



COL·LEGI OFICIAL DE METGES DE
L L E I D A

NÚM.
136
MARÇ 2021

Butlletí Mèdic

FALTEN METGES?





Seguro de Automóvil



¿Conoce las *ventajas* del Seguro de Automóvil de A.M.A.?



Ventajas en nuestros talleres preferentes

Recogida y entrega gratuita, limpieza exterior, prioridad en la reparación, 50% dto. sobre el precio de la franquicia, vehículo de cortesía según disponibilidad...



Reparación y sustitución de lunas

En nuestra red de talleres colaboradores de lunas a través del 912 74 86 95 o del click to call de nuestra página web.



Servicios gratuitos de ITV y Gestoría

Inspección audiovisual y manual previa, gestión de cita con la ITV y servicio de chófer para pasar la inspección. Servicio gratuito e ilimitado de trámites administrativos relativos a la documentación del conductor principal.

Tasas e impuestos oficiales no incluidos.



Servicio Manitas Auto

Pequeñas operaciones en el vehículo asegurado y en las que no sea necesario acudir al taller, como sustitución de consumibles, configuración de dispositivos electrónicos, instalación de accesorios, etc.

1 servicio de hasta 2 horas gratis al año.



Y ahora le ofrecemos asesoramiento personalizado para planificar la forma de pago de su seguro.

A.M.A. LLEIDA Passeig de Ronda, 175-177 Tel. 973 22 47 83 lleida@amaseguros.com

LA MUTUA DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS

www.amaseguros.com

973 22 47 83

Síguenos en     

y en nuestra APP 



A.M.A.
agrupación mutual
aseguradora



EDITORIAL 4**NOTÍCIES**

- > Moviment Col·legial 5
- > Acords de la Junta de Govern del COMLL 6
- > La Radnme concede al Dr. Porcel el Premio Obieta 2020 7
- > Notícies COMLL en premsa 8

DEBAT

- > Necessitat de metges 11
- > Falten o sobren metges? 16
- > No falten metges sinó polítiques a favor de la qualitat 18
- > Falten metges? 20

MEDICINA AVANTGUARDA

- > Fonaments de la Resposta Immunitària davant de les Infeccions Virals 22
- > Alguns conceptes relacionats amb la immunitat cel·lular en la Covid-19 28

PARLEM DE

- > Olfacte i alteracions 32

ARTICLES

- > Importància de l'estudi de contactes per a reduir la transmissió en la pandèmica per SARS-CoV-2 38
- > Fruta dulce y su importancia en la salud 42

DISPONIBLE TAMBÉ
EN VERSIÓ ONLINE

**Edició:**

COL·LEGI OFICIAL DE METGES
DE LLEIDA

Rambla d'Aragó, 14, Pal
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
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

Àngel Rodríguez Pozo

Laia Sabaté Arnau

Josep M. Sagrera Mis

Javier Trujillano Cabello

Joan Viñas Sala

Oriol Yuguero Torres

Director:

Joan Flores González

Edició a cura de:**Producció editorial:**

Editorial MIC



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

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

La banalitat del mal

En plena tercera onada de la pandèmia, tement una quarta i una cinquena embranzida, sense saber quan estarà vacunada la població, amb els serveis sanitaris al límit, amb els professionals mèdics esgotats, amb l'angoixa provocada per la gran bossa de malalts que s'està generant per la manca d'assistència en la resta de patologies que no són covid, amb la població deprimida i cansada, amb tot aquest panorama desolador, encara hi ha polítics i juristes que no veuen cap problema en permetre esdeveniments que provoquen enormes mobilitzacions de població com és la celebració d'unes eleccions. No han servit de res els advertiments dels Col·legis de Metges en el sentit que en l'escenari actual de pandèmia no es donen les condicions de seguretat exigibles. Ben al contrari, som més a prop de recomanar un lockdown, un enduriment intens de les mesures de prevenció. Com és possible que en una situació d'emergència sanitària com la que patim prevalguin les decisions polítiques i judicials per sobre de les sanitàries? Com s'entén que els arguments econòmics i d'una pretesa llibertat individual passin per sobre dels consells mèdics en defensa de la vida? És impensable que els nostres dirigents actuïn conscientment de forma malèvola. Només se'ns acut pensar que hem caigut en la "banalitat del mal", concepte encunyat per l'escriptora i filòsofa Hannah Arendt per explicar el capteniment execrable de persones que, dutes per la «pura i simple irreflexió», actuen de forma malvolent sense tenir consciència de fer-ho.

Moviment Col·legial

ALTES

OCTUBRE: 11

Maria Isabel Cegarra Baños
Michelle Cossette Merheb
Acran Youseph Habib Habib
Juan Carlos Rojas Melendez

Consuelo Emperatriz Ramirez
Salazar
Pilar Alonso Villar
Araceli Salinas Pardo

Milton Henry Merizalde Torres
Liliana Paola Pellecer Ruiz
Javier Suarez Balaguer
Alejandra C. Laita Sin

NOVIEMBRE: 4

Carlos Eduardo Gonzalez Matos

Nidia Yohana Mendivelso
Valvuna
German Pablo Lalomia

Roger Adonay Caballero Santos

DESEMBRE: 4

Jose Gregorio Font Seijas
Francisco Antonio Figueredo Lopez

Orlando Antonio Gamboa
Rodriguez

Hector Alfredo Fernandez Salaza

GENER 2021: 9

Marta Bonet Beltrán
Maria Fernanda Medina Quintero
Luis Miguel Da Silva Moita

Arturo Constan Diaz Brito
Milton Miguel Martinez Madrigal
Coral Andrea Sampedro Salinas

Rosario Elizabeth Orellana Monar
Alberto Alfonso Laboda Pérez
Belén Romagosa Sanchez-Monge

BAIXES

Entre Octubre-Gener: 10

DEFUNCIONS

Ribera Llangort, Carlos

Codina Dies, Ramon

Bataller Vidal, Antonio Javier

HONORÍFICS

Hernandez Agelet de Saracibar,
Antonio
Cabau Rubies, Jacinto
Ferreruela Serrano, Angel R.
Montserrat Garcia, Ana Maria
Laita Sin, Alejandra C.
Lorente Gimeno, Pilar

Felip Trepas, Montserrat
Marrodan Loren, Jose J.
Marcuello Laguna, Jose
Ponz Callen, Antonio
Aldabo Gimeno, Jose Ramon
Pardo Puertolas, M. Angeles
Clotet Solsona, Joan

Loscos Solé, Joan
Sala Tapias, David
Anadon Sole, Enrique
Fernandez Puente, M. Eugenia
Clotet Solsona, Joan
Pardo Puértolas, M. Angeles

TOTAL COL·LEGIATS A 01/03/2021 1996

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 el 27 de gener, ha acordat i/o tractat, entre d'altres, els assumptes següents:

- Per la millora tecnològica, s'ha acordat la migració de servidor de correu electrònic a Outlook, amb la millora en la seguretat informàtica. També s'ha acordat l'actualització de programes de gestió col·legial.
- Per acord de l'anterior Assemblea de Col·legiats, el dia 5 de novembre es va concedir la distinció de col·legiat d'Honor a títol pòstum al Dr. Albert Coll Nus, lliurant als seus familiars una placa commemorativa.
- S'acorda concedir una donació a l'Institut de Recerca Biomèdica de Lleida destinada al patrocini de la X Jornada extraordinària Dr. Jesús Montoliu.
- S'ha procedit a la distribució entre els col·legiats de les noves targetes de signatura electrònica.
- En relació amb la nova seu col·legial i tal com va acordar l'assemblea de col·legiats del passat mes de setembre, s'ha encarregat a l'estudi d'arquitectura Reig Arquitectes el seguiment del Pla de Millora Urbana i del projecte d'urbanització, i l'encàrrec dels projectes bàsic i d'execució, la direcció, la liquidació i recepció de les obres de l'edifici corresponent.
- S'ha participat a la Taula Transversal per a la recuperació de la ciutat de Lleida, impulsada per l'Ajuntament de Lleida, amb la finalitat de compartir el treball realitzat en les darreres setmanes amb altres institucions i col·lectius de la ciutat.
- S'ha acordat trametre a la col·legiació un dossier informatiu de la Unión Profesional de Médicos de Ejercicio Libre (UNIPROMEL), que té per objectiu la representació i defensa dels interessos professionals i econòmics del col·lectiu.
- S'ha acordat la contractació d'una assegurança temporal amb Mutual Mèdica per a hospitalitzats per la COVID-19 adreçada a col·legiats menors de 70 anys, a càrrec del pressupost col·legial, per a pacients hospitalitzats en un centre sanitari, clínica u hospital i també als internats en UCI de forma ininterrompuda.
- En quan el personal del Col·legi, s'ha acordat accedir a una jubilació parcial, i la signatura d'un contracte de relleu. Així mateix s'ha acordat la contractació de nou personal, per a les àrees de gestió econòmica i comunicació.
- La quota col·legiat per a 2021 continua sense variació respecte 2020.
- D'acord amb pla dissenyat pel Ministeri de Sanitat i les CCAA, s'ha informat a la col·legiació de l'operativa de les vacunacions, tant en l'àmbit públic com en el privat.
- S'ha dissenyat un pla estratègic col·legial per als propers tres anys, que incorpora diverses accions per a la millora de la institució col·legial.
- El Consell de Col·legis de Metges de Catalunya continua amb la redacció d'un nou codi de deontologia per a Catalunya.
- S'ha acordat felicitar al Dr. José M. Porcel Péres per la concessió del Premi Obieta de la Academia Nacional de Medicina de España.
- Els Consells Generals de Metges, infermeria i Psicologia d'Espanya, juntament amb el Ministeri de Sanitat, la Fundació bancària "la Caixa" i la Fundació Galatea prorrogaran fins el mes de juny el servei telemàtic de recolzament psicològic pels professionals de la salut.
- S'acorda concedir un ajut econòmic a l'Associació de Familiars i Amics de Nens Oncològics de Catalunya (AFANOC), per la campanya Posat la gorra.

Lleida, 11 de febrer de 2021

La Real Academia Nacional de Medicina de España (RANME) concede al Dr. José Manuel Porcel el Premio Obieta 2020 por su trayectoria profesional

La Real Academia Nacional de Medicina de España (Ranme) concede al Dr. José Manuel Porcel el Premio Obieta 2020 por su trayectoria profesional

La Real Academia Nacional de Medicina de España (RANME) acaba de conceder el Premio Obieta 2020 a la trayectoria profesional al Dr. José Manuel Porcel, médico internista y coordinador SEMI de publicaciones médicas. El premio le será entregado en la ceremonia semipresencial (presencial y telemática) que organizará la Fundación RANME el próximo 12 de enero a partir de las 18:00 horas, en el marco del transcurso de la Sesión Inaugural del curso académico 2021 de la RANME.

En dicho acto, se entregarán los Premios RANME 2020, que engloban un total de 20 distinciones en 16 categorías diferentes y que reconocen públicamente la labor, la entrega, el trabajo y la trayectoria de los profesionales de la medicina española.

La ceremonia podrá seguirse online a través de RANME TV (el canal online de la RANME).

Más información en:

www.ranm.es. | Premios RANME 2020

El profesor de la Facultad de Medicina de la Universitat de Lleida (Udl), jefe de servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario Arnau de Vilanova e investigador del IRBLleida, José Manuel Porcel Pérez, ha sido galardonado con el premio Obieta 2020 que otorga la Real Academia Nacional de Medicina de España por su trayectoria profesional. La distinción de Porcel está avalada por la Sociedad Española de Medicina Interna. Debido a la pandemia de COVID-19, el acto de entrega se ha hecho de manera virtual.

Porcel recibió en 2019 el reconocimiento como Fellow del European Respiratory Society (ERS) por su historial de publicaciones y sus contribuciones destacadas en el campo de la



medicina respiratoria. También es Fellow del American College of Physicians desde el año 2000, del American College of Chest Physicians también desde el 2000, y del Asian Pacific Society of Respiratory Medicine desde el 2013.

Más información: Premios Real Academia Nacional de Medicina de España 2020





Ramon Mur
President del Col·legi
de Metges de Lleida



«La falta de recursos ha condicionat l'atenció sanitària»

Els Col·legis de Metges i Infermers de Lleida han estat reconeguts amb el Premi Alfons de Borja de l'associació Alumni UdL, un guardó copatrocinat pel Grup SEGRE i el Banc de Santander, per haver estat en la primera línia de la Covid-19. El president del Col·legi de Metges, Ramon Mur, assenyala que és una manera de personificar els valors universitaris, ja que molts sanitaris són titulats per la UdL i la presidenta del d'Infermeres, Mercè Porté, destaca que lluitar contra la pandèmia ha estat "el major repte laboral".

Com valora rebre el premi?

El conjunt de la societat viu moments molt difícils. Els sanitaris participem d'aquesta crua realitat a nivell professional i personal i, per això, és molt gratificant rebre aquest reconeixement atorgat pels nostres mateixos companys d'universitat. Aquestes mostres d'agraïment suposen un impuls i ens serveixen per continuar amb la nostra tasca. Milers de titulats de la UdL han estat en primera línia i crec que aquest premi és una manera de personificar els valors de la comunitat universitària: confiança, honestat, humilitat, justícia i solidaritat, que ens han d'ajudar a sortir, d'aquesta situació.

Què es podria fer per evitar que titulats se'n vagin de Lleida?

S'haurien de dur a terme una sèrie d'actuacions en els diferents àmbits de les administracions. A nivell local són punts clau la millora de les inversions en infraestructures i equipaments amb tecnologia d'avantguarda, així com disposar de projectes sòlids d'investigació. També és urgent instaurar mesures de millora de les condicions

laborals que contemplin la disminució de càrregues assistencials, estabilització de plantilles i retribucions conforme amb el nivell d'exigència i la dispersió territorial.

Com se senten els sanitaris en aquesta onada?

Crec que compartim moments de tristesa, cansament, angoixa, incertesa i ràbia, però sempre són presents l'esperança i la confiança.

Hi ha decepció per les condicions laborals? No sembla que vagin a millorar-les.

Una de les decepcions més grans ha estat que la històrica demanda de desburocratitzar les consultes mèdiques encara no ha estat resolta, ni tan sols en aquest panorama d'excepcionalitat. No s'ha redefinit el rol mèdic i continuem dedicant una important part del nostre temps a tasques administratives que podrien re-

alitzar altres professionals. Lluny de realitzar una reforma ambiciosa, l'administració s'entossudeix a contractar metges sense titulació i intercanviar especialitats a l'emparedat d'absurds Reials Decrets que posen en risc la consolidada formació de Metges Interns Residents (MIR) i la seguretat dels pacients.



A nivell professional, què ha significat fer front a una pandèmia?

La relació medicopacient es ressent quan l'accessibilitat, confiança i confidencialitat es veuen minvades. Des que l'atenció al pacient Covid-19 va desplaçar del tot la resta de l'activitat, i ara com ara la continua comproment, l'acte mèdic i la continuïtat assistencial no es poden desenvolupar amb plenitud. Això suposa un trencament de l'exercici de la professió. No estàvem acostumats a viure situacions de tanta tensió assistencial i emocional, la qual cosa ens ha generat un gran desgast, però també un enorme aprenentatge tècnic i humà.

Quines són les carències vistes al sistema sanitari amb la Covid-19?

Amb la pandèmia han aflorat les conseqüències de la desinversió en sanitat duta a terme en els últims 10 anys. Queda reflectit al comparar el pressupost teòric de sanitat – avui és un 1% inferior que teníem el 2010 –, mentre que la despesa total de la Generalitat s'ha vist incrementada en un 30%. Una altra carència, associada a la desinversió, és la infradotació a les plantilles. A Atenció Primària hi ha 1.000 metges menys que el 2010 a tot Catalunya. Aquesta situació ha minvat la capacitat de reacció i d'adaptació davant d'aquesta crisi sanitària i ha condicionat una mortalitat més elevada de l'esperable.



No estàvem acostumats a viure situacions de tanta tensió assistencial i emocional, la qual cosa ens ha generat un gran desgast, però també un enorme aprenentatge tècnic i humà.



Ramon Mur

President del Col·legi de Metges de Lleida



«S'aprofiten de la desesperació»

Segons el president del Col·legi de Metges de Lleida, Ramon Mur, “els medicaments sense base científica que prometen guarir malalties greus –o en el cas de l'autisme, trastorns per als quals no hi ha cura– són un engany, ja que s'aprofiten de la desesperació i la vulnerabilitat dels afectats”. És per aquest motiu que adverteix de la “perillositat” dels fàrmacs que no han passat els controls sanitaris corresponents ja que, “a més dels efectes adversos que poden tenir sobre la salut, si es deixen de banda les teràpies convencionals pot ser que es produeixi una pèrdua d'oportunitat i, el que abans era una malaltia guarible, després sigui mortal”. Respecte a la solució MMS, assegura que “hem de res-



© Batalla contra les pseudoteràpies DOLÇA REVOLUCIÓ

pectar les regles del joc i seguir els protocols”. “Defensen la idea que a les grans farmacèutiques no els interessa avalar alguns remeis, encara que hi ha altres vies científiques per demostrar l'efectivitat d'un producte com poden ser

els estudis de les universitats”, explica en aquest sentit Mur.

Pel que fa a les teràpies complementàries, “hauran d'advertir el pacient que no hi ha evidències científiques sobre la seua efectivitat”.

Personal sanitari: Deu mesos en primera línia de lluita contra la pandèmia

Al CUAP de Prat de la Riba de la capital

“Estem cansats, però lluitarem perquè és la nostra professió.” Així va sintetitzar aquest dimarts el president del Col·legi de Metges de Lleida, Ramon Mur, l'estat d'ànim dels professionals sanitaris després de gairebé deu mesos lluitant contra la Covid. Els del Centre d'Urgències d'Atenció Primària de Prat de la Riba són part dels que són a primera línia, especialment des de l'estiu. Llavors es va convertir en el centre de referència per a tots els pacients amb símptomes de poder estar contagiats i va passar a obrir cada dia les vint-i-quatre hores. A més d'atendre pacients derivats dels ambulatoris, han de bregar

amb persones que fingeixen que tenen símptomes de Covid perquè els facin gratis una prova i poder viatjar o assistir a algun esdeveniment, segons ha pogut saber aquest diari. Però, com diuen, “som on volem ser”.

“No s'ha de tractar la malaltia. S'ha de tractar el pacient que la pateix”

- Elegim aquesta feina, és la nostra professió.
- Ni ara som herois ni abans érem malvats.
- Els premis estan de més, i les medalles són per als que les necessitin.



- I tenim por... respecte.
- Però som on volem ser.
- I sempre recordem que el que importa no és el que ens faci el destí sinó allò que nosaltres fem amb ell.

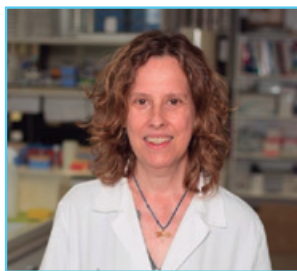


CIÈNCIA RECONeixEMENTS

La degana de Medicina de la UdL, a la Reial Acadèmia

Anna Casanovas, nova acadèmica corresponent II El seu padrí, Joan Viñas, en destaca la gran dedicació a la docència i l'investigació

La degana de la Facultat de Medicina de la Universitat de Lleida (UdL), Anna Casanovas Llorens, ha ingressat a la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya (RAMC) com a acadèmica corresponent.



