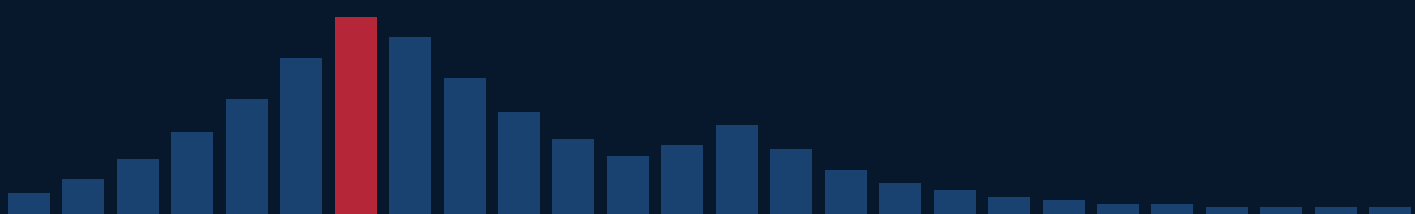


02

Epidemiología

Qué contar en cada parte para que se les quede

Veinte ganchos narrativos ordenados por bloque de la sesión, con el guion sugerido, el remate y la letra chica que conviene tener a mano.



Cómo usar esta guía

Una historia por bloque, no tres.

Esta sesión tiene mucho vocabulario técnico y el riesgo es que se convierta en un desfile de definiciones. Las historias sirven para anclar el término, no para reemplazarlo.

Cuenta primero, nombra después.

Con Mary Mallon empieza por la cocinera y los brotes; la palabra «portador» va al final, cuando ya la necesitan para nombrar lo que acaban de entender.

El arco de la sesión se abre y se cierra.

La prueba del aula del inicio y el brote peruano del final son la misma pregunta. Si abres con una, cierra con la otra y la clase queda redonda.

Los veinte ganchos, en orden de aparición

1	La prueba del aula	Apertura
2	Fleming lo advirtió en 1945	Bloque 1 · Agente causal
3	La epidemia que casi no se veía	Bloque 1 · Agente causal
4	La misma aguja, cincuenta veces el riesgo	Bloque 1 · Agente causal
5	Mary Mallon, la cocinera	Bloque 2 · Reservorio
6	La isla que estuvo en cuarentena 48 años	Bloque 2 · Reservorio
7	De dónde salieron los diez días del perro	Bloque 3 · Los tres periodos
8	Dos ciudades, dos decisiones	Bloque 3 · Los tres periodos
9	Finlay tenía razón veinte años antes	Bloque 4 · Puertas y mecanismos
10	El hotel que enfermó a una convención	Bloque 4 · Puertas y mecanismos
11	Saquen su celular	Bloque 4 · Puertas y mecanismos
12	Cuarenta años pagando vacaciones para contagiar gente	Bloque 5 · Huésped susceptible
13	El mismo virus, distinta muerte	Bloque 5 · Huésped susceptible
14	Por qué se llama vacuna	Bloque 6 · Inmunidad de rebaño y vacunación
15	El niño que mordió un perro rabioso	Bloque 6 · Inmunidad de rebaño y vacunación
16	La vacuna que te pones no es para ti	Bloque 6 · Inmunidad de rebaño y vacunación
17	El artículo que se retractó doce años tarde	Bloque 6 · Inmunidad de rebaño y vacunación
18	Volvimos al punto de partida	Bloque 7 · Caso integrador
19	El eslabón que se rompió al revés	Bloque 7 · Caso integrador
20	Víctimas de su propio éxito	Cierre de la sesión

Momento de la clase

Apertura

Dinámica Diapositivas 1 a 5 · antes de dibujar la cadena

1. La prueba del aula

Cuántos de ustedes se irían infectados

Abre con una pregunta que convierte al salón en el experimento. No expliques nada todavía.

Deja que estimen en voz alta. Casi siempre dicen dos, tres, cinco. La respuesta real es alrededor de nueve de cada diez susceptibles.

«Supongamos que entra por esa puerta una persona con sarampión, se sienta al fondo, y ninguno de ustedes estuviera vacunado. ¿Cuántos de los que estamos aquí saldríamos infectados?»

REMATE

El sarampión es el atleta olímpico de los virus. Un caso infecta en promedio a doce o más personas en una población susceptible; la gripe estacional infecta a una o dos. Hoy vamos a desarmar exactamente cómo hace eso, eslabón por eslabón.

