement, enmig d'aquest debat, l'edició genètica en les primeres etapes del desenvolupament embrionari ha estat ja aplicada en embrions humans per eliminar un gen, suposadament nociu. Parlem dels controvertits experiments que l'investigador xinès He Jiankui, va donar a conèixer al món l'any 2018. El naixement de dues bessones que havien estat editades genèticament per tal d'eliminar en gen CCR5 del seu genoma, va convulsar el mon científic i mediàtic. Fora de tot control bio-

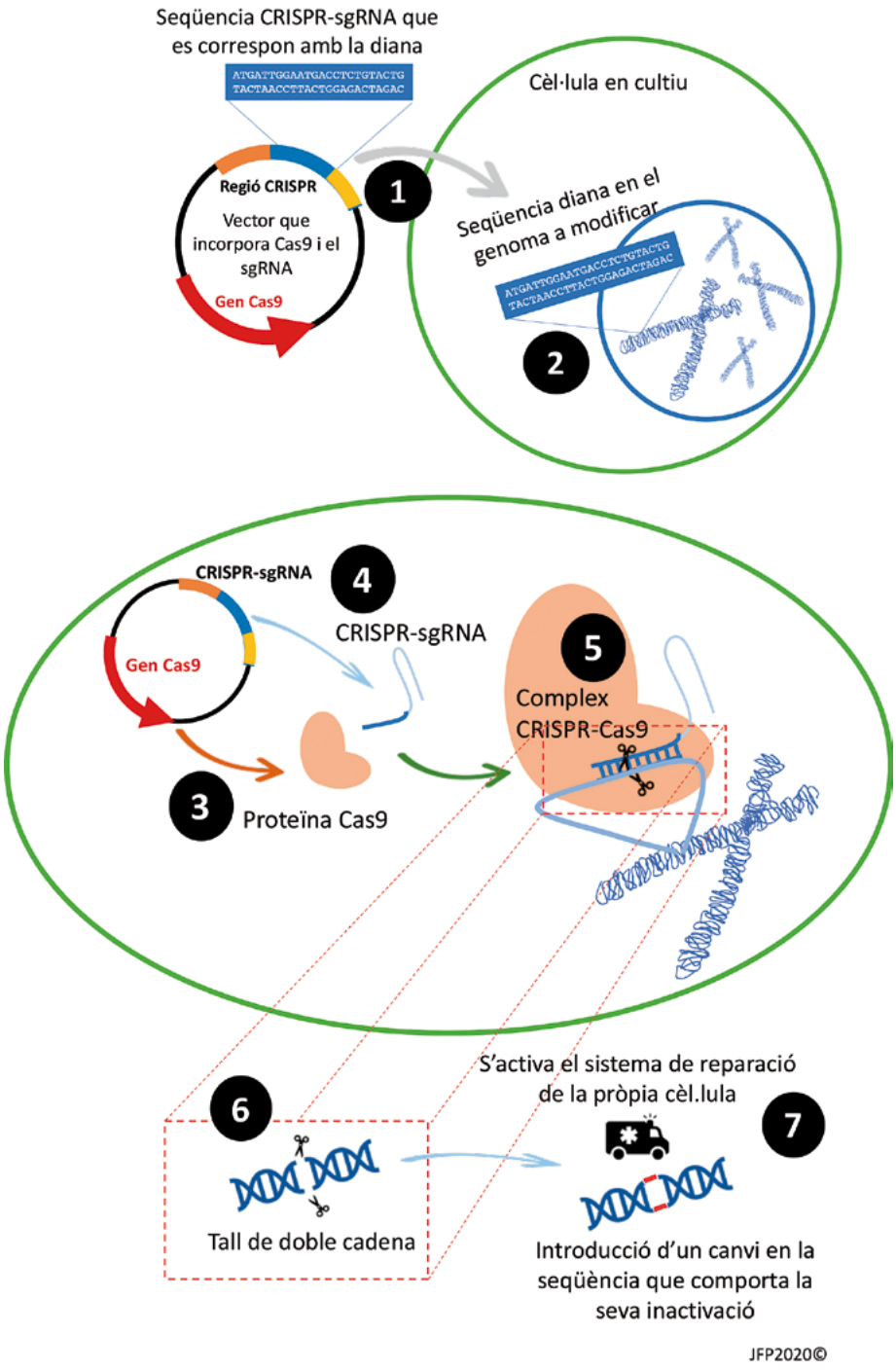


Figura 4.- *Experiment d'edició genètica per CRISPR-Cas (Knock-out). Es construeix un vector que conté la seqüència del gen Cas9 i la regió CRISPR amb l'ARN guia (sgRNA) (1). Aquest ARN s'ha disenyat perque contingui uns 20 nucleòtids homòlegs a la seqüència del genoma que volem modificar (2). Un cop s'introdueix el vector en la cèl·lula de mamífer en cultiu, la maquinària de la cèl.lula expresa la proteina Cas9 (3) i transcriu la seqüència CRISPR-sgRNA (4). Aquestes formen el complex CRISPR-Cas9 que dirigits per l'ARN guia reconeixeran la seqüència diana en el genoma de la cèl.lula (5). Seguidament l'activitat endonucleasa de Cas9 farà talls en la doble cadena d'ADN (6) i el sistema de reparació no homòleg reconstituirà la doble hèlix introduint canvis en la seqüència (7).*

El treball de Francisco Mojica ha estat reconegut per la comunitat científica i la societat amb premis i reconeixements d'alta volada i molts veuen en ell un futur premi Nobel.

ètic i fonamentant-se en un suposat avantatge en l'eliminació d'aquest gen, l'equip d'investigació de He Jiankui va aplicar la tècnica CRISPR-Cas9-knock-out per induir una deleció d'aquest gen en homozigosi en embrions humans que van ser implantats en una dona gestant i de la qual van néixer les bessones Lulu i Nana.

CCR5 és un gen que codifica per un receptor de quimiocines, petites molècules implicades en la regulació de la resposta cel·lular immune. Més enllà d'aquesta funció, el receptor CCR5 és conegut per ser la porta d'entrada a la cèl·lula del virus de la immunodeficiència humana (VIH). La proposta de He Jiankui d'eliminar aquest gen pot semblar encertada, en el context de conferir una protecció innata a la infecció pel VIH. Certament la seva proposta és qüestionable, no només des del besant ètic, sinó també científic. Determinades soques del VIH poden utilitzar altres proteïnes com a porta d'entrada, com és el cas del receptor CXCR4, i l'eliminació de CCR5 no està exempta de possibles efectes no desitjats, donat que CCR5 juga funcions importants en l'organització de la resposta immune.

He Jiankui, ha estat condemnat per la justícia xinesa per la seva acció temerària i irresponsable, però més enllà de la condemna jurídica i social, la seva acció ha posat de manifest que no és possible posar barreres en el desenvolupament científic i que més enllà de la prohibició o la condemna, cal promoure un debat obert a la societat, documentat amb fonaments científics, sobre l'aplicació d'aquestes tècniques i que sigui la mateixa societat la que marqui els seus límits.

Poc s'imaginava el professor Mojica que els seus estudis tindrien la repercussió que avui tenen i el futur que s'augura per l'aplicació de les seves troballes. Ni tan sols es podia imaginar que el travallengua del nom seria avui de domini públic. El treball de Francisco Mojica ha estat reconegut per la comunitat científica i la societat amb premis i reconeixements d'alta volada i molts veuen en ell un futur premi Nobel. Reconèixer la importància de la ciència bàsica i la necessitat de potenciar-la, més enllà de la seva suposada aplicació translacional, és un deure que els gestors de la ciència farien bé d'incorporar en la seva agenda.

Poc s'imaginava el professor Mojica que els seus estudis tindrien la repercussió que avui tenen i el futur que s'augura per l'aplicació de les seves troballes. Ni tan sols es podia imaginar que el travallengua del nom seria avui de domini públic. El treball de Francisco Mojica ha estat reconegut per la comunitat científica i la societat amb premis i reconeixements d'alta volada. Tanmateix, les investigadores Jennifer Doudna i Emmanuelle Charpentier han estat guardonades amb el Premi Nobel de Química d'enguany, pel desenvolupament de les anomenades "estisores genètiques", basades en els treballs del Dr. Mojica. Reconèixer la importància de la ciència bàsica i la necessitat de potenciar-la, més enllà de la seva suposada aplicació translacional, és un deure que els gestors de la ciència farien bé d'incorporar en la seva agenda.

Lleida, 9 d'octubre de 2020

Manipulació de mostres. Quan el ressentiment i el despit configren un delicte

J. Corbella i Duch
Dr. en Dret, Advocat

En l'àmbit de la sanitat la majoria de condemnes penals sancionen actuacions imprudents o negligents, i trobem poques condemnes per actuacions doloses o intencionals. Per això, tot hom es fixa amb les que publiquen els repertoris de jurisprudència.

Des d'aquesta perspectiva, tenint en compte la singularitat del cas, comentaré la sentència dictada pel Tribunal Suprem el 14 de gener de 2020, confirmant la condemna d'una tècnica de laboratori d'un hospital de Saragossa per un delicte de risc, a la pena de 2 anys de presó, 12 mesos de multa de 8 €/dia, i 6 anys d'inhabilitació, i per un altre delicte de falsedat, a la pena de 3 anys de presó, 6 mesos de multa de 8 €/dia, i 4 anys d'inhabilitació, mes indemnitzacions als perjudicats.

Sumant-ho tot, resulta un total, 5 anys de presó, 18 mesos de multa, i 10 anys d'inhabilitació. I tot a conseqüència d'un disgust pel trasllat a un altre lloc de treball, que seguidament es transforma en un fort empipament i en un ressentiment, que genera una resposta per despit, totalment equivocada.

Un dels malalts amb fals positius de tuberculosi, fou ingressat durant cinc dies a l'hospital, i sotmès a tractament farmacològics

Els fets, recollits aquí resumidament, comencen amb l'ordre de trasllat de la tècnica superior de laboratori des de la secció de Micobactèries a la secció Genito-Urinaria del mateix hospital, i del mateix laboratori, que s'havia de fer el dia 4 de març de 2016. I la sentència dona per provat que la treballadora es va manifestar en contra i enutjada per l'ordre rebuda, perque estava mol a gust en Micobacteries on tenia una relació de confiança i d'amistat molt estreta amb el facultatiu responsable de la mateixa.

Per aquest motiu, guiada pel ressentiment i el despit, el mateix 4 de març de 2016, aprofitant que estava sola, decideix manipular les mostres que entraven a la secció en el seu darrer dia de treball, amb la inoculació de líquid procedent d'una soca de tuberculosi, que tenia el laboratori com a mostra de control tramesa per la OMS.

Es van registrar set falsos resultats positius de tuberculosi, que es van considerar com a accidentals, per contaminació creuada, atès que els malalts presentaven una clínica que no es corresponia amb els resultats.

El 2 d'abril, aprofitant que un desplaçament a la secció de Micobactèries per a fer una tint de "Zhiel Neelsen" en una mostra, contamina altres mostres i vials clínics, fora de les zones de seguretat emparades per les campanes extractores, creant una situació de risc de contagi propi i dels demés treballadors de la secció.

El 16 de maig intercanvia les etiquetes del tub de mostres d'un pacient amb les d'un altre, que havia donat positiu al "Neisseria Gonorrhoeae", i per aquest motiu es va donar un fals positiu a la primera, i es va donar com a negatiu al malalt que, realment, estava afectat, la qual cosa determina l'aplicació d'un tractament amb antibiòtic, ceftriaxona i azitromizina a una pacient gestant de 26 setmanes, que presentava el fals positiu.

Posteriorment, quan l'acusada és detinguda, portava en la seva bossa de mà les etiquetes que identificaven els corresponents tubs de les mostres.

Un dels malalts amb fals positius de tuberculosi, a mes de la natural preocupació pel diagnòstic, fou ingressat durant cinc dies a l'hospital, i sotmès a tractament farmacològics, mentre es practica-

ven proves de “Mantoux” als seus familiars. Per aquets motius, angoixa, hospitalització i tractament innecessari, el Tribunal considera que els pacient afectats van tenir perjudicis, i reconeix a favor seu una indemnització.

Davant dels fets que el Tribunal considera provats (exposat de forma resumida en el paràgrafs anteriors), la defensa fonamenta els successius recursos en la legalitat de la prova indiciària atès que no hi ha cap prova directa de la manipulació de les mostres imputada a la treballadora del laboratori. Dit d’una altra manera. Com que ningú va veure qui i com es feia la manipulació i inoculació de soques de tuberculosi de les mostres, l’argument de la defensa consisteix a negar l’autoria i impugnar la legalitat de la prova indiciaria.

Ara no farem pas un anàlisi de l’argumentació jurídica sobre els elements i requisits que cal tenir en compte per a treure conclusions atès que s’adiu mes amb la tècnica jurídica del procés que, amb l’àmbit d’actuació de la medicina i de les ciències de la salut.

Si que ens queda, però, la possibilitat de fer unes breus consideracions sobre el comportament de la tècnica de laboratori condemnada que evidencia un plantejament equivocat respecte de les obligacions derivades del contracte de treball. La manipulació de les mostres, en primer lloc, palesa un greu menysteniment de la vida, integritat i salut dels malalts que resulten afectats pels falsos positius, que ocasionen ingressos en centres sanitaris i tractaments farmacològics innecessaris.

Segonament, i pel que fa amb els efectes de les manipulacions sobre el funcionaments del laboratori i la qualitat dels resultats de les analítiques, resulta una disfunció important a partir de la qual es generen tota mena d’hipòtesis i de sospites, imposant un seguit de verificacions amb la correlativa despesa de temps i de recursos.

La treballadora, en el seu moment, no accepta sortir de la seva situació de confort, i en lloc de buscar arguments que li ajudin a assumir la nova situació, inicia un seguit d’actuacions que només tenen per finalitat causar un mal als companys de feina i al sistema sanitari.

Tenint en compte aquest comportament podem entendre millor les penes imposades, i especialment, la de inhabilitació per a exercir la professió.

Els sistemes electrònics d'administració de nicotina

Dr. Francesc Abella Pons
Psicòleg Clínic
Unitat de Tabaquisme
Hospital Universitari de Santa Maria

Ja ningú dubta de les importants conseqüències del consum de tabac. Des de la publicació dels primers resultats de l'associació del fum del tabac amb el càncer (Richard Doll i Bradford Hill, 1954) fins a l'actualitat son milers els estudis i publicacions que consideren fumar com origen i causa de la més important epidèmia (evitable) de l'actualitat.

Diverses han estat les tendències, modes i estratègies que la persona fumadora ha disposat per a fer ús i abús del seu consum (primer) i de la seva addicció (després).

El consum de tabac te tendència a la baixa (malgrat un lleuger repunt en les darreres dades, tant a nivell d'Espanya com de Catalunya). Algunes situacions així ho demostren: important disminució del consum especialment en els països desenvolupats, augment de les demandes milionàries a la indústria del tabac per danys i perjudicis en salut i intents d'aquesta indústria en buscar noves estratègies per reduir les pèrdues econòmiques que va tenint.

