

La fascinant història de les vacunes: de Balmis a Karikó

📌 Blog RTVA [/blog] » Ciència i tecnologia [/blog/ciencia-tecnologia] 📅 15 de gener, 2021



Amb la **Covid-19** vivim un **moment tan dramàtic com històric**. Un moment atroç per a la societat i de **reptes increïbles per a la ciència**. Hem vist com l'arribada de les vacunes s'esperava com el manà bíblic per al poble d'Israel. Els millors científics i laboratoris s'han posat a treballar sense descans durant mesos per a desenvolupar mecanismes que posin sota control al maleït virus que ha canviat la concepció de les nostres vides.

La llum al final del fosc túnel d'aquesta pandèmia del **SARS-CoV-2** s'entrelluca, encara lluny però persistent. S'ha posat de manifest que el **treball col·laboratiu entre diferents disciplines científiques** creant sinergies en temps rècord comença a donar els resultats esperats: **el disseny de la vacuna**. O, més ben dit, de diferents vacunes, perquè s'han seguit diferents estratègies, unes més convencionals i altres que marcaran una fita en l'àmbit de la medicina i la salut.

El 8 de desembre del 2020, **Margaret Keenan, de 90 anys**, ha estat la **primera persona a rebre la vacuna** fora d'assajos clínics. No obstant això, encara queden obstacles per superar. Però és que també n'hi va haver en les anteriors pandèmies.

El primer pas que hem de donar és **superar els dubtes** sobre l'administració. Encara que s'han escurçat els terminis per als assajos, hem de recordar que estem en un moment d'emergència per a la humanitat. Així i tot, la seguretat continua prevalent en la fabricació i distribució, amb controls externs als laboratoris que certifiquen que **els beneficis de la vacuna superen amb escreix els possibles efectes secundaris**.

Hem d'entendre que la dedicació de recursos humans i econòmics per a trobar una solució ha estat màxima a tot el món i no s'han patit els impediments d'inversió i d'assajos que passen de manera natural en el desenvolupament d'altres vacunes. És lícit tenir dubtes i pors davant el disseny contrarellotge i amb tecnologies com l'**ús de l'ARNm (ARN missatger)** que, encara que es coneixen des de finals dels anys 90, no s'havien implementat en el camp de les vacunes. D'aquí la importància en recerca bàsica per a usos que poden ser desconeguts, però que quan arriba el moment, els podem aplicar per al benefici de tota la humanitat.

En el cas de la **vacuna de Pfizer** i el seu soci alemany BioNTech se suma la dificultat de la conservació i distribució a $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$. No trencar la cadena de fred preservar-ne l'eficàcia és tot un repte. L'ARN és una molècula molt inestable i requereix de condicions no sempre fàcils per a implementar-la.

Però, ni és la primera pandèmia, ni tampoc serà la primera vacunació a nivell mundial que es produeixi. Un dels recordatoris d'aquesta història el tenen a Madrid. A la capital espanyola s'ha construït el **primer hospital de pandèmies** del país veí i, deixant al marge disputes polítiques, ens centrarem en el nom escollit per la infraestructura per repassar-la: "Hospital Isabel Zendal".

Per què el nom d'Isabel Zendal?

Isabel Zendal va ser reconeguda el 1950 com la primera infermera en missió humanitària de la història. Però, per entendre la importància d'aquesta figura fem una mica de memòria:

La verola va ser una malaltia devastadora al segle XVIII i va posar fi a la vida de més de 300 milions de persones en tota la seva existència. Era una malaltia infecciosa de fàcil contagi i mortalitat elevada, i els qui hi van sobreviure van quedar greument marcats per les seves seqüeles.

Edward Jenner i la primera vacuna

El 1796, un metge anglès de les zones rurals va sentir dir de boca de Sarah Nelmes que ella mai es veuria afectada per les marques de la verola perquè en dedicar-se a munyir vaques, ja havia tingut la **verola bovina**. Anys després, va observar que certament les dones que havien patit una varietat de la verola com la bovina (menys virulenta) no es veien afectades per tan mortal malaltia. En aquella època era un treball que desenvolupaven principalment les dones.