Deja la pregunta abierta y vuelve a ella al final de la sesión, cuando llegues al caso del brote peruano. Con eso la clase queda cerrada sobre sí misma.

Bloque 1

Agente causal

Historia Diapositiva 10 · vulnerabilidad y resistencia

2. Fleming lo advirtió en 1945

El inventor que predijo el desastre y nadie le hizo caso

Alexander Fleming descubrió la penicilina y recibió el Nobel en 1945. En su discurso de aceptación se tomó el trabajo de advertir que el uso descuidado del antibiótico, en dosis insuficientes o durante muy poco tiempo, iba a seleccionar bacterias resistentes.

Lo dijo cuando el fármaco llevaba apenas unos años en uso masivo y todo el mundo lo celebraba como un milagro.

REMATE

El hombre que inventó el arma explicó, en el momento de máxima euforia, exactamente cómo íbamos a perderla. Y así fue. La resistencia antimicrobiana no fue una sorpresa: fue un pronóstico ignorado durante ochenta años.

Enlaza directo con la diapositiva del gonococo, que se volvió resistente a las sulfonamidas en poco más de un año, y con la tuberculosis multidrogorresistente en el Perú. La adherencia al tratamiento deja de sonar a trámite administrativo cuando se cuenta así.

Dato Diapositiva 14 · gráfico de patogenicidad

3. La epidemia que casi no se veía

Más del 90 % de los infectados con polio no tenía síntomas

Cuando muestres la barra del poliovirus, detente ahí. Es la más baja del gráfico y la más importante.

Por cada niño con parálisis que llegaba a un hospital, circulaban decenas de infectados sin ningún síntoma, transmitiendo el virus con total normalidad.

«Imaginen intentar controlar una epidemia en la que el 90 % de los casos es invisible. Podían cerrar las piscinas, cerrar los cines, prohibir las reuniones, y el virus seguía circulando en niños que se veían perfectamente sanos.»

REMATE

Lo que se veía en los hospitales era la punta del iceberg. Lo que sostenía la epidemia era la parte sumergida. Por eso la polio no se controló con aislamiento: se controló con una vacuna.

Es el mejor argumento disponible para explicar por qué la infección inaparente importa tanto en vigilancia, y prepara el terreno para el portador sano dos bloques más adelante.

Dato Diapositiva 13 · infectividad

4. La misma aguja, cincuenta veces el riesgo

VIH y hepatitis B en un pinchazo accidental

Este dato conviene decirlo despacio, porque a varios de ellos les va a pasar en la práctica clínica.

Ante un pinchazo con aguja contaminada, la probabilidad de infectarse con VIH es de alrededor de 0,5 %. Con hepatitis B, cerca de 25 %.

«¿Cuál de los dos les da más miedo? Casi todos dicen VIH. Y sin embargo, en un pinchazo, el que tiene cincuenta veces más probabilidad de infectarlos es el otro.»

REMATE

El miedo social y el riesgo epidemiológico no coinciden. Por eso el protocolo posexposición no es el mismo para los dos agentes, y por eso la vacuna contra la hepatitis B es obligatoria para el personal de salud y no una recomendación amable.

Aprovecha para preguntarles si tienen su esquema de hepatitis B completo. Muchos no lo saben. Esa incomodidad es parte del aprendizaje.

Bloque 2

Reservorio

Historia

Diapositiva 20 · el portador

5. Mary Mallon, la cocinera

La mujer que nunca creyó que estaba enferma

Nueva York, principios del siglo XX. Un ingeniero sanitario llamado George Soper investiga brotes de fiebre tifoidea en casas de familias acomodadas y encuentra un patrón: en varias de ellas había trabajado la misma cocinera.

Mary Mallon estaba perfectamente sana. Nunca había tenido fiebre tifoidea. Y se negó rotundamente a aceptar que ella fuera la causa: cuando Soper le pidió muestras, lo persiguió con un tenedor de trinchar.

Fue aislada durante años, liberada con la promesa de no volver a cocinar, cambió de nombre y volvió a trabajar en una cocina de hospital, donde provocó un nuevo brote. Terminó aislada en total unos veintiséis años, hasta su muerte.

«Ponte en su lugar por un segundo. Te sientes perfectamente bien, nunca has estado enferma, y un señor de traje te dice que estás matando gente. ¿Le creerías?»