És en aquest context on hem de situar aquest fenomen de tanta actualitat i, a la vegada, tant desconeixement. Malgrat aquesta aparent novetat, consta ja un primer registre d'una cigarreta electrònica l'any 1963 a EE.UU, tot i que aquests aparells no han començat a comercialitzar-se de manera significativa fins no fa massa.

Bàsicament es disposen de tres tipus de sistemes electrònics que promociona i facilita la indústria del tabac com alternativa al consum convencional de tabac.

Les Cigarretes electròniques

S'hi troben diverses substàncies químiques. Les que conté la pròpia cigarreta (propilenglicol, glicerina, nicotina –en dosis de 0 a 36 mg/ml-, saboritzants, menta, fruita, canyella, etc. i altres additius). També substàncies que es produeixen per calentament del líquid vehiculades pel vapor (formaldehid, acetaldehid, acroleïnes i metalls –níquel, crom i plom-). El seu funcionament és el següent: la bateria controla el calentador i el llum led. Un sensor detecta quan la persona fa una pipada. El calentador vaporitza la nicotina o substància (que va inserida en un cartutx dissolta amb propilenglicol).

En alguns casos s'han descrit accidents per explosió de l'aparell.

El sistema JUUL

Es tracta d'un vaporitzador que utilitza un sistema de regulació de temperatura per calentar el líquid a base de nicotina. S'anomena també "l'iPhone dels vaporadors", es carrega en qualsevol port USB. La càrrega dura aproximadament una hora i proporciona entre 150 i 200 pipades en aquest temps. Es disposen càpsules de recàrrega amb diversos sabors: mango, tabac de Virginia, etc.

El dispositiu calenta el líquid aromatitzat amb extracte de nicotina per tal de generar un vapor que és inhalat per la persona. Els fabricants afirmen haver inventat una "cigarreta intel·ligent", per la seva capacitat de regular la intensitat de la nicotina en cada emissió. Dins el mercat americà aquest sistema ja ocupa el 50% de les cigarretes electròniques, arribant a ser una autèntica epidèmia entre els seus adolescents1.

El sistema IQOS

És el sistema més semblant a l'acte de fumar tabac. En aquest cas, però, aquest no es crema (800ºC), es calenta (350ºC). A l'acalentar el tabac es volatilitza la nicotina i les altres substàncies, amb la qual cosa es facilita la seva inhalació. L'aparell cons-

ta de tres elements: el dispositiu cilíndric buit d'acetat on s'insereix la cigarreta, un carregador rectangular per al dispositiu i la cigarreta.

Les cigarretes estan compostes de tabac processat en pols impregnat de propilenglicol i glicerina, inserit entre dos filtres i coberts per una làmina d'alumini. Es tracta de l'aparell més semblant a la cigarreta. L'aerosol generat conté nicotina i altres substàncies tòxiques. És aquest el motiu que es considera l'IQOS un producte addictiu amb efectes nocius per a la salut.

Aquest sistema és comercialitzat en exclusiva per Philip Morris que proposa una "nova forma de fumar i l'abandonament de la cigarreta tradicional per combustió". Impressiona potser sentir dir això, però aquesta important companyia ha pres una dràstica decisió comercial que l'està portant no només a abandonar paulatinament el consum tradicional de tabac sinó que també a mostrar el risc i perill que fins ara comporta fumar. Aquesta nova estratègia utilitza un eslògan prou significatiu d'això: "I Quit Ordinary Smoking!". Per al seu llançament s'ha creat, fins i tot, una fundació amb la falsa aparença d'organització per a la defensa del medi ambient: Foundation for a Smoke/Free WordI. Iniciativa aquesta sobre la que diversos estaments sanitaris ja han posat en avís2.

Vist això, es pot pensar en allò de la reducció de danys. Si efectivament les conseqüències del fum del tabac son tant nefastes com sabem qui sap si les conseqüències d'aquests aparells electrònics en son menors. D'entrada apareixen alguns dubtes. Un de primer: la solució al consum de tabac ha de venir, precisament, de la mateixa indústria tabaquera?. Encara manca informació sobre els seus efectes a mig i llarg termini, però sí podem avançar les conclusions d'alguns estudis que ja s'han publicat. Així, els fumadors de cigarretes electròniques sense experiència en aquests aparells poden, des del seu primer ús, obtenir perfils d'administració de nicotina similars a les cigarretes convencionals3. L'exposició a aerosols pot estar associada amb el deteriorament de la funció respiratòria i els nivells de nicotina sèrica son similars als dels fumadors de cigarretes tradicionals4. Les afectacions de la nicotina son independents de l'aparell o sistema de ingesta que s'utilitzi5.

En definitiva és aquest un actual tema de debat. Possiblement en

alguns col·lectius molt específics o en determinades situacions de consum l'ús d'aquests sistemes electrònics d'administració de nicotina podrien tenir un ús terapèutic a mig pas de l'abstinència si es donessin algunes condicions, bàsicament el control de prop de personal especialitzat en el tema.

El món del tabac és ple de contradiccions (perjudica la salut però hi convivim i fins fa poc l'hem promocionat, fumar mata, segons indiquen alguns paquets i es segueix venent a un preu ben assequible). No sigui que la promoció, el debat i l'ús d'aquestes màquines de fumar siguin també una actual contradicció que distreu la nostra atenció.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES:

(1) Barrington-Trimis JL, Leventhal AM. Adolescents' Use of Pod Mod E-Cigarettes – Urgent Concerns. N Engl J Med. 2018 Sep 20;379(12):1099-1102.

(2) Koh HK, Geller AC. The Philip Morris International–Funded Foundation for a Smoke-Free World. JAMA. 2018 Jul 10;320(2):131-132.

(3) Lopez AA, Hiler MM, Soule EK, Ramoa CP, Karaoghlanian NV, Lipato T, Breland AB, Shihadeh AL, Eissenberg T. Effects of Electronic Cigarette Liquid Nicotine Concentration on Plasma Nicotine and Puff Topography in Tobacco Cigarette Smokers: A Preliminary Report. Nicotine Tob Res. 2016;18(5):720-3.

(4) Callahan-Lyon P. Electronic cigarettes: human health effects. Tob Control. 2014;23 Suppl 2:ii36-40.

(5) Verhaegen A, Van Gaal L. Etiology and Pathophysiology/Obesity Comorbidity. Do E- cigarettes induce weight changes and increase cardiometabolic risk? A signal for the future. Obesity Reviews 2017; 18: 1136-1146.

Las dietas veganas, ¿son más beneficiosas para la salud?

Dr. Ángel Rodríguez
Universitat de Lleida

La pregunta así simplemente planteada tal vez pueda tener una respuesta clara, a mi entender: no. Sin embargo hay otros puntos y otras consideraciones que sí necesitan discutirse y matices que hay que aclarar. En primer lugar, cuando se hacen comparaciones hay que saber qué es lo que se compara. En el caso de las dietas veganas, si las comparamos con las dietas hipergrasas centroeuropeas y norteamericana basadas en el fast food, efectivamente, pueden tener ventajas para la salud, pero sin las comparamos con dietas variadas y equilibradas al estilo de las dietas asiáticas o la dieta mediterránea, seguramente no. En segundo lugar, además de la influencia en la salud, hay otras consideraciones de las dietas vegetarianas que pueden tener importancia y que necesitan una discusión más en profundidad.

¿Qué es una dieta vegetariana?

En general, se entiende por dieta vegetariana la que se basa total o casi totalmente en la ingesta de vegetales como única fuente de alimentos. Existen diferentes tipos de dietas vegetarianas en función del grado de exclusividad de la fuente de alimentos.
Así, según el grado de exclusividad de los alimentos de origen vegetal, tendremos los siguientes posibles tipos de dietas:

Tabla 1. Tipos, componentes y características de las dietas vegetarianas.

Tipos de dieta	Principales componetes	Características nutricinales
Dietas vegetarianas estrictas o absolutas (veganas)	Solo hay ingesta de alimentos de origen vegetal	Difíciles de hacer. Pueden tener deficiencias nutricionales
Dietas fructovegetarianas	Solo se ingieren frutos, miel y aceites	Dieta mucho más restrictiva y peligrosa que la anterior. Graves deficiencias nutricionales
Dietas lactovegetarianas	Solo hay ingesta de lácteos (leche, quesos, yogur, cuajada, kéfir) y vegetales	Más fáciles de hacer. Suelen ser completas y sin problemas nutricionales
Dietas ovolactovegetarianas	Ingesta de huevos, lácteos y vegetales	Completas nutricionalmente. Fáciles de hacer
Dietas vegetarianas parciales	Ingesta solo de algunas pocas carnes y pescados poco condimentados y el resto a base de vegetales	Sin problemas nutricionales y de fácil confección. Es lo que hemos hecho en muchos periodos de la historia y tal vez sería lo que tendríamos que hacer en el futuro

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las dietas lactovegetarianas, ovolactovegetarianas y las vegetarianas parciales son fáciles de confeccionar y nutricionalmente no suelen plantear problemas de déficits nutricionales. Los problemas pueden darse con las dietas vegetarianas estrictas (veganas) y se dan prácticamente siempre con las dietas fructovegetarianas. Estas últimas son realmente poco frecuentes, pero las primeras, las dieta veganas, están muy extendidas y actualmente muy de moda. Cada vez más caras conocidas de famosos se han propuesto popularizar esta práctica alimentaria, como, por ejemplo, Beyoncé, Pamela Anderson, Stella McCartney, o Miley Cyrus, entre otras. Centremos la discusión, pues, en este tipo de dietas: la dieta vegana.

Digamos por adelantado que las dietas veganas pueden ser nutricionalmente correctas si están bien planteadas y balanceadas, es decir, que pueden contener todos los nutrientes requeridos por el organismo, aunque esto no siempre resulta fácil de hacer ni está al alcance de todo el mundo. Sin embargo, si no están bien confeccionadas pueden tener insuficiencias nutricionales, como el déficit de proteínas, especialmente de alta calidad, y el déficit de vitaminas B12, D y B2, y de algunos minerales tales como el calcio, hierro y zinc.

La palabra “veganismo” nació en Gran Bretaña el 1 de noviembre de 1944 a partir de Donald Watson, uno de los fundadores de la Vegan Society de Inglaterra. Por ello, cada 1 de noviembre se celebra el Día Mundial del Veganismo. ¿Y qué es ser vegano? “Un vegano es una persona que ha decidido no consumir, ni utilizar, ni explotar a los animales en forma alguna. En ningún ámbito, en ningún momento, es decir, que no consume productos de origen animal”, según

la nutricionista Marta Martínez, máster en Nutrición y Salud por la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) en una entrevista con Infosalus. Así, estas personas excluyen de su dieta, además de la carne y el pescado, la leche, los huevos, la miel, la mantequilla o el queso, así como el uso de prendas y objetos que proceden de los animales o que han sido testados en ellos. En su Guía para el vegano imperfecto, afirma que una persona vegana puede estar "igual de sana" que una persona omnívora pero no es necesariamente mejor para la salud. Además, asegura que una dieta vegana no se tiene que plantear para adelgazar ni para conseguir más musculatura y tono muscular ni para estar más sano.

¿Por qué el auge del veganismo en el mundo?

Es cierto que el vegetarianismo está de moda y que la proporción de personas que se pasan al veganismo va en aumento. En España, entre el 0,2% y el 1,3% de la población es vegana, lo que supone unas 700.000 personas. En Reino Unido, por ejemplo, en la última década, el número de personas que se han hecho veganas se ha incrementado en un 350%. Los nutricionistas confirman que cada vez más personas acuden a sus consultas para dar el paso y pasarme al veganismo. Pero, en general, realmente la inmensa mayoría de personas que deciden ser veganas no lo hacen por motivos nutricionales ni por otras cuestiones relacionadas con la salud sino que lo hacen por motivos de otra índole, como por ejemplo los siguientes:

- Por motivos de gustos alimentarios (hay muchas personas que el gusto, el olor o el aspecto de los alimentos cárnicos o del pescado no les gusta o, incluso, les repugna).

- Por motivos éticos relacionados con la muerte de los animales (hay personas que consideran cruel criar animales para luego matarlos y convertirlos en alimentos, negándose a ingerir alimentos que ellos consideran "de cadáveres").

- Por motivos filosóficos en la línea de las corrientes animalistas (muchas personas militantes de estas filosofías niegan el derecho del hombre a utilizar a los animales ni para su provecho ni para su alimentación). Probablemente este es el motivo actual por el cual más personas se pasan al campo vegano.

- Por motivos ecológicos y medioambientales (muchas personas e incluso numerosas instituciones han alertado en los últimos años, desde diferentes ámbitos, sobre la necesidad inminente de reducir el consumo de productos cárnicos por motivos medioambientales, pues son necesarios 10 kg de vegetales para producir 1 kg de carne, resultando por ello que la alimentación humana con abundancia de carnes difícilmente es sostenible para el planeta).

- Algunos lo hacen "por innovar, por conocer cosas nuevas o porque está de moda".

- Finalmente, hay algunas personas que, mal informadas, creen erróneamente que los alimentos cárnicos contienen "toxinas cárnicas" perjudiciales para la salud.

Por tanto y en resumen, las personas que se convierten en veganas casi en su totalidad lo hacen movidas por creencias y no por convicciones nutricionales basadas en la evidencia científica.

En otro orden de cosas, muchos individuos adheridos al veganismo lo hacen como con una especie de militancia activa "ya que este cuestiona temas éticos, medioambientales, sociales, políticos y económicos" desde un posicionamiento activo frente al sistema. Ser vegano no es únicamente no comer animales, argumentan, sino que tampoco habría que vestirse con materiales procedentes de ellos, ni tener materiales en casa de procedencia animal. Algunos otros, consideran que "ser vegano consiste en no dejar nunca de aprender, ya que al final es una manera de enfrentarse al sistema desde una perspectiva global".

¿Qué hay que hacer para hacer una dieta vegana nutricionalmente correcta?

Como no todos los alimentos vegetales contienen los mismos nutrientes ni la misma proporción de cada uno de ellos (ni la misma cantidad y tipo de aminoácidos, ni de lípidos ni de minerales y vitaminas), por eso una dieta vegana debe contener una amplia variedad de alimentos y combinarlos entre sí de manera adecuada para que entre todos ellos puedan cubrir las necesidades del organismo. Por esta razón, clásicamente se han clasificado los alimentos de origen vegetal en cuatro grupos, en los cuales las limitaciones especialmente de aminoácidos esenciales son diferentes, de manera que combinándolos pueden balancearse entre sí hasta cierto punto. En la tabla siguiente se recogen los diferentes grupos, los alimentos más comunes que los componen y sus limitaciones en el contenido de aminoácidos, así como la recomendación de ingesta diaria.

Tabla 2.Grupos de alimentos vegetales, componentes y características y recomendaciones diarias.