Apadrinada per l'exrector de la UdL i també membre de la institució Joan Viñas, Casanovas va ingressar a la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya dimarts, en una sessió extraordinària juntament amb el professor de la Universitat de Barcelona (UB) i metge de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau de Barcelona Xavier Bonfill. La sessió es va retransmetre a través de YouTube. Casanovas, professora titular d'Anatomia Humana i Embriologia de la UdL des del 1999 i

membre del grup d'investigació de Patologia Neuromuscular Experimental de la UdL i l'IR-BLleida, ha presentat el treball La via de senyalització NRG1/ ErbB en la patologia de la motoneurona espinal,

sobre l'esclerosi lateral amiotròfica (ELA). Al seu discurs, va tenir paraules d'agraïment per al catedràtic de la Universitat de Lleida Josep E. Esquerda per haver dirigit la seua carrera científica. “Amb ell he après a treballar intensament i a gaudir de la ciència”, va subratllar. Per la seua part, al seu discurs durant la sessió, Joan Viñas va desglossar la trajectòria professional d'Anna Casanovas, que va conèixer quan ella era estudiant de Medicina a Lleida. “És una persona amb una

gran dedicació a la docència i molta empatia amb els estudiants”, va destacar. Sobre la seua faceta com a investigadora, l'exrector de la UdL va voler remarcar que “fer investigació de qualitat en una universitat petita com la UdL té molta rellevància”. A banda de Casanovas, a la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya consten dos docents més de la UdL, en aquest cas com a membres numeraris, que són Joan Viñas, a la secció de Cirurgia, i Manuel Camps, professor de Medicina Legal, a la secció de Medicina Social. Entre els acadèmics corresponents també es troba Xavier Matias-Guiu, catedràtic d'Anatomia Patològica de la UdL i cap d'aquesta unitat a l'hospital Arnau de Vilanova de Lleida.



Necessitat de metges

Evolució Històrica

Quan el Franco va crear el SOE, seguint la Falange per donar prestacions als treballadors, els metges, que eren una professió lliberal van passar a ser "treballadors", amb contracte i sou mensual. Com els sous eren baixos, molts van compaginar-lo amb la medicina privada i de mútues. Abans sols hi havia la medicina privada o, sobretot a Catalunya, les mútues, com l'Aliança o la Mutual Mèdica.

L'entrada a estudiar medicina era lliure pels estudiants que volien i havien aprovat l'examen d'Estat, que després va ser el preuniversitari, després del batxillerat. La campanya de Franco instant a tothom a anar a la universitat va suposar un increment constant d'alumnes, incrementat quan van començar les sèries de televisió de metges (sèries creades als EEUU perquè mancaven metges i estaven fetes per fomentar vocacions).

A Catalunya la única Facultat de Medicina, la de la Universitat de Barcelona, es va col·lapsar al haver d'admetre masses alumnes a primer. En el meu curs 1966-67 érem 1500 alumnes a primer, curs que era "selectiu", ja que els professors de primer havien de suspendre molt per evitar que l'Hospital Clínic es col·lapsés d'alumnes i, al menys, poguessin oferir algunes poques pràctiques als alumnes. De manera que a segon de medicina vàrem passar uns 350 alumnes, els

qual pràcticament érem els que acabàvem la carrera, amb poca diferència de números. La facultat va protestar amb insistència doncs no garantia la qualitat ni les pràctiques, i va aconseguir, al cap de pocs anys, el numerus clausus, fet que no entenien les altres facultats, que ho consideraven una manca de competència dels metges.

Aleshores el títol d'especialista l'obtenies en dos anys a base d'apuntar-te a les escoles de l'especialitat de les càtedres, pagant la matrícula i assistint a un ensenyament molt teòric i poc pràctic. També podies obtenir el títol apuntant-e al Col·legi de Metges de la teva província dient el lloc on treballaves. D'especialista. Al cap de tres anys amb el certificat del Col·legi de Metges el Ministeri d'Educació de Madrid et donava el títol.

La formació dels especialistes d'aquestes maneres solien tenir molt a desitjar. Així que fa poc més de 50 anys que un metge català va anar als EEUU i aprendre el sistema MIR. Posteriorment va ocupar la plaça de gerent del Hospital General d'Astúries i va aplicar el sistema MIR. Tenien bones relacions amb els directors provincials i amb els responsables del govern de Madrid i els van convèn-

cer i van fer una Llei introduint obligatòriament el sistema MIR a tota Espanya. A Catalunya, l'Hospital Clínic de Barcelona es va reformar i va contractar un director gerent provinent de l'Hospital General d'Astúries, instaurant l'examen MIR. Jo mateix vaig ser de les primeres formades.

El govern va canviar, en relació als EEUU l'accés al sistema MIR, per por a masses endolls, de manera que enlloc de que cada hospital escollís els seus MIRS segons els seus criteris, com als EEUU, a Espanya van crear l'examen MIR centralitzat a Madrid. Sols podien fer l'especialitat aquells que havien aprovat l'examen MIR, escollint-la després.

Els hospitals havien d'estar acreditats per ensenyar especialitats, sinó no els oferien. Així els grans hospitals: Vall Hebró (General Franco), S. Pau, i posteriorment, quan es va obrir Bellvitge (Príncipes de España), van passar a formar MIR. Això succeïa simultàniament a que els Hospitals de la Seguretat Social, (anomenats Residencias Sanitarias) passessin a ser jerarquitzades, amb serveis que permetien que els metges especialistes treballassin en equip i fessin sessions clíniques i recerca.



Joan Viñas Salas



Ja hem vist com l'establiment del números clausus per entrar a estudiar Medicina va ser concedida per col·lapse de la Facultat. A Barcelona es va crear l'any 1967 la Universitat Autònoma de Barcelona amb Facultat de Medicina amb menys de 100 alumnes de primer, en contrast amb la UB.

Fa molts anys que es debat sobre la necessitat de metges a l'Estat Espanyol. Durant aquests anys han succeït diverses etapes. Primer va ser l'establiment del números clausus per entrar a estudiar Medicina. Es va crear el sistema MIR a Espanya i limitar el número de places d'especialistes. Els qui no entraven podien fer de metges de capçalera. Posteriorment es va crear l'especialitat de medicina de família, també amb número reduït de places, prohibint al metge no MIR treballar al sistema públic. Especialment dolorosa pels recent llicenciats va ser la bossa de metges que no podia entrar a fer el MIR degut a l'escassetat de places, fet que els va abocar a l'atur, a places molt mal pagades, etc. Els MESTOS eren aquells metges que no havien aprovat el MIR però treballaven fent d'especialistes, ja que el nombre de places MIR era poca tenint en compte les necessitats d'especialistes.

El govern, per diversos decrets específics, els va oferir obtenir l'especialitat, regularitzant-se molts, malgrat les manifestacions i protestes dels MIR, que es consideraven enganyats. Sobraven metges en la majoria d'especialitats, pel que estaven poc valorats, cosa que anava molt bé als governs per tenir "mà d'obra de qualitat barata". Les comissions de moltes especialitats van anar restringint – per augmentar

la valoració de la seva especialitat – el n° MIR d'entrada. Algunes, poques, van fer el contrari, per forçar l'especialitat i que es creessin més places hospitalàries. En cap moment ni el govern de l'Estat, ni les comissions de l'especialitat que decidien el nombre de places MIR per l'any següent, sabien el nombre d'especialistes, i menys les seves edats, per poder fer una previsió raonada.

Als anys 90 el sindicat de metges va fer un interessant estudi sobre la necessitat de metges i especialistes.

Quan el n° de metges que sortien de les Facultat de Medicina s'acostava al n° de places MIR, aleshores el govern va incrementar el n° de convalidacions de metges d'altres països, especialment de Sudamèrica.

Quan s'estava cuinant l'especialitat de medicina de família i prohibir als metges que sortien de les facultats de medicina fer de metges al sistema públic si no aprovaven l'examen MIR, va haver-hi una proposta que resol·lia el tema de la homologació amb Europa, exigint dos anys de pràctiques per obtenir un títol homologat, motiu pel qual es va crear l'especialitat, sobrepassant en un any la demanda europea. Aquesta proposta era de que el 6º any de medicina fora de rotatori inserits dins d'un hospital i centre de primària, unit a un 7º de MIR (veritablement MIR vol dir Metge Intern Resident, que eren els MIR de primer any al començament de la instauració del sistema MIR). Després tots els llicenciats obtenien el títol de metge homologat i podien treballar a la pública i privada. Si volien, podien fer l'examen MIR i obtenir el títol de Metge de Famí-

lia, mèrit per concursar a les places. Aquesta proposta no va ser acceptada.

L'especialitat de medicina de família, que era la "nena mimada" els primers anys de la seva constitució i reforma de l'assistència primària, i que molts metges la van seleccionar abans que d'altres possibilitats d'escollir especialitat, degut al seu atractiu, poc a poc va anar perdent el prestigi degut a que es va anar massificant els recents creats Centres d'Assistència Primària. A Lleida el CAP de Balàfia Pardinyes va ser un exemple de bona praxis i atractiu pels metges que feien l'especialitat.

Aquesta massificació generalitzada dels CAP's va comportar una pèrdua d'atractiu dels metges que havien aprovat el MIR per escollir l'especialitat de Medicina de Família, passant al grup de les darreres a ser escollides. Aleshores el ministeri de Sanitat va decidir treure-la de l'oferta de places MIR d'especialitats i fer una oferta específica de MIR de Família, de manera que el metge havia de decidir si es presentava a metge de família o a la resta. La nota del MIR de família era més baixa i era més fàcil aprovar l'examen MIR.

També el ministeri de sanitat havia reservat més del 20% de les places MIR per estrangers que aprovessin l'examen.

La bossa de metges sense especialitat va anar-se reduint progressivament. Aleshores va aparèixer una pressió molt important a les universitats perquè augmentessin el nombre dels estudiants de primer, el n° clausus. Com les Facultats de Medicina van oferir moltes places menys de les que volien els departaments de sanitat, degut, en gran part, a que

no tenien suficients llocs per garantir unes bones pràctiques, un bon ensenyament, les CCAA comunitàries autònomes van recolzar que les universitats que no tenien Facultats de Medicina les demanessin i les van autoritzar, així com també les va autoritzar el Ministeri d'Universitats. D'aquesta manera a Espanya hi ha 43 Facultats de Medicina, un dels nombres més alts per habitant del món.

L'examen MIR és massa teòric, pel que els estudiants van a acadèmies privades a "empollar" i es treuen l'examen. En els darrers anys es posen casos clínics, però segueix sent examen teòric. Es va demanar, i va estar aprovat, fer un examen OSCE (examen clínic estructurat per estacions clíniques amb actors fent de malalts), però pel seu cost s'ha preferit seguir igual.

El sistema MIR va ser reformat introduint un model en "pinta", de manera que el primer i/o segon any fos comú en diferents especialitats (mèdiques, quirúrgiques, serveis centrals), per tal que el metge que vulgui pugui canviar d'especialitat dins del seu tronc. Però no s'ha aplicat mai per pressions de diferents especialitats i manca d'interès del ministeri de sanitat.

L'examen MIR era molt criticat perquè és un examen teòric quan els plans d'estudis de la facultat de medicina cada vegada són més pràctics, donant així als alumnes l'avís que cal estudiar molt i que les pràctiques, en tot cas, ja les faran quan aprovin el MIR. Les acadèmies MIR, quasi totes privades, ensenyen a passar l'examen MIR.

Es va arribar a aprovar pel govern, però mai s'ha posat en



Foto: Piron Guillaume per Unsplash

pràctica, introduir examen pràctic al examen MIR amb estacions de malalts simulats, examen OSCE o ACOES.

Els sous dels metges residents són massa baixos, tenint en compte que tenen activitat assistencial, que, degut a l'escassetat de les plantilles, és indispensable pel funcionament dels diferents serveis.

En la medicina pública els sous dels metges eren molt baixos comparats amb altres països eu-

ropeus, cosa que es va fer molt més patent quan vam entrar al euro. Els metges que podien, per completar el sou, feien més guàrdies i/o medicina privada. El nombre de metges dels diferents serveis eren escassos, excepte en alguns grans hospitals.

Des de alguns països de la Unió Europea fan crides per metges i infermeres, oferint uns sous molt més alts que al nostre país, fet que facilita que cada any marxin un nombre alt de metges formats aquí.

Un altra factor que incrementa la necessitat de metges és la feminització de la professió. El nombre de dones mèdiques que volen fer més guàrdies és molt menor, ni volen fer més hores; valoren, avui dia, tant els homes com les dones, les activitats fora de l'exercici de la medicina, proletaritzada al sistema públic, motiu pel que s'han d'ampliar les plantilles.

Hi ha moltes veus expertes que diuen que sis anys de formació dels metges per obtenir un títol que pràcticament no et deixa fer de metge, sinó que t'habilita per presentar-te a un examen MIR, que precisament, et preparen en un any en acadèmies privades, són masses anys.

Altres diuen que s'han de reformar els plans d'estudis i la manera d'ensenyar medicina, fent la carrera molt més pràctica, amb ensenyament basat en problemes. Alguns miren a la formació als EEUU de metges i la volen portar a Espanya. També al Regne Unit hi ha una formació molt ben estructurada, així com a alguns altres països europeus. Hi ha associacions internacionals de metges i de formació de metges que fan diferents propostes.

¿Perquè hi ha manca de metges?

Avui dia costa trobar metges especialistes en bastants especialitats. ¿Perquè manquen? I no manquen a tot arreu. És sobretot fora de les grans capitals on més necessitats en hi ha.

Aquesta manca té diferents causes. Podíem posar les següents:

- L'organització del sistema sanitari està desfasada. La formació legislatió professional no és adequada. La formació de metges a les Facultats de Medicina segueix uns plans d'estudis inapropiats per les necessitats del segle XXI. El sistema MIR està antiquat – té 50 anys i no s'ha renovat, més que petites modificacions -. L'examen MIR és obsolet i no discrimina els perfils necessaris de metges. ¿Cal una reordenació del sistema de salut del país, una renovació de la formació mèdica a les facultats de medicina i una reforma en profunditat del sistema i examen MIR?
- ¿Hi ha poca “producció de metges”, es a dir, les Facultats de Medicina haurien de augmentar el nombre d'estudiants per produir més metges? La capacitat de les Facultats de Medicina és limitada pel que fa a oferir als alumnes una bona formació pràctica. Quan acaben, si s'augmenta molt el número i no es fa al mateix temps de places MIR, aleshores es crearà una nova bossa de metges no especialistes que no podran treballar.
- ¿Hi ha poca oferta de places MIR? De manera que la producció d'especialistes és insuficient en la gran majoria d'especialitats? ¿Es té clar el nombre d'especialistes de les diferents especialitats i les seves edats, així com les necessitats d'ampliació de plantilles per calcular de manera raonada el nombre de places MIR a treure cada any?
- ¿Hi ha escasses plantilles d'especialistes als hospitals i als CAPS? ¿Es coneix bé la qualitat de la formació que donen els diferents serveis dels hospitals i la seva capacitat d'admetre més MIR en formació?
- ¿L'administració ha de tractar millor als metges per fer atractiu que vulguin treballar-hi? Condicions de treball, horaris, formació contínua, equips de suport, etc. ¿La tasca no específica mèdica que fan els metges es pot passar a altres professions, com crear tècnics sanitaris?
- ¿La causa de que els sous dels metges no son competitius en relació a uns quants països europeus, és pel que marxen metges formats aquí a treballar fora i per això manquen metges?
- ¿Cóm incentivar que els metges vulguin anar a treballar a llocs menys atractius per la seva progressió professional? ¿S'ha de reorganitzar el sistema públic de salut? ¿Convé instaurar un “plus de continentalitat” o un “plus de muntanya” com hi ha el plus d'insularitat? ¿S'han de convocar places amb la condició de treballar uns mesos a l'any en hospitals llunyans dels grans hospitals de referència?
- ¿Les plantilles dels diferents serveis, tant de primària com d'hospitalària, s'han d'adaptar a la feminització de la professió i a la conciliació de la vida laboral i familiar, ampliant-se i oferint horaris que ho facin compatible?

Revisió

d'assegurances



Podem tenir contractades les assegurances que creiem adequades –de vida, salut, llar, cotxe o d'altres– i ens podem trobar que, al tenir un sinistre, hi hagi certes cobertures no contractades i, fins i tot, cobertures duplicades o inferiors a les que necessitaríem.

Medicorasse, com a corredoria d'assegurances col·laboradora del COMLL, revisa les teves assegurances, n'optimitza les cobertures i les adapta a les teves necessitats actuals.

Sol·licita una revisió d'assegurances gratuïta.

Professionals al servei de professionals

 **Medicorasse**
Corredoria d'assegurances

medicorasse@med.es

Rambla d'Aragó, 14
25002 – Lleida

 900 10 49 69
973 27 08 11

Falten o sobren metges?

Situació actual de les facultats de medicina

En l'actualitat, Espanya és el segon país del món amb més facultats de medicina per darrere de Corea del Sud. Alemanya té 0,45 facultats de medicina per milió d'habitants, França 0,44, Itàlia 0,56, 0,46 en el Regne Unit, Espanya té una ratio de 0,95 per milió d'habitants, el doble del que posseeixen països veïns.

Al 2008 comptava amb 28 facultats de medicina i actualment n'hi ha 46 i al menys hi ha projecte per a dues noves facultats de medicina, en aquest moment amb l'obertura ajornada (Huelva, Deusto) i, de fet, el curs 2020/2021 es va iniciar sent el rècord històric d'oferta de places (públiques i privades) per a estudiar Medicina amb un total de 7.264 places.



Dra. Merce Matinero

Estudiant de 5è Noret Ballarín



Tot i què no hi ha dades precises que reflecteixin l'actualitat del nombre de graduats (després de l'obertura de les noves facultats i l'augment de numerus clausus), les últimes xifres, que daten del 2017, mostren que en aquell any es van graduar més de 6.749 estudiants, un augment del 10,3% versus els graduats de dos anys anteriors.

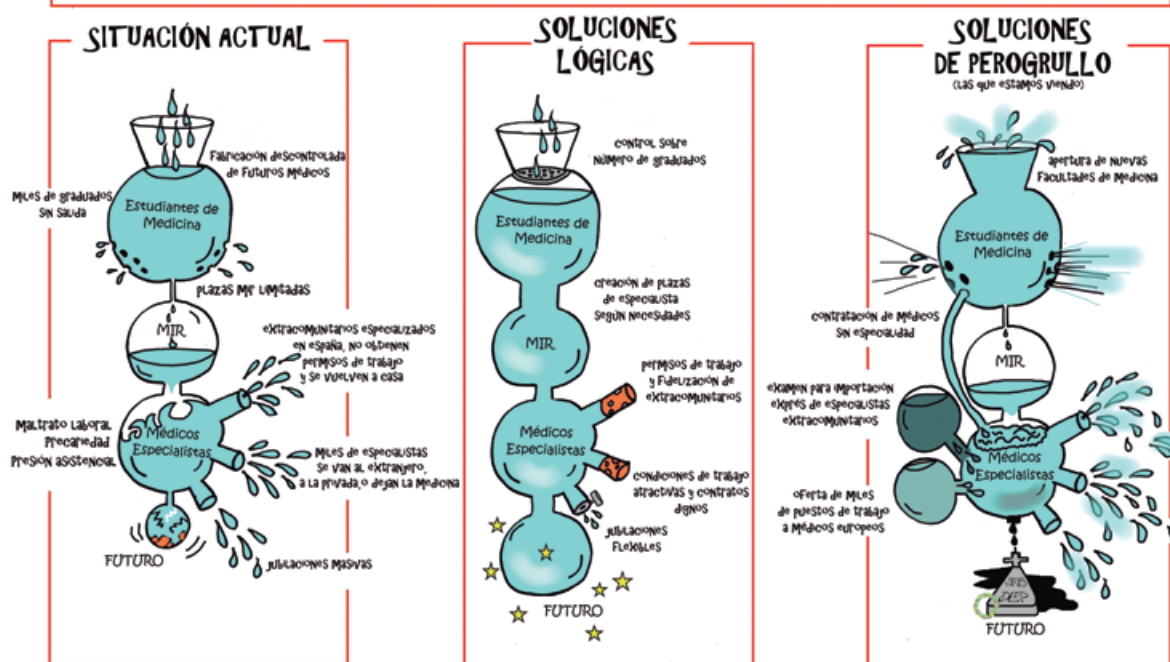
Sobre aquests augments d'estudiants i noves facultats, el Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina (CEEM), posa de manifest la necessitat d'un estudi de la futura demanda de metges real per a regular en conseqüèn-

cia l'obertura de noves facultats i finalment, també de la previsió de les necessitats d'estudiants de Medicina.

Nombre d'aspirants i nombre de places MIR

La crisi econòmica-financera 2008-2014, va provocar importants descensos en les places MIR convocades durant els anys 2013-2014. Fet que ha comportat que actualment tinguem una situació que impedeix que tots els estudiants de Medicina graduats, puguin realitzar el seu període de formació especialitzada. Un període de formació obligatori per po-

PRESENTE Y FUTURO DE LA MEDICINA ESPAÑOLA EN TÉRMINOS DE SIMPLE FONTANERÍA



acta sanitaria

@mlalanda

© "Dicen que en España no hay médicos" - Il·lustracions cedides per l'autora, Dra. Mónica Lalanda.

der exercir en els Serveis Públics de Salut d'Espanya i de la resta de la Unió Europea.