REMATE

Mary Mallon no era malvada: era una portadora sana que no podía aceptar un diagnóstico que no sentía. Ese es exactamente el problema clínico que ustedes van a enfrentar cuando entreguen un resultado positivo a alguien que se siente bien.

Es el gancho que convierte la definición de portador en un problema humano. Úsalo para introducir que explicar el estado de portador en términos aceptables es una intervención de control de enfermedades, no una gentileza.

Historia

Diapositiva 18 · reservorio en el suelo

6. La isla que estuvo en cuarentena 48 años

Gruinard, Escocia

Durante la Segunda Guerra Mundial, el ejército británico hizo pruebas con esporas de carbunco en la pequeña isla de Gruinard, frente a la costa escocesa. Soltaron ovejas y detonaron las bombas.

Las ovejas murieron en días. El problema fue lo que vino después: las esporas se quedaron en el suelo.

La isla quedó cerrada al público durante casi medio siglo. Recién a fines de los años ochenta la descontaminaron rociándola con formaldehído y agua de mar, y la declararon segura en 1990.

REMATE

Cuarenta y ocho años para limpiar una isla de unas pocas hectáreas. Cuando el reservorio es el suelo, no hay tratamiento, no hay aislamiento y no hay vacunación que valga: el agente simplemente espera.

Es la mejor forma de que entiendan por qué el reservorio ambiental es el peor de los tres. Contrástalo enseguida con el sarampión, cuyo único reservorio es el ser humano, que es justamente lo que hace posible pensar en erradicarlo.

Bloque 3

Los tres periodos

Dato Diapositiva 24 · casos extremos del desfase

7. De dónde salieron los diez días del perro

El número que todos repiten y casi nadie sabe explicar

Pregúntales cuánto tiempo se observa a un perro que mordió a alguien. Varios van a saber que son siete a diez días. Después pregúntales por qué diez y no quince, o treinta.

La respuesta está en la biología del virus: la rabia puede estar presente en la saliva del perro desde casi cinco días antes de que aparezca cualquier signo de enfermedad.

«Si el perro estaba eliminando virus el día que mordió, en menos de diez días tiene que enfermar. Si pasan diez días y sigue moviendo la cola, no estaba enfermo cuando mordió.»

REMATE

Ese número no salió de un consenso de expertos ni de una norma administrativa. Salió de restar dos periodos. Cuando entiendes de dónde viene un protocolo, dejas de tener que memorizarlo.

Es el ejemplo perfecto para mostrar que la diferencia entre incubación y transmisibilidad tiene consecuencias operativas y no solo de examen.

Historia Diapositiva 23 · por qué se transmite antes de los síntomas

8. Dos ciudades, dos decisiones

Filadelfia y San Luis, otoño de 1918

A fines de septiembre de 1918, con la gripe ya circulando, Filadelfia realizó un desfile multitudinario para vender bonos de guerra. Asistieron unas doscientas mil personas.

A los pocos días los hospitales de la ciudad estaban desbordados y las funerarias no daban abasto.

San Luis, en cambio, aplicó medidas de distanciamiento tempranas. Su mortalidad durante la pandemia fue notablemente menor.

«El alcalde de Filadelfia no era un irresponsable. Nadie tosía en el desfile. El problema es que la gente ya estaba transmitiendo antes de tener un solo síntoma.»

REMATE

Ese es el desfase entre latencia e incubación, contado con cien mil personas. Cuando el caso se detecta, ya transmitió. Por eso en las infecciones respiratorias la decisión hay que tomarla antes de que los datos se vean feos, que es justamente cuando políticamente es más difícil tomarla.

La comparación entre ambas ciudades es un clásico de salud pública. Preséntala como ilustración del principio, sin entrar en cifras exactas de mortalidad, que varían según la fuente.

Bloque 4

Puertas y mecanismos**Historia**

Diapositivas 28 y 29 · vector biológico

9. Finlay tenía razón veinte años antes**El médico cubano al que nadie escuchó**

En 1881 el médico cubano Carlos Finlay propuso que la fiebre amarilla se transmitía por un mosquito. La comunidad médica lo consideró una excentricidad durante casi veinte años.

En 1900 una comisión estadounidense encabezada por Walter Reed fue a Cuba y confirmó la hipótesis con experimentos en voluntarios. Uno de los investigadores, Jesse Lazear, se infectó y murió.