Grupos de alimentos	Componentes y características
Grupo A CEREALES DE GRANO ENTERO	Este grupo está formado por los alimentos derivados del trigo, centeno, cebada, maíz, mijo, avena y arroz. La limitación nutricional de este grupo de alimentos viene dada por el déficit de los aminoácidos esenciales l***isina, treonina y triptófano.***
Grupo B LEGUMBRES	Grupo formado por los cacahuetes, guisantes, lentejas, alubias, garbanzos, fríjoles, habas, abichuelas y soja. Su limitación nutricional está determinada por el déficit de los ***aminoácidos metionina y triptófano.***
Grupo C FRUTOS SECOS	Lo forman alimentos del tipo de los pistachos, nueces, almendras, pepitas de calabaza, girasol, sésamo, piñones y avellanas. También tienen una limitación nutricional derivada del déficit del aminoácido esencial ***lisina.***
Grupo D FRUTAS FRESCAS, VERDURAS Y HORTAIZAS	Compuesto por un grupo de alimentos como las patatas, verduras de color verde, hortalizas y otros tipos de verduras, y las frutas frescas. Su limitación nutricional viene marcada, también, por el déficit de lisina.
CADA UNA DE LAS TRES COMIDAS PRINCIPALES DEBE CONTENER como mínimo 1 ración de A fija + 1 ración de B/C/D alternantes	

¿Tienen ventajas de las dietas veganas?

El veganismo no es la pauta alimentaria más saludable que existe, aunque muchos puedan pensar lo contrario, en palabras de una conocida especialista en comida vegana, aunque es cierto que vegetarianos y veganos suelen aparecer entre los sectores poblacionales con mejores índices de salud. La explicación a este hecho es que las personas pertenecientes a estas poblaciones se preocupan más que la población en general por su alimentación y por un estilo de vida sano.

Sin embargo, gran parte de las personas practicantes y algunos expertos nutricionistas consideran que las dietas vegetarianas sí son mejores para algunos tipos de personas, como, por ejemplo, personas con riesgo cardiovascular, con diabetes tipo 2, con obesidad, enfermedad de Parkinson, hipertensión arterial, litiasis renal y cáncer, especialmente de colon. Igualmente, algunos estudios científicos parecen mostrar que "una dieta vegetariana estándar es mejor que una omnívora estándar". Sin embargo, otros estudios no muestran evidencias concluyentes en pacientes con enfermedad de Parkinson y artritis reumatoide.

También, según otros estudios, las poblaciones vegetarinas suelen tener menor riesgo de hipertensión, aunque esto está más relacionado con el IMC que con la dieta en sí. Aunque sí es cierto que la población vegetariana suele tener una presión arterial más baja, esto se relaciona sobre todo con su menor IMC, ya que es el sobrepeso uno de los principales factores de riesgo de esta patología. Igualmente, las poblaciones vegetarianas tienen menor riesgo de accidentes cardiovasculares. A nivel epidemiológico, hay estudios que recogen datos de decenas de miles de personas, como los estudios de los Adventistas del

Séptimo Día en Estados Unidos o los del EPIC Oxford, donde se ha visto que esas poblaciones vegetarianas tienen un menor riesgo de accidentes cardiovasculares.

¿Tienen inconvenientes de las dietas veganas?

En conjunto, todos los alimentos de origen vegetariano tienen limitaciones en cuanto a la cantidad y calidad de los aminoácidos, aporte de calcio, de hierro orgánico y de vitamina B12, vitamina D y ácidos grasos poliinsaturados. Estas deficiencias se producen especialmente con las

Tabla 3. Inconvenientes de las dietas veganas, consecuencias y medidas correctoras.

Tipo de déficit nutritivo	Consecuencias	Maneras para paliarlo
Déficit de aminoácidos, especialmente de aminoácidos esenciales lisina, metionina, treonina y triptófano	Déficit de crecimiento en niños Déficit de aporte proteico en personas mayores	Combinar bien los diferentes grupos de alimentos Suplementos proteicos
Déficit de B12	Anemia perniciosa y alteraciones neurológicas como temblores, debilidad, alteraciones de la marcha, olvidos, mala coordinación manual…	Suplementos
Déficit de calcio y vitamina D	Déficit de crecimiento en niños. Osteoporosis en adultos, aunque algunos creen que no está demostrado, pero es cierto que una dieta rica en verduras y frutas hace que el calcio se absorba peor, porque los alimentos vegetales son ricos en fibra, potasio y magnesio.	Combinar bien los diferentes grupos de alimentos, con dieta rica en kale, coliflor o brócoli, alimentos ricos en calcio. Exposición al sol
Déficit de hierro	Anemia ferropénica	Combinar bien los diferentes grupos de alimentos
Déficit ácidos grasos esenciales (Omega 3 y Omega 6), fundamentales para la salud cardiovascular y el cerebro	Alteraciones del estado de ánimo, deficiencia cognitiva, depresión o deficiencia macular	La quinoa y los frutos secos tienen un buen contenido en estos ácidos aunque se absorben con mayor dificultad que los del pescado

Disminución excesiva de los niveles de colesterol	Problemas de formación de hormonas y más cáncer en general	Las dietas veganas y vegetarianas no necesariamente bajan el colesterol, depende de como se haga la dieta. Balancear bien las dietas y escoger bien los alimentos
Déficit ácidos grasos esenciales (Omega 3 y Omega 6), fundamentales para la salud cardiovascular y el cerebro	Alteraciones del estado de ánimo, deficiencia cognitiva, depresión o deficiencia macular	La quinoa y los frutos secos tienen un buen contenido en estos ácidos aunque se absorben con mayor dificultad que los del pescado
Disminución excesiva de los niveles de colesterol	Problemas de formación de hormonas y más cáncer en general	Las dietas veganas y vegetarianas no necesariamente bajan el colesterol, depende de como se haga la dieta. Balancear bien las dietas y escoger bien los alimentos

dietas más estrictas y las fructovegetarianas, y en aquellas situaciones de mayor demanda nutricional como son las situaciones de estrés, las etapas de crecimiento, lactancia, embarazo y estrés psíquico.

Las deficiencias de aminoácidos se pueden paliar priorizando alimentos de mayor contenido proteico (derivados de la soja, frutos secos, etc.) y combinando bien los diferentes grupos de alimentos de tal manera que se puedan complementar unos con otros. En último extremo, estas carencias pueden eliminarse o minimizarse si se añaden preparados con suplementos proteicos.

La carencia de vitamina B12, que solo se encuentra en productos de origen animal, es uno de los inconvenientes más importantes de las dietas veganas. Los seres humanos, al eliminar de la dieta los lácteos, los huevos, la carne y el pescado, no tienen ninguna forma de conseguir B12, activa y biodisponible, por lo que la única manera de subsanarlo es recurrir a tomar suplementos de esta vitamina. Esto es especialmente trascendente en personas con mayores demandas nutricionales, como personas mayores, niños pequeños y embarazadas.

Las deficiencias de calcio, hierro y vitamina D no son tan evidentes ni tan trascendentes y algunos las equiparan a las del resto de la población. Por ejemplo, algunos creen que en personas vegetarianas de largo recorrido puede haber una adaptación metabólica a las ingestas de hierro hemo más bajas (y más altas de hierro no hemo), de manera que aumenta la absorción y disminuye la excreción de éste, con lo cual se minimiza el riesgo de desarrollar anemia ferropénica. En la siguiente tabla se recogen los principales inconvenientes de las dietas veganas, así como sus consecuencias nutricionales y medidas para paliarlas.

Errores que cometen algunas personas a hacerse veganas

Hay personas que se pasan al veganismo con la creencia de que este tipo de alimentación es una especie de panacea que subsana todo tipo de problemas, cosa que evidentemente no es cierta. Algunos de los errores que cometen estas personas son los siguientes:

› Creer que comer más verde te hará adelgazar. La realidad es que si se pierde peso es porque se come menos y si se gana es

porque se come más. Sustituir la carne o el pescado por platos de arroz o pasta, aumentando significativamente su consumo llevará inevitablemente a ganar peso y engordar.

› Tratar de llegar de golpe al veganismo. Si se está acostumbrado a una dieta omnívora, pasar de golpe al veganismo, no solo puede ser complicado a nivel emocional y de socialización, sino también físicamente. Se recomienda que sea un proceso gradual. Según Nika López, artista ecológica y activista vegana, "es un camino largo, que requiere de un proceso complejo de reeducación y, sobre todo, de dar con los agentes adecuados para que nos acompañen".

› Creer que el cuerpo cambia cuando se pasa a hacer una dieta vegana o vegetariana. La respuesta es que no hay cambios repentinos en el organismo por un cambio de dieta, pero sí puede haber cambios en la digestión al aumentarse de repente el consumo de fibra, aunque se suele regular en poco tiempo. Sí puede haber cambios a largo plazo y a peor, si la dieta está mal planeada.

› Creer que las dietas vegetarianas producen distensión abdominal. Es cierto que en algunas personas puede producirse, pero esto puede deberse a que su microbiota no esté adaptada —porque antes comían pocos alimentos ricos en fibra, como las legumbres, por ejemplo— y genere mayor cantidad de gases.

› Productos veganos ultraprocesados. Muchos de los alimentos vegetarianos que se expenden en el comercio actual son procesados y ultraprocesados. Esto era impensable en los primeros años del veganismo, pero es prácticamente la norma durante los últimos años. Hacerse vegano por buscar una dieta más natural y sostenible y hacerlo a base de alimentos ultraprocesados no parece nada coherente.

› No tener en cuenta el origen de los alimentos. Muchos alimentos de moda en el veganismo provienen de lugares muy lejanos, lo cual resulta no sostenible y supone un impacto ecológico negativo para el planeta. "No tiene ningún sentido hacerse vegetariano por ética hacia los animales y consumir alimentos cuya producción comporta la destrucción de ecosistemas en otros lugares del planeta", en palabras de un cocinero vegano de moda.

Consecuencias

Como queda dicho no hay evidencias científicas de que las dietas veganas sean nutricionalmente más beneficiosas para la salud que una dieta omnívora equilibrada y bien planteada, bien al contrario, pueden tener deficiencias nutricionales de varios tipos, sobre todo si son estrictas y no bien planteadas, como se ha visto anteriormente. No hay razones de salud para hacerse vegetariano, pero sí que el movimiento vegetariano tiene razón en algunas cuestiones como la siguientes: Por un lado, diversas agrupaciones ecologistas han alertado en los últimos años de la necesidad de reducir drásticamente el consumo de carne y lácteos para preservar la salud del planeta. Según un reciente Informe sobre el Uso de la Tierra, divulgado el pasado mes de agosto por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), una organización de Naciones Unidas, alerta de que el alto consumo de carne vacuna, especialmente en occidente, está agravando de forma crucial la crisis climática. Por otro lado, la OMS recomienda disminuir el consumo de carne en el mundo, lo que ha dado lugar a la reducción de su consumo, una tendencia sostenida en los últimos años a nivel mundial. En Reino Unido, por ejemplo, un estudio realizado por la cadena de supermercados Sainsbury señaló que el 91% de los británicos está reduciendo activamente el consumo de carne, no solo por motivos de salud, sino también por cuestiones éticas y medioambientales. En España, por su parte, según datos del MAPA que recoge el Informe del Consumo Alimentario, se consumió en 2018 un 2,6% menos de carne que en 2017, una cifra que ha ido a la baja de forma sostenida en los últimos siete años. Al fin y al cabo, esto no es ni más ni menos que volver a lo que nuestros padres y nuestros antepasados han hecho a lo largo del tiempo y ahora estamos perdiendo, es decir, volver a la dieta mediterránea tradicional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

(1) Vitónica
(2) BBC
(3) ProVegan
(4) En familia - AEP (Asociación Española de Pediatría)
(5) IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)
(6) Informe del consumo alimentario en España en 2018

Dislèxia: Els temps estan (i els estem) canviant

Josep Lluís Cruz (MFiC) ABS Rambla Ferran.
Lidia Sanz (Pediatra) ABS Seròs.
Membres del Grup de Treball de Trastorns de l'Aprenentatge de Lleida

L'any 2011, el butlletí ens va obrir la porta a parlar sobre la dislèxia (1). És a dir, el trastorn específic de l'aprenentatge més prevalent que afecta a la lectura , l'escriptura i l'ortografia i que apareix malgrat tenir una intel·ligència normal o alta i de tenir oportunitats educatives normals. Té un important component genètic i base neurològica, persisteix a l'edat adulta i pot tenir conseqüències per l'aprenentatge i també per la salut i la vida laboral.

Malgrat això, molts dislèxics aconsegueixen els seus objectius acadèmics i personals. Una part d'ells desenvolupen una resiliència que els fa molt capaços de fer front a aquestes i altres dificultats. Les conseqüències que tindrà la dislèxia en cada cas varien en funció de la intensitat del trastorn, les comorbiditats, la precocitat del diagnòstic, el nivell socioeconòmic i el suport familiar i de l'entorn (2). Els problemes emocionals comencen a desenvolupar-se quan comencen a aprendre a llegir i la instrucció no lliga bé amb el seu estil d'aprenentatge (3). Un diagnòstic precoç positiu, és a dir, que parli de dificultats però també de fortaleses, és essencial per a crear una autoimatge i un autoconcepte positius, claus per a evitar dificultats acadèmiques i les complicacions com l'ansietat i la depressió (4).

Ara amb plaer hem rebut de nou la invitació dels responsables del Butlletí. Moltes de les coses que allí s'explicaven continuen sent vàlides i per tant no les tornarem a dir. La notícia és que des d'aleshores les coses han millorat força a les nostres comarques i la contribució de l'atenció primària de l'ICS (especialment els equips de pediatria) ha estat clau en que això sigui així. L'aposta és clara: l'Atenció Primària havia de tenir un paper clau en la dinamització d'aquest tema, especialment afavorint la detecció precoç. Així des l'any 2014 vam posar en marxa sistema de detecció utilitzant com eina de cribratge el test "Prodiscat pediàtric" (5), recentment validat amb una sensibilitat superior al 90% i una especificitat del 75%. Els casos sospitosos són derivats des de les consultes de pediatria a la consulta monogràfica de detecció de la dislèxia, actualment portada a terme pel doctor Josep Lluis Cruz al CAP Rambla Ferran. Des d'aleshores, han passat per aquesta consulta més de 500 persones, en la seva majoria nens i nenes en edat pediàtrica però també joves i adults. La majoria de casos acuden derivats de pediatria, però també acuden famílies de "motu propi" (familiars de personal sanitari, familiars i coneguts de dislèxics), d'altres derivats pels centres educatius i, en algun cas, adults derivats pels metges de família. Del total de persones valorades, un 80% tenien, efectivament, dislèxia. Amb la implementació d'aquest circuit assistencial, la prevalença de la dislèxia detectada i registrada a l'edat pediàtrica ha passat del 0,4% l'any 2015 al 2,4% actual.

