



Peste en Barcelona, 1821. Litografía N.E. Maurin. Fuente. Wikimedia commons

BNEscolar > Secuencias didácticas

Grandes epidemias: contagio, prevención e higiene.

Existen enfermedades que no solo afectan a personas en forma aislada, sino que se convierten en epidemias e incluso pandemias que afectan a millones de personas en todo el mundo. La lucha contra las enfermedades infecciosas ha ganado algunas batallas y todavía lleva las de perder en otras. Aunque no lo creáis, algunas descubiertas hace más de un siglo aún perduran y otras nuevas se propagan.

¿Cómo se originan? ¿Cómo se contagian con tanta velocidad? ¿Qué sabemos hoy gracias a la investigación en medicina, que no se conocía hasta principios del siglo XX? ¿Existen condiciones sociales y ambientales que favorecen su propagación?

En esta propuesta os sumergiréis en las particularidades y el contexto de cuatro enfermedades infecciosas: el cólera, la fiebre tifoidea, la viruela y la peste. ¿Cuál era el conocimiento biológico que se tenía de ellas en el pasado y cuál en la actualidad?

Descubriréis cómo estas enfermedades han azotado a la humanidad, con consecuencias sociales y económicas. Os adentraréis en el mundo de los microorganismos, los mecanismos de defensa del organismo, las vacunas y los antibióticos para comprender los hallazgos médicos que contribuyeron en la lucha contra esas enfermedades, la función de la salud pública y la educación.

Tras esta investigación, estaréis listos para desarrollar animaciones que representen los microorganismos, la transmisión y el contagio de cada enfermedad, e integrarlas en un informe académico audiovisual que ayudará a intercambiar los conocimientos que construyeron y a debatir cuestiones de actualidad.

¿Qué vais a aprender?

La propuesta “**Grandes epidemias: contagio, prevención e higiene**” os permitirá desarrollar diversos aprendizajes, en el marco de la materia Biología.

Vinculados al mundo de los microorganismos:

- Comprender el concepto de microorganismos, distinguir aquellos presentan una organización celular de aquellos que no.
- Conocer cómo se replican los virus y bacterias y producen enfermedades.
- Cómo analizar una enfermedad infecciosa.

Vinculados a la inmunología y sus aplicaciones:

- Conocer cómo funciona el sistema inmunitario.
- Reconocer los mecanismos de acción de la respuesta inmunitaria.
- Distinguir la inmunidad natural y la artificial.
- Comprender la función de los sueros y vacunas.
- Valorar los hallazgos y avances en la lucha contra las enfermedades infecciosas.

Además, las actividades propiciarán el acrecentamiento de competencias:

- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería
- Competencia personal, social y de aprender a aprender
- Competencia digital

Momento 1

Una pandemia del siglo XXI: la gripe AH1N1

PASO 1. ¿Qué sabemos de las enfermedades infecciosas?

Para comenzar, compartid en clase vuestras respuestas a las siguientes preguntas iniciales.



PREGUNTAS INICIALES

- ¿Qué enfermedades infecciosas conocéis? ¿Qué sabéis de ellas?
- ¿Qué microorganismo conocéis que produzca alguna enfermedad? ¿Qué sabéis de este microorganismo?
- ¿Qué ejemplos podéis proponer de enfermedades infecciosas que afectan, o han afectado a un gran número de personas en un período de tiempo relativamente corto, del orden de las semanas o meses?
- ¿Qué sabéis respecto de las pandemias y las epidemias?
- ¿Qué información tenéis sobre las grandes pandemias de gripe que azotaron a la humanidad? (Puede surgir la pandemia de 2009, la de 1918, o gripe española. Otras fueron la de 1889, o gripe rusa, 1957, asiática, 1968, Hong Kong)
- ¿Por qué creéis que es importante saber sobre las pandemias y las epidemias?
- ¿Sabéis cómo actúan las vacunas para prevenir las enfermedades infecciosas?
- ¿Qué otras medidas conocéis que hacen posible luchar contra las enfermedades infecciosas?