Con esa información, los trabajos de control del mosquito permitieron algo que la ingeniería francesa no había logrado: terminar el canal de Panamá, donde la fiebre amarilla y la malaria habían matado a decenas de miles de trabajadores.

REMATE

El canal de Panamá no se terminó por una mejor excavadora. Se terminó por entender el eslabón cuatro de la cadena. Y la idea llevaba veinte años publicada, en español, por un médico caribeño que nadie tomó en serio.

Vale doble en un aula latinoamericana. Además prepara la diapositiva del control del dengue: entender al vector cambia por completo qué se hace.

Historia

Diapositiva 30 · transmisión aérea

10. El hotel que enfermó a una convención**Filadelfia, julio de 1976**

Varios cientos de veteranos de guerra se reunieron en un hotel de Filadelfia para su convención anual. Días después empezaron a enfermar de una neumonía grave; murieron veintinueve personas.

Nadie encontraba la causa. No había contacto entre todos los enfermos, no compartían comida, algunos ni siquiera se habían alojado en el hotel: solo habían pasado por la vereda.

Meses después identificaron una bacteria nueva, y la fuente: el sistema de aire acondicionado del edificio.

«Gente que solo caminó por la vereda del hotel. Eso no es contacto, no es fómite y no es vector. Es aire.»

REMATE

La bacteria se llamó *Legionella pneumophila* y la enfermedad, legionelosis, en honor a la convención que la destapó. Un edificio entero funcionando como mecanismo de transmisión. Cuando revisen un hospital, miren los ductos.

Es el mejor ejemplo para que la categoría de aerosoles deje de sonar abstracta, y conecta con la ventilación como medida de control.

Dinámica

Diapositiva 28 · fómites

11. Saquen su celular

El fómite que todos tienen en la mano

Pídeles literalmente que saquen el celular y lo pongan sobre la mesa. Van a hacerlo sin pensar.

Después pregúntales cuándo fue la última vez que lo desinfectaron, y cuántas veces al día lo tocan con las manos con las que después tocan a un paciente.

«Se lavan las manos antes de entrar a la habitación, tocan al paciente, revisan el celular, vuelven a tocar al paciente. ¿En qué momento de esa secuencia sirvió el lavado de manos?»

REMATE

El celular es un fómite con cámara. Está en la definición del manual, junto a los juguetes y los instrumentos quirúrgicos, solo que ese manual se escribió antes de que existiera y nadie lo piensa así.

Funciona muy bien porque es incómodo y verdadero. No lo conviertas en reto: la idea es que noten el eslabón, no que se sientan acusados.

Bloque 5

Huésped susceptible

Humor

Diapositiva 33 · defensas del huésped

12. Cuarenta años pagando vacaciones para contagiar gente

La unidad del resfriado común, Salisbury

Entre 1946 y 1989 el Reino Unido mantuvo una unidad de investigación donde ofrecían a voluntarios diez días de estadía gratuita en el campo. El único requisito era dejarse inocular virus del resfriado y aceptar el aislamiento.

Miles de personas fueron. Algunas repitieron. Hubo parejas que se conocieron ahí.

Entre otras cosas, los experimentos pusieron a prueba la creencia de que enfriarse produce resfríos. Los voluntarios expuestos al frío y la humedad no se resfriaron más que los demás.

«Cuarenta años de investigación británica para decirle a su abuela que estaba equivocada. Y su abuela sigue sin creerlo.»

REMATE

El frío no causa el resfrío: lo causa un virus. Lo que hace el invierno es juntarnos en interiores mal ventilados, que es un asunto del eslabón cuatro, no del huésped.

Sirve para separar mito de mecanismo y para introducir con humor que la susceptibilidad del huésped es un asunto serio, aunque no sea lo que la cultura popular cree.

Dato

Diapositiva 34 · estado nutricional

13. El mismo virus, distinta muerte

Por qué el sarampión mata en unos lugares y en otros no

El sarampión tiene una letalidad de alrededor de una a dos muertes por cada mil casos en países con buena nutrición y acceso a servicios.

En poblaciones desnutridas, hacinadas o sin acceso a atención, esa cifra puede multiplicarse por veinte o más.

«Es exactamente el mismo virus. Misma infectividad, misma patogenicidad. Lo único que cambia es a quién le toca.»