Des el minut 0 érem conscients que detectar no era suficient i que calia fer un pas més, i vam iniciar una activa relació i col·laboració amb el Departament d'Ensenyament , per que els informes de deteccions obrissin la

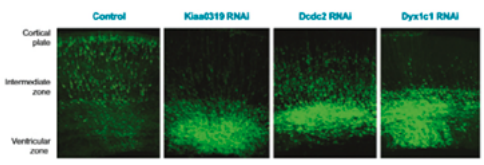


Figura 1: *Migració neuronal al bloquejar l'expressio de tres gens relacionats amb la dislèxia KIAA319, DCDC2 y DYX1C1 .(Paracchini et al., 2007) Paracchini, S., Scerri, T., & Monaco, A. P. (2007). The Genetic Lexicon of Dyslexia. Annual Review of Genomics and Human Genetics, 8(1), 57–79.*

porta a la intervenció a l'àmbit escolar, i per millorar la formació de les famílies (continuem treballant en això). Mostra d'aquest treball col·laboratiu és la jornada "Trastorns de l'Aprenentatge: Una mirada interdisciplinar" , celebrada a Lleida amb el suport del Col·legi de Metges, a la qual van assistir més de 200 professionals de salut, ensenyament i famílies (veure imatge). La jornada va contribuir a consolidar el grup de professionals de diversos àmbits de la salut (pediatria, neuropediatria, MFIC, logopèdia) que constitueix el grup de treball de trastorns de l'aprenentatge a Lleida. Aquest grup ha integrat, a més, professionals d'altres departaments que necessàriament han de col·laborar per a dur a terme un abordatge integral de la dislèxia i altres dificultats d'aprenentatge. Actualment el grup treballa amb Ensenyament, CSMIJ i CREDA per posar en marxa un protocol conjunt per la detecció primerenca de les dificultats de llenguatge oral en infants i del trastorn específic del llenguatge (TEL), que serà d'aplicació compartida i col·laborativa als centres d'atenció primària i als centres docents. El nostre mèrit? Llançar-nos a fer el que molta gent considera necessari .

El Servei de Psiquiatria de la Vall d'Hebrón ha realitzat un estudi de detecció en una mostra significativa de la població escolar de Catalunya (n= 5712) on confirma que la prevalença conjunta del diversos trastorns de l'aprenentatge i del neurodesenvolupament (TDAH, per exemple) afecta aproximadament el 20% dels escolars i que el nivell de detecció del sistema actual és molt baix donat que només el 15% de tots els afectats eren coneguts en el moment del diagnòstic(6). En el mateix sentit un manifest del Grup de Treball del Trastorns de l'Aprenentatge de la Societat Catalana de Pediatria reivindica una xarxa assistencial pública d'ensenyament, salut i treball social que permeti fer un diagnòstic precoç i implementar les mesures psicoeducatives adients (maig 2017) (7).

Parlem de trastorns de l'aprenentatge en la línea que tant el DMS-V com el CIE 11 opten per fer-ho. Cal pensar que al voltant del 60% de les persones que, per exemple, tenen dislèxia, presenten una comorbiditat amb altres trastorns (discalcúlia i TDA inatent especialment, però també TEL o TEA). És a dir, la comorbiditat és la norma.

Com els altres trastorns, la dislèxia té un factor genètic molt potent. Quan detectem una persona amb dislèxia sabem que els seus familiars propers tenen quasi el 50% de probabilitats de ser-ho (germans, pares, fills). Els resultats dels estudis mostren una arquitectura genètica formada por múltiples gens, que interaccionen entre ells i amb l'ambient, i on cada un

aporta una petita part al fenotip. Aquests gens, majoritàriament presenten baixa penetració, expressivitat variable i pleiotropisme de forma que hi ha molts models de dislèxics i que cada dislèxic por tenir una combinació particular de variants d'aquest gens. Molts d'aquests gens tenen variants que tenen efecte protector dels trastorns i altres variants que augmenten el risc de patir–lo. Bona part d'ells també han estat relacionats amb els altres trastorns. De molts d'ells sabem que tenen efecte sobre els processos de migració neuronal, de creixement ciliar i axonal, de correcta lateralització i que poden influir en modificar la plasticitat neuronal.

Els estudis de neuroimatge tant anatòmics com funcionals (RMN, PET…) estan permetent la determinació d'endofenotips, és a dir, definir quines alteracions neurològiques condicionen certes disfuncions i, fins i tot, quines alteracions genètiques suposen determinades alteracions del funcionament neurològic. Aquest serà un camí per diagnosticar millor i tractar amb més precisió.

El perfil típic del metge dislèxic és aquell que va tenir més problemes a la primària que a la universitat.

El model que hem posat en marxa a Lleida és habitual a molts països europeus i Amèrica del Nord. Consideren clau el paper dels sistema sanitari i el treball interdisciplinari (salut, ensenyament i serveis socials) en la detecció i l'abordatge del trastorns d'aprenentatge. Per exemple, al seu informe de 2018 l'Haute Autorité de Santé de França ressalta que l'objectiu és intervenir de forma primerenca per a evitar o minvar els conseqüències funcionals i en ocasions psicològiques, i que és necessària una intervenció diagnòstica i terapèutica en general pluridisciplinària i una estreta coordinació amb ensenyament, professionals de la salut i famílies (2). Un informe similar de l'autoritat sanitària d'Itàlia fa èmfasi en el fet que "el pediatra de família representa doncs una figura central i determinant en el reconeixement precoç de les dificultats d'aprenentatge i en l'activació de circuit diagnòstic i de recuperació"(8).

Finalment, i per què venen els adults a la consulta de dislèxia? Alguns simplement per entendre la seva forma de funcionar, altres per que encara ara els cal un diagnòstic per motius laborals o d'estudis (universitaris, per exemple, opositors, carnet de conduir..). I els professionals de la medicina poden ser dislèxics? Per què no? El HNS (Health National Service) ha editat un manual per metges amb dislèxia (9) i la BMA (British Medical Association) una guia per estudiants de medicina (10). De fet els estudis de medicina tenen un perfil que poden lligar amb els punts forts de molts dislèxics. Uns estudis científics en els que poden ser molt útils l'orientació espaial, la visió en tres dimensions, el treball cooperatiu, habilitats manuals, capacitat d'esforç…, tots ells punts fort de molts dislèxics. El perfil típic del metge dislèxic és aquell que va tenir més problemes a la primària que a la universitat. I com haurà estat el seu pas per la facultat? I els continua influint a la seva vida professional? Queda un bon camí per recórrer.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES:

(1) Butlletí Mèdic nº89 juliol 2011

(2) Haute Aautorite de la Santé Comment améliorer le parcuurs de santé d'un enfant avac des troubles dys? (Décembre 2017)

(3) Social and Emotional Problems Related to Dyslexia

(4) The impact of dislexia on puipils self-esteem

(5) PRODISCAT Pediàtric

(6) Aquest estudi presentat a la VII Jornada Multidisciplinària Societat Catalana de Pediatria Neurodesenvolupament, aprenentatge i fracàs escolar: la diversitat oblidada (Novembre 2017)

(7) Manifest del Grup de Treball dels Trastorns de l'aprenentatge de la Societat Catalana de Pediatria

(8) La dislessia evolutiva e il medico di famiglia

(9) Practical guidance for doctors with Dyslexia

(10) Studying with dyslexia

Picture taken at Dinarobin Beachcomber Golf Resort & Spa

BEACHCOMBER
RESORTS & HOTELS

The Art of Beautiful

ISLA MAURICIO

EMPIEZA A DISFRUTAR DE TUS MEJORES MOMENTOS EN **WWW.BEACHCOMBER.COM**

SIC24
Serveis de Seguretat

VISSEGUR
grup SIC24

Sistema contra Intrusió i Anti-Ocupes

Protegeixi la seva residència
d'ocupes, amb el nostre
Kit d'alarma professional.

Seguretat i Control 24h / 365d

Des de 1€/dia
+ 99€ d'instal·lació*
CONNEXIÓ A CRA INCLOSA

CARACTERÍSTIQUES

- Certificat Grau 2
- Comunicació Ethernet i dual SIM GPRS
- Sense cables 868 MHz Jeweller i Wings
- Ajax HUB 2, 2 PIRCAM, 1 contacte magnètic
- 1 comandament, 1 teclat i 1 sirena interior

CONTACTI AMB NOSALTRES I L'INFORMAREM SENSE COMPROMÍS

+ 34 973 054 900
info@sic24.com
www.sic24.com

+ 34 977 301 764
info@vissegur.com
www.vissegur.com

* més IVA

RINA
ISO 9001

Humanitzar l'Atenció al Pacient mitjançant la teràpia assistida amb animals

Dra. Maylos Rodrigo Claverol. Medicina Familiar i Comunitària. Experta Universitària en TAA
Dra. Júlia Jové Naval. Pediatria
Belén Malla Clua. Infermeria
CAP Bordeta-Magraners de Lleida. ICS.

Al CAP Bordeta-Magraners de Lleida s'ha incorporat la Teràpia Assistida amb Animals (TAA) com a intervenció comunitària des de l'any 2008, essent el primer centre públic d'Espanya en impulsar l'aplicació d'aquesta nova eina per millorar la qualitat de vida de les persones que atén.

Emmalaltir fa que les persones se sentin més vulnerables i fràgils, suposa un trencament de las rutines que genera ansietat i estrès. Essent aquests efectes més intensos en els nens/es que, a més, també afecten als seus pares. Humanitzar la sanitat significa personalitzar l'assistència i atendre a les persones des de la seva concepció holística, tenint en compte les seves emocions i sentiments. Per aquest motiu cada vegada hi ha més hospitals dins la Sanitat Pública que incorporen projectes de TAA.

La International Association of Human-Animal Organizations (IAHAIO) (1) defineix les intervencions assistides amb animals (IAA) com a intervencions estructurades i orientades a uns objectius que incorporen intencionadament animals en l'àmbit social, de la salut i l'educació per assolir beneficis terapèutics, educacionals i de millora de la salut i el benestar.

Un tipus de IAA és la TAA, que la mateixa IAHAIO (1) defineix com una intervenció terapèutica planificada, estructurada i documentada, orientada a uns objectius i dirigida per professionals de la salut, com a part de la seva professió. Una àmplia varietat de disciplines pot incorporar-la com: la medicina, infermeria, teràpia ocupacional, fisioteràpia, logopèdia o professionals de la salut mental. No es tracta de teràpies alternatives; són programes complementaris on l'animal resulta un element motivador i facilitador de la teràpia.

Els animals tenen un paper reconegut en la promoció del benestar i la salut del ser humà, a més a més, en els darrers anys el seu paper terapèutic en medicina s'ha convertit en el centre d'investigacions especialitzades (2). En aquest sentit, cada cop existeixen més estudis que aporten probes científiques de la utilitat de la TAA com a mètode complementari a altres teràpies ja existents.

Les IAA es basen en la relació humà-animal i en el vincle que es genera. Inicialment els estudis van demostrar que la tensió arterial i la freqüència cardíaca disminueixen després d'estar en contacte amb un animal (3,4). Actualment se sap que la interacció humà-animal té el potencial d'augmentar els nivells d'oxitocina i disminuir el cortisol en sang (és a dir, un indicador d'estrès reduït) en les persones (5). L'oxitocina és una hormona que regula diverses funcions fisiològiques, psicològiques i conductuals (6).

El gos de teràpia resulta:

› Un centre d'atenció i augmenta la persistència al realitzar les tasques (7).

› Estimula la comunicació i les relacions socials (8), actuant com un catalitzador social (9) i augmentant el desig de participar en una activitat de grup.

› Facilita la relació pacient – professional (10), generant un ambient de confiança i recolzant el procés emocional que acompanya a la intervenció.

› Augmenta la motivació dels pacients i l'adherència a la teràpia (11); assolint els objectius fixats pel professional de la salut de forma més ràpida.

› S'ha demostrat que la implicació d'un animal en la teràpia pot facilitar l'establiment de l'aliança terapèutica (12).

De fet, l'animal pot fer sentir al pacient més còmode, cosa que el farà estar més predisposat a apartar algunes barreres. Aconsegueix generar un ambient terapèutic més distés i relaxat. Els animals són excel·lents lubricants socials: la seva presencia trenca el gel i facilita la relació social entre la gent. Resulten un estímul multisensorial i és confortable acariciar-los. A més, els animals viuen el moment immediat i la relació amb ells ens fa veure el present. I sobretot, els animals no critiquen, ens accepten tal com som; demostren la mateixa alegria davant qualsevol persona sense tenir cap prejudici.

"La motivació convertirà a aquestes persones en destinatàries, no la seva condició".

Gossos de teràpia: seleccionats per tenir un caràcter i aptituds adequades i un ensinistrament que enriqueixi les sessions. Habituats als entorns terapèutics, ajudes tècniques i a tot el que es trobaran durant les sessions. Es segueixen protocols de prevenció de zoonosis i de benestar animal.

Els professionals que participen en una sessió de TAA són:

› Professional de la salut: Es qui dirigeix la sessió. Decideix els objectius a tractar i como avaluar-los. Es qui avalua els resultats. Responsable en tot moment del pacient.

› Tècnic en IAA: Professional format en l'entrenament i maneig d'animals. Que intervé en programes de IAA conjuntament amb l'animal, formant un binomi entre els dos. Responsable en tot moment de l'animal, del seu benestar i de controlar la interacció pacient-animal per a què aquesta resulti beneficiosa.

Els àmbits d'actuació són múltiples; de fet, qualsevol persona és potencialment destinatària si necessita del recolzament d'un professional, i requereix d'una intervenció enfocada al suport emocional i motivacional.

Per tant, les IAA difereixen de l'ús d'animals com a distracció. Es tracten de programes interdisciplinaris en el que s'utilitzen animals com a complement a altres tractaments. El gos de teràpia resulta un element motivador gràcies al vincle emocional que es crea entre el pacient i l'animal.

Actualment al CAP Bordeta-Magraners s'està duent a terme tres projectes de TAA:

Projecte ExtraCan

Tant les extraccions de sang com les dentals són una experiència molt angoixant per a la majoria dels nens/es. La por i l'ansietat generen comportaments defensius i d'escapada que dificulten la tècnica. Es realitza una intervenció basada en el suport emocional mitjançant la presència d'un gos de teràpia com a element de distracció per a disminuir la por i l'ansietat dels nens/es, així com dels seus pares, creant un ambient més relaxat (13). El gos els acompanya abans, durant i després de l'extracció.

Projecte psico–educatiu dirigit a nens/es diagnosticats de TDAH

El TDAH en nens s'associa a dificultats significatives en les seves interaccions i relacions socials; el tractament farmacològic pot millorar els símptomes del TDAH però rara vegada resoldrà les dificultats amb les interaccions socials (14). La TAA pot contribuir a afrontar aquestes dificultats (8,9); ja que els gossos faciliten l'aprenentatge social, que millora el desenvolupament socioemocional i les dificultats per a l'autoregulació (7).

Es tracta d'una intervenció grupal psico–educativa que es realitza de forma conjunta amb els professionals del Centre de Salut Mental Infantil i Juvenil de l'Hospital Sant Joan de Déu de les Terres de Lleida.

Projecte Ma-Poteta-Ma: compartir per millorar

El deteriorament cognitiu genera discapacitat, afectant a l'estat funcional, l'autonomia i les necessitats d'assistència. Les demències són un problema de salut prioritari; pel seu gran impacte familiar, social i econòmic (15). Una de les línies d'actuació important en demència i sobretot en el deteriorament cognitiu lleu i moderat és l'estimulació cognitiva. En aquest sentit s'està realitzant una intervenció grupal basada en l'estimulació cognitiva assistida amb gossos, dirigida a pacients amb deteriorament cognitiu lleu i moderat i de forma coordinada amb la Unitat de Trastorns Cognitius de l'Hospital Universitari de Santa Maria.

Amb l'ajuda dels gossos de teràpia pretenem "dibuixar somriures per construïr il·lusions".

Aquest dos projectes afavoreixen la coordinació entre diferents nivells assistencials i el treball interdisciplinari per tal de donar millor atenció als pacients.