En el 2019 es van oferir 6.797 places MIR per a 15.477 aspirants, que inclouen el nombre de graduats del 2018, metges recirculants que es tornen a presentar a l'examen MIR, metges extracomunitaris i aquells que han renunciat a la seva plaça MIR perquè volen canviar d'especialitat.

En la convocatòria 2020, van ser admesos 16.176 graduats en medicina per 7.615 places MIR ofertes, 103 places més del previst lligat a l'estat d'alarma i a la situació de pandèmia. Dels 16.176 admesos a l'examen, 8.561 metges no van obtenir plaça MIR, que representen un 53% dels admesos.

D'aquests 8.561 metges que volen accedir a la seva plaça de formació sanitària especialitzada però no han obtingut plaça MIR en el 2020, i per tant no poden començar la seva formació com a especialistes, uns quants tornaran a intentar-ho en la pròxima convocatòria, augmentant encara més el nombre d'aspirants a l'examen MIR, d'altres buscaran alternatives per poder formar-se com a especialista, realitzant la residència a l'estranger i alguns començaran la seva trajectòria professional en l'àmbit privat.

En aquest sentit, la Organització Mundial de la Salut (OMS) recomana que cada any surtin menys graduats de les facultats de Medicina. Alhora, el Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina (CEEM) i la Confederación Nacional de Decanos de Facultades de Medicina (CNDFM) proposen que el número de places MIR que s'ofereixin sigui en consonància amb el nombre de graduats que

hi ha anualment i a les necessitats que a llarg termini té el sistema sanitari. Evitant així la fuga de metges formats en les universitats d'Espanya.

Aquest 2021, l'examen MIR es celebrarà el 27 de març amb 7.989 places previstes, 374 més que en la convocatòria anterior.

Podem fer front al canvi generacional?

El 2018 es va realitzar un estudi de Demografia Mèdica per part de la OMC juntament amb els sindicats (CESM) on s'evidencia que Espanya compta amb una de les ratios metge/habitant més altes d'Europa 49,5/100.000 habitants. El mateix estudi indica que abans de 2028 es jubilaran més de 70.000 facultatius tot i què ho faran de forma moderada i transitòriament, tot i que pot generar un increment de les dificultats de contractació de metges en determinats territoris i especialitats.

La migració de metges a altres països europeus amb millors condicions laborals i les jubilacions ja efectuades han donat a una relativa mancança de metges en poblacions rurals, com també en algunes especialitats. És per aquesta raó que actualment podem observar un creixement en el nombre de contractes a metges extracomunitaris, contractes a metges sense especialitat així com l'administració està augmentant el numerus clausus i promovent l'obertura de noves facultats de Medicina.

Tot i aquest augment de contractacions, l'obertura de noves facultats i l'augment de numerus clausus; l'oferta de places MIR, l'abandonament del MIR per presentar-se un altre cop i realitzar

una altra especialitat com també el nombre de residents d'altres nacionalitats que es formen a Espanya i que, segons l'estudi de demografia mèdica, probablement parteixin als seus països d'origen, pot comportar que sigui encara més difícil la reposició d'especialistes en el Sistema Sanitari, sobretot quan es produeixi la jubilació de grans promocions de començaments dels anys 80.

BIBLIOGRAFIA

1. Estudio sobre demografía Médica [Internet]. cgcom.es. 2018 [citado 18 enero 2021]. Disponible en: https://www.cgcom.es/sites/default/files/estudio_demografia_2017/66/
2. "Posicionamiento sobre Acceso al MIR" del Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina [Internet]. ceem.org.es. 2019. [Citado 18 enero 2021] Disponible en: <https://www.ceem.org.es/2019/files/2019/11/NNFFDemografia.pdf>
3. "Posicionamiento sobre nuevas facultades y demografía médica" del Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina [Internet]. ceem.org.es. 2018. [Citado 18 enero 2021] Disponible en: <https://www.ceem.org.es/2019/files/2019/11/NNFFDemografia.pdf>



No falten metges sinó polítiques a favor de la qualitat

La sanitat catalana és molt activa en aquesta era de la post veritat. Repeteix tantes vegades que “manquen metges” que acabem pensant que és cert. No podem admetre aquesta afirmació quan Espanya es troba per sobre la mitjana europea i la dels països desenvolupats en nombre de metges per habitant. Malgrat tot, admeto que a vegades pot semblar que en faltin per les peculiaritats del nostre mercat laboral i per les moltes decisions equivocades que s’han pres en el la gestió dels recursos humans.

Quan hi havien més places MIR que graduats de les facultats vam augmentar el nombre d’estudiants. Aquesta decisió va coincidir amb les retallades de la crisi econòmica que obligaven a reduir dràsticament el nombre de places MIR. En definitiva vam aconseguir tenir un excés de graduats i una manca d’especialistes. Quan hi havien poques jubilacions, produïem un excés d’especialistes i ara que ens trobem en un període jubilació massiva, falten metges d’algunes especialitats. En menys de deu anys ens trobarem en la situació inversa. Una vegada tots els “boomers” estiguin retirats, els especialistes MIR acabats de formar hauran d’emigrar perquè no hi haurà feina per a tots ells. Aquest discurs de que “falten metges” ha afavorit l’increment exponencial del nombre facultats de medicina tant públiques com privades. A Catalunya en



Joan Gené

Metge de família, Barcelona



tenim vuit, més d’una per cada milió d’habitants, no calen masses arguments per assegurar que hem saturat la nostra capacitat formativa.

La majoria d’aquestes decisions equivocades parteixen de l’error de pensar que el mercat laboral mèdic és local i que per tant, hem de formar el nombre de metges i d’especialistes que precisem. Res més lluny de la realitat. El mercat formatiu i laboral és mundial i malauradament la nostra oferta laboral només és atractiva pels metges dels països amb menor nivell de renda. En canvi, els metges i en general tots els sanitaris formats a casa nostra troben més interessants les ofertes laborals dels països més rics, on son més ben tractats i remunerats. Ho mostra el creixent nombre de professionals que demanen el certificat d’idoneïtat per a poder exercir fora d’Espanya. Tres quartes parts dels titulats que van acreditar en els darrers vint anys el seu títol per establir-se a l’Europa comunitària son professionals relacionats amb el sector salut. El pic màxim es va produir justament durant els anys més durs de la crisi econòmica. Precisament des d’aquell moment ha caigut a quasi zero el nombre de metges que demanen l’acreditació per l’exercici a Espanya d’un títol ob-

tingut en un altre país de la Unió Europea. És a dir, els espanyols formats a l’estranger no volen tornar.

Penso que la idea de que “falten metges” ha estat impulsada per les empreses sanitàries que desitgen mantenir aquesta precarietat laboral dels sanitaris sense fer l’esforç de modernitzar la seva organització. Fins i tot durant la pandèmia preferien contractar il·legalment metges sense títol d’especialista a atreure’ls millorant les condicions laborals i reorganitzant les competències dels diferents professions sanitàries.

La solució és molt simple, només cal que les organitzacions universitàries i clíniques s’organitzin per oferir el millor servei als seus clients: estudiants i pacients. Malauradament aquest canvi cultural no es produirà ja que aquestes organitzacions tenen actualment unes prioritats totalment oposades.

Les facultats de medicina han de buscar la qualitat més que la quantitat per atreure els millors estudiants a nivell internacional. Aquesta reforma modernitzadora passa per millorar en transparència, democràcia i meritocràcia. Virtuts que també haurien de ser pròpies del nostre sistema sanitari.

Així com estem per sobre d'Europa en nombre de metges per habitant, som en canvi un dels països amb menor nombre d'infermeres per habitant, i el sector públic segueix desaprofitant la majoria de professions sanitàries formades al país. La solució, no passa per seguir fent més facultats, formant més estudiants de medicina i creant més especialistes via MIR. Aquests són uns recursos públics totalment desaprofitats si no es reforma el mercat laboral i el model assistencial. No calen més metges, només hem d'aconseguir atraure i fidelitzar els millors, oferint unes condicions laborals més interessants. Els metges són professio-

nals extremadament qualificats que prenen decisions molt delicades. Reservem-los per aquestes tasques i deixem que la resta de professions sanitàries ocupin el lloc que els correspon dins del sistema. Si ho fem, no augmenta només l'efectivitat sinó també l'eficiència del model. La solució passa per a que els polítics deixin d'escoltar les reivindicacions corporativistes d'alguns col·lectius, superin l'immobilisme de les empreses sanitàries i en canvi llancin polítiques que promoguin una reforma valenta del model assistencial i docent que beneficiï clarament la ciutadania i no els interessos de determinats col·lectius.



***Les facultats
de medicina
han de buscar
la qualitat més
que la quantitat
per atreure
els millors
estudiants
a nivell
internacional.***

TEIXIDÓ
ASSOCIATS

JURÍDIC

LABORAL

FISCAL

COMPTABLE

MERCANTIL

GESTORIA

PREVENCIÓ DE RISCOS

CORREDORIA D'ASSEGURANCES

N. Reg. DGS J-2671 - Assegurança RC Llei 03/2020

LLEIDA
BALAGUER
TÀRREGA
PONTS

www.teixido.net

Falten metges?



Laia Sabaté Arnau

Metgessa de Família. ABS
Eixample – ICS Lleida Ciutat



La falta de facultatius especialistes és un tema recurrent de debat en els últims 8 o 10 anys que s'ha fet notar més en les zones rurals. Aquelles a més de mitja hora en cotxe dels grans nuclis de població. Aquest fet ha provocat una pèrdua de qualitat assistencial, ha posat en risc l'atenció òptima i el temps de resposta adequat per atendre a la ciutadania.

Espanya és el segon país del món amb número de facultats de medicina (0,95 facultats per milió d'habitant), només després de Corea del Sud. Duplica la taxa recomanada de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) de 0,5. Hem passat de 28 facultats al 2009 a 42 al 2018. El número *clausus* (places ofertes) per accedir als estudis de grau ja ha superat les 7.000 places anuals.

I en contra, hi ha una dificultat creixen d'accés a la Formació Sanitària Especialitzada (etapa MIR). L'any 2020 es van presentar al MIR 16.176 persones per un total de 7.512 places. És a dir, un 2,15 aspirants per plaça. Això significa que molts llicenciats no aconsegueixen plaça MIR i queda un romanent per als anys posteriors. Es produeix l'efecte coll d'ampolla. Agreujat per la reducció de places MIR en un 11% entre el 2010 i el 2014.

Per tant, ens trobem davant la dificultat d'aconseguir professionals especialitzats que no significa la manca de professionals generalistes. Cal recordar que

per exercir al Sistema Nacional de Salut (SNS) "teòricament" cal tindre la titulació d'especialista. Tot i que recentment el Real Decreto-Ley 29/2020 ho posa en *standby*.

És imprescindible treballar de manera decidida per fer irresistible entrar al SNS. El món actual és permeable, incert i ple d'oportunitats. Per tant, és legítim i lògic pensar que els professionals es proporcionin les millors condicions laborals possibles. Encara que això signifiqui emigrar a França, Regne Unit o Suïssa. Del 2011 al 2018 a Espanya es van expedir 23.493 certificats d'idoneïtat (document imprescindible que capacita per a treballar a Europa). Catalunya de les comunitats autònomes al capdavant.

Tot seguit es detallen propostes efectives per atraure talent professional:

- **Eleva les remuneracions.** La mitjana del salari brut anual a Espanya segons Medscape és de 53.000€/any. Això és la mitat del que es guanya a Alemanya o Regne Unit. Es va observar una diferència estadísticament significativa de 12.000€ entre homes i dones a favor dels primers. Possiblement per assumir la cura dels fills menors reduint la jornada laboral d'elles.
- **Reducció de la temporalitat.** S'estima d'un 40%. Cal augmentar les convocatòries

d'oposició i de places ofertes per progressar a nivell professional i de qualitat de vida. Això permet consolidar la plaça i per tant fer un recorregut mitjà-llarg un mateix centre de treball.

- **Desburocratització de l'acte mèdic.** L'acte clínic té un gran valor intrínsec. Cal donar-li l'espai i el temps necessari. Atendre a 30-40 pacient/dia desvirtua la relació metge/essa-pacient i el professional acaba exhaust, frustrat i desmotivats.
- **Gestió eficient** de l'organització dels equips orientada al desenvolupament i exercici competencial del conjunt de professionals que treballen als centres de salut o serveis hospitalaris. Criteris clars que ens permetin atendre els motius de consulta en el moment, lloc i pel professional més adient. Sortir del *metgecentrista*.
- **Afavorir l'autonomia** en la presa de decisions dels professionals amb direccions de menor control i de mètodes participatius. Accedir a espais i disposar de temps per a generar equips d'alt rendiment i aplicar tècniques de cohesió d'equips per fomentar un bon clima de treball.
- **Flexibilització dels horaris laborals.** Establir una jornada fixa d'assistència presencial i deixar una part del horari laboral a gestió personal del pro-

fessional lligat a uns objectius de resultats.

Per acabar, per tot l'exposat dir que no falten metges sinó falten metges especialistes. Sobretot en l'àmbit semirural o rural. Arribar a ser facultatiu especialista costa un mínim d'11 anys de formació i una inversió de l'estat de 360.000€ per professional. És una professió d'alta exigència i responsabilitat. Per tant, és un deure urgent treballar perquè es quedin aquí a exercir i dotar-los de les eines i les oportunitats per a arribar a ser uns professionals d'excel·lència. I així contribueixen a la millora de la societat.

Se'ns reconeix un alt valor social però aquest no es correspon a les condicions retributives ni laborals existents. És de llei oferir un tracte just pels qui som imprescindibles, perquè si nosaltres estem bé tot estem bé.

FONTS CONSULTADES:

1. Instituto Nacional de Estadística.
2. MIR: 10.000 plazas más en 6 convocatorias. Redacción médica. <https://www.redaccionmedica.com/secciones/formacion/mir-10-000-plazas-mas-en-6-convocatorias-para-salvar-la-sanidad-publica--3538>
3. Médicos de España reclaman "dignificar" la profesión mejorando sus condiciones laborales. Gaceta médica. <https://gacetamedica.com/politica/medicos-de-toda-espana-reclaman-dignificar-la-profesion-mejorando-sus-condiciones-laborales-lh1955863/>
4. La precariedad laboral en la que trabajan los médicos españoles les empuja a emigrar. Diario Sur. <https://www.diariosur.es/sociedad/salud/precariedad-laboral-trabajan-20200315205240-ntrc.html>
5. Características del liderazgo de los coordinadores de centros de salud en la Comunidad Autónoma de Murcia. Revista Atención Primaria. <https://www.elsevier.es/en-revista-atencion-primaria-27-articulo-caracteristicas-del-liderazgo-los-coordinadores-14988>
6. ¡No faltan médicos! Sociedad Riojana de Medicina de Familia y Comunitaria. <http://srmfyc.es/no-faltan-medicos/>
7. Informe de salarios médicos: España. Medscape. <https://espanol.medscape.com/diapositivas/59000086>
8. ¿Faltan médicos en España?: Esto es lo que dicen los profesionales. ConSalud.es. https://www.consalud.es/profesionales/medicina/sobran-faltan-medicos-espana-profesionales_87351_102.html
9. Razones contrarias a la apertura de nuevas facultades de medicina en España. Consejo Estatal de Estudiantes de Medicina. Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina Españolas.



Resposta immunitària a les infeccions virals i immunitat cel·lular en la COVID 19



Joan Verdaguer Autonell. Professor Catedràtic d'Immunologia
Estela Rosell-Mases. Llicenciada en Biotecnologia.



Màster en Ciències de la Salut. Estudiant de Doctorat en Salut
Marta Corral-Pujol. Graduada en Ciències Biomèdiques per la UdL.
Màster en Ciències de la Salut. Estudiant de Doctorat en Salut Departament de Medicina Experimental Universitat de Lleida i IRB Lleida

Els dos articles faran una valoració de la immunitat cel·lular en Sars-cov-2.

El primer per explicar conceptes generals d'immunologia i el segon per donar resposta a una sèrie de questions:

1. Quin paper juga la immunitat cel·lular en la tempesta citoquímica del COVID-19?

2. Sistema immunitat cel·lular en exposats. Possible creuament de immunitat amb altres coronavirus. Presència de certa immunitat al haver estat en contacte amb altres coronavirus?.

3. Desenvolupament de immunitat cel·lular al contacte amb el virus i sense presentar simptomatologia. Com es desenvolupa?.

4. Test per la detecció de limfòcits T en el COVID-19. Estat actual i expectatives.

Fonaments de la Resposta Immunitària davant de les Infeccions Virals



Marta Corral Pujol, Estela Rosell Mases, Joan Verdaguer Autonell
Unitat d'Immunologia. Departament de Medicina Experimental. Facultat de Medicina. Universitat de Lleida



El nostre Sistema Immunitari, a diferència d'altres sistemes com ara el Nerviós o el Digestiu, està format per òrgans que es troben distribuïts per tot l'organisme (Taula I). Tot i així, aquests òrgans estan perfectament connectats entre ells i amb la resta de teixits, gràcies a l'extensa xarxa de vasos sanguinis i limfàtics. Dins dels òrgans del Sistema Immunitari, distingim aquells que anomenem òrgans limfoides primaris o centrals - el timus i el moll d'os - on es generen les diferents poblacions cel·lulars pròpies d'aquest sistema,

Taula I.- Òrgans del Sistema Immunitari

ÒRGAN / TEIXIT	FUNCIÓ
Primaris	
Medul·la òssia	Generació de precursors. Selecció limfòcits B. Producció de Immunoglobulines.
Timus	Selecció limfòcits T.
Secundaris	
Ganglis limfàtics	Elaboració de la resposta immunitària humoral i cel·lular territorial.
Melsa	Captació d'antígens circulants. Elaboració de la resposta immunitària.
MALT	Captació d'antígens en contacte amb les mucoses i epitelis. Elaboració de la resposta immunitària humoral i cel·lular.
Vasos	
Limfàtics i sanguinis	Captació d'antígens als teixits. Recirculació de cèl·lules del S.I.

d'aquells que anomenem òrgans limfoides secundaris o perifèrics - la melsa, els ganglis limfàtics i els teixits limfoides organitzats del MALT (*Mucosa Associated Lymphoid Tissue*) - on s'estableix l'activació i resposta de les cèl·lules immunitàries. A part del "component cel·lular", el Sistema Immunitari també disposa de tot un ventall de molècules, conegudes en general com a "component humoral". El component humoral conté citocines i immunoglobulines, produïdes per les pròpies cèl·lules immunitàries, i també altres molècules, secretades en altres teixits i òrgans, com per exemple, les fraccions del Complement que són sintetitzades al fetge, les defensines secretades per les cèl·lules de Paneth de l'intestí, o els interferons (IFNs) de tipus I, que a més de ser produïts per diferents cèl·lules del Sistema Immunitari, són generats per diferents poblacions cel·lulars de l'organisme en presència d'infeccions virals.

