

# SERENDIPITATS

## ARQUIMEDES

El principi d'Arquímedes diu que tot cos submergit en un fluid experimenta una empenta vertical i cap amunt igual al pes de fluid desallotjat. El descobriment d'aquest principi va ser pura serendipitat.

Explica la història que Hieró, tirà monarca de Siracusa, va lliurar a un argenter de la ciutat certes quantitats d'or i plata per a la confecció d'una corona. Finalitzat el treball, Hieró, desconfiat de l'honradesa de l'artífex, i encara reconeixent la qualitat artística de l'obra, va sol·licitar a Arquímedes que, conservant la corona en la seva integritat, determinés si l'artífex l'havia enganyat, guardant-se per si part dels materials preciosos, impulsat per l'avarícia.

Preocupat Arquímedes pel problema, al qual no trobava solució, un bon dia al submergir-se en el bany va advertir, com tantes vegades amb anterioritat, que a causa de la resistència que l'aigua oposa, el cos sembla pesar menys, fins al punt que en alguna ocasió fins i tot és sostingut a flotació sense submergir-se.

Pensant en això va arribar a la conclusió que a l'entrar el seu cos a la banyera, ocupava un lloc que forçosament deixava de ser ocupat per l'aigua, i va endevinar que el que ell pesava de menys era precisament el que pesava l'aigua que havia desallotjat.

Diuen que, donant per resolt el problema que tant li havia preocupat va ser tal la seva excitació que, nu com estava, va saltar de la banyera i es va llançar pels carrers de Siracusa al crit de Eureka! Eureka! (Ho he trobat! Ho he trobat!). Va procedir llavors Arquímedes a pesar la corona en l'aire i en l'aigua verificant que en efecte, la seva densitat no corresponia a la que haguera resultat d'emprar l'artífex tot l'or i la plata entregats i determinant, en conseqüència, que aquest havia estafat el Rei.



## ALEXANDER FLEMING



El 1928, després d'haver tornat d'unes vacances de 3 setmanes, Alexander Fleming es va adonar que en una pila de plaques de cultiu oblidades abans de la seva marxa, on havia estat cultivant un bacteri, *Staphylococcus aureus*, havia crescut també un fong, una floridura, provinent probablement del pis superior on hi havia un laboratori en el qual els científics investigaven al·lèrgies. I en el lloc on havia crescut la floridura s'havia inhibit el creixement del bacteri.

Va resultar que el fong "fabricava" una substància que produïa la mort del bacteri; com el fong pertanyia a l'espècie *Penicillium*, Fleming va establir que la substància que produïa seria denominada "penicil·lina". En realitat, la penicil·lina va iniciar l'era dels antibiòtics, substàncies que han permès augmentar els índexs d'esperança de vida en pràcticament tot el món. De fet, el model de preparació dels antibiòtics prové de la penicil·lina.

Però encara n'hi ha més. Tornem uns anys enrere la història. El pare de Fleming, un agricultor pobre d'Anglaterra, un dia, mentre intentava guanyar-se la vida per la seva família, va escoltar a algú demanant ajuda des d'un pantà proper. Immediatament va deixar anar les seves eines i va córrer cap al pantà.

Allà, enterrat fins la cintura en el llot negre, estava un nen atemorit, cridant i lluitant tractant d'alliberar del fang. L'agricultor Fleming va salvar el nen d'una mort lenta i terrible.

Al dia següent, un carruatge molt pompós va arribar fins als terrenys de l'agricultor anglès. Un noble anglès, elegantment vestit, va baixar del vehicle i es va presentar a si mateix com el pare del nen que Fleming havia salvat.

"Jo vull recompensar-lo," va dir el noble anglès. "Vostè va salvar la vida del meu fill."

"No, jo no puc acceptar una recompensa pel que vaig fer" va respondre l'agricultor anglès, rebutjant l'oferta.

En aquest moment el propi fill de l'agricultor va sortir a la porta de la casa de la família.

"És aquest el seu fill?", Va preguntar el noble anglès.

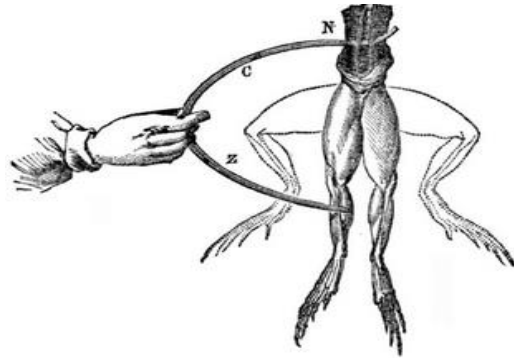
"Sí", va respondre l'agricultor, ple d'orgull.

"Li vaig a proposar un tracte. Deixeu-me portar al seu fill i oferir-li una bona educació. Si ell és semblant al seu pare creixerà fins a esdevenir un home del qual vostè estarà molt orgullós."