Altres projectes realitzats al CAP i ja finalitzats han tingut com a objectius:

- La rehabilitació de la marxa i equilibri per a disminuir el risc de caigudes en la gent gran.
- Millorar l'estat emocional de nens/es amb diversitat funcional (16).
- L'educació per la salut per a promoure l'exercici físic en gent gran per tal de millorar el dolor osteoarticular crònic (11).

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES:

(1) IAHAIO.White paper 2014.The IAHAIO definitions for animal assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved. International Human-Animal Interaction Org Disponible Online.

(2) Martos-Montes R, Ordóñez-Pérez D, De la Fuente-Hidalgo I, Martos-Luque R, García-Viedma MR. Intervención asistida con animales (IAA): Análisis de la situación en España. Escritosde Psicología. 2015;8(3):1-10.

(3) Allen K,ShykoffB, Izzo Pet ownership, but not ACE inhibitor therapy, blunts home blood pressure responses to mental stress. Hypertension 2001; 38:815-820.

(4) Young JS. Pet therapy: dogs de-stress students.J ChristNurs. 2012 Oct-Dec;29(4):217-21.

(5) Handlin L.,Hydbring-Sandberg E., Nilsson A.,Ejdebäck , Jansson A., Uvnäs-Moberg K. Short-term interaction between dogs and their owners: effects of oxytocin, cortisol, insulin and heart rate. An exploratory study. Anthrozoos. 2011; 24(3):301–315.

(6) Beetz, Unväs-Moberg K., Julius H., Kotrschal K. Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. Frontiers in Psychology. 2012; 3: 1–15.

(7) Schuck E. B., Emmerson N., Fine A. H., Lakes, K. D. Canine-assisted therapy for children with ADHD: preliminary findings from the positive assertive cooperative kids study. Journal of Attention Disorders. 2015; 19(2): 125–137.

(8) O'Haire, M. E. Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: a systematic literature review.Journal of Autism and Developmental Disorders. 2013; 43(7): 1606–1622.

(9) Esposito, L., McCune, S., Griffin, J. A.,Maholmes, V.Directions in human–animal interaction research: child development, health, and therapeutic interventions. Child Development Perspectives. 2011; 5(3):205–211.

(10) White, J.H.; Quinn, M.; Garland, S.;Dirkse, D.;Wiebe, P.; Hermann, M.; Carlson, L.E. Animal-assisted therapy and counseling support for women with breast cancer: An exploration of patient's perceptions. Integr. Cancer Ther. 2015, 14, 460–467.

(11) MaylosRodrigo-Claverol, Carles Casanova-Gonzalvo, Belén Malla-Clua, Esther Rodrigo-Claverol, Júlia Jové-Naval, Marta Ortega-Bravo. Animal-Assisted Intervention Improves Pain Perception in Polymedicated Geriatric Patients with Chronic Joint Pain: A Clinical Trial. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2019; 16, 2843.

(12) Fine, A. Nuestros Fieles Compañeros. Explorando la Esencia de Nuestra Relación con los Animales;Kns ediciones; España, 2015; p. 166, ISBN 978-84-941852-9-8.

(13) Braun C.,StanglerT., Narveson J., Pettingell S. Animal-assisted therapy as a pain relief intervention for children. Complementary Therapies in Clinical Practice. 2009; 15: 105-109.

(14) StoreboO. J., Skoog M., Damm D., Thomson P. H., Simonsen E., Gluud C. Social skills training for attention deficit hyperactivity disorder in children aged 5 to 18 years. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011(12).

(15) Pla DirectorSociosanitari. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona, Direcció General de Planificació i Avaluació. 2006:88-101.

(16) Maylos Rodrigo-Claverol, Belén Malla-Clua, Esther Rodrigo-Claverol, Júlia Jové-Naval, Jèssica Bergadà-Bell-lloc, Josep Ramon Marsal-Mora. Animal-assisted Therapy for the Emotional Well-being of Children with Intellectual Disabilities and Behavioral Disorders. Sociology and Anthropology. 2018; 6(1): 94-106.

farré
Pensant en Lleida

Cubic
RESIDENCIAL ONZE DE SETEMBRE

Onze de Setembre

3, 4 habitacions · 2 banys

Piscina panoràmica amb solàrium

soriguē

Dalia
residencial · ciutat Jardí

Ciutat Jardí

4 habitacions · 2 banys

Jardins particulars de més de 120 m²

COSEHISA
Immobiliaria

Imagina
RESIDENCIAL

Copa d'Or

3, 4 habitacions · 2 banys

+ de 4.000 m² de zona comunitària

HINACO

infinit
Residencial Alpicat

Alpicat

4, 5 habitacions · 3 banys

Zona comunitària amb piscina

gf Activitats Integrals

Truca'ns o envia'ns un whatsapp a 973 269 100

Oficina de vendes: av. Blondel, 11 Lleida

Líders a trobar la teva llar

SOMIA
RESIDENCIAL BARRIS NORD

Barris Nord

3, 4 3

Cases adossades personalitzables

prohabitat
grupoMARCO

Boreal
RESIDENCIAL PARDINYES - NOVA BÀLAFIA

Barris Nord

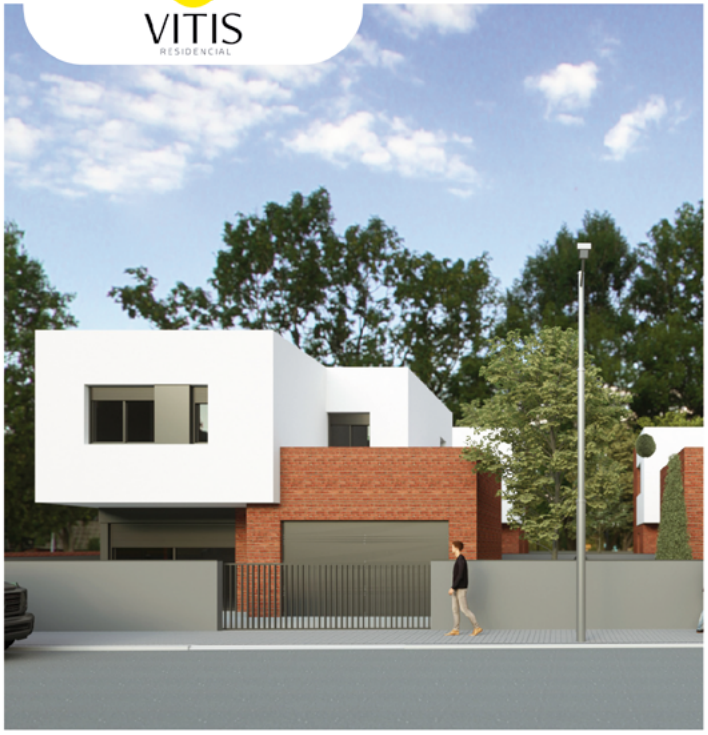
3, 4 2, 3

Certificat d'eficiència energètica **A**

ae
Aster Empresarial S.L.

VITIS
RESIDENCIAL

Raïmat



4 3

Xalets independents

DM_C
danimartín.construcciones

Segueix-nos

www.finquesfarre.com

Les publicacions del Col·legi Oficial de Metges de Lleida

Dr. Manel Camps Surroca

Les publicacions periòdiques del Col·legi de Metges de Lleida, amb noms diferents, es van iniciar l'any 1886 i, encara que amb períodes de discontinuïtat, perduren actualment.

L'any 1886, un grup de metges lleidatans –Camil Castells, Josep Oriol Combelles, Francesc Fontanals i Josep Maria Vicens, entre altres-, van crear un organisme que representés els interessos de la classe mèdica amb independència dels poders polítics.

La idea, que es va estendre ràpidament a altres territoris de la nació, va ser capaç de produir progressivament una sèrie de canvis legislatius marcats molt concretament pels anys 1898, 1904 i 1917.

Aquell any 1886 i la primera d'aquestes fites (1898), van representar els dos punts culminants de l'etapa inicial del Col·legi de Metges de Lleida, i les dues següents (1904 i 1917), la de consolidació definitiva.

La gestació completa va durar 31 anys i el part va ser al final una bessonada: el Col·legi de Metges i el seu Butlletí totalment consolidats.

Les associacions de les professions en general, amb el nom de gremis, confraries o col·legis, segons els llocs i el temps, és molt antiga i ha perdurat fins els nostres dies.

Amb la creació del Col·legi de Metges quedava ja molt lluny aquell antic gremi o confraria dels doctors en Medicina i dels mestres en Cirurgia de la Lleida del 1600.

Però la novetat no va fer perdre els orígens ni el concepte de gremi, que com sabem equival a la llar i a la intimitat, on solament hi té accés la família, en el nostre cas la mèdica. Així és com els seus creadors veien i sentien el Col·legi de Metges i el seu Butlletí.

Les publicacions del Col·legi han tingut un recorregut molt clar:

- Les del Col·legi inicial, representades pel Boletín Clínico de Lérida (1886-1889) i per La Unión Médica (1895-1901)
- Les del Col·legi consolidat, representades pel Boletín Médico (1902-1936) i el Nuevo Boletín Médico (1927-1936)
- La del Col·legi actual, representada pel Butlletí Mèdic (1996 fins a l'actualitat).

Les publicacions del Col·legi inicial

El 31 de maig de 1886 es va celebrar una assemblea dels metges de Lleida, on el doctor Camil Castells va exposar els avantatges que reportaria a la classe mèdica la fundació d'una entitat que servís de base als drets dels professionals, que constituís el més legítim camí d'unió i que fos, al mateix temps, centre d'il·lustració dels avenços científics de l'època.

La idea va ser aprovada per unanimitat i es va crear la primera junta de govern del que s'anomenaria "Colegio Médico-Quirúrgico", presidida pel metge i catedràtic de Matemàtiques de l'Institut, Josep Oriol Combelles i Navarra (Barcelona, 1841 – Lleida, 1897).

Al mateix temps es va voler dotar l'associació d'una eina on poder expressar periòdicament i amb caràcter oficial les seves idees. Aquest instrument el van batejar amb el nom de "Boletín Clínico de Lérida" (1886-1889) i el va començar a dirigir el doctor Camil Castells i Ballespí (Lleida, 1854 – Bilbao, 1912), germà de la coneguda doctora Martina Castells i destacat metge en el camp de la Hidrologia.

La finalitat de la revista era la defensa dels interessos de la classe mèdica i la propagació dels coneixements científics mèdics i farmacèutics de l'època.

La publicació va finalitzar l'any 1889 i després va estar aturada sis anys, fins el 1895, any en què es va reprendre amb el nom de "La Unión Médica" (1895-1901).

Les publicacions del Col·legi consolidat

Tres anys després de la represa, el 12 d'abril de 1898, un R.D. creava els col·legis de metges i imposava l'obligació de col·legiar-se a tots els metges de la nació, començant així un nou període que a Lleida es va caracteritzar pel canvi de nom de "Colegio Médico-Quirúrgico"pel de "Colegio de Médicos".

Els metges de Lleida al principi es van oposar a aquesta obligatorietat argüint que la seva associació mèdica era una de les més antigues d'Espanya, ja que s'havia creat feia dotze anys i s'havia desenvolupat sense cap mena de càstigs ni denúncies i s'hi afiliava qui volia, sense cap obligació.

La nova revista, titulada "La Unión Médica" (1895-1901), va continuar amb la mateixa ideologia que el seu antecessor "Boletín Clínico de Lérida (1886-1889).

El seu primer director va ser el venerable metge de la Casa de Misericòrdia, doctor Marià Torres i Castellà (el Tarròs, 1848 – Lleida, 1934), pare i avi dels coneguts metges Humbert i Màrius Torres i autor d'un opuscle sobre l'epidèmia de còlera de 1885 viscuda per ell.

La publicació duraria sis anys i, ja cap al final, el va substituir com a director el doctor Francesc Fontanals i Araujo (Lleida, 1863 –Lleida, 1928), valuós metge lleidatà en la lluita contra les malalties infeccioses i el millor epidemiòleg de Lleida després de Jaume d'Agramunt.

La revista va incloure una secció dedicada a biografies de metges, anomenada "Album de la Unión Médica".

Dos anys abans de l'aparició de la R.O d'11 d'octubre de 1904, que va ordenar que els col·legis fossin declarats oficials, es va començar a editar la tercera revista, anomenada el "Boletín Médico" (1902-1936).

Aquesta va ser la publicació del Col·legi ja consolidat. Va durar fins a la Guerra Civil i va cobrir les etapes històriques de la dictadura de Primo de Rivera, Segona República i les primeries de la Guerra Civil del 1936.

El seu primer director va ser el doctor Joan Llorens i Fàbrega (Lleida, 1886 – Lleida, 1937), autor de "L'Universitat de Lleyda" (1901), obra premiada en els Jocs Florals.

El substituí en la direcció, a partir de l'1 de gener de 1917, el doctor Amali Prim i Seguí (Lleida, 1878 – Lleida, 1937), metge wagnerià molt preocupat per les qüestions d'higiene alimentària i ànima del Col·legi fins la seva mort en el bombardeig de 1937.

Amali Prim va ser un gran defensor de la col·legiació, que el R.D. de 15 de maig de 1917 va fer definitivament obligatòria. Dirigí la revista fins el 1921.

L'any 1922, durant la presidència del ginecòleg, poeta i polític, doctor Josep Estadella i Arnó (Lleida, 1880 – Barcelona, 1951), el "Boletín Médico" passà a ser propietat exclusiva del Col·legi i es va nomenar director l'oftalmòleg doctor Robert Perenya i Reixachs (Lleida, 1890 – Sant Just Desvern, 1952).

A partir del mes de juliol de 1926, el va substituir en la direcció el metge i poeta doctor Ferran Colàs i Mateo (Lleida, 1890 – Lleida, 1982) i el mes de juny de 1930 fou director l'oftalmòleg doctor Antoni Pujadas i Fabregat (Sant Martí de Tous, 1892 – Reus, 1976), amb el qual la revista es publicà en català, malgrat que no va ser fins el juliol de 1934 que passà a titular-se Butlletí Mèdic. La publicació perdurà fins l'any 1936 i el seu últim director va ser el doctor Josep Baró i Bonet, metge que va ser afusellat durant la Guerra Civil.

El "Boletín Médico" constava de les seccions professional, científica, oficial, actes de la junta directiva, comunicat sanitari (malalties que afectaven la ciutat), necrològica, bibliogràfica i notícies.

L'any 1927, el doctor Robert Perenya, en haver deixat la direcció del "Boletín Médico", es va fer càrrec del "Nuevo Boletín Médico", que es va publicar fins el 1936.

Les publicacions del Col·legi actual

A la postguerra es va prohibir tota mena de publicacions collegials i no va ser fins l'any 1975 que es reprengué amb els "Anales".

Anys després, la Junta de Govern presidida pel pediatra doctor Bonaventura Lladonosa i Gallart (Alguaire, 1928), va decidir recuperar l'antic Butlletí Mèdic, que havia deixat d'existir l'any 1936.

El primer número va sortir el mes d'agost de 1996 i la publicació continuà amb un ritme bimensual fins el mes de desembre de 1998, data que marca el final de la seva primera etapa.