James Phillips, primer nen vacunat

El 14 de maig del 1796, un nen de 8 anys va ser inoculat amb el líquid d'una pústula d'una dona infectada per la verola bovina i més tard amb verola humana. No va contreure la temuda malaltia. **La vacuna feia els seus primers passos**. Va ser un èxit tan gran l'atrevida acció que anys més tard el mateix Napoleó Bonaparte va sol·licitar al metge que vacunés els seus soldats.

Reial expedició filantròpica de la vacuna

[Configurar les cookies](#)

La **primera vacuna de la verola** que va arribar a Espanya ho va fer a terres molt pròximes. A **Puigcerdà**, de la mà del doctor **Francesc Piguillem i Verdacer**. I va ser un metge alacantí, Francisco Javier Balmis i Berenguer, qui, veient que en el nou món els indígenes morien per milions, va pensar la manera de transportar la vacuna des de l'Espanya continental a les terres d'ultramar de l'imperi espanyol.

Balmis va comptar amb el suport del monarca Carles IV, especialment sensibilitzat amb la malaltia per la mort de la seva filla, la infanta Maria Lluïsa de Borbó, afectada per la verola. No obstant això, igual que passa ara amb les vacunes de Pfizer i Moderna (empresa que pren el seu nom de l'acrònim d'ARN modificat), es plantejava la **complexitat del transport i distribució en una travessa que duraria setmanes**. Els mètodes de conservació no estaven desenvolupats i el transport de la vacuna entre cristalls no aconseguia que el remei arribés en condicions òptimes.

Aleshores el doctor Balmis va tenir una d'aquestes idees que haurien de ser mereixedores de conèixer i admirar. Va proposar portar la vacuna inoculada en el cos de 22 nens.

Els nens de Balmis

Els nens eren inoculats de dos en dos per assegurar-ne la viabilitat en cas de mort d'algun. Als dos primers se'ls feia una incisió amb una llanceta impregnada en el fluid vacunal i després d'uns dies els apareixien els grans d'on s'extreia el pus que era inoculat en els següents nens. D'aquesta manera es mantenia una cadena de contagi durant els dos mesos de viatge.

L'empresa era arriscada i innovadora i Balmis considerava que calia **salvar la vida dels habitants de les Amèriques de manera altruista**, una idea que no compartien alguns comerciants que volien rendibilitzar econòmicament l'expedició. Godoy, ministre de Finances de Carles IV, va donar suport a l'opció del doctor Balmis, defensant que "la verola va arribar a ultramar en els nostres vaixells i la solució ha d'arribar de la mateixa manera".

Una vegada donat el consentiment pel rei, va començar la cerca de 22 nens d'edats compreses entre 8 i 11 anys i que no haguessin tingut contacte amb la malaltia.

Aquest fet ens porta a la Casa d'expòsits de la Corunya, on es cuidava dels nens orfes i abandonats.

Isabel Zandal, rectora i infermera

Isabel Zandal era la rectora de l'Orfenat de la Caritat de la Corunya, d'on van sortir la majoria dels nens que van formar part de l'expedició, un dels quals es creu que va poder ser el seu fill adoptat. I, encara que no es comptava inicialment amb la seva participació en la travessa, Isabel Zandal va posar com a condició ser ella qui acompanyés els nens per assegurar-ne la cura. Va acabar sent **una figura clau en l'expedició**. Potser perquè la seva mare havia mort de verola quan ella tenia 13 anys.

La nau María Pita va partir de la costa gallega el 1803 i Isabel Zandal es va convertir en la **primera infermera de la història en una missió sanitària internacional**.

L'expedició va durar més de deu anys. Des d'Amèrica, a les Filipines i el sud de la Xina, s'hi van vacunar més de 250.000 persones, contribuint així a la immunització de la població.

Zandal mai va tornar a Espanya i la seva figura ha quedat com a exemple d'implicació, dedicació i generositat.

Katalin Karikó

Però si la història de les vacunes va tenir l'aportació d'una gran dona, ara potser és l'aparició d'una altra gran dona, **Katalin Karikó**, qui marqui el futur de les noves vacunes.

La utilització de l'ARNm en medicina va ser proposada per Karikó, bioquímica hongaresa, després de molts anys de lluita, i actualment des de la vicepresidència de BioNTech, pot veure com un mecanisme ideat per ella ha estat fonamental en el disseny de les vacunes de Pfizer-BioNTech i Moderna.