Des del punt de vista funcional, distingim dues branques o formes de resposta del Sistema Immunitari: la Immunitat Innata, filogenèticament més antiga; i la Immunitat Adquirida, més recent

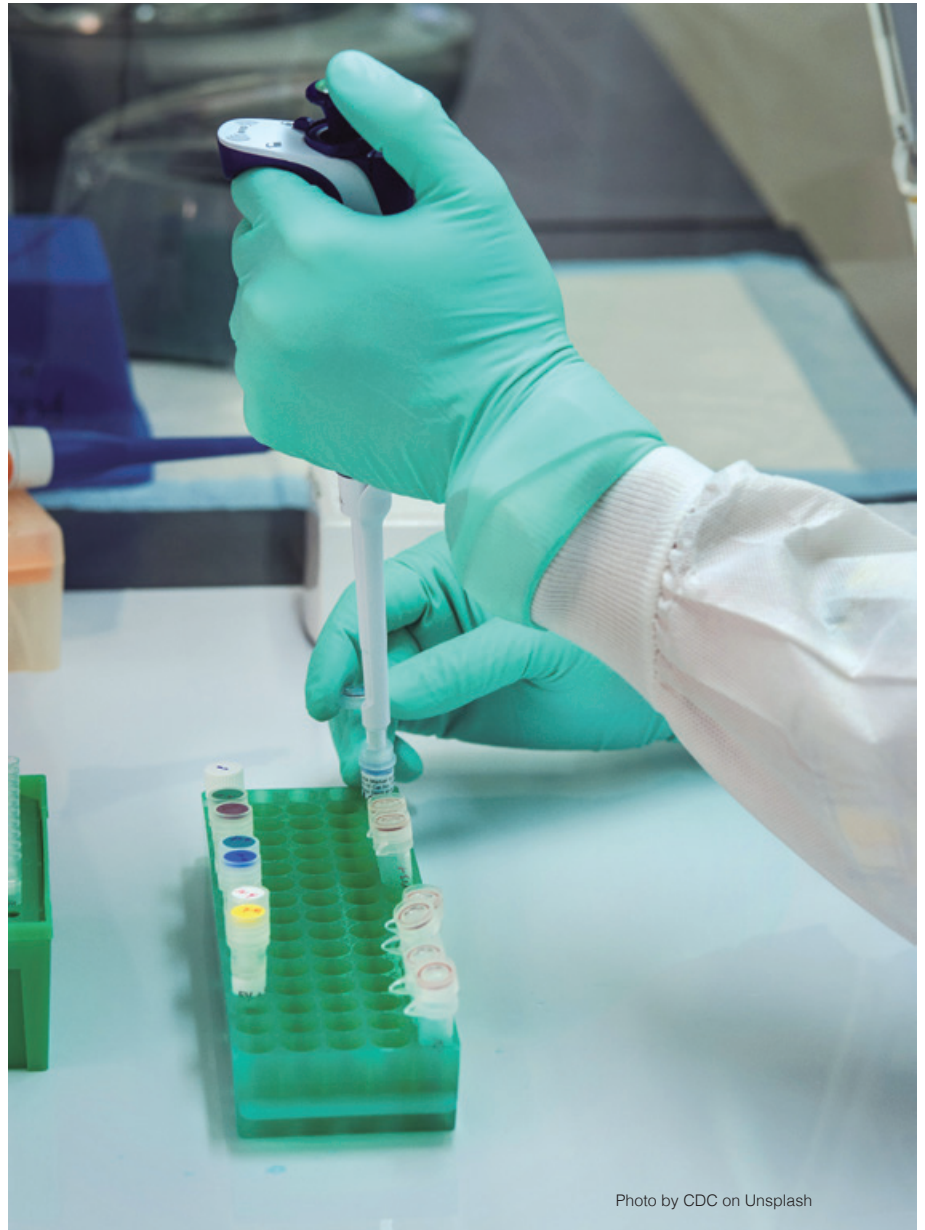


Photo by CDC on Unsplash



Beneficiate de los principios
activos de nuestras infusiones

WWW.TCOMPANYSHOP.COM



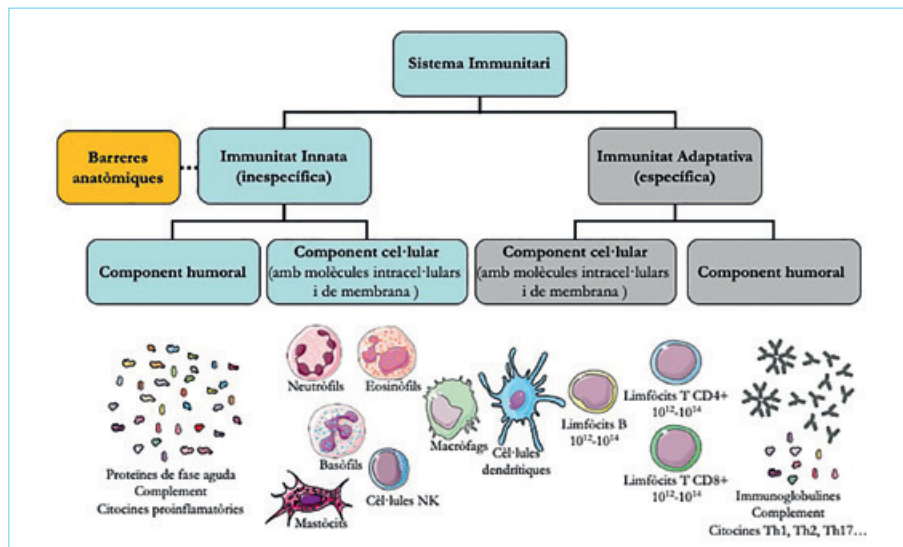


Figura 1.- Components cel·lular i humoral de la Immunitat Innata i la Immunitat Adquirida del Sistema Immunitari.

des del punt de vista evolutiu (Taula II, i Figura 1).

La Immunitat Innata

La Immunitat Innata és la primera en actuar davant d'una infecció. Respon sempre a la presència de "senyals de perill". És a dir, a la presència de "patrons moleculars" forans a l'organisme [també coneguts com a PAMPs (*Pathogen Associated Molecular Patterns*)], com per exemple, el lipopolisacàrid, el peptidoglicà, i la flagel·lina dels bacteris, o l'ADN i l'ARN viral i bacterià. Els receptors capaços de detectar la presència d'aquests PAMPs són coneguts com a PRRs (*Pattern Recognition Receptors*), i es troben majo-

Taula II.- Cèl·lules i Molècules del Sistema Immunitari

CÈL·LULES

Immunitat Innata (I.I)

Granulòcits: Neutròfils, Basòfils, Eosinòfils
Monòcits / Macròfags
Mastòcits
Limfòcits de la I.I: NK, Limfòcits Tgd, Limfòcits T NKs, Limfòcits B1 i B2 MZ, ILCs

Immunitat Adquirida

Limfòcits Tab
Limfòcits B / Cèl·lula Plasmàtica
Cèl·lules Presentadores d'Antigen (APCs): Monòcits / Macròfags, Cèl·lules Dendrítiques, Limfòcits B

Altres cèl·lules d'origen no hematopoètic

Cèl·lules Epiteliales Tímiques (Estromals)
Cèl·lules Mesenquimals (Estromals)
Cèl·lules Fol·liculars Dendrítiques
Cèl·lules M Intestinals
Altres

MOLÈCULES

Immunitat Innata (I.I)

Molècules de membrana cel·lular i intracel·lulars: Receptors de perill (PRRs), Receptors cel·lulars, Receptors Scavenger, Molècules d'Adhesió,...
Molècules solubles (Component humoral): Proteïnes de Fase Aguda (ex: Proteïna C reactiva, transferrina, fibrinogen,...), Complement, Anticossos naturals, Citocines proinflamàtores i antimicrobianes, Defensines, Amines vasoactives (ex: histamina), Granzimes, Perforina,...

Immunitat Adquirida

Molècules de membrana cel·lular: Receptors cel·lulars (TCR, BCR), Molècules d'Adhesió,...
Molècules solubles (Component humoral): Complement, Granzimes, Perforina, Anticossos (Immunoglobulines), Citocines Th1, Th2, Th17,...

BARRERES ANATÒMIQUES (PELL I MUCOSES)

Secrecions: moc, llàgrimes, suor, sucs gàstrics...
Substàncies antimicrobianes presents en les secrecions: àc. grassos, HCl, Lisozim, fosfolipasa, surfactant, defensines,...
Peristaltisme, moviments ciliars,...
Microbiota

ritàriament a la membrana citoplasmàtica i en el citoplasma de macròfags, neutròfils, cèl·lules dendrítiques i d'altres cèl·lules que participen en la resposta de la Immunitat Innata. Una vegada activades a través d'aquests PRRs, aquestes cèl·lules secreten citocines proinflamàtories, com la Interleucina-1 (IL-1), la IL-6, i el Tumor Necrosis Factor alfa (TNF-α), que tenen efectes inflamatoris tant a nivell local (ex: edema, rubor, dolor) com a nivell sistèmic (ex: febre, increment de reactants de fase aguda, i/o mobilització de neutròfils joves de moll d'os cap a la sang). D'altra banda, i com ja s'ha comentat, diferents cèl·lules de l'organisme secreten IFNs de tipus I (α, β, γ, i ω) que inhibeixen la replicació viral i protegeixen de la infecció les cèl·lules veïnes encara no afectades.

Durant la resposta de la Immunitat Innata, també actuen les cèl·lules NK (*Natural Killer*) que tenen la capacitat de reconèixer i eliminar les cèl·lules infectades per virus.

La Immunitat Innata no és específica perquè respon davant de molècules que són comunes a diferents microorganismes alhora. Això implica que davant d'infeccions per microorganismes amb marcada virulència, la seva resposta no sigui suficientment efectiva i esdevingui necessària la resposta de la Immunitat Adquirida.

Per últim, la Immunitat Innata treballa molt estretament amb tot el que són les barreres anatòmiques (pell i mucoses) que impedeixen l'entrada de patògens en l'organisme.

La Immunitat Adquirida

La Immunitat Adquirida; es caracteritza per la seva especificitat, és a dir, per la capacitat de reconèixer antígens (normalment proteïnes) exclusius d'un patògen concret.

Per tant, la resposta immunitària adquirida es dirigeix contra el patògen en qüestió de manera selectiva. Aquesta especificitat encara és més notòria si tenim present que la resposta va dirigida a petites regions de l'antigen, que anomenem epítops. A més, un mateix antigen pot contenir diferents epítops amb la capacitat de ser reconeguts alhora. Així en el context d'una infecció, diferents antígens poden reconèixer diversos epítops presents en un mateix antigen i/o en diferents antígens d'un patògen.

La Immunitat Adquirida, però, necessita un període mínim de cinc a set dies per començar a actuar. Això és degut a que

aquesta no és funcional inicialment, i que requereix l'activació i la proliferació de les cèl·lules efectores que duen a terme la resposta. No obstant, un cop induïda, la Immunitat Adquirida manté una memòria a llarg termini, la qual pot perdurar anys, o fins hi tot tota la vida (com en el cas del xarampió i la parotiditis, entre altres).

La Immunitat Adquirida s'inicia amb el que es coneix com la presentació d'antígens per part de les Cèl·lules Presentadores d'Antigen (APCs), les quals inclouen les Cèl·lules Dendrítiques, els Macròfags i els Limfòcits B (Figura 2). Aquestes cèl·lules capturen els antígens (proteïnes virals), i els degraden en petits

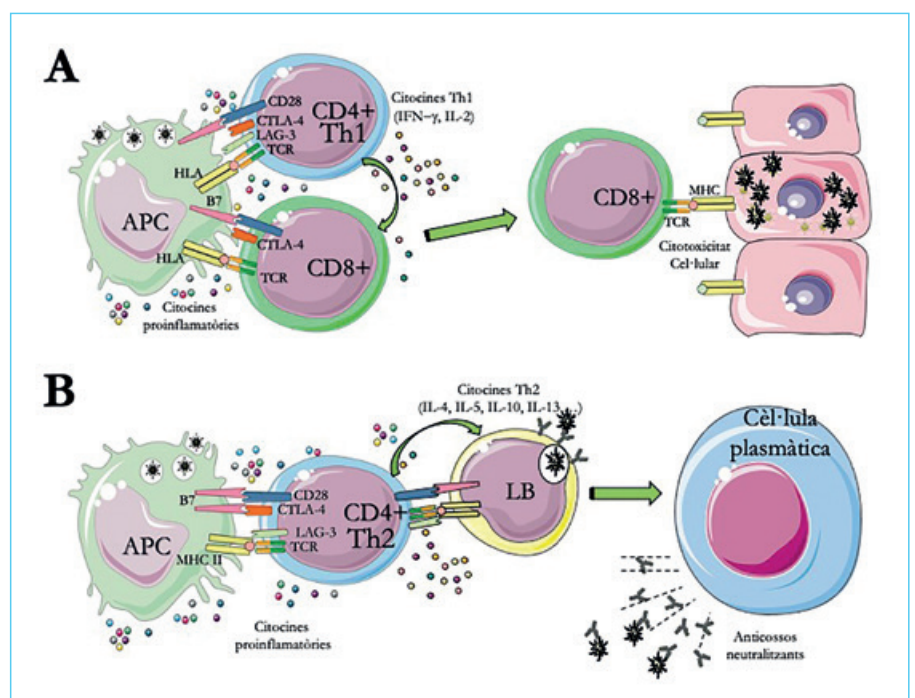


Figura 2.- L'activació de la Immunitat Adquirida s'inicia amb la captació d'antígens virals per part de les Cèl·lules Presentadores d'Antigen (APCs: Macròfag, Cèl. Dendrítica, Limfòcit B) i amb la seva posterior activació. L'APC activada processa i presenta l'antigen en el context de les molècules del MHC (o HLA), i secreta citocines que activen els limfòcits T CD4+ i els hi induïxen un fenotip helper (Th) determinat. Les respostes més importants davant d'una infecció viral són les respostes Th1 i Th2. A) El limfòcit T CD4+ Th1 activat induïx l'activació posterior del limfòcit T CD8+ transformant-se en un limfòcit T citotòxic (CTL) que migra als teixits perifèrics i destrueix les cèl·lules infectades pel virus. B) Per altra banda el limfòcit B capta i processa antígens virals que posteriorment presenta a través de les molècules del MHC al limfòcit T CD4+ Th2. Aquest últim secreta citocines que induïxen als limfòcits B a transformar-se en Cèl·lules Plasmàtiques productores d'anticossos neutralitzants contra el virus.

fragments peptídics (fenomen conegut com a processament d'antígens) que són presentats en el context de les molècules del Complex Major d'Histocompatibilitat (MHC), que en humans també es coneix com a Antigen Leucocitari Humà (HLA). Hi ha dos tipus de molècules de MHC: les de classe I i les de classe II. Les primeres són expressades per totes les cèl·lules de l'organisme a excepció dels hematies. Les de classe II, en canvi, només les expressen les APCs, les cèl·lules epitelials del timus, i algunes altres poblacions cel·lulars amb diferents funcions en el Sistema Immunitari. Existeixen diversos gens que codifiquen molècules de MHC de classe I i II, i un nombre molt elevat d'alels per a cada gen. Això vol dir que les cèl·lules humanes expressen diferents molècules de MHC amb una gran diversitat entre persones.

Així, en el transcurs d'una infecció, els antígens (pèptids) procedents del patògen, es presenten als limfòcits T CD4+ en el context de les molècules de classe II, i als limfòcits T CD8+ en el context de les molècules de classe I, gràcies a que aquests limfòcits T tenen receptors (TCR) capaços de reconèixer al mateix temps l'antigen (pèptid) i les molècules del MHC que el presenten. Val a dir que cada limfòcit T CD4+ i CD8+ té només un tipus de TCR (en té varis milers a la seva membrana però tots són idèntics). Per aquesta raó, l'evolució ha dissenyat un sistema immunitari amb milers de milions de limfòcits T que es diferencien entre ells pel fet de disposar d'un tipus de TCR únic i exclusiu per cada limfòcit T. Així mateix, també existeixen milers de milions de limfòcits B que es diferencien pel seu receptor de membrana

(BCR), que no és res més que una immunoglobulina ancorada a la membrana citoplasmàtica. Com en el cas dels limfòcits T, també hi ha milers de BCRs a la membrana d'un limfòcit B, tots ells idèntics. En el cas dels limfòcits B, però, el reconeixement d'un antigen és directe, és a dir, no requereix processament d'antigen ni tampoc la presentació d'aquest a través de les molècules del MHC.

Aquesta gran complexitat de la Immunitat Adquirida és el que permet que potencialment els antígens de tots els patògens presents a la natura siguin, com a mínim reconeguts per algun limfòcit.

La presentació antigènica per part de l'APC té lloc en els òrgans limfàtics secundaris en un entorn inflamatori on la pròpia APC està activada (s'ha activat a través del PRRs) i secreta gran quantitat de citocines proinflamatòries. En aquest context, el reconeixement antigènic per part dels limfòcits T CD4+ comporta la seva activació. L'activació dels limfòcits T CD4+ té com a resultat l'activació en cascada d'altres cèl·lules, segons quin sigui el tipus de subpoblació de limfòcits T CD4+ "helper" (Th) que s'hagi activat inicialment. S'han descrit diferents subpoblacions de limfòcits T CD4+, entre les quals destaquen les Th1, Th2, Th17 i Tregs. Que s'activi una subpoblació de limfòcits T CD4+ Th o una altra dependrà en gran mesura del tipus de citocines proinflamatòries que hagi secretat l'APC durant la presentació antigènica. En les respostes antivirals tenen major rellevància les subpoblacions Th1 i Th2, mentre que les respostes Th17 estan més implicades en respostes inflamatòries que s'observen més en algunes respostes antibacterianes, men-

tre que les Tregs tenen funcions supressores i reguladores de la resposta immunitària.

Les poblacions de limfòcits T CD4+ Th1 tenen com a funció principal ajudar a activar aquells limfòcits T CD8+ que durant la presentació antigènica, han reconegut també antígens vírics presentats per les APCs. Els limfòcits T CD8+, després d'una preactivació inicial en el moment de la interacció amb les APC, reben l'estímul de les citocines (ex: IFN-g, IL-2) secretades pels limfòcits T CD4+ Th1, i d'aquesta manera s'activen plenament i proliferen, transformant-se en limfòcits T CD8+ citotòxics (CTLs). Una vegada activats, els CTLs abandonen l'òrgan limfàtic secundari i migren als teixits afectats, on detecten les cèl·lules infectades gràcies a que aquestes últimes presenten els mateixos antígens peptídics virals en el context de les molècules del MHC de classe I. El reconeixement d'antígens virals per part de les CTLs activa els seus mecanismes de lisi cel·lular que en últim terme destrueixen les cèl·lules infectades pel virus. Aquest tipus de resposta de la Immunitat Adquirida és la que es coneix pròpiament com a Resposta Cel·lular.

L'altra resposta bàsica de la Immunitat Adquirida davant d'una infecció viral és la producció anticossos contra el virus. Per tal que un limfòcit B es transformi en una Cèl·lula Plasmàtica productora d'anticossos ha de seguir els següents passos d'activació. En primer lloc, haurà d'haver reconegut, a través del BCR, un epítop present en un dels antígens de la membrana, la nucleocàpsida, o l'espícula viral. Aquest reconeixement a través del BCR és el que dona especificitat a la resposta dels limfòcits B.

Una vegada reconegut l'antigen, aquest és endocitat pel limfòcit B, processat (fragmentat en petits pèptids), i presentat en el context del MHC de classe II. A continuació, un limfòcit T CD4+ Th2, reconeix a través del seu TCR, l'antigen presentat pel limfòcit B a través de les molècules MHC de classe II. Amb aquesta interacció, el limfòcit T CD4+ Th2 s'activa i secreta citocines de tipus Th2 (IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-13, entre altres) que tenen com a objectiu final la màxima activació i proliferació del limfòcit B. Amb l'activació, el limfòcit B pateixen una sèrie de processos i canvis, que condueixen a l'aparició progressiva en el temps de Cèl·lules Plasmàtiques productores d'anticossos amb capacitat d'unir-se millor als antígens virals (maduració de l'afinitat) i de dur

a terme funcions diverses. Així doncs, d'entrada, sorgeixen Cèl·lules Plasmàtiques de vida curta productores d'anticossos de tipus IgM i amb baixa capacitat d'unir als antígens, i a mesura que passen el dies i principalment en exposicions reiterades als antígens virals, apareixen Cèl·lules Plasmàtiques de vida més llarga amb capacitat d'unir més fortament els antígens virals i amb isotip d'immunoglobulina diferent, com la IgG i la IgA, les quals disposen de capacitats funcionals diferents a la IgM, com ara la de poder travessar la placenta o secretar-se a les mucoses, respectivament. Aquest tipus de resposta immunitària mitjançada per anticossos és la que es coneix com la Resposta Humoral de la Immunitat Adquirida.

Per últim i abans de finalitzar aquest capítol, és important remarcar que, davant d'una infecció per un patògen, normalment s'activen alhora ambdues branques de la Immunitat Adquirida (tant la humoral com la cel·lular) i el que determinarà la seva major o menor utilitat, serà el tipus de virus i la infecció que produeixi. Per exemple, davant d'infeccions entèriques com ara la dels virus que causen la poliomielitis, és important que es generin anticossos de tipus IgA capaços de bloquejar la seva entrada a nivell de la mucosa intestinal. Pel contrari, davant d'una infecció per un virus de la família dels herpes com ara el virus Epstein-Barr, és bàsic que es generi una bona resposta CTL capaç de reconèixer les cèl·lules infectades i eliminar-les.