PASO 2. Pandemia del siglo XX

Buscad en los siguientes recursos la información que necesitéis para completar una ficha descriptiva de la pandemia acaecida en 2009 del virus de la influenza "A" (H1N1/2009).



Organización mundial de la salud. Gripe por A (H1N1): preguntas frecuentes

<https://bit.ly/39AZujy>

Información publicada por la OMS durante el 2009 para ofrecer información confiable a la población.



Gripe AH1N1: Historia de una pandemia

Entrevista al doctor Luis Antonio Suárez, médico epidemiólogo de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)

<https://bit.ly/2wL6DRn>

Entrevista en vídeo y artículo con síntesis de lo expuesto en Portal de Noticias peruano. El relato permite apreciar las características que tuvo la pandemia en otro país.



La influenza tipo A. Departamento Latinoamericano de Radio Nederland de Holanda, 2009.

<https://bit.ly/2X5bxmO>

Vídeo explicativo, sencillo y didáctico para comprender las características de la gripe y su forma de propagación. Se puede apreciar que la información que se disponía en 2009 no es la misma que en la actualidad.



Ficha de análisis de tebeos

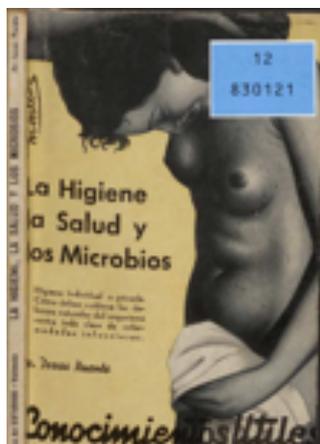
Variables estudiadas

Características de la gripe AH1N1

Agente infeccioso	
Modo de transmisión	
Síntomas	
Contagio	
Prevención/Educación de la población	
Distribución geográfica	

PASO 3. Panorama de las enfermedades infecciosas. Perspectiva histórica y actualidad

Las fuentes disponibles en la Biblioteca Digital Hispánica (BDH) os permitirán construir un panorama amplio en perspectiva histórica de los conocimientos que se tenían a comienzos del siglo XX en torno a los siguientes conceptos: microorganismos, enfermedades infecciosas, medidas de higiene, defensas del organismo, vacunas.



La higiene, la salud y los microbios: higiene individual o privada : cómo deben cuidarse las defensas naturales del organismo contra toda clase de enfermedades infecciosas

Autor: Puente, Isaac (1896-1936)

Fecha: 1935

<https://bit.ly/3bEGT7Q>

Páginas para consultar: Prevención de infecciones, pág. 35, Los microbios, pág. 46, La infección, Pág. 50, Los microbios patógenos, pág. 54, Protectores y defensas del organismo, pág. 59, Algunos tipos de infección, pág. 66, Medicaciones, pág. 68 y Concepto racional de enfermedad infecciosa, pág. 71.



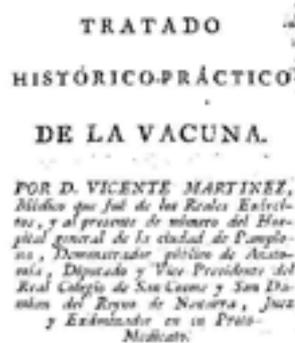
Instrucciones sobre la profilaxis de la gripe Inspección General de Sanidad, Propaganda sanitaria

Autor: España – Inspección General de Sanidad Exterior

Fecha: 1920

<https://bit.ly/2wVYglX>

Leed las 9 páginas del artículo y extraed información relevante tomando como base el caso de gripe A (H1N1/2009)



Tratado histórico práctico de la vacuna

Autor: Martínez, Vicente (s. XIX)

Cano, Benito

Fecha: 1902

<https://bit.ly/343rN9v>

Poned el foco en el tópico: “Origen y descripción de la vacuna casual” (desde la pág. 21 hasta la pág. 48).