REMATE

El agente decide quién se infecta. El huésped y sus determinantes deciden quién se muere. Por eso no basta con saber qué enfermedad hay en una comunidad: hay que saber en qué estado está esa comunidad.

Enlaza el eslabón seis con los determinantes sociales de la sesión 1 y anticipa por qué el brote peruano golpea más fuerte en unas regiones que en otras.

Bloque 6

Inmunidad de rebaño y vacunación

Historia

Diapositiva 41 · tipos de vacuna

14. Por qué se llama vacuna

Jenner y las lecheras, 1796

En la Inglaterra del siglo XVIII había una observación popular bien conocida: las mujeres que ordeñaban vacas casi no se enfermaban de viruela. Se contagiaban de una versión leve que tomaban de las ubres, la viruela de las vacas.

Edward Jenner tomó material de la lesión de una lechera, se lo inoculó a un niño de ocho años llamado James Phipps y semanas después lo expuso a la viruela humana. El niño no enfermó.

«¿De dónde creen que viene la palabra vacuna? De vaca. Literalmente. Cada vez que dicen vacuna están citando a una ubre inglesa del siglo XVIII.»

REMATE

La primera vacuna de la historia salió de escuchar lo que la gente del campo ya había notado. La ciencia no siempre empieza en el laboratorio: a veces empieza prestando atención a quién no se enferma y preguntándose por qué.

Es un gancho de etimología, y esos se quedan pegados. Además introduce el concepto de inmunidad activa artificial sin necesidad de definirla primero.

Historia

Diapositiva 41 · inmunidad activa

15. El niño que mordió un perro rabioso

Pasteur y Joseph Meister, 1885

En julio de 1885 llegó al laboratorio de Louis Pasteur un niño alsaciano de nueve años, Joseph Meister, mordido varias veces por un perro rabioso. Sin intervención, la muerte era prácticamente segura.

Pasteur no era médico y su preparación solo se había probado en animales. Decidió aplicarla igual, en una serie de inyecciones a lo largo de varios días.

El niño sobrevivió. Años después trabajó como cuidador en el Instituto Pasteur.

REMATE

Fue la primera vez que un tratamiento aplicado después de la exposición evitó una enfermedad mortal. Y noten el mecanismo: le estaban ganando una carrera al periodo de incubación de la rabia, que es largo. Todo lo que vimos hace veinte minutos sobre periodos está en esa decisión.

Úsalo para conectar los periodos con la profilaxis posexposición, que es una conducta que van a ver en la práctica.

Idea fuerte

Diapositiva 38 · umbral de inmunidad de rebaño

16. La vacuna que te pones no es para ti

Los que no pueden vacunarse

Cuando expliques el umbral, haz la pregunta al revés de como se hace siempre.

En cualquier población hay personas que no pueden recibir ciertas vacunas: recién nacidos que aún no tienen la edad, niños con inmunosupresión, personas en tratamiento oncológico, algunas gestantes.

«Esa niña con leucemia no puede vacunarse contra el sarampión. Su única protección es que ustedes sí lo estén. Ella depende de un porcentaje.»

REMATE

La inmunidad de rebaño es la única intervención sanitaria en la que la protección de una persona la producen los demás. Por eso vacunarse es a la vez una decisión personal y un aporte a un bien común, y por eso el 95 % no es una meta administrativa: es el número que decide si esa niña sale de casa o no.

Dilo sin dramatismo y sin moralina. El dato hace el trabajo solo. Si lo cargas demasiado, suena a campaña y pierde efecto.

Dato Diapositiva 39 · caída de coberturas

17. El artículo que se retractó doce años tarde

Wakefield, 1998

En 1998 una revista médica de primer nivel publicó un artículo con doce casos que sugería una relación entre la vacuna triple viral y el autismo.

La investigación posterior no encontró ninguna relación, se documentaron irregularidades graves en el estudio, la revista lo retractó en 2010 y su autor principal perdió la licencia médica en el Reino Unido.

Para entonces las coberturas ya habían caído en varios países y el sarampión había vuelto.

«Doce casos. Doce. Y el efecto en la confianza pública duró más de veinte años y sigue vivo.»

REMATE

Aquí hay dos lecciones y las dos son de este curso. Una: el tamaño de muestra y el diseño importan, y por eso van a aprender a leer un estudio. Dos: un dato falso circula más rápido y dura más que su corrección. Lo que ustedes digan en una consulta pesa contra eso.