Creixent constantment...

- ☆ Adquirim la residència contigua 'La Milagrosa'
- ☆ Nova UCI, sales de parts, hospitalització i consultes
- ☆ Invertim més de 6 milions d'euros en millores
- ☆ Dupliquem l'espai disponible de l'hospital



Antiga La Milagrosa



Principi de les obres



Estat de l'obra actual

HLA PERPETUO SOCORRO

Carrer del Bisbe Messeguer, 3, 25003 Lleida - 973266100 - grupohla.com

Alguns conceptes relacionats amb la immunitat cel·lular en la Covid-19



Estela Rosell Mases, Marta Corral Pujol, Joan Verdaguer Autonell

Unitat d'Immunologia. Departament de Medicina Experimental.

Facultat de Medicina. Universitat de Lleida



Una de les característiques més sorprenents de la infecció pel virus SARS-CoV-2 és l'ampli ventall de manifestacions clíniques que origina, des d'una simptomatologia inexistent o molt lleu a una simptomatologia abrupta amb desenvolupament d'insuficiència respiratòria greu i/o la fallada multiorgànica que requereix d'ingrés a la unitat de cures intensives i ventilació mecànica. Malgrat que encara se'n sap poc de com actua el Sistema Immunitari vers la COVID-19, es creu que té un paper vital en aquesta disparitat clínica. Actualment, es comencen a conèixer alguns dels aspectes, tant de la seva acció protectora com de la seva actuació en la greu inflamació sistèmica que pateixen alguns malalts de COVID-19. A continuació, en destaquem alguns d'ells.

Funcions protectores de la Immunitat Innata i de la Immunitat Adquirida en la COVID-19.

És evident que la Immunitat Adquirida té la responsabilitat més gran en el control de la infecció, a l'igual que la té en totes les infeccions per patògens amb manifestada virulència. No obstant, els estudis que s'han realitzat in-

diquen que la integritat i el bon funcionament de la Immunitat Innata són claus per una resolució favorable de la malaltia (veure més endavant).

Quant a les funcions de la Immunitat Adquirida humoral i cel·lular, les observacions clíniques apunten que la resposta més important contra el SARS-CoV-2 seria la cel·lular. Sembla que la funció de la resposta humoral més important es duria a terme a nivell de mucoses a través d'anticossos neutralitzants dels virus. Però, una vegada establerta la infecció, seria clau l'actuació dels limfòcits T CD8+ citotòxics (CTLs). En aquest sentit, les observacions clíniques en pacients amb Deficiències Primàries de producció d'anticossos i infecció per COVID-19 evidencien el següent: en pacients amb agammaglobulinèmies, com la Síndrome de Bruton, i l'Agammaglobulinèmia Recessiva Autosòmica, i per tant mancats de limfòcits B i en conseqüència de la producció absoluta d'anticossos, el curs de la COVID-19 es caracteritza generalment per símptomes lleus, curta durada, i pel no requeriment de tractaments amb fàrmacs immunomoduladors [1]. En canvi, els malalts afectats

d'Immunodeficiència Variable Comú (CVID), que sí que tenen limfòcits B però aquests són disfuncionals i en conseqüència tenen una producció d'anticossos defectuosa, presenten una forma greu de la malaltia que requereix tractament amb múltiples medicaments, inclosos agents antivirals i medicaments bloquejadors de la IL-6, així com ventilació mecànica [1]. Tot i que aquests resultats poden semblar contradictoris, en el fons permeten afirmar: 1) que la funció de la resposta cel·lular davant de la malaltia és més rellevant que la dels anticossos, per controlar la infecció per SARS-CoV-2; i 2) que els trastorns de l'activació de la immunitat humoral que pateixen els malalts amb CVID afavoreix la mala evolució de la infecció.

Implicació de la Immunitat Innata i de la Immunitat Adquirida en la Síndrome d'Alliberament de Citocines (CRS).

La CRS és una resposta inflamatòria sistèmica que pot desencadenar-se per diversos factors, com ara infeccions o alguns tractaments mèdics. Es caracteritza per una alliberació massiva de citocines inflamatòries

per part de diferents leucòcits. Aquesta elevada alliberació de citocines és altament tòxica per l'organisme i condueix freqüentment al xoc. Per altra banda, en el curs d'una infecció, la CRS impedeix el desenvolupament d'una resposta adaptativa protectora enfront el patògen que la desencadena.

Sobre la funció de la Immunitat Innata en el context del CRS, recentment s'ha descrit que al voltant d'un 15% dels malalts greus de COVID-19 pateixen defectes en la funció dels IFNs de tipus I. En aquest sentit, s'ha observat que al voltant d'un 3,5% d'aquests malalts tenen mutacions amb pèrdua de funció dels gens que codifiquen els IFNs α i/o Ω [2]. Per altra banda, un 2,6% de les dones i un 12,5% dels homes produeixen autoanticossos bloquejants d'aquestes mateixes citocines [3]. Més recentment, també s'ha descrit que alguns malalts crítics de COVID-19 tenen alteracions en altres vies de l'activació de la Immunitat Innata, com ara, en l'expressió del receptor de l'IFN- α , en la via de reclutament al pulmó de macròfags per una hiperexpressió del receptor de quimiocines CCR2, o en l'expressió del gen de la tirosina quinasa 2 implicada en la senyalització de múltiples citocines proinflamatòries com els IFN de tipus I i la IL-6, entre d'altres [4]. D'altra banda, dins dels mecanismes d'evasió de la resposta immunitària, sembla que el SARS-CoV-2 com altres virus d'ARN, podria induir un retard en la producció d'IFNs [5,6], fet que conduiria a un augment de la càrrega viral, i en últim terme, a la secreció tempestuosa de citokines (IL-6, IL-8, IL-12, TNF α , IL-17, IFN- γ , IL-1 β ,...) i d'altres mediadors inflamatoris (CRP,

D-dímer i ferritina,...) [7-9] generats en el transcurs de la CRS.

Totes aquestes observacions indiquen que, darrera de la CRS que pateixen alguns malalts de COVID-19, hi haurien disfuncions de la Immunitat Innata, principalment dels IFNs de tipus I i/o de les vies de senyalització d'aquests. Tot i així, no es pot descartar una desviació de la resposta proinflamatòria de tipus Th17 de la pròpia Immunitat Adquirida. En aquest sentit, la presència de nivells alts de IL-17 en sang és freqüentment observada entre els malalts crítics de COVID-19, fet que fa sospitar també la implicació dels limfòcits T CD4+ Th17 en el CRS [10]. Tanmateix, tampoc es pot descartar que déficits funcionals de limfòcits B (i/o dels limfòcits T implicats en l'activació i regulació de la funció dels limfòcits B) siguin una de les possibles causes de CRS i dels trastorns inflamatoris pulmonars observats en els malalts de COVID-19. Aquesta última afirmació es fonamentaria en el fet que fins un 10% de les persones amb COVID pateixen una malaltia pulmonar intersticial granulomatosa-limfocítica que millora amb el tractament amb Rituximab (un anticòs monoclonal humanitzat que reconeix limfòcits B i indueix la seva destrucció) [11], i també en l'observació prèviament esmentada de que malalts COVID pateixen una malaltia de COVID-19 greu durant la infecció per SARS-CoV-2.

Pot un contacte previ amb altres coronavirus permetre una certa immunitat protectora contra el SARS-CoV-2?

L'existència de persones asimptomàtiques o amb una malaltia lleu de COVID-19 ha fet pensar

que algunes d'aquestes podrien haver desenvolupat certa immunitat al virus SARS-CoV-2 a través d'exposicions prèvies a altres coronavirus. Diferents estudis confirmen l'existència d'una immunitat prèvia a la infecció per SARS-CoV-2 que es generaria a través d'una reactivitat creuada amb coronavirus endèmics relacionats amb el refredat comú [12-15]. Alguns d'aquests estudis apunten que fins un 40% dels asimptomàtics no generarien anticossos contra el SARS-CoV-2, però en canvi, tindrien una resposta cel·lular protectora robusta; i d'altra banda, que un mínim d'un 30% de les persones sanes tindrien respostes de limfòcits T específics contra SARS-CoV-2 [14,15]. Pel contrari, algun altre estudi descriu que aquesta reacció creuada amb altres coronavirus endèmics podria ser molt més generalitzada, però que seria dèbil i insuficient per a protegir-nos de la infecció per SARS-CoV-2 [16]. Aquestes divergències observades en diferents estudis podrien ser degudes a les diferències existents entre els grups de població analitzats. En aquest sentit, totes les persones tenim un haplotip HLA diferent, i per aquesta raó, la diversitat de pèptids (epítops) presentats en el context d'aquestes molècules HLA és diferent per a cada individu. Podria ser per tant, que la capacitat de presentar epítops més conservats i per tant comuns en diferents coronavirus per part d'algunes persones, determinés en major o menor grau aquesta possible immunitat prèvia. A part d'això, s'ha de tenir en compte que des del punt de vista immunològic, no tothom respon de la mateixa manera davant d'un antígen. Hi ha persones que davant d'un patògen determinat, tendeixen

a fer respostes de la Immunitat Adquirida més dirigides cap a Th1, mentre que d'altres individus la desenvolupen més encarades cap als tipus Th2, Th17, etc... Aquest fet ve determinat tant per factors de base genètica del propi hoste, com per factors ambientals, i a vegades, també es veu influenciat per les característiques pròpies del patogen.

Test per a la detecció de limfòcits T en el COVID-19. Estat actual i expectatives.

La situació més desitjable per a poder detectar la resposta específica de limfòcits T davant d'un virus com el SARS-CoV-2, és el de conèixer amb antelació els epítops virals més immunodominants que són la diana d'aquesta resposta cel·lular. El que defineix els epítops i determina quins seran presentats, són les pròpies molècules del HLA. En aquest sentit, hem de tenir en compte que les cèl·lules dels humans expressen a la seva membrana diverses molècules HLA codificades per diferents gens amb múltiples al·lels, els quals tenen preferència (afinitat) per unir epítops diferents. Aquest fet, limita la realització universal dels tests de detecció de la resposta específica de limfòcits T degut precisament a la manca d'epítops virals que s'uneixin a totes les molècules HLA codificades per els diferents al·lels.

Malgrat aquest limitació, actualment existeixen diferents aproximacions per a detectar la resposta cel·lular específica contra el virus SARS-Cov-2, i que s'utilitzen de manera més a menys generalitzada a l'àmbit assistencial. Aquests estudis es realitzen amb limfòcits T de la sang de malalts de COVID-19. La prova

més utilitzada en aquests moments, en els laboratoris d'immunologia dels hospitals, és l'assaig de proliferació que detecta la resposta específica de limfòcits T CD4+ anti-SARS-CoV-2. En aquesta prova s'utilitzen pèptids superposats (llibreries peptídiques) que abasten els diferents dominis (epítops) més immunodominants de l'espícula (S), la membrana (M) i de la nucleocàpsida del SARS-CoV-2 capaços d'unir-se a un gran ventall de molècules HLA diferents. Per a desenvolupar aquest assaig, primerament s'han aïllar les cèl·lules mononuclears de sang perifèrica (PBMCs) de pacients amb COVID-19. Una vegada aïllades, les PBMCs es marquen a nivell de citoplasma amb un fluorocrom, i posteriorment es cultiven en presència dels pèptids S, M, i N, durant set dies. Durant el cultiu de les PBMCs, les APCs atrapen els diferents pèptids, els processen, i presenten en el context de les molècules HLA els epítops als limfòcits T, de manera que aquests últims s'activen i proliferen. Transcorregut aquest període de set dies, s'analitza per citometria de flux

el grau de proliferació dels limfòcits T CD4+ i CD8+. Com que les cèl·lules que proliferen perden fluorescència en cada divisió cel·lular, amb aquest sistema es pot determinar quins limfòcits s'han multiplicat, ja que el seu nivell de fluorescència serà molt més baix que la resta de cèl·lules. D'aquesta manera, la proliferació d'un petit nombre de limfòcits T CD4+ i CD8+ (és a dir d'aquells que són específics per els diferents epítops dels pèptids S, M, i N) indicarà l'existència d'una resposta cel·lular específica contra el SARS-CoV-2. Aquest assaig normalment es combina amb l'estudi de marcadors d'activació i fenotipatge cel·lular. A nivell de recerca, aquests assajos també es poden combinar amb l'estudi de secreció de citocines Th1, Th2, Th17, proinflamatòries, etc...

Existeixen altres tipus d'assaig per avaluar la resposta cel·lular a nivell assistencial com l'ELISPOT, assajos de producció d'INF en cultius de sang total, i anàlisi per citometria de flux de l'expressió de marcadors d'activació en cultius d'un dia de PBMCs.



Aquests assajos, però, han donat un resultat menys satisfactoris.

Altres proves que actualment no s'utilitzen a nivell assistencial (però si en recerca), degut a les dificultats ja esmentades per identificar epítops immunodominants reconeguts per limfòcits T CD8+, són l'assaig de citotoxicitat i l'estudi de precursors de limfòcits T CD4+ i CD8+ anti-SARS-CoV-2 amb tetràmers. L'assaig de citotoxicitat permet determinar la presència de limfòcits T CD8+ citotòxics (CTLs). No obstant, per aquest assaig, és necessari que les cèl·lules diana presentin epítops d'antígens virals en el context de les molècules HLA de classe I per tal que puguin ser reconeguts per CTLs. Quan això succeeix, les CTLs indueixen la mort de les cèl·lules diana. El nombre de cèl·lules mortes es pot quantificar, de manera que llavors podem saber objectivament que existeix una resposta citotòxica cel·lular antiviral. En aquest assaig, la presentació d'antígens virals requereix que les cèl·lules diana estiguin infectades pel virus, cosa que complica enormement l'assaig i fa impossible el seu ús a nivell assistencial. De tota manera, si fos viable, aquest seria el millor assaig per a determinar la resposta cel·lular específica i citotòxica contra el virus SARS-CoV-2.

Per últim, l'estudi de precursors de limfòcits T CD4+ i CD8+ amb tetràmers és una tecnologia més recent que la dels anticossos monoclonals, però semblant quant a la seva aplicabilitat en estudis citomètrics. No obstant, i com en el cas de l'assaig de citotoxicitat, actualment només s'utilitza en recerca i difícilment podrà aplicar-se de manera ge-

neralitzada a la clínica. Consisteix en l'ús de complexes solubles de quatre molècules HLA que duen incorporat un epítop immunodominant (que en el cas el SARS-CoV-2 podria ser exemple un epítop reconegut per limfòcits T CD8+). Aquests complexes moleculars estant marcats amb fluorocroms, de manera

que, mitjançant la tècnica de citometria de flux, es poden utilitzar per analitzar el percentatge de limfòcits que, a través del seu TCR, reconeixen el complex HLA + pèptid (epítop). Així, només en aquelles persones que haurien patit la malaltia, es podrien detectar aquests limfòcits T específics contra el virus SARS-CoV-2.

BIBLIOGRAFIA

1. Quinti I, Lougharis V, Milito C, Cinetto F, Pecoraro A, Mezzaroma I, et al. A possible role for B cells in COVID-19? Lesson from patients with agammaglobulinemia. 2020. *J Allergy Clin Immunol* 146(1):211-213.e4. doi: 10.1016/j.jaci.2020.04.013.
2. Zhang Q, Bastard P, Liu Z, Le Pen J, Moncada-Velez M, Chen J, et al. Inborn errors of type I IFN immunity in patients with life-threatening COVID-19. 2020. *Science* 370(6515):eabd4570. doi: 10.1126/science.abd4570.
3. Bastard P, Rosen LB, Zhang Q, Michailidis E, Hoffmann HH, Zhang Y, et al. Autoantibodies against type I IFNs in patients with life-threatening COVID-19. 2020. *Science* 370(6515):eabd4585. doi: 10.1126/science.abd4585.
4. Pairo-Castineira E, Clohisey S, Klaric L, Bretherick AD, Rawlik K, Pasko D, et al. Genetic mechanisms of critical illness in Covid-19. 2020. *Nature*. doi: 10.1038/s41586-020-03065-y. Online ahead of print. PMID: 33307546.
5. Moore JB & June CH. Cytokine release syndrome in severe COVID-19. 2020. *Science* 368(6490):473-474. doi: 10.1126/science.abb8925.
6. Wolff G, Melia CE, Snijder EJ, Bárcena M, Double-Membrane Vesicles as Platforms for Viral Replication, 2020. *Trends Microbiol* 28(12):1022-1033. doi: 10.1016/j.tim.2020.05.009.
7. Kuppalli K & Rasmussen AL. A glimpse into the eye of the COVID-19 cytokine storm. 2020 *EBioMedicine* 55:102789. doi: 10.1016/j.ebiom.2020.102789.
8. Zhong J, Tang J, Ye C, Dong L. The immunology of COVID-19: is immune modulation an option for treatment? 2020. *The Lancet Rheumatol* 2(7):e428-e436. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30120-X.
9. Soy M, Keser G, Atagündüz P, Tabak F, Atagündüz I, Kayhan S. Cytokine storm in COVID-19: pathogenesis and overview of anti-inflammatory agents used in treatment. 2020. *Clin Rheumat* 39(7):2085-2094. doi: 10.1007/s10067-020-05190-5.
10. Pasirja R & Naime M. The deregulated immune reaction and cytokines release storm (CRS) in COVID-19 disease. 2020. *Int Immunopharmacol* 90:107225. doi: 10.1016/j.intimp.2020.107225.
11. Pecoraro A, Crescenzi L, Galdiero MR, Marone G, Rivellesse F, Rossi FW, et al. Immunosuppressive therapy with rituximab in common variable immunodeficiency. 2019. *Clin Mol Allergy* 17:9. doi: 10.1186/s12948-019-0113-3.
12. Grifoni A, Weiskopf D, Ramirez SI, Mateus J, Dan JM, Moderbacher CR, et al. Targets of T Cell Responses to SARS-CoV-2 Coronavirus in Humans with COVID-19 Disease and Unexposed Individuals. 2020. *Cell* 181(7):1489-1501.e15. doi: 10.1016/j.cell.2020.05.015.
13. Le Bert N, Tan AT, Kunasegaran K, Tham CYL, Hafezi M, Chia A, et al. SARS-CoV-2-specific T cell immunity in cases of COVID-19 and SARS, and uninfected controls. 2020. *Nature* 584, 457-462. doi: 10.1038/s41586-020-2550-z.
14. Mateus J, Grifoni A, Tarke A, Sidney J, Ramirez SI, Dan JM, et al. Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. 2020. *Science* 370(6512):89-94. doi: 10.1126/science.abd3871.
15. Sekine T, Perez-Potti A, Rivera-Ballesteros O, Strålin K, Gorin JB, Olsson A, et al. Robust T Cell Immunity in Convalescent Individuals with Asymptomatic or Mild COVID-19. 2020. *Cell* 183(1):158-168.e14. doi: 10.1016/j.cell.2020.08.017.
16. Ferretti AP, Kula T, Wang Y, Nguyen DMV, Weinheimer A, Dunlap GS, et al. Unbiased Screens Show CD8 + T Cells of COVID-19 Patients Recognize Shared Epitopes in SARS-CoV-2 that Largely Reside outside the Spike Protein. 2020. *Immunity* 53(5):1095-1107.e3. doi: 10.1016/j.immuni.2020.10.006.

Olfacte i alteracions



Xavier Galindo Ortego, Antonio Ruiz Giner.

Servei Unificat ORL Reg San. LL.P. Lleida



Introducció

Actualment un dels sentits menys actius i utilitzats pel ésser humà, s'ha posat de moda per la pandèmia covid que estem sofrint. L'olfacte s'ha presentat dins del ventall de símptomes de la covid (no tant a la Xina) i les qüestions i publicacions i opinions sobre el particular estan a l'ordre del dia.

Primerament caldrà trobar una evidència clínica que recolzi la relació entre anòsmia i covid. 19. Les alteracions olfactivores en patologia d'origen viral de vies respiratòries superiors (VRS) (Grip, Catarres...) són molt freqüents. La major part d'ells es per obstrucció inflamatòria de la mucosa nasal inicialment. Ocasionalment apareix disfunció olfactivora neural post viral de pronòstic variable (Moltes vegades aquest sentit no es recupera). L'hiposmia/anòsmia també es un símptoma precoç de les malalties neurodegeneratives com Parkinson o Alzheimer que cal tenir en compte.