Es va nomenar cap de redacció el doctor José Antonio Morales del Rio (Lleida, 1960), metge de la primera promoció de la nova Facultat de Medicina, el qual la recordava amb afecte en el Butlletí número 7, dedicat exclusivament a la celebració del 700 aniversari de la fundació de l'antic Estudi General.

Aquest nou Butlletí, tal com es diu en el seu primer número, va néixer amb la voluntat de cooperació del Col·legi de Metges amb la Universitat de Lleida

Recordem que l'any 1977 es va començar a estudiar Medicina a Lleida i el Col·legi va ajudar a posar en marxa uns estudis que enguany ja donaran lloc a la trenta-unena promoció de metges.

La següent Junta de Govern, presidida pel cirurgià doctor Xavier Rodamilans de la O (Lleida, 1952), va continuar la publicació amb el mateix ritme i amb un consell de redacció dirigit per l'uròleg doctor Joan Flores i González (Solsona, 1952), el qual s'estrenà el mes de maig de 1999 amb el Butlletí número 16, canviant l'estil de la portada de la revista i ampliant considerablement el nombre de membres.

Si bé la finalitat última i essencial del Col·legi, tal com la va definir molt bé el doctor Rodamilans en el Butlletí número 37, coincidint amb el 25 aniversari de la Facultat, és la de garantir la qualificació dels professionals i al mateix temps els drets dels ciutadans com a clients i consumidors de les seves activitats, la segona etapa del Butlletí continuà també amb la vocació de cooperar amb la Facultat.

Si el doctor Joan Llorens i Fàbrega, que dirigí el "Boletín Médico" (1902-1936) fins el 1917, ja donava una gran importància a l'antiga Universitat de Lleida en un sentit d'enyorança d'un bé perdut, l'actual Butlletí ha de donar les gràcies al bé recuperat, perquè aquest li ha permès escriure moltes de les seves pàgines.

El nou Butlletí segueix molt de prop l'evolució de la nostra Facultat de Medicina quant a la investigació bàsica i en dóna notícia. Sap molt bé que molts dels seus llicenciats acabaran exercint en l'àrea geogràfica del Col·legi.

El Butlletí ens informa sobre les línies de recerca que es duen a terme en la nostra Facultat en camps tant importants com el desenvolupament del sistema nerviós, mort cel·lular, malalties degeneratives del sistema nerviós, bioestadística, genètica, estrès oxidatiu, cicle cel·lular eucariota, etc.

De retruc, la Facultat i els seus alumnes valoren i aprecien el Col·legi, com ho demostra l'elecció de la seva actual presidenta, la doctora Rosa Maria Pérez i Pérez (Gimenells, 1963), com a padrina de la vint-i-novena promoció de metges, de l'any 2011, metgessa, a més, molt humanitària i amb una gran vocació docent.

D'altra banda, el nou Butlletí ha tingut la sort de publicar-se en una etapa de la història de Lleida en la qual l'assistència mèdica està pràcticament a la mateixa altura que a Barcelona. Així ho reconeix l'editorial del número 75 de la revista, corresponent al mes de març de 2009.

Això ha estat gràcies a l'empenta de les nostres institucions sanitàries, l'impuls de les quals les ha portat també a fer recerca clínica i el Butlletí en dóna notícia puntualment.

El Butlletí ens informa sobre les línies de recerca que es duen a terme en la nostra Facultat.

Com veiem, el Butlletí compleix amb la tasca d'informar els metges de l'evolució científica de la Medicina a través, sobretot, de la investigació que es duu a terme en el seu territori.

Però hem tenir en compte que l'estudi científic de les malalties constitueix solament un dels dos grans fonaments del magnífic edifici mil·lenari de la nostra professió. L'altre, que és el diàleg metge malalt, el Butlletí, com veurem, també el té molt present.

Deixant de banda que la primera i més essencial funció d'aquest diàleg és la de ser el primer pas per poder arribar al diagnòstic, hi ha també almenys dues coses bàsiques que el metge ha d'aconseguir dialogant amb el seu pacient i que incidiran molt en l'èxit del tractament. Una, que se li ha de dir el que més convingui per la seva salut. L'altra, que no s'ha d'abandonar mai el malalt, encara que el diàleg es faci cada vegada més difícil per la dificultat de mantenir-li l'esperança de vida.

A propòsit d'això, recordo el cas del metge de Lleida Melchor Ferrer i Pastor, que va fer el testament el 17 d'octubre de 1646. Molt religiós, com la majoria de metges i cirurgians de la seva època, el doctor Ferrer va ordenar que el pare rector del monestir de Nostra Senyora de la Mercè, l'ajudés a morir, suplicant-li que no el deixés ni de dia ni de nit, fins que fos mort. Per aquest servei va manar que li fossin donats els llibres de Pineda o de Sorita, donant-li facultat perquè elegís els que més li agradessin.

Actualment, el diàleg amb el pacient viu una profunda crisi. Hi ha metges vells que ho perceben així perquè l'edat els hi ha permès viure el canvi que ha experimentat la relació metge malalt en pocs anys.

Els que ens dediquem a la història i a la medicina, sabem que de les quatre virtuts cardinals -prudència, justícia, fortalesa i temprança- potser la més important, tant per l'historiador com pel metge, és la prudència. I el gran enemic d'aquesta és la pressa. La societat actual de la velocitat, és molt difícil que encaixi amb el diàleg entre les persones, que per naturalesa necessita calma i temps.

Cal buscar solucions enèrgiques si volem evitar el progrés indiscriminat de l'epidèmia de la medicina virtual i recuperar l'antic diàleg dels metges amb els seus pacients, ple d'intimitat, i tan beneficiós i gratificant per ambdues parts.

El Butlletí, conscient de la seva importància, va crear la secció anomenada espai de l'ètica, dedicada bàsicament a la relació metge malalt, on s'informa els col·legiats sobre temes tan importants actualment com l'eutanàsia, la història clínica, el secret mèdic, la mort, les millors relacions entre metge i malalt, etc.

El tema preocupa perquè un mal diàleg pot portar irremissiblement cap a la violència i aquesta cap a l'agressió als metges. Per això el Col·legi es va reunir amb el fiscal en cap de l'Audiència provincial per parlar del problema i posar les mesures adients (Butlletí 72).

El tercer gran aspecte que contempla el Butlletí, són els esdeveniments notoris que afecten el Col·legi, tant els personals, a través de la informació sobre col·legiats destacats, com els col·lectius.

Entre aquests últims destaca el centenari del Col·legi, que en el decurs de l'any 2000 va donar lloc a la celebració de diversos actes, la cloenda dels quals va coincidir amb el lliurament del primer premi del Col·legi a la Solidaritat en l'àmbit sanitari, que es va atorgar a Medicus Mundi.

En aquest context commemoratiu, la Paeria va concedir la placa al mèrit científic de la ciutat al Col·legi de Metges i l'alcalde Antoni Siurana va lliurar el guardó al president Rodamilans a l'inici de les festes de maig, invitant-lo acte seguit a llegir el pregó de les festes.

Cent anys abans, el 14 de maig de 1900, també durant la festa Major, el doctor Joan Llorens i Fàbregas rebia el premi dels Jocs Florals pel llibre que havia escrit sobre la Universitat de Lleida i que el Col·legi havia proposat com a tema per esser presentat als esmentats jocs.

L'any 2004 es va iniciar amb la publicació del llibre "Orígens i evolució del Col·legi de Metges de Lleida" i es va acabar amb el lliurament de la Creu de Sant Jordi al Col·legi. El doctor Rodamilans va atribuir el premi a la de-

dicació dels metges que durant cent 100 anys han treballat per guarir els habitants de les terres de Lleida; i tenint en compte la història i el futur a la vegada, amb un lúcid sentit de la continuïtat, va afegir que el reconeixement "s'ha d'entendre mirant enrere, però s'ha de viure mirant endavant".

He volgut posar de relleu aquests tres aspectes del Butlletí: el científic, el de la relació amb el malalt i el dels esdeveniments importants personals i col·lectius.

Però el Butlletí, a més de tot això, dóna notícia pràcticament de tots els grans temes que interessen i preocupen els metges d'avui, molts d'ells relacionats directament amb les terres de Lleida i les seves institucions sanitàries.

A través de les seves seccions, que a cura de la periodista Magda Ballester porten els noms de reportatge, parlem de, opinions, opinió, debat, història, ciència, assessoria, medicina d'avantguarda, informació col·legial, espai dels sèniors, etc., el Butlletí haurà aconseguit ser, sobretot, tal com ja va dir el doctor Camil Castells, "el més legítim camí d'unió" de la família mèdica lleidatana i l'eina que permetrà a les generacions futures saber el que ha estat la Medicina a Lleida durant el canvi de mil·lenni.

Finalment, valguin aquestes últimes línies per felicitar els amics José Antonio Morales i Joan Flores, per la gran labor que han aconseguit amb la direcció de la revista i que la història de Lleida sens dubte agrairà, com ara agraïm la generositat dels seus antics directors que la investigació històrica, sense conèixer-los personalment, ens ha permès conèixer.

L'ELA i les malalties neurodegeneratives, un repte per al segle XXI

Josep E. Esquerda Colell
Catedràtic Emèrit de la Facultat de Medicina
(Universitat de Lleida)

La neurona és la unitat bàsica de funcionament del sistema nerviós, tal com fou formulat per Ramón y Cajal ja fa més de 100 anys. Cada neurona té una singularitat morfològica i funcional, que depèn de la seva articulació amb altres neurones de les quals rep milers d'influències mitjançant els contactes sinàptics. Podem entendre les sinapsis com les unitats bàsiques de la comunicació interneuronal, de les quals n'hi ha una gran diversitat de tipus pel que fa al seu sistema de funcionament basat, essencialment, en neurotransmissors químics; cada neurona rep inputs sinàptics aferents a través del seu soma i arbre dendrític; la lectura resultant de la integració temporal i espacial de tots aquests inputs determina la generació o no, d'una descàrrega en forma de potencial d'acció propagat per l'axó; això dibuixarà el patró binari de sortida de senyals en una neurona i que, al seu temps, acabarà amb l'activació de tots els terminals presinàptics que connecten dita neurona amb les altres amb les quals forma circuït.

Hem de considerar també, que a més de la comunicació sinàptica de caràcter ràpid i amb conseqüències de canvis elèctrics en el sentit de despolarització (excitació) o hiperpolarització (inhibició), també en el últims anys hem aprés que en la comunicació sinàptica es donen també fenòmens a llarg termini, que condicionen canvis plàstics en la cèl·lula postsinàptica vinculats a modificacions postraduccionals de proteïnes, inducció de factors de transcripció reguladors de l'expressió gènica i altres fenòmens de caràcter més permanent. Aquests, són menys coneguts i estan relacionats amb fenòmens com la memòria i l'aprenentatge, la estabilitat sinàptica o la supervivència neuronal entre altres. A més dels neurotransmissors clàssics, hem aprés que també hi ha un nombre molt important i divers de factors de naturalesa peptídica amb funcions molt variades relacionades, per exemple, amb la supervivència i diferenciació neuronal, plasticitat sinàptica, i moltes altres. Tot això fa palesa la enorme complexitat de la comunicació interneuronal.

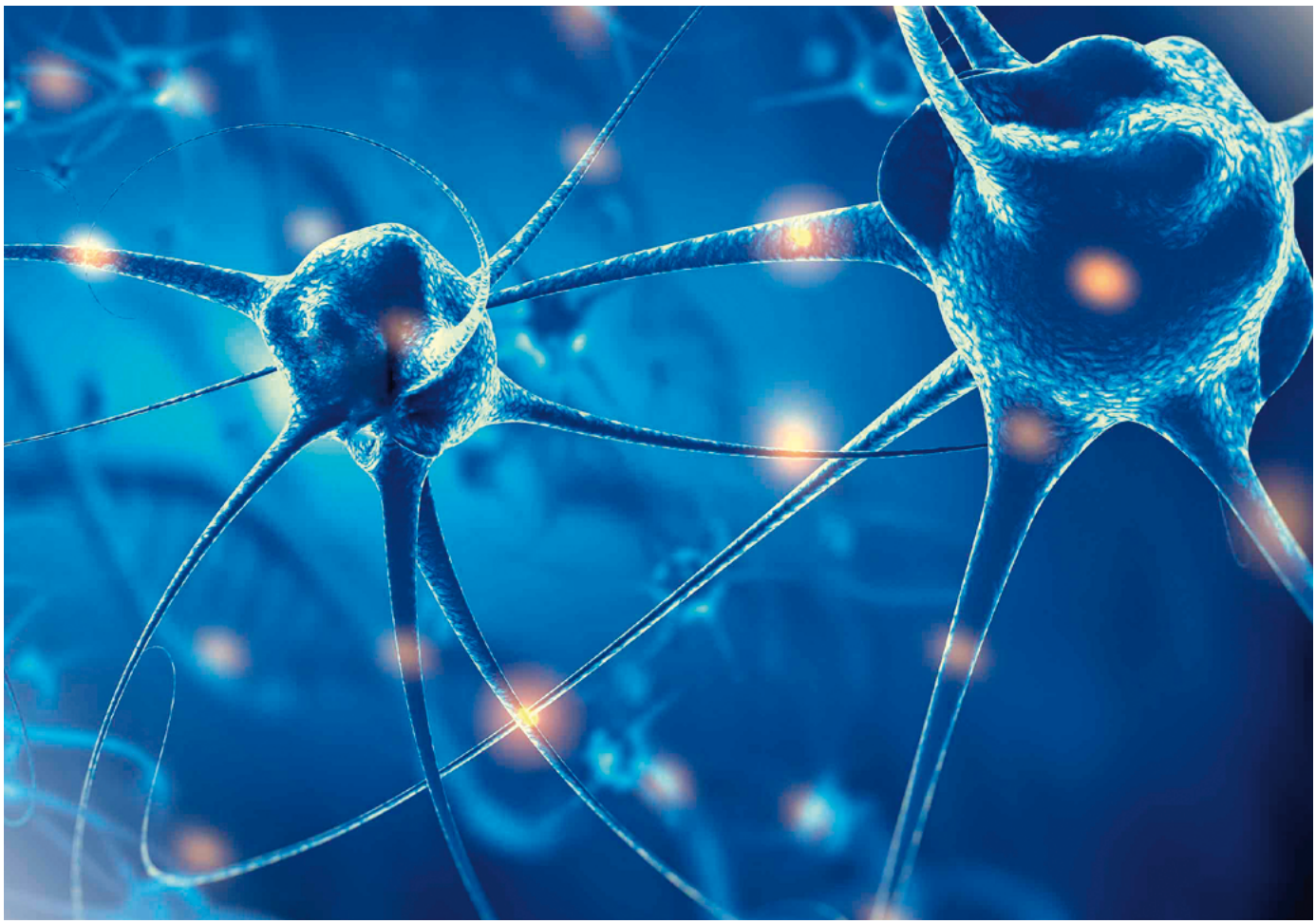
El nombre de sinapsis en un cervell és enorme, d'una magnitud astronòmica eixordant. El premi Nobel Gerard Edelman n'ha fet una estimació: calcula que en el còrtex hi ha 1000 X1012 sinapsis; per facilitar la comprensió del significat d'aquesta xifra, Edelman explica que, contades a una velocitat d'una per segon, es tardaria 32 X106 anys en finalitzar el recompte. Les possibles combinacions que es poden formar donen una xifra de 10 seguit de 106 zeros (el número de partícules positives en tot l'univers és de 10 segut de 80 zeros).