L'agricultor va acceptar. Amb el pas del temps, el fill de Fleming l'agricultor es va graduar a l'Escola de Medicina de St. Mary's Hospital a Londres, i es va convertir en un personatge conegut a través del món, el notori Sir Alexander Fleming, el descobridor de la penicil·lina .

## **GALVANI-VOLTA (o la granota-bateria)**

*"Hi havia disseccionat i preparat una granota de la manera habitual i mentre atenia altre assumpte la vaig deixar estesa en una taula, sobre la qual hi havia una màquina elèctrica, però a una distància considerable de la mateixa. Quan una de les persones presents va tocar lleugerament per accident els nervis de la granota amb la punta d'un escalpel, tots els músculs de les seves potes es van contreure una i altra vegada, com afectats per intenses rampes ".*



Així descrivia Luigi Galvani la seva primera observació absolutament accidental del que ell anomenava "electricitat animal". En lloc d'oblidar l'incident no va parar fins reproduir-lo. Els experiments de Galvani van ajudar a establir les bases de l'estudi biològic de la neurofisiologia i la neurologia. El canvi de paradigma en aquest camp va ser radical: els nervis no eren canals amb fluids com la ment de Descartes havia concebut temps enrere, sinó conductors elèctrics. La informació dins del sistema nerviós es transportava mitjançant l'electricitat generada directament pel teixit orgànic.

Galvani no sabia el que estava veient, i ho va interpretar malament. Fins i tot va penjar la pota d'un altre batraci en una barana de ferro per un ganxo de llautó i va notar que la part inferior de l'extremitat es contraïa quan tocava la part inferior de la barana.

La primera bateria va ser construïda per l'italià Alessandro Volta, la qual descriu en una carta enviada a la Royal Society de Londres, el 1800. La bateria feia servir cèl·lules compostes per dos metalls diferents (com el coure i el zinc), separats per discos de carbó impregnats en una solució salina i connectats en sèrie.

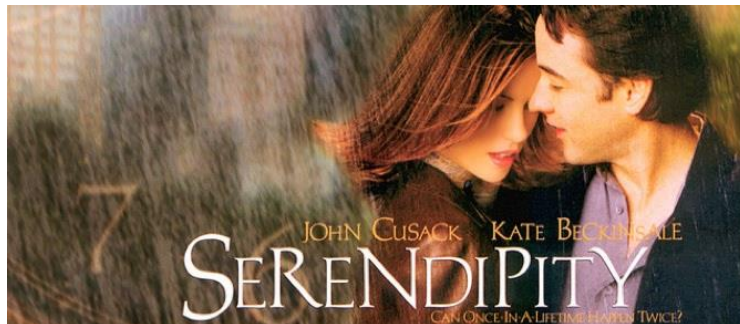
Però, d'on va sorgir la idea de Volta? D'una granota. O més concretament, de la mala deducció del seu compatriota Galvani, el que experimentava amb granotes.

Galvani no sabia el que era l'electricitat, de manera que va pensar que les contraccions musculars de la granota es devien a algun fenomen produït per la pròpia granota. Si no arriba a ser per Volta, potser avui dia estaríem ficant un parell de granotes al comandament a distància del televisor.

## **SERENDIPITATS**

Més tard, el nebot de Galvani, el professor Aldini, va quedar tan fascinat amb les propietats de l'electricitat que va creure que eren les que originaven la vida. Per aquesta raó, el 17 de gener de 1803, connectà els fils d'una pila de 120 plaques de zinc i altres tantes de coure a la boca i l'oïda de Thomas Foster, un assassí recentment penjat. Segons els presents en l'experiment, el rostre de Foster va començar a fer tota mena de gesticulacions, la mandíbula es va moure tremolosa i finalment va picar l'ull esquerre.

Com un Jim Carrey zombi.



Fins i tot hi ha una pel·lícula i varies cançons amb aquest nom.

### **PREGUNTES:**

Abans de contestar llig bé els textos, sols intentant comprendre'ls. Després contesta a les preguntes en un full a banda, amb el teu nom, curs i torn.

1. **Què és la serendipitat?** (Serendipia en castellà, serendipity en anglés). Primer, sense buscar, escriu sincerament. el que tu penses que és després de llegir. Més tard busca el seu significat i escriu-lo a continuació.
2. **D'on ve, històricament, el nom?**
3. **A pesar de tot, de la casualitat, estan enfrontats aquests casos amb el mètode científic? Són menys científics (o gens)? Per què?**
4. **Explica-ho amb més detall en el cas de Galvani i Volta.**
5. **Hi ha més casos. Intenta explicar què van tindre de serendipitat:**
  - a) La invenció del forn microones.
  - b) Els post-it.
  - c) La viagra