Creiem que és important el poder conèixer l'implicació de l'olfacte en aquest tipus de malalties a fi i efecte de poder fer el diagnòstic acurat, dur a terme el maneig correcte per la dificultat que suposa el estudi i valoració clínica i poder tractar des de l'inici la patologia fonamental que acompanya al esmentat símptoma.

Des del punt de vista poblacional, malgrat els pocs treballs i estudis sobre el particular, estu-

dis recents situen la patologia al estat Espanyol de un 0,5 % persones anòsmiques (pèrdua total de l'olfacte) i un 17% de persones amb hiposmia (pèrdua parcial de l'olfacte). Els trastorns del olfacte en general s'incrementen amb la edat i actualment es considera que la prevalença mitja entre pacients de 53-97 anys es de un 24,5% i més en el sexe masculí.

Des del punt de vista clínic, el pacient consulta molts cops per manca de seguretat vital al no poder olorar fums o gas. El pacient amb alteracions del olfacte presenta a més de forma constant, interferència amb el sentit del gust, que a la llarga possiblement es la repercussió més constant o important pel pacient, sobretot si aquest es relaciona amb l'indústria alimentària.

Des del punt de vista de la relació humana amb l'entorn, està demostrat en diversos estudis clínics i de recerca la implicació del sentit esmentat en mecanismes defensius basats en el reconeixement d'olors associats a situacions perilloses, reflexes digestius i de reconeixement del gust dels potencials aliments. Per altra part es ben conegut el seu paper en implicacions de caire sexual (feromones) i social.

Record anatòmic-fisiològic

Malgrat ser un sentit antic i de poc servei pels humans, la via olfactivora és complexa i està relacionada amb diversos parells cranials, sem-

bla existir una via complementària (Royet) i depèn de l'entrada de aire a les FFNN, de la via d'estimulació del epitel nasal (ortonasal o retro nasal) a més de la relació coneguda amb el gust.

El neuroepiteli receptor, es troba en la part alta de les fosses nasals (FFNN), per això cal que la substància odorífera, sigui capaç de ser vaporitzada o de ser "volàtil" per tal de poder arribar a la part superior de les nostres FFNN. Sols el 10% del aire passa per la fenedura olfactivora, per això és important la velocitat del flux i la hidra solubilitat de les molècules odoríferes.

El nostre nas, es un sensor químic capaç de percebre molècules "volàtils" a molt baixes concentracions. es per tant un sentit químic i de característiques Qualitatives.

El neuroepiteli olfactivor està format per neurones olfactivores bipolars receptores i transductors del estímul; hi ha glàndules de Bowman capaces de produir líquid mucós que dissol les substàncies odoríferes. Sobre la superfície ciliada hi ha proteïnes capaces de captar els olors que hi ha a la mucosa del epitel olfactivor (prot G). Els axons de les neurones olfactivores s'agrupen en uns 20 fascicles que formaran els nervis olfactivors que penetren a la cavitat cranial per la làmina cribiforme del etmoides fins el Bulb olfactivor on s'agruparan en els Glomèruls. Les cèl·lules del bulb

finalitzen en àrees olfactòries primàries pel reconeixement subjectiu dels olors. posteriorment s'establiran connexions amb altres àrees encefàliques per altres respostes més emocionals i visceralis al estímulo. Pel camí es estimulada la zona límbica on hi ha el centre del plaer i la zona del tàlem on es fa conscient el que estem olorant.

L'àrea olfactiva anomenada còrtex piriforme és un arqui còrtex filogenèticament més antic que la resta.

Buck y Axel van rebre el premi Nobel de medicina i fisiologia al 2004 pel seu treball en fisiologia olfactiva; van demostrar que els receptors olfactivs formen part d'una família de receptors que s'acoblen a les proteïnes G, amb el resultat de la combinació al epitelí olfactiv, el cervell pot reconèixer patrons d'activitat, el que permetria el poder diferenciar les olors possiblement en zones del còrtex cerebral (com resum ràpid i entenedor)...

El sentit del olfacte en el humà és un sentit en regressió, per la menor quantitat de teixit nerviós i glàndules mucoses de tipus endocrí (micròsmic), en relació amb altres mamífers. De fet l'humà degut a la intel·ligència i els recursos que aporta el coneixement i la industrialització (la creació d'objectes útils) cada cop a anat fent menys ús del olor; però les parts "animals" d'un sentit tan primitiu i arrelat al imaginari col·lectiu del ésser humà, no han desaparegut i l'olfacte, encara ens aporta sensacions de reconeixement de grup i d'espais, de record de moments agradables i antics, és generador de sensacions, d'atenció i fugida, de sentiments infantils i fins i tot de desitjos sexuals. Malgrat tot segueix

essent un sentit poc conegut i el menys estudiat.

Els olors en el nostre entorn

Un olor es defineix com la impressió que alguna substància química deixa en el nostre epitelí olfactiv. Es tracta d'una emanació volàtil que es pot detectar i podem reconèixer les fonts i les qualitats. És una informació fonamental per la nostra salut, nutrició, seguretat i benestar psicològic.

La percepció aromàtica mescla l'activació del olfacte pels components odorífers amb el gust i sensacions somat sensorials com la temperatura i la textura. Olfacte i gust són els anomenats sentits químics que permeten la descodificació de la informació molecular al nostre entorn. Tenint en compte que la majoria dels estímuls moleculars són volàtils com els olors o els irritants, són percebuts al nas mentre que els no volàtils com les espècies són percebuts a la cavitat oral. Als dos sentits cal afegir la percepció somat sensorial o trigemin al que està repartida en nas i orofaringe. Això és força interessant perquè la majoria dels olors no es poden percebre a la boca, mentre que sabors bàsics com dolç i salat no poden ser percebuts al nas. Per tant a l'hora de rebre l'aroma dels aliments, cal que els diversos olors compostos siguin alliberats a la rinofaringe al mastegar, beure o engolir, en aquest cas parlàrem de la via retro nasal o posterior, fonamental en feines com la enologia o la restauració.

La obstrucció nasal de qualsevol causa, pot obstaculitzar l'entrada d'aire nasal per qualsevol dels dos vies alterant olfacte i gust.

La funció del trigemin en aquests llocs, serà la de percebre sensa-

cions com el fred o la calor o les substàncies irritants, jugant un rol important en el sistema d'alerta per defensar nos d'agressions com per exemple les emanacions de CO₂ o similars.

Trastorns olfactivs

No sols la patologia nasal, inflammatòria o tumoral pot donar alteració del olfacte, altres malalties generals com trastorns endocrins lògics, inhalació de tòxics, malalties neurològiques, drogues i fàrmacs, alteracions nutricionals i patologia psiquiàtrica poden fer ho, per tant serà força important poder donar-li valor a la alteració olfactiva.

Per parlar de la patologia, caldrà que ens familiaritzem en els següents termes:

- **Anòsmia.** manca total del olfacte
- **Hipòsmia.** disminució del olfacte
- **Disòsmia.** percepció distorsionada de les olors.
- **Cacòsmia.** sensació d'olor desagradable front un olor normal.
- **Fantòsmia.** percepció olfactiva sense estímulo present (al·lucinació olfactiva).
- **Paròsmia.** sensació olfactiva alterada o confosa.
- **Osmofòbia.** Reacció de por front un olor que recorda un episodi vital.
- **Agnòsia.** pèrdua de la capacitat per identificar olors
- **Hiperòsmia.** increment de la sensibilitat a les olors.

- **Presbiòsmia.** disminució senil del olfacte.

Clasificació

Inicialment podem fer dos grans grups:

1. Alteracions quantitatives. per disminució o pèrdua del olfacte. Es divideixen segons la localització de la lesió, podem dir que la classificació en aquest cas es similar a la que utilitzem amb la pèrdua auditiva en el sentit de l'oïda.

per Conducció o transmissió.

qualsevol alteració que eviti la arribada d'odor vectors al epitelí olfactiv. Generalment podem esperar una obstrucció a nivell nasal que impedeix l'arribada de la molècula odorífera al epitelí olfactiv. Això es freqüent a les patologies obstructives nasals com les poliposis, rinitis, rino-sinusitis, tumors, malformacions, desviacions o similars. En aquests casos cal suposar que l'orgue olfactiv està indemne.

Un apart cal fer respecte als pacients laringectomitzats, en aquest cas hi ha una hipòsmia anòsmia conductiva secundària a la IQ, donat que el aire es respira directament pel traqueostoma sense passar per les Foses nasals, que resten anul·lades. Aquests pacients mantenen la via relacionada amb la ingesta alimentària, via que pot rehabilitar-se de manera força efectiva. Sembla ser a mes, que els pacients amb el temps son capaços de percebre les olors pel traqueostoma.

Perceptius. alteracions del propi epitelí, la via nerviosa o bé a nivell central. Dependrà del lloc de la afectació.

- Si la patologia afecta al epitelí sensorial, serà una anòsmia

epitelial (Rinitis, cocaïna, vasoconstrictors, gasos irritants, diabetis i envelliment). la anòsmia/hipòsmia pot ser transitòria en molts casos.

- Si la lesió es a nivell dels filets olfactoris del primer parell serà una anòsmia retro epitelial i es típica de les lesions en la làmina cribrosa (traumatismes, IQ, Paget, tumors com el neuroblastoma olfactiv, meningitis, meníngi encefalocele). En la major part dels casos la anòsmia es definitiva
- Si la lesió es del bulb olfactiv, el tracte olfactiv, les àrees paleocorticals o el neocòrtex olfactiv serà una anòsmia central. En algun cas podria coexistir paròsmia, les causes mes habituals son l'alcoholisme crònic, traumatismes i tumors, malalties psiquiàtriques, Parkinson i malaltia d'Alzheimer, Esclerosi múltiple i la presbiòsmia per involució del SNC.

Mixtes. barreja dels anteriors. Tòxics, tumors i traumatismes.

Idiopàtics. no sabem el nivell lesionat.

El símptoma principal en aquests casos serà la anòsmia/hipòsmia amb pèrdua total o disminució quantitativa de la capacitat olfactiva. Podem valorar la Hiperòsmia com trastorn quantitatiu per l'increment de sensibilitat a les olors. Aquest símptoma es típic de l'embaràs, la menopausa i la malaltia de Graves -Basedow.

2. Alteracions qualitatives. hi ha una distorsió en la percepció. Son quadres típics de malalties neurològiques, quadres psicòtics, tumors o epilepsies.

En aquesta casos parlarem de cacòsmies, osmofòbia, paròsmies, disòsmies i fantosmies

Des de el punt de vista clínic, les alteracions del olfacte poden ser transitòries (rinitis, poliposis, patologia inflamatòria) o bé permanents (patologia traumàtica, tumoral o lesions al SNC).

Exàmen del pacient

El veritable problema al parlar de patologia olfactiva, no serà la clínica, sinó la complexitat del abordatge i el maneig d'aquests pacients amb un símptoma no massa habitual.

La historia clínica ens ha d'aportar importants dades a tenir en compte, com per exemple antecedents de quadre gripal, traumatisme nasal o facial, existència de patologia associada com asma o intolerància als AINES. Amb aquestes dades la major part dels casos mes freqüents poden estar diagnosticats.

L'exploració endoscòpica es fonamental per descartar patologia inflamatòria o ocupant d'espais nasals, sobretot del àrea superior de les foses. Es necessari l'exploració del gust i d'altres parells cranials i la realització de una anàlisi general que puguin informar nos de patologia sistèmica (diabetis, alt hormonal, renals) o problemes de tipus al·lèrgics (IgE).

Altres estudis

Rinomanometria o rinometria, no seran imprescindibles en aquest casos.

Radiologia. La Tomografia computeritzada pot ser útil en casos de fractures, alteracions òssies o tumors.

La Ressonància magnètica, veurà lesions en parts toves, com tumors o malformacions

La ressonància funcional, actualment ens dona la possibilitat d'estudiar àrees cerebrals després del estímul olfatori. L'inconvenient es la variabilitat individual i els canvis de senyal en relació a la edat.

Olfactometria. Es una prova dissenyada per manipular els olors i poder valorar l'estat olfatiu del individu en qualsevol situació. Es una estudi creat per poder quantificar la pèrdua.

Dependrà de l'ajuda del pacient, de la cultura i formació (habitació a certs olors) i del explorador. Certs factors ambientals que hem de tenir en compte son la edat, el sexe, hàbits tòxics (molt important), feina i lloc, antecedents patològics, exposició a certs olors i aspectes socials (per associació d'olors).

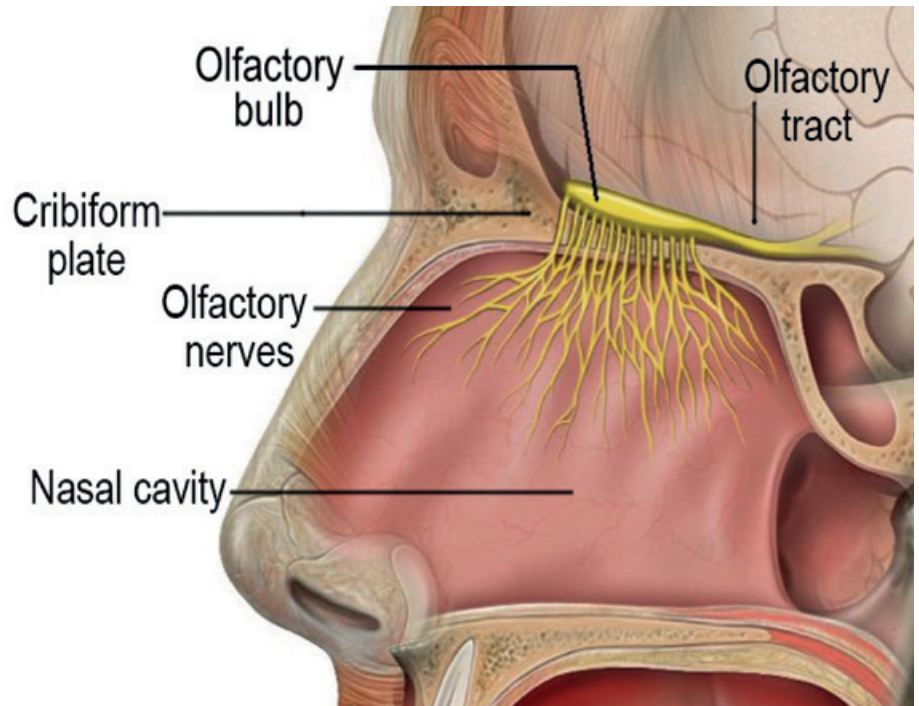
La substància olorosa pot ser sòlida (gel), líquida o gasosa. Hem de saber que hi ha un altra via no nasal per introduir la substància, es la intra venosa

La prova es pot dur a terme de forma:

Passiva. penetrarà l'olor amb els moviments respiratoris, de forma passiva, però aquí no es tenen en compte factors externs(humitat, temperatura...). generalment es fa amb una mascareta

Activa. el pacient inspira l'olor, en una cabina o en camp obert.

Com s'ha dit al principi, es pretén obtenir la Umbral d'olfacció al ser un sentit "qualitatiu" amb quantitats mínimes de molècula odorosa podem excitar el recep-



tor. S'ha calculat que 25000 milionèsimes de mil·ligram de metil mercaptà /ml d'aire, es suficient per estimular l'olfacció. Amb aquestes dades podem dividir la prova olfactiva en:

- **Liminar.** s'utilitzen concentracions en el Umbral de detecció humana Standard, basat en estudis en normòsmics (suposats).
- **Supraliminar.** les concentracions estan per sobre dels Umbral establerts. Serveix per avaluar hi òsmies o anòsmies.
- **Infraliminar.** les concentracions estan per sota del Umbral estàndard. Serveix per avaluar hiperòsmies

La manera mes habitual de dur a terme la prova es la d'olorar un flascó amb substancia específica a diferents concentracions (Leod-Perrin) o bé amb un olfactòmetre amb flux d'aire constant a una temperatura similar a la corporal (Elsberg-Levy)

Els sets comercials mes habituals, son els usats en perfumeria; son un set de recipients amb 24 olors que es col·loca a 1 cm del nas, altre tipus es la barreta sòlida del California odor learning test (COLT), però potser el mes acceptat, sigui l'olfactòmetre de Davis que dur unes tires amb olors encapsulats adherit en un suport de paper que cal rascar. Ara utilitzat en mostres de perfums i joguines oloroses per infants.

Totes aquestes olfactometries son quantitatives. Altres mes qualitatives son bastant mes elaborades i precisen mes temps.

Totes les esmentades aporten:

- Diagnòstic d'hipòsmia/anosmia, normòsmia i hiperòsmia.
- Una visió quantitativa en olors perceptibles i distingibles.
- Permeten interpretar l'olor i així poder parlar, si s'escau, de cacòsmia, fantòsmia i al·lucinació olfactiva.

Fins ara tots els mètodes que hem emprat i els resultats compten amb la col·laboració del pacient, per tant son valors subjectius.

Podem fer avaluacions objectives, es a dir sense comptar amb la voluntat del pacient, com fem en el estudi neurofisiològic dels altres sentits. En el cas del olfacte, son mètodes poc utilitzats i solament son útils en aquells casos amb resultats incerts o bé per detectar simuladors o en el cas que el pacient no pugui ajudar-nos.

Es basen en l'aparició d'un reflex, que es pot detectar després de l'estimulació olorosa, hi ha sis tipus de reflexes detectables (Rosenburg).

Altres mètodes objectius, son el electro- olfatograma (EOG) que precisa de la col·locació d'un elèctrode nasal i que actualment s'utilitza sobretot en el seguiment olfatori de la malaltia de Parkinson.

El problema dels potencials evocats olfactoris, es que hi ha molts elements de distorsió, la dificultat per interpretar els resultats i sobretot distingir la resposta del trigemin en determinats olors menys purs.

L'estímul olorós fonamental del 1º parell cranial o nervi olfatori es la Vainilla o be la canella, mentre que altres olors com el mentol, estimulen mes al nervi trigemin, la qual cosa cal conèixer per no desvirtuar els resultats.

Tractaments

No hi ha un tractament específic pels trastorns del olfacte, caldrà avaluar cada cas

Trastorns de conducció o de transmissió

- Caldrà tractar l'obstrucció per millorar el trànsit de les molècules cap el epiteli.
- En rinitis i poliposi (trastorn molt freqüentment associat a hipòsmia intermitent) els corticoides sobretot, Antibiòtics si creiem hi pot haver infecció i Antihistamínics si hi ha possibilitat de al·lèrgia.
- El tractament amb corticoides, pot ajudar-nos a fer el diagnòstic en aquests casos, ja que sí hi ha millora, podem dir que estem front una hipòsmia /anòsmia de transmissió.
- Altres adjuvants poden ser els rentats nasals, la humidificació i la dieta.
- En altres casos en el que trobem lesions ocupants d'espai, caldrà emprar la cirurgia per eliminar l'esmentada obstrucció.

Epitelials. es fan servir diversos tractaments com corticoides, vit A, Piracetam. En els casos produïts per tòxics, cal fugir de la Font (tabac, cocaïna, vasoconstrictors nasals...)

Anòsmies perceptives o neurals

- Cal tractar la causa, però en molts casos, no hi haurà tractament.
- En els Traumatismes cranials, s'utilitza la carovenina o be els corticoides.
- En malalties degeneratives del SNC.- el tractament serà el específic en cada cas.
- En les Polineuritis, caldrà evi-

tar la causa, alcohol, metalls pesants o neurotòxics.

- En la Malaltia d'Alzheimer, rivastigmina etc.

Altres tractaments

En alguns casos d'hipòsmia d'origen desconegut, s'utilitza el zenc (Zn), però no es un tractament contrastat

Recolzament psicològic i de reforç sensorial en aquells pacients que toleren malament sobretot la disgeusia. No hem d'oblidar el reforçar la seguretat en pacients anòsmics amb recursos d'alerta front fums, incendis etc. Control dels aliments i sobretot dels líquids tòxics usats en la neteja de la llar.