No lo cuentes como anécdota de villanos. Cuéntalo como advertencia metodológica: la mejor defensa contra la desinformación es que el personal de salud sepa leer evidencia.

Bloque 7

Caso integrador

Dato Diapositiva 44 · el brote de sarampión

18. Volvimos al punto de partida

Lo que las Américas ganaron en 2016 y perdieron después

En 2016 la Región de las Américas fue declarada libre de sarampión endémico. Fue la primera región del mundo en lograrlo, después de décadas de campañas de vacunación.

Hasta la semana 28 de 2026 la región acumulaba más de 47 000 casos confirmados, más del triple que en todo 2025, con transmisión activa en varios países. Guatemala, México, Estados Unidos y el Perú concentran el 95 % de los casos.

«Nos tomó décadas eliminarlo y menos de diez años perderlo. Y el virus no hizo absolutamente nada nuevo.»

REMATE

Este es el momento de volver a la pregunta con la que abrimos la clase. El sarampión sigue siendo el mismo atleta olímpico que era en 2016. Lo único que cambió fue cuántos de nosotros estamos protegidos.

Es el cierre del arco narrativo de la sesión. Si abriste con la prueba del aula, aquí es donde se cobra.

Dinámica

Diapositiva 45 · eslabón por eslabón

19. El eslabón que se rompió al revés

Que lo descubran ellos

No des la respuesta. Recorre los cinco primeros eslabones del sarampión con ellos, en voz alta, y pregunta en cada uno si algo cambió respecto de hace diez años.

Agente: el mismo. Reservorio: el mismo, solo el ser humano. Puerta de salida: la misma. Transmisión: la misma. Puerta de entrada: la misma.

«Entonces, si ningún eslabón cambió, ¿por qué volvió?»

REMATE

Cambió el sexto. Cada año con cobertura por debajo del 95 % deja una cohorte de niños sin proteger, y esos niños se acumulan. Cuando el número de susceptibles llega a masa crítica y aparece un caso importado, la transmisión se sostiene sola. Es un problema de programa, de acceso y de confianza, no de microbiología.

El silencio que se produce después de la pregunta es lo que hace funcionar el gancho. Espera. No lo llenes.

Momento de la clase

Cierre de la sesión

Idea fuerte

Diapositiva 48 · puntos clave

20. Víctimas de su propio éxito

Por qué la vacunación siempre pierde la discusión pública

Nadie en esta aula ha visto un niño con difteria. Ninguno ha visto una sala llena de pulmones de acero por polio. Ninguno ha visto morir a alguien de viruela.

Y esa es exactamente la razón por la que hoy cuesta tanto convencer a la gente de vacunar a sus hijos.

«Es muy difícil tenerle miedo a una enfermedad que nunca has visto. Y es muy fácil tenerle miedo a una inyección que sí estás viendo.»

REMATE

Las vacunas son víctimas de su propio éxito: funcionan tan bien que borran la evidencia de por qué eran necesarias. El trabajo de ustedes va a ser sostener esa protección frente a una población que ya no recuerda el problema. Y cuando la memoria falla, vuelve el sarampión.

Cierra la sesión con esto y no agregues nada después. Conecta con la paradoja de Rose de la sesión 1: la salud pública que funciona es invisible.

Cómo dosificarlo si te queda corto el tiempo

- **Los cinco imprescindibles:** la prueba del aula, Mary Mallon, Finlay y el canal de Panamá, la vacuna que no es para ti, y el brote peruano eslabón por eslabón. Con esos cinco la sesión tiene columna vertebral.
- **Los que puedes sacrificar sin culpa:** Gruinard, la unidad del resfriado común y Pasteur. Son buenos, pero ningún concepto se cae sin ellos.
- **El que nunca debe faltar en enfermería:** Mary Mallon. Van a comunicar resultados positivos a personas que se sienten sanas durante toda su carrera.
- **El que exige cuidado de tono:** Wakefield. Cuéntalo como advertencia metodológica, no como historia de villanos, o pierdes a los alumnos que tienen dudas legítimas sobre vacunas y que son justamente a quienes necesitas convencer.
- **Regla de tiempo:** ninguna historia debería pasar de dos minutos. Después de cada una, pregunta qué concepto acaba de ilustrar. Que lo nombren ellos.