Les neurones són cèl·lules terminalment diferenciades, es a dir, que han perdut totalment i de forma irreversible la seva capacitat per reproduir-se. Per tant, qualsevol pèrdua neuronal en l'adult es irreparable. És el preu que s'ha de pagar per garantir l'estabilitat de funcions tant genuïnament humanes com la memòria, l'aprenentatge, el llenguatge, l'autoconsciència i els fenòmens emocionals; es a dir, l'activitat mental en el seu conjunt. La demostració de l'existència d'una neurogènesi postnatal en rosegadors, particularment en el cervell olfactiu i en l'hipocamp, resta encara ara controvertida en la seva vessant humana. En qualsevol cas, la seva significació en termes de reparació de la lesió neurològica és, probablement, escassa o nul·la.

No podem deixar de fer referència en aquest petitíssim repàs introductori a la glia, constituïda bàsicament pels astròcits, la micròglia i la oligodendròglia en el SNC. Aquestes cèl·lules juguen un paper fonamental en el funcionament normal de les neurones i també tenen un gran protagonisme en tota patologia neurològica. Cal recordar el nom de Pío del Río Hortega ben lligat a la descoberta de la micròglia i de l'oligodendroglia. També comencem a conèixer alguns dels complexos viaranys de la comunicació neurona glia i a evidenciar-ne la seva gran importància neuropatològica.

En les malalties neurodegeneratives, es produeix primer una disfunció i després una pèrdua progressiva de neurones que afecta, de manera relativament selectiva, a determinats territoris del sistema nerviós central. La conseqüència òbvia es la pèrdua indeturable de les funcions associades als sistemes afectats tal com s'observa en la malaltia d'Alzheimer, de Parkinson, en l'esclerosi lateral amiotròfica (ELA), per exemple. A causa d'aquests processos, milions de persones en tot el món sofreixen dures malalties orfes de tractaments. L'augment de l'esperança de vida degut a l'esplendorós desenvolupament de la Medicina durant el segle XX, que ha permès curar o controlar altres patologies, ha comportat, per altra banda, un increment de la morbilitat i mortalitat per les malalties neurodegeneratives. Així doncs, la troballa de teràpies efectives és un dels reptes més importants que ha d'afrontar la Medicina del segle XXI. El problema es realment difícil, ja que la seva arrel s'endinsa cap a territoris d'altíssima complexitat i en gran part desconeguts relatius a la organització i el funcionament del sistema nerviós.

Malgrat se'n podrien considerar moltes altres, en referirem bàsicament a les tres malalties abans mencionades, fent particular esment de l'ELA, donat que aquesta és l'objecte de la activitat de recerca del nostre grup. Hem de tenir present també que la malaltia d'Alzheimer, la de Parkinson, i l'esclerosi lateral amiotròfica (ELA o malaltia de Charcot), malgrat tinguin una simptomatologia clínica molt diferent des del punt de vista neurobiològic, tenen característiques molt comparables. Això implica que l'avenç en el coneixement i estratègies terapèutiques en qualsevol d'elles té, sens dubte, repercussió sobre les altres. Són entitats clinicopatològiques en les que la degeneració i la pèrdua neuronal va acompanyada de dipòsits de proteïnes mal plegades, com la beta-amiloide i proteïnes citoesquelètiques en el cas de l'Alzheimer o de la α-sinucleïna en el Parkinson, amb efectes neurotòxics i d'inducció d'activació astro i microglial neuroinflamatòria que amplifica el dany. Podem considerar aquests processos com proteinopaties neuroinflamatòries. Això situa l'agregació patològica de proteïnes i la neu-



roinflamació com a dianes molt investigades per l'acció terapèutica. No obstant, segueix controvertit el paper fisiopatològic que juguen realment els dipòsits proteics en la malaltia, ja que la reducció de les plaques amiloides en la malaltia d'Alzheimer no sempre s'ha mostrat terapèuticament efectiva.

Un altra característica comuna d'aquestes malalties es l'existència de formes esporàdiques, que són les més comunes i formes familiars molt menys prevalents. En els últims anys s'han identificat un nombre apreciable de gens, la mutació dels quals causa alguna d'aquestes malalties neurodegenerativas. En general, podem dir que el gen mutat codifica per una proteïna alterada amb tendència a formar agregats patològics que desencadenen neurotoxicitat i neuroinflamació. En els últims anys, la possibilitat de transferir alguns d'aquests gens alterats a animals transgènics ha donat lloc a la generació de models animals d'aquestes malalties que han estat essencials per al desenvolupament de la recerca en els últims anys. Gràcies a aquesta investigació preclínica, en el últims anys s'ha generat una quantitat notabilíssima de nou coneixement i ens ha permès realitzar assajos terapèutics experimentals que són imprescindibles per al plantejament d'assajos clínics ulteriors; malauradament, això no ha cristal·litzat, encara, en una descoberta significativa i d'aplicabilitat en clínica humana.

Pel que fa a l'ELA, aquesta malaltia fou descrita per un dels pares de la Neurologia moderna, Jean-Martin Charcot, que treballava a l'Hôpital de la Salpêtrière a Paris, encara vigent, on desenvolupava el procediment anatomoclínic en l'estudi les malalties neurològiques. Així va definir l'ELA com una malaltia que cursa amb paràlisi progressiva i atròfia muscular per afectació del sistema motor voluntari, tant a nivell de la 1a neurona en el còrtex com de la 2a en la banya anterior de la medul·la espinal. La afectació del tracte cortico-espinal determina la desmielinització i l'esclerosi dels cordons laterals de la medul·la; d'aquí ve el nom d'ELA proposat per Charcot a les acaballes del segle XIX.

Una estratègia similar, molt moderna a l'època, la practicava a Frankfurt, Alois Alzheimer al definir la malaltia que porta el seu nom en la primera dècada del segle XX.

Pel que fa a l'ELA, és una malaltia de l'adult, amb una prevalença de entre 4-6 cassos per 100.000. El 90% dels casos apareix de forma esporàdica, sense que hi hagi cap component genètic obvi. En el 10 % de casos restants, l'ELA és una malaltia hereditària amb caràcter dominant. Des del punt de vista clínic, ambdós formes presenten característiques cardinals similars com la debilitat muscular progressiva, amb atròfia (signe d'afectació de la 2a neurona motora) i espasticitat (signe d'afectació de la 1a neurona motora); la denervació progressiva dels músculs respiratoris és un element determinant del seu curs fatal entre 1 i 5 anys després del diagnòstic. En general, l'intellecte i les capacitats cognitives estan preservades, però també hi ha cassos associats a demència frontotemporal, particularment en aquelles formes familiars degudes a la mutació de gen C9orf72 o del que codifica per la proteïna TDP-43.

En les malalties neurodegeneratives, es produeix primer una disfunció i després una pèrdua progressiva de neurones

La primera alteració genètica causant d'ELA familiar que es va identificar és la del gen que codifica per la proteïna superòxid dismutasa 1 (SOD1), la qual cosa succeí l'any 1993 i, poc temps després, un gen mutant de SOD1 causant d'ELA familiar humana, va ser insertat en un ratolí transgènic, el qual va desenvolupar un fenotip comparable a l'ELA humana. Va ser el primer model animal de la malaltia i segueix sent, fins al nostres dies, el més treballat en la recerca preclínica sobre l'ELA. Malgrat que aquest model representaria menys d'un 10% de les formes familiars d'ELA, es considera que, des del el punt de vista de mecanismes fisiopatològics y de dianes terapèutiques a assajar, tindria prou trets en comú amb les altres formes d'ELA. La patogenicitat de la SOD1 mutada no està relacionada amb el dèficit de la seva activitat enzimàtica dismutàsica en la defensa contra l'estrès oxidatiu; més aviat està relaciona amb un guany de funció tòxica de naturalesa desconeguda. Les formes mutades i neurotòxiques de SOD1 tenen tendència a formar agregats patològics i també d'interferir de manera anòmala en una di-

versitat de processos cel·lulars essencials per al funcionalment neuronal. Entre aquest, són particularment destacables les alteracions mitocondrials del reticle endoplàsmic i control de qualitat en la síntesi de proteïnes, del transport i metabolisme del RNA, del transport axoplàsmic i moltes altres. També la SOD1 alterada determina activació neurotòxica de la astroglia i de la micròglia adjacent a les motoneurones afectades. També la astroglia es defectiva en l'expressió de transportador de glutamat que n'elimina el seu excés en l'espai extracel·lular; això provoca una estimulació exagerada i excitotòxica dels receptors de glutamat a la motoneurona. De fet, el riluzol, fins ara fa poc l'únic fàrmac empleat en tractament de l'ELA (amb eficàcia molt limitada), té efectes anti-glutamatèrgics. Tots el mecanismes anteriorment esmentats constitueixen possibles dianes per a l'acció terapèutica que s'han investigat en un gran nombre d'estudis experimentals sense que cap d'ells hagi traspassat a la clínica, excepte la molècula antioxidant edaravone, aprovada per a la seva administració en pacients d'ELA, primer al Japó i després a EEUU amb efectes terapèutics realment molt modestos i, en qualsevol cas, controvertits. Tot això ens situa en la necessitat d'implementar encara molt més la recerca des dels seus nivells més bàsics fins a aquells més translacionals.

En els últims anys, s'han identificat altres gens implicats en les formes familiars d'ELA, com per exemple, c9orf72, TARDBP, que codifica per TDP-43, FUS, Alsin, ErbB4 i altres. En relació als mecanismes patogènics implicats en la forma esporàdica, el grau de coneixement és encara més escàs si el comparem amb les formes familiars. Tenim dades recents molt xocants, que indiquen que la SOD1 salvatge (WT) pot adquirir propietats neurotòxiques per modificacions post-traduccionals adquirides. Això posaria de manifest mecanismes patogènics comuns entre algunes formes familiars d'ELA i les formes esporàdiques en els que la SOD1 ocuparia un rol central. Això apunta cap a aquesta molècula com un nova diana terapèutica d'ampli espectre en diverses formes clíniques d'ELA i atorga un interès renovat als models d'animals transgènics basats en SOD1.

Un aspecte relativament emergent en la recerca sobre l'ELA i en altres malalties neurodegeneratives proteinopàtiques és l'existència d'un mecanisme de propagació de la malaltia similar a l'existent en les malalties priòniques. Per exemple, en malalties com l'Alzheimer, el Parkinson, la demència frontotemporal o proteinopaties amb repeticions de poliglutamina (com la malaltía de Hungtington) es produeix una acumulació d'agregats de proteïnes com tau, β-amiloide, α-sinucleïna o hungtintina, que podria propagar-se cèl·lula a cèl·lula; seria com una espècie de llavor, comunicant i amplificant el mal plegament a les formes encara no alterades de la proteïna. Un exemple recent d'aquest mecanisme es la demostració, en una publicació recent (un equip de la Johns Hopkins University School of Medicine a Baltimore), que la injecció de fibril·les patològiques de α-sinucleïna a la paret del tub digestiu a nivell duodenal o pilòric, determina la seva propagació i viatge fins al cervell on provoca degeneració de neurones dopaminèrgiques i simptomatologia clínica de Parkinson; aquestes alteracions s'eviten per la secció del nervi vague, demostrant així el transport i propagació transneuronal de la proteïna alterada. Una vegada reconeguda la capacitat d'algunes proteïnes i agregades (especialment en les formes en fulla β i amiloides), generadores de patologia neurodegenerativa, per propagar-se de forma intermolecular i transcel·lular, s'ha introduït el terme de "prionoide" per referir-se a aquesta propietat i, a la vegada, diferenciar-lo del mot "prió" que comporta, addicionalment, la demostració de la seva transmissibilitat entre individus, equiparable a allò que succeeix amb qualsevol altre agent infecciós. Això a més del seu impacte notable en la concepció intel·lectual de la malaltia neurodegenerativa, té també importants conseqüències en el desenvolupament de futures teràpies.

Pel que fa a la SOD1, hi ha dades que suggereixen que el mecanisme "prionoide" pot operar tant en l'ELA familiar com a l'esporàdica. La proteïna implicada en ELA, TDP-43 també tindria aquesta propietat. Una manera de frenar aquesta propagació intercel·lular podria ser segrestar la proteïna en l'espai extracel·lular mitjançant anticossos específics. Aquests anticossos també podrien ajudar a dissoldre els agregats proteics i modular l'activitat microglial com s'ha vist en la malaltia d'Alzheimer administrant, per exemple, l'aducanumab, un anticòs monoclonal d'origen humà actualment en procés de possible aprovació per una administració més àmplia. Seguint una estratègia similar, la mateixa companyia (Neurimmune AG; Zurich)

ha aïllat anticossos contra formes mal plegades de SOD1 a partir de la clonació de limfòcits humans d'individus vells (centenaris). Aquests anticossos tenen un efecte notablement beneficiós sobre la evolució i supervivència de ratolins amb ELA. Aquesta podria ser una nova estratègia de teràpia que, sens dubte, es desenvoluparà en els propers anys i que probablement formarà part d'un tractament combinat amb altres fàrmacs actuant sobre altres de les múltiples dianes moleculars que la recerca bàsica posa de manifest.

En quant a la teràpia cel·lular, és del tot ingenu pensar en una teràpia substitutiva dels elements neuronals perduts per neurodegeneració. S'han fet molts experiments en aquest sentit, particularment en aquelles patologies en les que la pèrdua neuronal esta relativament confinada en l'espai com és en el cas de la malaltia de Parkinson. Els processos de propagació prion-like limiten aquesta estratègia, ja que s'ha vist que les cèl·lules dopaminèrgiques normals trasplantades a humans desenvolupen amb el temps inclusions proteiques de tipus Lewy, indicant que han adquirit per contagi la patologia de l'hoste. Sí, en canvi, es pot considerar plausible la introducció de cèl·lules modificades adequadament amb intenció d'alterar positivament un entorn neuronal desfavorable, però tot això requereix encara molta recerca experimen.