L'ús de l'ARN era complex perquè el sistema immunitari el detectava com un agent extern i l'atacava sense permetre que portés la informació a l'interior de les cèl·lules, i la gran aportació de la doctora Karikó va ser la modificació de part de la seva estructura per enganyar el sistema immunitari. Ara s'utilitza per a poder arribar al seu destí, on es desencadena la fabricació d'una proteïna del virus que provoca la generació d'anticossos per inhabilitar al virus, impedit-ne l'entrada en les cèl·lules.

Erradicació de la verola

Les vacunes són l'èxit de la medicina sobre una malaltia. És l'aportació humana que més vides ha salvat en la història, i gràcies a ella es va aconseguir certificar l'erradicació de la verola, el 1980 per l'OMS. Altres malalties gairebé han desaparegut gràcies als vaccins, com la poliomièlitis i el xarampió.

L'últim infectat de verola de manera natural va ser el somali Ali Maow Maalin el 1977.

La pregunta ara és: "coneixerem alguna vegada el nom de l'últim contagiats per SarsCov-2?"



*Un article del professor **Carlos Moreno** (<https://twitter.com/cmorenopirineu>), químic bioquímic i divulgador científic, i cap del Departament de Ciències d'Agora International School*

Foto: Arne Mueseler / arne-mueseler.com (<http://www.arne-mueseler.com>) / CC-BY-SA-3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/deed.ca>)

Categories

[Cultura \(/blog/cultura\)](/blog/cultura)

[Salut \(/blog/salut\)](/blog/salut)

[Ciència i tecnologia \(/blog/ciencia-tecnologia\)](/blog/ciencia-tecnologia)

[Esports \(/blog/esports\)](/blog/esports)

[Tendències \(/blog/tendencies\)](/blog/tendencies)

[Diari d'un veterinari \(/blog/diari-dun-veterinari\)](/blog/diari-dun-veterinari)

[Psicologia \(/blog/psicologia\)](/blog/psicologia)

[au, nena, vés amb la mare! \(/blog/au-nena-ves-amb-la-mare\)](/blog/au-nena-ves-amb-la-mare)

[Gastronomia \(/blog/gastronomia\)](/blog/gastronomia)

[Internet i xarxes socials \(/blog/internet-i-xarxes-socials\)](/blog/internet-i-xarxes-socials)

[Recomanacions de llibres \(/blog/recomanacions-de-llibres\)](/blog/recomanacions-de-llibres)

[Muntanya \(/blog/muntanya\)](/blog/muntanya)

[Educació \(/blog/educacio\)](/blog/educacio)

[Pediatría km 0: criança respectuosa \(/blog/pediatra-km-0-crianca-respectuosa-\)](/blog/pediatra-km-0-crianca-respectuosa-)

Entrades recents

["Un trastorn de la conducta alimentària és com estar dins una presó que va molt més enllà del menjar" \(/blog/trastorn-conducta-alimentaria-dins-presos-enlla-menjar\)](/blog/trastorn-conducta-alimentaria-dins-presos-enlla-menjar)

[Beijing 2022, uns Jocs per recordar \(/blog/beijing-2022-jocs-recordar\)](/blog/beijing-2022-jocs-recordar)

[Recordant-te \(/blog/recordant-te\)](/blog/recordant-te)

[Recepta: bol de lleties pardines, mozzarella fresca i remolatxa \(/blog/recepta-bol-lenties-pardines-mozzarella-fresca-remolatxa\)](/blog/recepta-bol-lenties-pardines-mozzarella-fresca-remolatxa)

[El mirall retrovisor \(/blog/mirall-retrovisor\)](/blog/mirall-retrovisor)

[Configura les cookies](#)

[Fotografies \[/fotografies\]](#) [Avis legal \[/pagina/avis-legal\]](#) [Avis de privadesa \[/pagina/avis-de-privadesa\]](#)
[Sobre RTVA, S. A. \[/sobrertvasa\]](#) [Contacte \[/contacte\]](#)

RÀDIO I TELEVISIÓ D'ANDORRA S.A. ©2022 Tots els drets reservats