En el futur, les cèl·lules mare per trastorns centrals i la reactivació de les cèl·lules del epiteli olfatori podrien millorar els tractaments actuals, encara que son sols línies d'investigació en l'actualitat.

L'olfacte i la covid-19

Malauradament l'olfacte s'ha posat de moda com símptoma freqüent dels pacients infectats pel virus de la covid-19. El problema principal ha estat en molts casos el maneig del individu que sols parla de Hiposmia /disgeusia com únic símptoma.

En un recull de la bibliografia fins ara, podem resumir:

- En un estudi realitzat a 15 hospitals espanyols publicat al *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology.*, es van avaluar les dades de 846 pacients i 143 controls. Es va observar que la alteració olfacte-gustativa, va ser dues vega-

des més comuna entre pacients amb COVID-19 en comparació amb els controls.

- Més de la meitat de les persones amb COVID-19 presentaven una pèrdua greu de l'olfacte (53.7%) o del gust (52.2%) i, d'aquests, en més del 90% va afectar els dos sentits.

Atenent aquests resultats, es possible dir que la clínica olfactiva i gustativa, és un símptoma comú en COVID-19 principalment en **pacients joves i no hospitalitzats**.

El trastorn del Olfacte amb o sense trastorn del gust, es va presentar com símptoma inicial de la malaltia en un de cada tres pacients amb la clínica esmentada en aquest article.

En un altre estudi, publicat a l'*European Archives of ORL*, es va avaluar la freqüència i gravetat de la DOG en pacients no ingressats positius a PCR per SARS-CoV-2 en comparació amb controls amb refredat comú o grip i PCR negativa. La freqüència de pèrdua d'olfacte (70.1%) i gust (65%) va ser significativament superior entre els pacients amb COVID-19 respecte als controls (20.6% i 19.6%, respectivament). La pèrdua simultània de gust i olfacte també va ser major en els pacients amb COVID-19 (61.9% vs 10.3%). La pèrdua d'olfacte i gust en aquest estudi, va ser més freqüent en pacients menors de 50 anys i en pacients del sexe femení (63%)

La resposta a la pregunta inicial del paràgraf serà:

- Podem dir, que una disfunció olfactiva sobtada i greu en el marc de la pandèmia de la COVID-19 i en absència de pèrdua d'olfacte deguda a al-

tres malalties respiratòries, ha d'alertar de la possibilitat de tenir una infecció per SARS-CoV-2",sobretot si el pacient es jove i del sexe femení.

- Des de el punt de vista fisiopatològic, l'agent infeccios per si mateix, genera una lesió directa sobre el neuroepiteli produint hipòsmia o disòsmia neural que pot persistir després d'haver-se resolt la infecció.
- Aquesta pèrdua del olfacte, acostuma a millorar de forma progressiva en la major part dels pacients, fins a un 80% en un mes, altres pacients el van recuperant poc a poc, però altres encara no l'han recuperat, s'estima que entre el 7-14% (segons estudis xinesos) no el recuperaran, però cal estar pendent donat que la malaltia es nova i desconeguda. Creiem que cal seguir als pacients amb hipòsmia/anòsmia de llarga durada per conèixer l'evolució.
- Ara es comença a veure pacients que consulten per anòsmia /hipòsmia com símptoma residual de la covid -19 un o dos mesos després d'haver patit la malaltia.

En aquests casos la recomanació de tractament, es la de fer un entrenament amb substàncies oloroses de forma diària per reactivar el neuroepiteli. En casos de traumatismes o malalties neurològiques sembla haver donat bons resultats i es la recomanació actual de la Societat Espanyola de ORL.

Potser en un mesos el maneig pugui canviar o fins i tot canviï o minvi la pandèmia, com tots desitgem. Mentre tan Cuidem i cuidem-nos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ling I, Shu SB, Lin YX, Tian D, Zhu ste forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. Eur Arch Oto Rhino Laryngol. 2020;2.
- 3.- Hopkins C, Surda P, Kumar BN. Presentation of new onset anosmia during the COVID-19 pandemic. Rhinology. 2020; 58, <http://dx.doi.org/10.4193/Rhin20.116>, 0-0.
- 4.- de Haro i Licer J, Alobid I, Molina C, Centellas S. Trastornos del olfato. Diagnóstico y tratamiento. Mullol I Miret J, Monserrat I Gili J.R. Rinitis. Rinosinusitis. Poliposis nasal. En: Ponencia oficial de la SEORL y PCF 2005 Vol1. Euromedice Ediciones médicas para Almirall. 2005. p 497 a 507.
- 5.- Chacon J, Morales J, Jimenez J. Patología del olfato, olfactometría. Capítulo 61 Libro virtual de ORL de la SEORL
- 6.- Las alteraciones del gusto y el olfato por COVID-19 afectan sobre todo a jóvenes y no hospitalizados. Comisión de rinología de la SEORL. Septiembre del 2020. Publicación SEORL.
- 7.- Olfactory Dysfunction in the COVID-19. Izquierdo-Dominguez A' Rojas-Lechuga, Mullol J, Alobid I.; J Investig Allergol Clin Immunol 2020; Vol. 30(5): 317-326
- 8.- El olfato y el gusto, los sentidos químicos. Cuaderno apuntes de Fisiopatología humana de 2º Biomed. X Galindo.

Importància de l'estudi de contactes per a reduir la transmissió en la pandèmia per SARS-CoV-2



Pere Godoy

Cap de Servei de Vigilància Epidemiològica. Agència de Salut Pública Catalunya |
Professor Titula de Medicina Preventiva i Salut Pública | Ciber de Epidemiologia y
Salud Pública. Instituto de Salud Carlos III



El virus SARS-CoV-2 és l'agent causant de la infecció per coronavirus (COVID-19) i és responsable de la pandèmia que des de desembre de 2019 ha donat lloc a un augment de les hospitalitzacions per pneumònia. El virus va arribar a Europa el gener del 2020 a través de turistes procedents de la Xina(1). Al gener de 2021, el SARS-CoV-2 ja havia causat més de 83 milions de casos confirmats a tot el món, dels quals més de 26 milions s'havien presentat a Europa(2). Espanya, amb més de 2 milions de casos, ha estat un dels països més afectats, segons ha confirmat l'estudi de seroprevalença realitzat a Espanya indicant que el 10% de la població ja ha presentat la infecció(3). Lleida, especialment la comarca del Segrià, va presentar els mesos de juliol i agost de l'any 2020 un dels brots més importants registrats fins al moment relacionat amb l'arribada massiva de temporers per la temporada de la fruita. L'objectiu d'aquest article és revisar els aspectes clínico-epidemiològics i les mesures de control de la transmissió de la infecció pel virus SARS-CoV-2, amb especial

referència a la utilitat de l'estudi de contactes a nivell dels domicilis.

El SARS-CoV-2 es transmet principalment a través de gotes respiratòries durant el contacte cara a cara amb les persones infectades. La infecció es pot propagar a través de persones simptomàtiques, presintomàtiques i asimptomàtiques(4). La mitjana de temps des de l'exposició a l'aparició dels símptomes és de 5 dies i el 97,5% de les persones que desenvolupen símptomes ho fan en un termini d'11,5 dies. Els símptomes més comuns són febre, tos seca i dificultat respiratòria(5). El diagnòstic es realitza mitjançant la detecció de l'ARN del SARS-CoV-2 mitjançant proves de reacció en cadena de polimerasa de transcripció inversa (PCR). Les manifestacions de la COVID-19 són diverses i van des de l'infectat asimptomàtic fins a la malaltia fulminant caracteritzada per la sèpsia i la insuficiència respiratòria aguda. Entre els pacients ingressats a les unitats de cures intensives i residències de gent gran, la letalitat és de fins al 40%(6).

La COVID-19 és una malaltia potencialment prevenible, però fins que les vacunes disponibles no s'hagin administrat àmpliament i es confirmi que poden generar immunitat de grup, els principals mètodes per reduir la transmissió són les mesures no farmacològiques(4). Aquestes intervencions es poden dividir en accions personals (ús de mascaretes, distanciament social, rentat de mans, ventilació i neteja de superfícies), accions normatives (per exemple, límits governamentals en el nombre de persones de les reunions o activitat comercial, ordres de romandre a casa, tancament d'escoles o llocs de treball); mesures internacionals (tancament de fronteres o quarantena forçosa); i la identificació de casos i contactes (proves, aïllament de casos, estudi de contactes i quarantenes). La relació entre la intensitat de la implementació d'aquestes mesures no farmacològiques a través d'accions de salut pública i el control de transmissió es verifica clarament en l'epidemiologia de la infecció a tot el món(4)(7)(8). No obstant això, atès que la majoria dels països han implementat múl-

tiples mesures de control de la infecció simultàniament, és difícil determinar el benefici relatiu de cada una d'elles (9). Una prioritat clau és identificar les millors mesures que minimitzin les perturbacions socials i econòmiques, controlant adequadament la transmissió. Aquesta qüestió és cada vegada més important perquè seran necessàries intervencions continuades fins que les vacunes s'hagin administrat de forma generalitzada.

Actualment, hi ha tres tipus principals de vacunes contra la COVID-19 que ja s'han sotmès o se sotmetran a assajos clínics a gran escala (Fase 3)(10)(11) (12). Aquestes vacunes són:

- **Les vacunes ARNm** que contenen el material del virus que dona instruccions sobre com elaborar la proteïna S específica de l'embolcall del virus perquè les cèl·lules T i els limfòcits B la reconguin i recordin com combatre el virus en cas d'infecció per SARS-CoV-2 (Pfizer/BioNTech BNT162b2; Moderna mRNA-1273).

- **Les vacunes vectorials** que contenen una versió no replicant d'un virus viu, un virus diferent del causat pel COVID-19, que té material genètic del virus SARS-CoV-2 (pel que s'anomena vector viral). Una vegada que el vector viral està dins de les cèl·lules, el material genètic dona instruccions a les cèl·lules per desenvolupar proteïna S específica de SARS-CoV-2. Utilitzant aquestes instruccions, les cèl·lules fan còpies de la proteïna S i indueixen la producció de cèl·lules T i limfòcits B que recordaran com combatre el virus en cas d'infecció per SARS-CoV-2 (AstraZeneca/Oxford Vaccine Group



AZD1222; Janssen/Johnson & Johnson Ad26.COV2.S).

- **Les vacunes de subunitats de proteïna S** que el sistema immunitari reconeix i indueix la producció de cèl·lules T i anticossos que recorden com combatre el virus en cas d'infecció per SARS-CoV-2 (Novavax NVX-CoV2373).

Un aspecte clau per entendre la intensitat de la transmissió d'una malaltia i la immunitat de grup necessària per reduir la transmissió és el **Nombre Bàsic de Reproducció (R_0)**. La R_0 indica quantes persones noves infecta cada malalt en un grup sense

immunitat. En el cas del xarampió la R_0 teòrica és de 15 i en el cas del SARS-CoV-2 és de 2,5. Pel xarampió sabem que necessitem que hi hagi una immunitat de grup de més del 90% per reduir la R_0 per sota de 1 i anar cap a la reducció de la transmissió i l'eliminació. En el cas del SARS-CoV-2 es precisa una immunitat de grup generada per la infecció natural o les vacunes d'almenys del 60% per reduir la R_0 per sota d'1(13). Això permetria iniciar el control final de la transmissió. A causa de la recent introducció d'aquestes vacunes no hi ha dades concloents sobre la durada de la immunitat, la possibilitat de casos asimptomàtics en va-

cunats i la reducció de la transmissió a nivell comunitari i en els contactes domèstics. També s'haurà d'estudiar si les **noves variants del SARS-CoV-2** incrementen la R_0 i condicionen que s'assoleixi una immunitat de grup superior per a controlar la transmissió a nivell comunitari.

L'estudi de contacte és una de les peces clau en el control de la pandèmia i es considera una estratègia a llarg termini per controlar les possibles ones futures i els nivells més baixos de transmissió en els escenaris que les vacunes poden generar. L'objectiu principal de l'estudi de contactes és identificar els casos secundaris de forma precoç mitjançant la reconstrucció de les cadenes de transmissió i la interrupció de la transmissió en si mateixa(14). Les intervencions sobre els contactes (per a detectar possibles infectats en període d'incubació o els casos secundaris) es considera una estratègia molt més eficaç que les basades en casos, ja que s'estima que més del 75% de les infeccions es produeixen abans dels primers cinc dies des de l'inici dels símptomes dels casos índex o abans del dia zero de l'inici de l'estudi de contacte

(15)(16). A més, un nombre significatiu d'infeccions es produeixen abans de l'aparició dels símptomes dels anomenats casos pre-simptomàtics o dels casos totalment asimptomàtics. Per tant, les estratègies d'intervenció basades en casos tenen moltes limitacions en comparació amb les intervencions sobre els contactes(15). No obstant això, aquesta estratègia no està exempta de dificultats. Un estudi suggereix que només el 50% dels casos informen adequadament dels seus contactes i només el 48% d'aquests contactes poden ser localitzats (17).

Els domicilis es consideren els llocs on més infeccions es generen i poden aportar almenys el 70% de totes les infeccions en una comunitat(18). La transmissió a les llars varia en diferents zones del món(19). Aquesta transmissió pot ser facilitada per casos pre simptomàtics i asimptomàtics i també es considera que dins d'un país la transmissió en els domicilis pot ser molt heterogènia. Els estudis sobre la transmissió secundària als domicilis en països asiàtics mostren taxes més baixes del que s'estimen als països occidentals. Els estudis a la Xina reporten nivells

de transmissió que van del 3% al 32%. Parc et al(19), a Corea del Sud estimen una transmissió secundària de l'11,8% entre 10.592 contactes, tot i que només van confirmar casos secundaris simptomàtics. Madewel et al(22) en una metaanàlisi de 40 estudis sobre transmissió secundària a les llars estimen una transmissió global del 18,8%, amb una major transmissió de casos primaris simptomàtics, adults, amb parentiu de marits i en llars amb un sol contacte.

Els propers mesos seran decisius per conèixer si la vacunació massiva permetrà assolir una immunitat de grup que faciliti el control de la transmissió a nivell comunitari del SARS-CoV-2. Tanmateix el retorn a una "nova normalitat" demanarà continuar amb totes les mesures no farmacològiques (ús de mascaretes, distanciament social, rentat de mans, ventilació i neteja de superfícies) i realitzar vigilància activa de tots els casos nous per implementar l'estudi de contactes. Això facilitaria nivells baixos de transmissió i valorar l'objectiu romàtic per a totes malalties prevenibles amb vacunes com és l'eliminació i eventual eradicació de la malaltia.


COMPANY

Matcha japonés
El original

WWW.TCOMPANYSHOP.COM



BIBLIOGRAFIA

1. Olsen SJ, Chen MY, Liu YL, Witschi M, Ardoin A, Calba C, et al. Early Introduction of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 into Europe. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(7):1567–70.
2. ECDC EC for DP and C. COVID-19 situation update for the EU/EEA, as of week 2 2021. <https://www.ecdc.europa.eu/en/cases-2019-ncov-eueea>. 2020.
3. Pollán M, Pérez-gómez B, Pastor-barriuso R, Oteo J, Hernán MA, Pérez-olmeda M, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 in Spain (ENE-COVID): a nationwide, population-based seroepidemiological study. *Lancet.* 2020;396:535–44.
4. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet.* 2020;395 (10242):1973–87.
5. Lauer Stephen A.; Grantz Kyra; Bi Qifang; Forrest K. J. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020;172(9):577–82.
6. Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M et al; the Northwell COVID-19 Research Consortium. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *JAMA.* 323(20):2052-2059.
7. Jüni P, Rothenbühler M, Bobos P, Thorpe KE, Da Costa BR, Fisman DN, et al. Impact of climate and public health interventions on the COVID-19 pandemic: A prospective cohort study. *Cmaj.* 2020;192(21):E566–73.
8. Pan A, Liu L, Wang C et al. Association of public health interventions with the epidemiology of the COVID-19 outbreak in Wuhan, China. *JAMA.* 323(19):1–9.
9. Flaxman S, Mishra S, Gandy A, Unwin HJT, Mellan TA, Coupland H, et al. Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature.* 2020;584(7820):257–61.
10. COVID-19 Grupo de Trabajo Técnico de Vacunación. Estrategia de vacunación frente a COVID - 19 en España. *Inf* 27 noviembre. 2020;1–107.
11. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020;383(27):2603–15.
12. Baden LR, El Sahly HM, Essink B, Kotloff K, Frey S, Novak R, et al. Efficacy and Safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med.* 2020;2020.
13. Omer SB; Yildirim I ; Forman HP. “Herd immunity”: A rough guide. *JAMA.* 2020;52(7):911–6.
14. ECDC EC for DP and C. Public health management of persons, including healthcare workers, having had contact with COVID-19 cases in the European Union. *Ecdc Sci Advice [Internet].* 2020;(18 November 2020). Available from: www.eurosurveillance.org
15. Qifang Bi, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang Z, et al. Epidemiology and transmission of COVID-19 in 391 cases and 1286 of their close contacts in Shenzhen, China: a retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(8):911–9.
16. Lewis NM, Chu VT, Ye D, Connors EE, Gharpure R, Laws RL, et al. Household Transmission of SARS-CoV-2 in the United States. *Clin Infect Dis [Internet].* 2020 Aug 16;ciaa1166, <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1166>. Available from: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1166>
17. Lash RR, Donovan CV, Fleischauer AT, Moore ZS, Harris G, Hayes S, et al. COVID-19 Contact Tracing in Two Counties — North Carolina, June–July 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(38):1360–3.
18. Wang Y, Tian H, Zhang L, Zhang M, Guo D, Wu W, et al. Reduction of secondary transmission of SARS-CoV-2 in households by face mask use, disinfection and social distancing: a cohort study in Beijing, China. *BMJ Glob Heal.* 2020;5(5):1–9.
19. Park Y, Choe Y, Park O, Park SY, Kim YM, Kim J, et al. Contact Tracing during Coronavirus Disease Outbreak, South Korea, 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(10):2465–8.
20. Madewell ZJ, Yang Y, Longini IM, Halloran ME, Dean NE. Household Transmission of SARS-CoV-2: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw open.* 2020;3(12):e2031756.

Fruta dulce y su importancia en la salud. La fruta dulce de Lleida



Dr. A. Rodríguez Pozo
Universitat de Lleida



Se conoce con el nombre de fruta dulce a un grupo de frutas frescas cuyos contenidos nutricionales, especialmente de micronutrientes, concuerdan con los contenidos medios de la fruta fresca en general. Pero este grupo de frutas cobra una especial relevancia en la salud de la población dada su gran disponibilidad y su elevado consumo en la vida diaria de gran parte de la gente. En efecto, es el grupo de frutas de mayor consumo en la población a nivel mundial. El refrán anglosajón «**an apple a day keeps the doctor away**», (*una manzana al día mantiene al médico alejado*) enfatiza de manera clara la importancia de esta fruta en la alimentación humana. La fruta dulce es el subsector que mayor aportación realiza a la Producción Final Agrícola de España con cerca de una 30%, a pesar de ser su superficie de cultivo relativamente reducida si se compara con otros cultivos, como el del almendro o el olivo. Veamos a continuación algunos de los principales aspectos de este grupo de alimentos.

Tipos de fruta dulce

Este grupo de frutas es muy amplio y variado, incluyendo frutos de características botánicas, aspecto, tamaño y procedencia muy diferenciados, pero con contenidos nutricionales parecidos. Como puede verse en la tabla 1, engloba a frutos tan diferentes, como las peras y las manzanas, los melones y sandías o los plátanos y dátiles, además de otros frutos de mayor

producción y consumo en otras latitudes. Globalmente, las frutas dulces se podrían definir como aquellas frutas frescas que no contienen ácidos o los contienen en pequeñas proporciones y, en cualquier caso, siempre son ácidos débiles; que tienen un excelente contenido en vitaminas A y C y de minerales y que contienen hidratos de carbono en proporciones variables según el tipo de fruta y las diferentes variedades.

