

Models de la pandèmia

Jacobo Mendioroz

Sub-director General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública de la
Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT)

3 de Maig de 2022

La Xarxa de Vigilància Epidemiològica de Catalunya.

DECRET 203/2015, de 15 de setembre, pel qual es crea la Xarxa de Vigilància Epidemiològica

*“La vigilància epidemiològica en la salut pública consisteix en la **recollida, l'anàlisi, la interpretació i la difusió** de tota la informació relacionada amb l'aparició i l'extensió de **malalties i els seus determinants**, amb la finalitat d'aconseguir-ne el **control efectiu i donar una resposta ràpida davant d'alertes i emergències** en salut pública”.*

Funcions principals

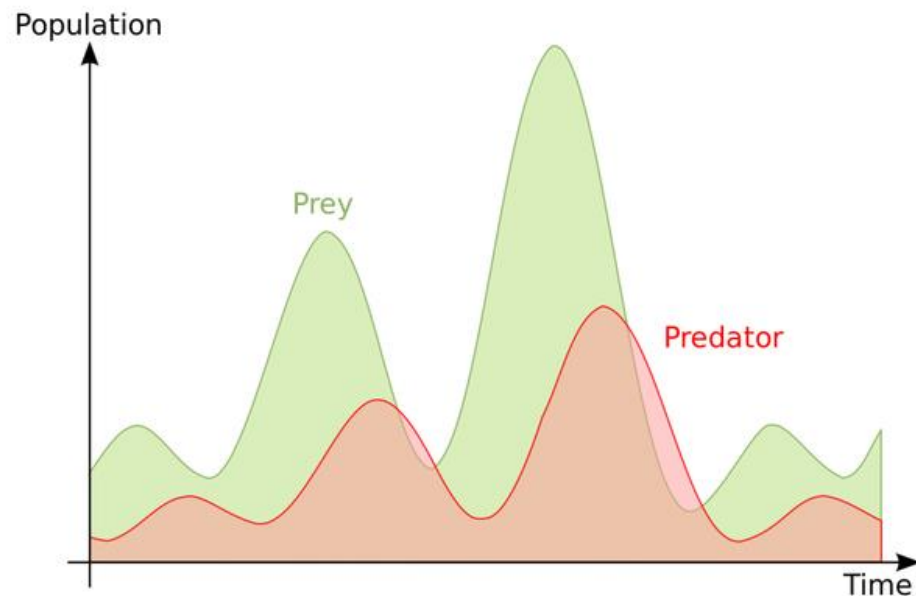
- Monitorar de manera sistemàtica les malalties i **els seus determinants de salut i factors de risc**.
- Detectar, investigar i implementar **mesures de control** davant de brots epidèmics.
- Detectar i establir mesures de **resposta ràpida** davant d'alertes.
- Realitzar la **vigilància, la prevenció i el control** de les MDO i de malalties emergents i re-emergents.
- **Avaluar els sistemes** de vigilància.
- **Avaluar les mesures de prevenció i control** per cadascuna de les malalties subjectes a vigilància.

Introducció: els models

*“Entendre els mecanismes que **influeixen** en la propagació d'una malaltia, **predir** el curs d'una epidèmia, detectar **llindars poblacionals** més enllà dels quals hi ha risc epidèmic, suggerir **estratègies de control**, establir **polítiques òptimes de vacunació** o determinar quines **polítiques són més efectives**”.*

Fonaments científics

- Model presa- predador
- Peixes - Taurons
- Dinàmica de partícules amb interaccions aleatòries
- Preses creixen en absència de depredadors i depredadors decreixen en absència de preses



Alfred James Lotka

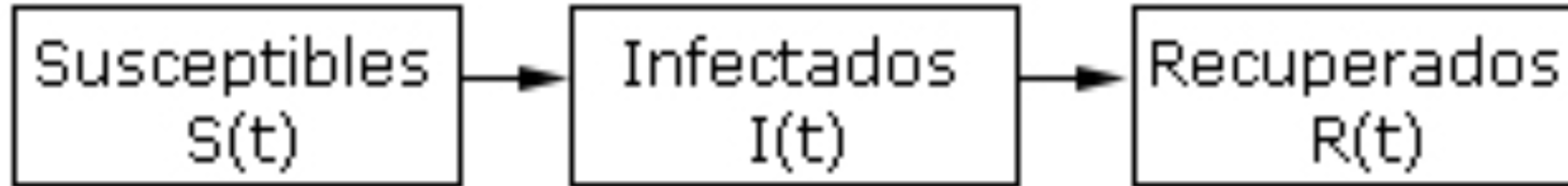
Fonaments científics

- *Ronald Ross*: Modelo SIR (Susceptible – Infectat – Recuperat).
- Model dinàmic compartimentat basat en tres equacions diferencials.
- *Kermack y McKendrick*: Teoria dels llindars: “La introducció d'un individu infecciós a una comunitat no donarà lloc a un brot epidèmic, tret que la densitat de susceptibles sobrepassi un cert llindar .”
- *MacDonald*: Nombre reproductiu bàsic (R_0).
- Auge dels models en els anys 80 (VIH)