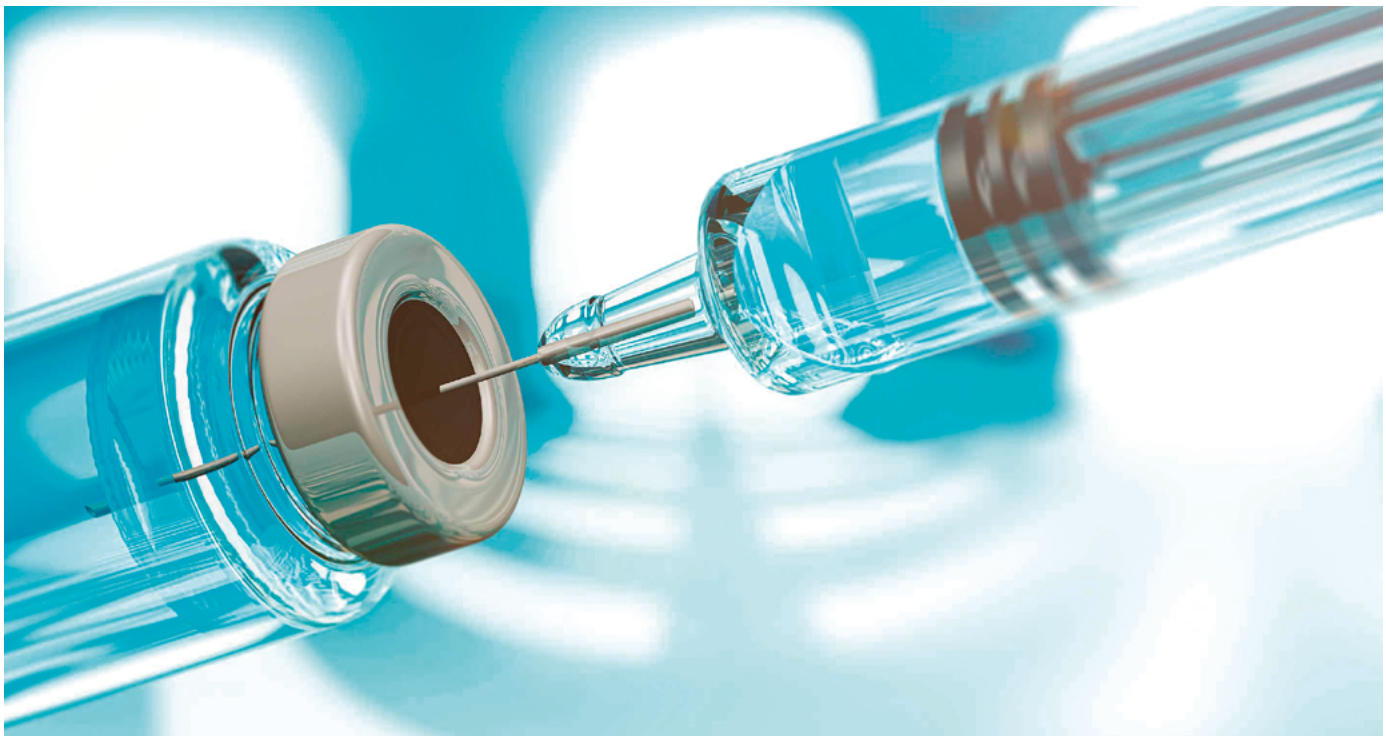
En el nostre grup de recerca al Departament de Medicina Experimental i a l'IRBLLEIDA, es treballa en models animals d'ELA i també d'una malaltia de la motoneurona que afecta a joves infants com és l'atròfia muscular espinal (AME). Des del 2005, disposem d'una colònia de ratolins transgènics SOD1 i també vam ser pioners a l'Estat espanyol amb la disposició de models animals d'AME. La nostra aproximació a aquestes malalties es sota l'òptica de l'anàlisi als nivells cel·lular i molecular: es tracta de posar de manifest dianes per a possibles noves estratègies de teràpia. També aprofitem la disponibilitat d'aquests models in vivo per a la realització d'assajos preclínics. En els últims anys, la nostra tasca ha estat dirigida, més específicament, a l'anàlisi dels aferents sinàptics a la motoneurona i el seu paper en la patologia. Hem identificat nous components moleculars en les anomenades sinapsis de tipus C (pròpies de les motoneurones vulnerables a l'ELA) que indiquen mecanismes de senyalització amb possible rellevància patològica. Vinculat a l'alteració dels aferents sinàptics també hem i estem estudiant els processos d'activació astro- i microglial que son la base de la resposta neuroinflamatòria en la motoneurona lesionada. Els resultats d'aquesta investigació han estat publicats en revistes científiques d'impacte i difusió internacional, que es poden trobar fàcilment en les bases de dades de bibliografia biomèdica.

Salud pública VS libertad individual a propósito de la vacunación: acotaciones desde el Derecho

César Cierco
Profesor de Derecho Administrativo

Lejos de lo que pueda parecer, la posibilidad de hacer obligatoria la vacunación y la consiguiente fricción con la libertad personal constituye una antiquísima cuestión que se remonta a los orígenes mismos del descubrimiento de la vacuna contra la viruela. Hubo entonces que resolver la manera de generalizar la vacunación y de sortear los muchos obstáculos que salían al paso —incluidos miedos y recelos de todo tipo, con discursos, dicho sea de paso, no muy lejanos a algunos de nuestros días— en un periplo que, aun con sus matices particulares, es sustancialmente similar en todo el mundo. Hace mucho, pues, que el Derecho fue interpelado sobre esta cuestión y, por eso mismo, tenemos abundantes referencias comparadas sobre cuáles son los márgenes de la solución. En compendio: la protección de la salud pública, en tanto que interés colectivo cosido a la vida en comunidad, se impone sobre las opciones individuales y ello, proyectado sobre el asunto de la vacunación, significa, ni más ni menos, que su dimensión colectiva —asociada, fundamentalmente, con la inmunidad de grupo— es razón legítima que puede justificar el establecimiento de un deber legal de vacunarse.

Los márgenes de la solución son estos y forman parte, por así decir, de la communis opinio. Se dirá que esos precedentes son ya muy lejanos — se suelen traer a colación en este sentido los históricos asuntos Jacobson v. Massachusetts (1905) y Zucht v. King (1922) de la Corte Suprema estadounidense— y que la viruela es agua pasada —afortunadamente, añadamos y, por cierto, gracias a la vacunación—. Ciertamente, el mundo de la vacunación ha experimentado grandes mutaciones, con el descubrimiento de



Se tiene cada vez más en cuenta el componente solidario de la vacunación respecto de los colectivos de personas que, en razón de su cuadro clínico, no pueden vacunarse

nuevas vacunas y la adopción de la técnica del calendario sistemático como eje de las políticas de vacunación. Y tampoco puede ignorarse que el dogma del consentimiento informado se ha erigido en la clave de bóveda de la inteligencia moderna de la Medicina. Con todo, la inmunidad comunitaria que brinda la generalización de la vacunación sigue considerándose un fin legítimo en grado de justificar su imposición legal como vienen a demostrarlo las decisiones de las Cortes Constitucionales de la República Checa (2015); Francia (2015); Serbia (2017); Italia (2018); o Moldavia (2018). En dichos pronunciamientos se advierte, además, que esa dimensión colectiva se está fortaleciendo con tres líneas de reflexión. En primer lugar, se tiene cada vez más en cuenta el componente solidario de la vacunación respecto de los colectivos de personas que, en razón de su cuadro clínico, no pueden vacunarse y cuyo riesgo de contagio dependerá en buena medida del escudo colectivo que les proporcione la comunidad. En segundo término, van asomando también las externalidades positivas de la vacunación para con el sostenimiento financiero del sistema sanitario asistencial, poniéndose en valor la eficiencia del gasto público en vacunación. Y, finalmente, en lo que a mi modo de ver será la línea más influyente en los próximos años, se está introduciendo con fuerza la apelación al interés superior del menor, habida cuenta de que el grueso de las vacunas atañe a la infancia.

Todo lo anterior no significa que la vacunación obligatoria, aun siendo compatible con las exigencias en materia de derechos humanos, tenga sin más un camino despejado. Admitida su viabilidad, las fricciones que se plantean tienen que ver, sobre todo, con la proporcionalidad. Cabe limitar la libertad individual pero solo en su justa medida. Y he aquí que aparecen algunas costuras del modelo obligatorio. ¿Cómo asegurar que se cumple efectivamente con el deber legal? A veces, se recurre a la supeditación del acceso a ciertos servicios públicos, singularmente la escuela. Otras, se prevé algún tipo de sanción. Son este tipo de contrafuertes los que en la actualidad siguen provocando roces puntuales y respecto de los que todavía queda mucho margen de afinación.

Esto supuesto, me gustaría trasladar al lector con estas líneas algunas acotaciones con el propósito de hacer frente al simplismo, al maniqueísmo y a la desinformación que tan a menudo ocultan la complejidad de esta materia. Me limitaré a exponer a tal efecto tres ideas.

La primera es que la vacunación obligatoria constituye una opción. Lo cual no significa que sea la única opción ni tampoco la mejor opción. Esto último es decisión que escapa a los juristas y que depende al cabo de muchas y diversas variables. Piénsese, por citar tres de las más relevantes, en las estructuras sanitarias públicas: su fortaleza o, al revés, su debilidad pueden ser determinantes en la elección. Otro tanto sucede con la confianza de la población en los profesionales sanitarios. O, en fin, con la imagen social de la vacunación. Las variables, además, pueden ser muy diversas según los países o aun la coyuntura histórica que atraviesen —los cambios recientes en las políticas de vacunación de Francia e Italia, que han virado hacia la obligación producto de las caídas en las coberturas de vacunación y de las dificultades, son elocuentes—, de manera que la fórmula ensayada en un lugar puede ser disfuncional en otro y a la inversa. Al fin y al cabo, en la vacunación la llave no suele tenerla la ley, sino el contexto. Adaptarse a ese contexto y orientar la ley a fin de sacar partido de las fortalezas estructurales particulares pasa por ser una premisa fundamental a la hora de escoger la dirección. Por eso mismo, si se acude a nuestra Constitución, veremos que no hay un modelo prefijado. El art. 31.2 encarga a los poderes públicos "organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios". A partir de aquí, añade que "La ley establecerá los derechos y deberes de todos al respecto". Luego hay espacio para que el legislador moldee el sistema de vacunación en función del momento.

Y ello nos lleva justamente a la segunda idea: lo que separa a las distintas opciones no es la misión que se persigue, sino la estrategia. La misión es compartida: generalizar la vacunación. Y no solo por la conveniencia de ese escu-

do colectivo capaz de cortocircuitar la expansión epidémica de las enfermedades —y aquí encontraríamos toda la teorización epidemiológica en torno a la inmunidad de grupo—, sino también por la importancia de poner al alcance de todos los ciudadanos una herramienta preventiva tan relevante en orden a la preservación de su salud individual —lo cual enlaza con la teorización sobre el acceso universal, equitativo y accesible a las vacunas esenciales—. Por tanto, ya se opte por recomendar las vacunas o por imponerlas, en el fondo, se está persiguiendo lo mismo. La clave está en el cómo. ¿De qué manera? Por supuesto, no es fácil dar con la tecla. Importa, por eso mismo, entender que hay muchos caminos y que incluso dentro de esos caminos cabe reconocer sendas alternativas. No es suficiente en este sentido señalar que se apuesta sin más por la obligación legal de vacunarse si resulta que no se tiene una idea de cuál va a ser el alcance exacto de esta obligación o de cómo va a reaccionarse en los casos de incumplimiento. Y otro tanto ocurre en relación con la recomendación.

Vamos a parar así a la tercera y capital idea: la profundidad y complejidad en el diseño legal de un sistema de vacunación. Húyase de simplismos. También de apriorismos. A menudo, por ejemplo, se sugiere que el deber legal de vacunarse es una opción "dura". En abstracto, lo es, desde luego. Sin embargo, no pocas veces resulta que, en concreto, esa dureza se mitiga y hasta puede ser menor en comparación con sistemas donde rige un modelo recomendado. Un sistema de vacunación obligatoria donde puede objetarse por simples razones ideológicas o donde el incumplimiento del deber se traduce en el pago de una multa económica de pocos euros puede ser, sobre el terreno, mucho menos "duro" que un sistema de vacunación recomendada donde se incentiva al ciudadano con estímulos económicos significativos, a la manera de ayudas públicas. Tal vez perder esas ayudas resulte de facto más disuasorio. Las cosas no son tampoco fáciles en el terreno de la vacunación recomendada. En torno a este sistema también hay un sinfín de convencionalismos simplones. Por ejemplo, cuando se sugiere que es más "sencillo". No parece que sea sencillo, sin embargo, esclarecer qué es exactamente recomendar y es de ver la confusión que provoca la mezcolanza de las ideas de voluntariedad —para el ciudadano— y equidistancia —que no puede haberla para el poder público respecto del hecho de la vacunación— o cómo encallan en ocasiones los intentos de las autoridades sanitarias de tomar la iniciativa a la hora de transmitir institucionalmente el consejo de vacunarse y combatir la desinformación.

Lo que separa a las distintas opciones no es la misión que se persigue, sino la estrategia

Obligación. ¿Sí o no? No es esa la pregunta que debemos responder los juristas. Nuestra tarea es despejar posibilidades. Que se obligue o no deben decirlo otros y dependerá, al cabo, del contexto. Eso sí, más que enredarse en debates muchas veces superficiales, hay que tomar conciencia de la complejidad del asunto y de que el Derecho o la ley no solo sirven para imponer deberes, sino que, también en un sistema de carácter recomendado, pueden contribuir valiosamente a la feliz consecución de una misión tan relevante y trascendente cómo es la que persigue la vacunación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

(1) Cierco Seira, César (2018): Vacunación, libertades individuales y Derecho público, Marcial Pons, Madrid.

(2) Comité de Bioética de España (2016): Cuestiones ético-legales del rechazo a las vacunas y propuestas para un debate necesario.

(3) MacDonald, Noni E., et al. (2018): «Mandatory infant & childhood immnuzation: Rationales, issues and knowledge gaps», Vaccine, 37, 5811-5818.

Nota del editor: *Este artículo debía formar parte del debate Vacunes: el dret individual per damunt del bé col·lectiu, publicado el pasado mes de abril en el número 134 de Butlletí Mèdic. Por un error, no se incluyó el artículo del profesor Cierco en el citado debate. Rogamos que nos disculpen.*

servisimo.es

"It's SERVISIMÓ Time"

Audi A1 Sportback
S Line 30 TFSI 85 kW
(116 CV)

Audi A3 Sportback 30 TDI
Design Edition 85 kW
(116 CV)

Audi A4 2.0 TDI
Advanced edition 110 kW
(150 CV)

Audi A4 Avant
S line 35 TDI S tronic 110 kW
(150 CV)

Audi A5 Coupe 40 TDI
S line S tronic 140 kW
(190 CV)

Audi A6 40 TDI
S Tronic 150 kW
(204 CV)

Audi A7 Sportback 55
TFSI quattro S tronic 250 kW
(340 CV)

Audi Q2 1.0 TFSI
Design Edition ultra 85 kW
(116 CV)

Audi Q2 2.0 TDI Sport edition
quattro S tronic 140 kW
(190 CV)

Audi Q3 Advanced
35 TDI S tronic 110kW
(150CV)

Audi Q5 35 TDI S Line
Quattro S Tronic 120 kW
(163 CV)

Audi RS7 Sportback 4.0
TFSI quattro tiptronic 412 kW
(560 CV)

PREUS SUBJECTES A FINANÇAMENT

IGUALADA **93 805 21 17** TÀRREGA **973 31 34 06** MOLLERUSSA **973 60 29 63**

Gràcies al fons de
2 milions d'euros per
ajudes a la **COVID-19** de
Mutual Mèdica hem
pogut assistir a **més**
de 9.000 metges.

Avui, més que mai, estem al teu costat

És la filosofia Mutual Mèdica.
La nostra raó de ser.
Som metges cuidant de metges.
Per això, **tenim cura de tu.**

2 milions
de gràcies

MutualMèdica *Por 100 más* 1920-2020

www.mutualmedica.com
infomutual@mutualmedica.com

900 82 88 99 MutualMedica @MutualMedica