Habituales en nuestro medio	Albaricoque, Banana, Breva, Cereza, Chirimoya, Dátiles, Granada, Grosella, Guayaba (variedades), Higo, Manzana (variedades), Melón, Níspero, Pera, Plátano, Remolacha, Sandía, Uva (variedades dulces)
Otras frutas comunes en otros lugares	Abotijaba, Anón, Cafeto, Caimo, Camarona, Cereza sabanera, Ciruelo del fraile, Guama, Guanábana, Guaraná, Hobo, Huevo de gallo, Icaco, lapachillo, Momambi, Mangostán, Mortiño, Papaya, Papayuela, Pitahaya, Pomarrosa, Zapote,
Las de mayor consumo en nuestro medio	Manzana, pera, melocotón, nectarina, plátano, melón y sandía. En menor proporción, ciruela, cereza, albaricoque.

Tabla 1. Tipos de frutas dulces.



Figura 1. Fruta dulce común en nuestro medio.

Además del plátano, el melón y la sandía, las especies que han liderado tradicionalmente la producción de fruta dulce en España son la manzana, la pera y el melocotón y nectarina, a las que siguen a notable

distancia la ciruela, la cereza y el albaricoque. En la demarcación de Lleida son especialmente importantes las cuatro primeras, tanto por su gran producción como por su excelente calidad.

Contenidos nutricionales

Como todas las frutas frescas, en general, el contenido en proteínas y de lípidos de la fruta dulce es muy bajo por lo que estos nutrientes apenas tienen trascendencia nutricional. Su contenido en hidratos de carbono, sin embargo, es intermedio, variando de unas a otras (habitualmente entre un 9 a un 15%). De hecho el aporte de energía de las frutas de este grupo es bajo y depende casi exclusivamente de este contenido en hidratos de carbono. Por ello, la fruta dulce es un buen componente alimentario en las dietas de adelgazamiento. Además de todo ello, estas frutas contienen una buena proporción de fibra y de otros componentes minoritarios. Pero sin duda, el rasgo nutricional más importante de este grupo de frutas es el elevado contenido en vitamina C y, en algunas también, en vitamina A en forma de provitamina.

Beneficios para la salud

Todas las frutas dulces, al igual que las frutas frescas en general, son alimentos con pocas calorías, con buena cantidad de vitamina C, poco sodio y buena cantidad de potasio y otros minerales. También suelen contener fibra, cierta cantidad de ácidos débiles y otras sustancias, muchas de las cuales tienen acción antioxidante. Por ello, además de ser alimentos imprescindibles para mantener un buen estado de salud en las personas sanas, están indicadas en dietas de adelgazamiento, en personas con hipertensión y arritmias cardíacas, en personas con alteraciones del tránsito intestinal y en la prevención de enfermedades cardiovasculares y el cáncer.

El consumo habitual de fruta dulce tiene indudables beneficios para la salud. Ello es consecuencia de su contenido nutricional.

Por su elevado contenido en vitamina C y vitamina A y sustancias antioxidantes contribuyen a prevenir el cáncer y las enfermedades cardiovasculares, las dos enfermedades de mayor morbilidad y mortalidad en el mundo occidental. Por su contenido en fibra puede contribuir a un correcto funcionamiento digestivo y ayudar a controlar ciertos problemas metabólicos, como la Diabetes Mellitus, la Gota, etc.

Además de todo esto, común a todas ellas, las principales frutas dulces suelen contener diferentes cantidades de ciertos componentes alimentarios minoritarios, lo que las diferencia unas de otras, y de lo cual se derivan diferentes acciones sobre la salud y les confieren distintas indicaciones específicas en ciertos procesos patológicos. De manera resumida,

Tabla 2. Principales contenidos nutricionales de la fruta dulce.

Macronutrientes	Como la fruta fresca en general, el contenido de proteínas y lípidos es muy bajo. El contenido en carbohidratos es intermedio (oscilando según los tipos entre un 9 y 15%).
Vitaminas	Todas ellas tienen un elevado contenido en vitamina C y algunas, además, en vitamina A en forma de provitamina. La presencia de otras vitaminas como E y las del complejo B, especialmente B ₁₂ y B ₁₅ suele ser baja.
Minerales	Todas las frutas dulces tienen un elevado contenido en K, algunas en Mg y P y otros minerales, especialmente microminerales.
Fibra	El contenido en fibra suele ser considerable, predominando la fibra larga insoluble en las cubiertas y la corta soluble en la pulpa.
Otros componentes	No suelen contener ácidos o si los contienen son ácidos débiles y en pequeña proporción. En general tienen un buen contenido en otras sustancias minoritarias que suelen tener acciones importantes sobre la salud como, por ejemplo, sustancias antioxidantes.

K=Potasio. Mg=Magnesio. P=Fósforo.

podrían ser las que se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Componentes nutricionales específicos, acciones sobre la salud e indicaciones de los diferentes tipos de fruta dulce.

Fruta	Componentes específicos	Acciones resultantes	Especialmente indicadas
Manzana	Buena cantidad de fibra Ácidos débiles Quercetina	Regulación tránsito intestinal Fácil digestión	Útil en personas con estreñimiento y diarreas
Pera	Buena cantidad de fibra Ácidos débiles	Regulación tránsito intestinal Fácil digestión	Útil en personas con estreñimiento y diarreas Usada en niños lactantes en la introducción de alimentos sólidos
Melocotón	Vitamina A y betacarotenos Potasio	Fácil digestión Trófico para la piel y el cabello	Prevención enfermedades de los ojos Usado como anti-aging (prevención del envejecimiento)
Nectarina	Fibra Vitamina A Potasio	Regulación función digestiva Fácil digestión Trófica para la piel y el cabello	Prevención enfermedades de los ojos Usada como anti-aging
Albaricoque	Vitamina A Potasio Taninos	Fácil digestión Acciones antiinflamatoria y antitrombótica	Prevención enfermedades de los ojos Útil en personas hipertensas y con arritmias cardíacas
Ciruela	Hidroxiácidos Fósforo Sorbitol	Fácil digestión Acción laxante Protege de las acción de radicales libres	Tratamiento y prevención del estreñimiento Uso como anti-aging
Cereza	Calcio Ácidos orgánicos Antocianinas	Acción laxante Acciones antiinfecciosas	Tratamiento y prevención del estreñimiento Prevención de infecciones

La demarcación de Lleida es una de las zonas productoras de fruta dulce de calidad más importantes de nuestro país. Aparte del consumo de plátanos y melones y sandías, Lleida produce

una buena proporción de las cuatro frutas dulces de mayor consumo: manzana, pera, melocotón y nectarina. La producción y consumo de estas cuatro frutas es elevada a nivel de todo el

mundo y, por ello, la trascendencia para la salud de la población es especialmente grande. En la siguiente tabla recogemos los principales contenidos nutricionales de estas cuatro frutas.

Tabla 4. Contenido de nutrientes de las principales frutas dulces producidas en la demarcación de Lleida. (En 100 g de sustancia comestible).

	Manzana	Pera	Melocotón	Nectarina
Carbohidratos	10 g	15,5 g	9,5 g	11,8 g
Grasas	0,6 g	0,4 g	0,1 g	0,4 g
Proteínas	0,2 g	0,5 g	0,9 g	0,9 g
Vitamina C	6 mg	4 mg	8 mg	5,4 mg
Vitamina A (provitamina)	4 mg	2,7 ug (23 UI)	17 mg	17 ug Retinol
Otras vitaminas	E, B ₆ , B ₁	B ₁ , B ₆ , Ac. Fólico	Vit E y grupo B	B ₁ , B ₂ , B ₆ , Niacina
Potasio	144 mg	129 mg	140 mg	140 mg
Otros minerales	Cu, Ca, Fe, P, Co, Mn	Mg, Co, P	Mg, I	Mg, P, Fe
Fibra	3 g	2-3,1 g	1,4 g	1,6 g
Otros componentes	Taninos y flavonoides	Ac. málico y otros	Betacaroteno y cumarinas	Betacaroteno y cumarinas

Cu=Cobre. Ca=Calcio. Fe=Hierro. P=Fósforo. Co=Cobalto. Mn=Manganeso. Mg=Magnesio. I=Iodo.

Producción y consumo

La producción hortofrutícola mundial suele sobrepasar los 2.000 millones de toneladas, aunque puede variar ostensiblemente de un año a otro, en función de las condiciones climatológicas. De ellos, la fruta dulce supone uno de los principales grupos. El consumo y la producción es muy variable según los diferentes países. Un informe de la OMS y la FAO publicado recientemente recomienda como objetivo poblacional la ingesta de un mínimo de 400 g diarios de frutas y verduras (excluidas las patatas y otros tubérculos feculentos) para prevenir enfermedades crónicas como las cardiopatías, el cáncer, la diabetes o la obesidad, así como para prevenir y mitigar varias carencias de micronutrientes, sobre todo en los países menos desarrollados.

La Unión Europea es una potencia mundial en producción de frutas, hortalizas y patata. Italia es la principal productora hortofrutícola, seguida de España. La gran diversidad de climas y zonas productoras que hay en Es-

paña permite que la producción nacional de frutas sea muy rica y variada. España es uno de los países comunitarios que más superficie destina al cultivo de frutas y hortalizas. La superficie dedicada a estos cultivos en su conjunto es de aproximadamente 1,5 millones de hectáreas, de las cuáles 600.000 hectáreas son de frutos de cáscara y de las restantes 921.000 hectáreas, el 38% corresponde a hortalizas, el 34% a cítricos y el 28% a frutales no cítricos. Según una estimación de macromagnitudes del MAPAMA (enero 2018), en 2017 la producción total de frutas, hortalizas y patatas en España supera los 30 millones de toneladas y el sector hortofrutícola representó con 18.547 millones de euros el 65% de la producción vegetal final.

En España la fruta dulce sigue siendo el subsector que mayor aportación realiza a la Producción Final Agrícola de España con el 24% en 2016, a pesar de ocupar una superficie relativamente reducida (204.000 has) comparado con otros cultivos. Tres especies han liderado tradicionalmente la producción de

fruta en España: las manzanas, las peras y los melocotones a las que siguen a notable distancia las cerezas, las ciruelas y los albaricoques. La producción de fruta de hueso representa en torno al 30% de la cosecha nacional de frutas dulces y, como en el caso de las de pepita, su productividad anual varía mucho dependiendo de la climatología, especialmente en las producciones mas tempranas. La producción de frutas dulces en general, se ha mantenido o se ha incrementado en España en los últimos años.

En la actualidad la mayor parte de la superficie cultivada de pera se sitúa en el Valle del Ebro, encabezando la producción Cataluña y Aragón. Cataluña produce el 40% de la fruta dulce del total nacional y Lleida produce el 80% de la fruta de Catalunya. La ciudad de Lleida es el centro de una gran zona productora de fruta dulce de calidad, con la pera, la manzana, el melocotón y la nectarina como productos más característicos. Este sector primario es fundamental en la economía leidana.

Tabla 5. Producción de fruta dulce en Catalunya por productos y provincias. Años 2014 y 2016.

	Barcelona		Girona		Lleida		Tarragona		Catalunya	
	2014	2016	2014	2016	2014	2016	2014	2016	2014	2016
Pera	662	567	7.851	4.953	188.353	131.507	1.410	1.296	198.276	138.323
Manzana	1.582	1.663	90.623	81.262	202.895	220.831	1.430	1.543	296.530	305.299
Melocotón y nectarina	6.907	5.877	2.820	1.931	360.202	333.994	36.350	37.425	406.279	379.227
Otros	2.213	2.592	1.016	952	15.786	14.848	6.416	7.906	25.431	26.298
Fruta dulce total	11.364	10.699	102.310	89.098	767.236	701.180	45.606	48.170	926.516	849.147

Unidades: Toneladas. **Fuente:** Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

Aunque el mapa de la fruta dulce en Catalunya lo integran una decena de especies, que en conjunto llegan a 55.000 hectáreas de cultivo, el mayor interés corresponde

a dos frutas de pepita (manzana y pera) y otra de hueso (melocotón/nectarina). Estas tres especies suman 50.578 h de suelo catalán, lo que significa el 92% de

las extensiones totales ocupadas por la fruta dulce. La cosecha catalana de manzana alcanza las 351.700 toneladas lo que equivale al 47,8% de la cosecha españo-

la. De este porcentaje el 81% corresponde a Lleida, con 285.000 toneladas. En pera, Catalunya produce 336.000 toneladas, lo que equivale al 55,3% de la cosecha española. Lleida con 310.000 toneladas produce el 92,3% de la cosecha catalana. La cosecha de melocotón en Catalunya se sitúa en 240.000 toneladas lo que significa el 26,4% de la cosecha española. Dentro de esta, Lleida con 177.000 toneladas supone el 73,7% de la producción catalana.

En cuanto al consumo, según la FAO, los cítricos (naranjas, limones, mandarinas y pomelo) son las variedades de frutas que más se compran (28%), seguidas de las frutas exóticas (plátanos, kiwi, aguacate, piña y chirimoya); las frutas de pepita (uvas, manzanas, peras, melones sandías) un 17% y las frutas de hueso un 9,1%. En 2018 destaca especialmente el descenso del consumo de fruta de hueso, con un 7,4% menos que en 2017, especialmente de melo-

cotón con un 11% menos en volumen consumido. Destaca también el retroceso de la fruta de pepita (-3,1%) y los cítricos (-3,4%). Por el contrario crece el consumo de frutas exóticas (+3,3%) y de frutos rojos con un 4% más.

El consumo de **frutas y hortalizas frescas en los hogares españoles en 2017** ha descendido un 3,5% con relación a 2016, según datos actualizados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, recogidos en el "Informe del consumo de la Alimentación en España en 2017", totalizando 4.216 millones de kilos, reduciéndose también el gasto en un 0,9%, que totaliza 6.140 millones de euros. El consumo per cápita también desciende un 7,1%, totalizando 92,45 kilos por persona y año y el gasto per cápita se retrae en un 4,6%, totalizando 134,6 euros. En Catalunya, tan solo el consumo de melocotón/nectarina ha aumentado dentro del grupo de la fruta dulce, observándose un ligero descenso

en las otras frutas dulces comunes en nuestro medio.

Conclusiones

El consumo habitual de fruta fresca es fundamental para nuestra salud y debe formar parte de nuestra alimentación habitual. A lo largo de la historia, la fruta fresca ha sido una parte esencial de la dieta mediterránea, y siempre ha estado presente en la dieta de nuestros pueblos. Actualmente, la dieta mediterránea está considerada como uno de los esquemas de alimentación más saludables del mundo y así está universalmente aceptado. La fruta dulce es uno de los principales grupos de fruta fresca. Hoy en día, la fruta dulce es uno de los grupos de mayor consumo a nivel mundial y gran parte de esta fruta dulce se puede consumir prácticamente durante todo el año. Por ello, el consumo de fruta dulce tiene una repercusión de gran trascendencia en la salud de la población a nivel mundial.

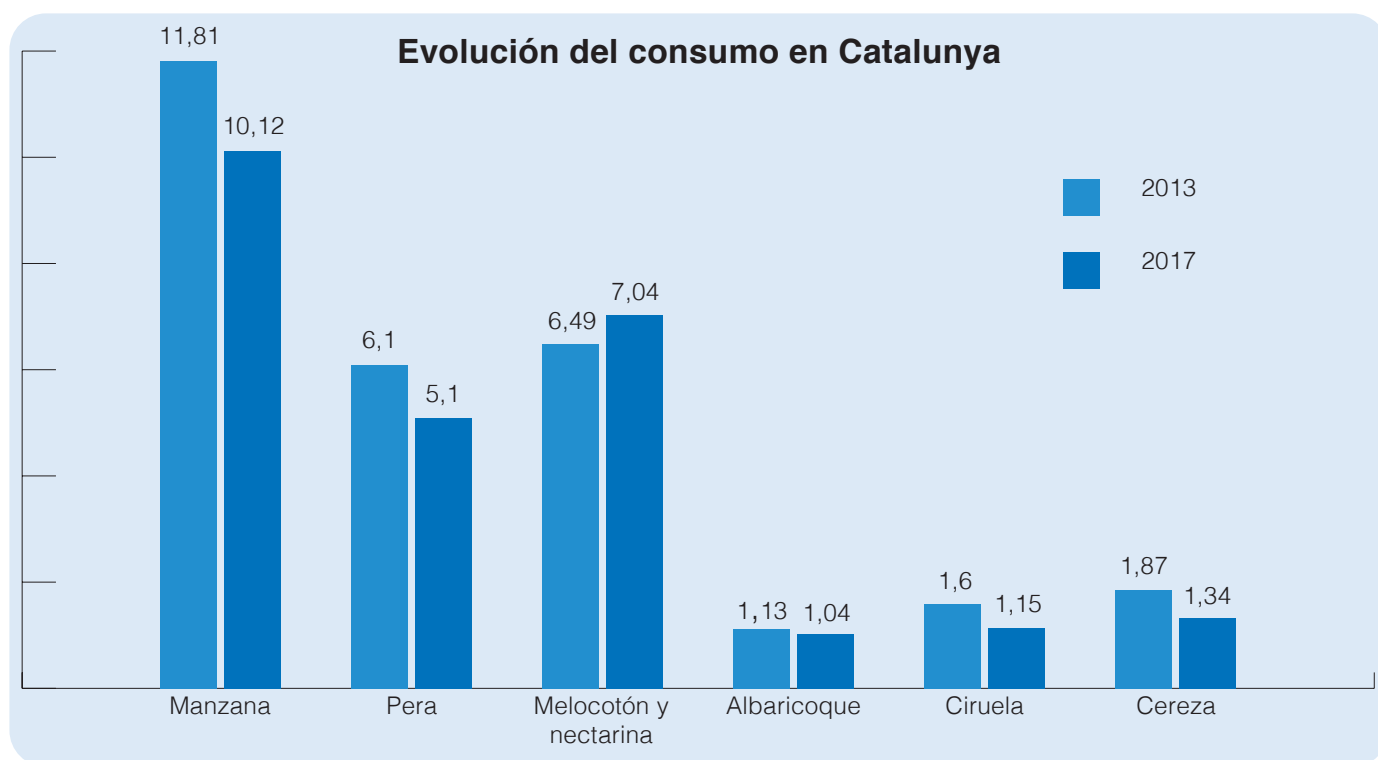


Figura 2. Evolución del consumo de fruta dulce en Catalunya.

Fuente: Francesc Reguant, publicado en Revista de Fruticultura n.º 69.

OFERTA ESPECIAL PARA SANITARIOS

Para tener un buen inicio de año, en Paradores queremos que disfrutéis del mejor descanso.

Ventajas de la oferta

- Oferta: 67€ alojamiento en habitación doble estándar (impuestos incluidos).
- Descuento del 20% en la carta del restaurante del Parador (bebidas no incluidas).

Condiciones de la oferta

- Oferta válida del 1 de enero al 26 de marzo de 2021. Excluidos : del 12 al 13 de febrero (a.i.).
- Oferta sujeta a un número limitado de habitaciones. Exclusivamente aplicable en habitaciones tipología estándar o superior con un suplemento de 30€, no aplicable a Junior Suite y Suite.
- Adulto en cama supletoria, 20€. Niños hasta 12 años, gratis.
- Todos los Paradores incluidos, excepto Costa da Morte, Granada y León.
- Descuento del 50% en el precio de la entrada al circuito de Spa y green fee para habitaciones alojadas con la tarifa.
- Desayuno opcional 9€ adultos, 4,5€ niños hasta 12 años (precio especial sólo si se reserva en el mismo momento del alojamiento).
- Esta promoción no es acumulable a otro tipo de descuentos o precios especiales. Tampoco es válida para grupos.
- Los Paradores de Hondarribia, El Saler y Santiago tienen un suplemento de 20 € por noche.
- Para beneficiarse de las condiciones de esta oferta es necesario haber efectuado reserva previa de esta promoción, indicando que se desea acoger a ella, con anterioridad a su llegada al Parador.
- Es necesario mostrar acreditación colegial, o la del centro o servicio sanitario al que pertenece, a su llegada al Parador

Para reservar puedes hacerlo, llamando a la Central de Reservas 91 374 25 00, en nuestra web introduciendo el código **SAN12021**, a través del correo reservas@parador.es o en cualquiera de nuestros hoteles.



Posa't en guàrdia!

Davant d'una incapacitat laboral

Si entres en , activa el 

Si t'atures, **Mutual Mèdica**
et manté actiu cobrint l'import
de **les guàrdies que tú**
decideixis.

Defensa els teus ingressos!

 MutualMedica  @MutualMedica

www.mutualmedica.com

infomutual@mutualmedica.com · 900 82 88 99



MutualMèdica

La Mutualitat dels Metges