



David Baltimore



Howard M. Temin

# KANTZERRA ETA VIRUAK

Aurreko artikuluari jarraipena emanez, hemen nago berri-  
ro ere, nirea ez den arlo bat lantzen. Hala ere, bai medikuek  
eta bai biologoek neure ausartzia barkatuko didatela espero  
dut. Egia esan, berorik idaztera bultzatu nahi nituzke, eta,  
horrela, berorien zirikataile izan nahi nuke. Eta, besterik  
gabe, lot nakion hariari.

Fisiologi arloan 1975. urteko Nobel sariaz ohoratuak izan  
diren hiru ikertzaileak, eta berauek egin dituzten lanak aipatu  
nahi ditut oraingo artikuluan. Sarizatuen izenak hauk dira:  
Renato Dulbecco, Howard M. Temin eta David Baltimore.

Guztiok dakigunez, Nobel saria mundu mailan dagoen  
saririk ospatsuena da. Beraren bidez, zenbait urtetako lana-  
gatik eta gizarteari eskaini dioten mesede eskeragatik sariz-  
tatzen dira ikertzaileak. Bukatu berri den urteko Fisiologi  
arloko saria, teoria negatibo baten defendatzaile nagusiei  
man zaie. Hauk diotenez, "segur asko, viruek ez dute fun-  
tzio nagusia betetzen kantzerraren sortzean". Hori onhartuz  
gero, zenbait galde datorkigu berahala burura. Zein da,  
erduan, kantzerraren kausa-sortzailea? Zer erlazio dago  
viruen eta kantzerraren artean?

Ikusiko dugunez, gauzak ez daude argi, eta oraindik ezer  
guti dakigu zehazki kantzerraren sorrera biologikoari buruz.  
Dena dela, hor daude ikertzaile hauen lanak. Eta lanon histo-  
ria zertxobait luzea delarik, haien azalpen eskematikoa egitea  
menia dela uste dut.

Jadanik 1907. urtean, oilasko leukemia viru batez transjar  
zitekeela frogatu zuten daniar ikertzaile bik. Bizpahiru urte  
beranduago, Peyton Rous izeneko ikertzaile batek, oislako  
arkoma bat modu berean, hots, viru baten bitartez kutsa  
zitekeela frogatu zuen. Orduz gero, kantzerraren sorpen vira-  
l oso eztabaidatua izan da.

Kantzerra sortuko lukeen virua, hau da, kantzerraren sor-  
penean eragin zuzena lukeen virua aurkitu nahi zen. Lehena-  
go aipatu ikertzaileek frogatu dutenaren arauera, ordea, bes-  
tela aritu beharko da, kantzerraren sorpena aurkitzeko eta  
argitzeko. Baina zertan finkatzen dira hori esateko?

Aipa ditzagun poliomaren virua, zenbait sagutan aurkitua,  
eta SV 40 (Simian Virus 40), zenbait tximinotan aurkitua.  
Viru hauk zelula kantzerigenotan aurkitu dira. Horregatik,  
hasera batetan, viru horik kantzer-sortzaile zirela pentsatu  
zen. Baina, frogatu denez, baldintza arruntetan viru horik ez  
diote kalterik sortzen jatorrizko zelulei; hau da, saguaren  
zelulen barruan egon arren, poliomaren viruak ez du berez  
kantzerra sortzen; ez eta tximinoaren zelulen barruan dagoen  
SV 40 viruak ere. Zergatik? Sagu eta tximinoaren gorputzek  
viru horien kontrako antigorputz bereziak sortzen dituztelako.  
Hala ere, bestelako animalia batzuren edo eta baldintza  
berezi batzuren pean viru horik kantzer-sortzaile izan daitez-  
ke.

Eta, nola gordetzen dira viruok zelulen barruan? Dakike-  
zuenek, viruak bi multzotan sailkatzen dira beraien azido  
nukleikoen arauera: DNA viruak (desoxirribonukleiko azidoa  
dutenak) eta RNA viruak (ribonukleiko azidoa dutenak).

Frogatu denez, DNA viruak integratu egiten dira zelulen  
geneen DNA helizeetan, beraien kodigo genetiko eta guzti.  
Hauxe izan da Dulbecco-ren lanaren funtsa, eta horixe fro-  
gatzera saiatu izan da hainbeste urtetan, askoren eritziren  
aurka joanez. Eta lortu egin du bere helburua. Eta bere ingu-  
ruan ikertzaile eskola bat sortu du. Horregatik eman diote  
Nobel saria.

Hala ere, RNA viruen kasuan gertatzen zena, ez zegoen  
argi; eta paradoxa baten aurrera heldu ziren ikertzaileak.  
Azkenik, Dulbecco-ren jarraitzaile diren Temin eta Baltimore  
ikertzaileek argitu dute arazoa. Hauk "transkriptasa inber-  
tsua" izeneko entzima bat aurkitu dute, eta honen bidez RNA  
molekula DNA bihurtzeko frogatu dute. Entzima horren  
bidez, eta Dulbecco-ren bideari jarraikiz, RNA viruak ere  
zelulen kromosometan integra daitezkeela frogatu dute. Eta  
horregatik eman diote Nobel saria.

Esan beharra dago ezen, ikerpen hauk aurrera eramatean,  
hiru ikertzaile hauk (eta berauen eskolakoak) biologo gehie-  
nen aurka joan direla. Ikerpenok 1963. urtetik 1969. urtera  
bitartean gertatu izan dira gehienbat. Eta azkenean, ikertzaile  
hauen burugogortasunak eta iraunpenak garaitu egin ditu  
oztopo guztiak.

## ZENBAIT ONDORIO

Ikerpen hauetan frogatu denez, viruak zelulen barruan  
egon daitezke integraturik, batere kalterik egin gabe eta  
kantzerrik sortu gabe, nahiz eta baldintza berezitan zalula  
horik kantzerigeno bihurtzeko. Gainera, ikusi denez,  
zelula horik bitan zatitzean, viru integratua bi zelula jaiobe-  
rrietan agertzen da, modu honetan zelularekin batera birsor-  
tuz.

Ba dirudi, beraz, kantzerra sor dadin, bestelako kanpo bal-  
dintzaren bat agertu behar dela. Hau, guztiz ados dago,  
oraintsu egin diren azterketa estatistikoekin (aurreko artiku-  
luan aipatu nituenekin, hain zuzen). Hauen arauera, kantzer  
guztien 80 %, guti gorabehera, inguruko baldintzek sortuak  
dirateke: satsudurak, konposatu kimikoek eta bestek sor-  
tuak.

Eta substantzia kantzer-sortzaile batzu segurtasun handiz  
ezagunak ditugu. Horregatik, sariaren albistea jakin ondoren  
egindako elkar hizketa batetan, honelaxe zioen Temin-ek:  
"Bien bitartean, badaezpada ere, tabako gutiago erre deza-  
gun eta bazter ditzagun substantzia kantzer-sortzaileak..."  
Esaldi honen bidez, kantzerraren sorreraz ezer guti dakigula,  
eta haren aurka ezer guti egin dezakegula adierazi nahi zuen  
umilki; baina, modu berean, bere eritziz kantzerraren iturbu-  
rua non dagoen adierazi nahi zuen nonbait. Edozela ere,  
esaldi horrek satsuduraren aurkako egintzetara bultzatu  
behar gaituela uste dut.

J. R. ETXEBARRIA