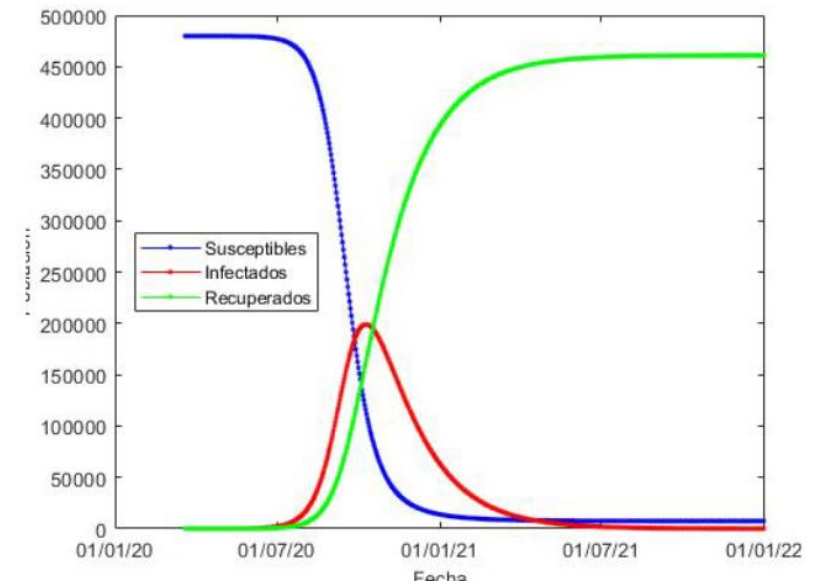


Sir Ronald Ross.
Premi Nobel Medicina i fisiòloga 1902

Fonaments científics



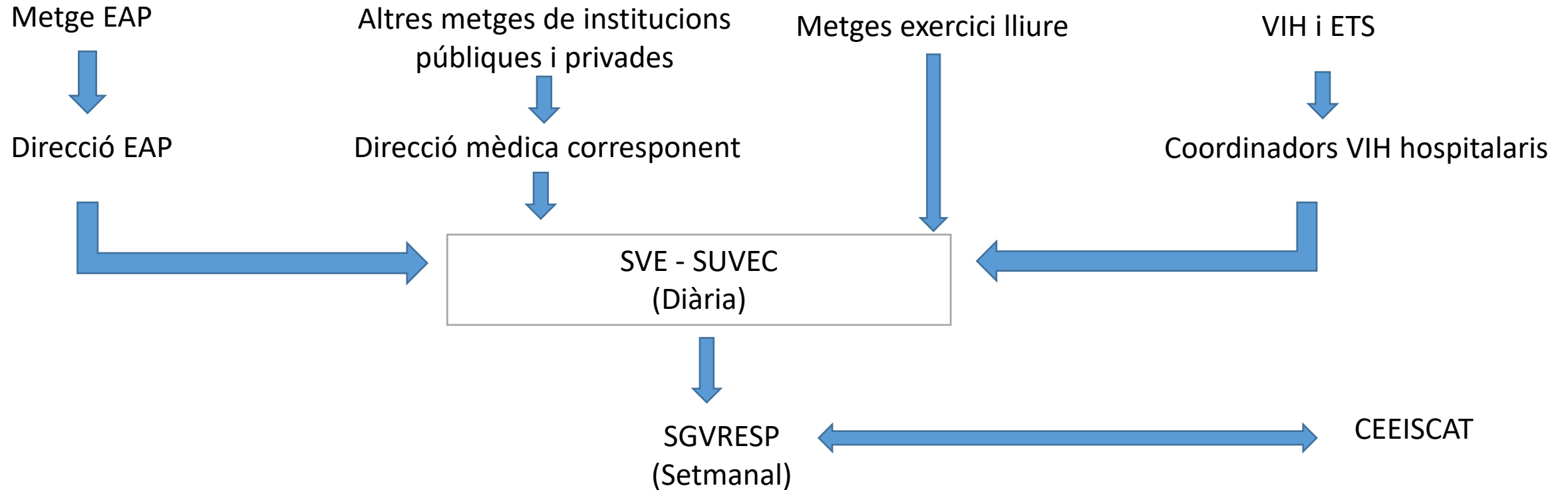
- Població constant.
- Població susceptible inicial.
- Infectats: prevalença (casos actius).
- Número de contactes/contagis per cas en unitat de temps
- Fracció de infectats que es tornen immunes en unitat de temps
- Ampliacions posteriors (SIRS, etc.)



Origen de les dades

- Proveïdors sanitaris (públics i privats)
- Registres demogràfics (natalitat/mortalitat)
- Registres específics (mobilitat, baixes laborals)
- Notificacions individuals/ciutadania

Notificació malalties de declaració obligatoria



Limitacions

- **Fenòmens biològics:**
 - Definició de cas
 - Limitacions de diagnòstic
 - Efectes dels tractament
 - Immunitat natural i adquirida
 - Contactes i taxes de infecció
- **Factors estructurals:**
 - Notificació
 - Registre
 - Heterogeneïtat de dades
- **Nombre de casos i marge d'error**
- **Informació disponible no ad-hoc.**
- **Comunicació i actualització.**

Cultura del model

- Dinàmica de la transmissió no es l'únic factor de presa de decisions
- Informació finalista versus pràctica clínica
- Coneixement intern dels fonaments dels models
- Acceptació de limitacions i marges de error
- Avaluació i retorn de la informació

Conclusions

- Coordinació.
- Modernització.
- Avaluació.
- Gestió del canvi.