Ahora buscad información actualizada y académicamente respaldada en internet en torno a los mismos conceptos: microorganismos, enfermedades infecciosas, medidas de higiene, defensas del organismo, vacunas.

Con la información recogida deberéis estar en condiciones de responder a las siguientes preguntas.



Preguntas orientadoras para la comparación de la información

1. ¿Qué información transmiten respecto de las variables involucradas en el contagio y transmisión de enfermedades infecciosas? Por ejemplo, agente infeccioso, contagio, profilaxis, etc.
2. ¿Qué preguntas, o problemas relevantes plantea en torno al contagio y transmisión de enfermedades, o a su tratamiento?
3. ¿Qué información presenta respecto de los microorganismos involucrados?
4. ¿Qué dice respecto de la forma de luchar contra las enfermedades infecciosas: profilaxis (medidas preventivas) y tratamiento?
5. ¿Qué relación encuentran entre la información que presenta la fuente y la época y lugar en que fue escrita?
6. ¿Qué surge de la comparación entre las fuentes consultadas en distintos momentos históricos?

7. ¿Qué nuevos conocimientos aportó la investigación médica a lo largo de un siglo o más? (Por ejemplo, en relación con la estructura y función de los microorganismos, la profilaxis, las vacunas, los antibióticos y otros medicamentos para el tratamiento de enfermedades infecciosas)

8. ¿Qué otras conclusiones surgen de comparar las fuentes de principios del siglo XX con otras del siglo XXI?

PASO 4. Autoevaluación



A MODO DE AUTOEVALUACIÓN

	Sí	En forma parcial	No
¿Comprendo qué es un agente infeccioso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Reconozco las características del virus de la gripe, como agente infeccioso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Distingo diferentes modos de transmisión de un virus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Distingo los síntomas de la gripe A (H1N1)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Reconozco la importancia de las medidas de prevención y en particular las medidas de higiene?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Distingo las medidas de prevención para la gripe A, para evitar el riesgo de contagio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Comprendo qué es una pandemia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Pude reconocer semejanzas y diferencias entre las fuentes consultadas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Momento 2.

Estudio de casos.

PASO 1. Cuatro epidemias para escoger

En grupos de trabajo, deberéis escoger una de las siguientes epidemias para investigar. Echad un vistazo a algunos datos curiosos de cada una:

LA VIRUELA



Fotograma del filme 'Cambio de reinas' (Francia-Bélgica, 2019).

- Relato histórico del intercambio de princesas entre España y Francia, que fracasó debido a una epidemia de viruela. Este hecho se materializó en una película.

<https://bit.ly/2wUF1Jm>

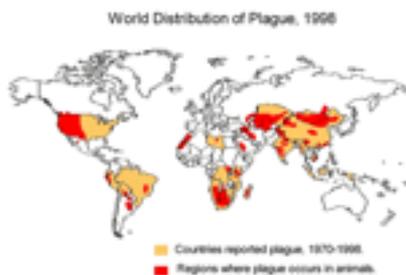
- La viruela figura entre las enfermedades más devastadoras que jamás hayan existido en la historia de la humanidad. Alteró dramáticamente el curso de la historia...

<https://bit.ly/3bNrAts>

- La momia de un niño reescribe la historia de la viruela

<https://bit.ly/2wc3M3A>

LA PESTE



Distribución mundial de la peste entre 1970 y 1998

Fuente: <https://bit.ly/2JuQTOC>

- El brote más mortífero de peste del siglo XXI en Madagascar obliga a adoptar medidas de control

<https://bit.ly/2UAThQu>

- ¿La muerte negra en el siglo XXI? En este lugar de EE.UU. la peste aún se cobra vidas

<https://bit.ly/2R4N25j>

- Un nuevo estudio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ilustra cómo la Peste Negra afectó a las ciudades medievales en función de su posición dentro de la red de comunicaciones

<https://bit.ly/2R7dQSu>

EL CÓLERA



Sitio web de Médicos sin fronteras

Fuente: <https://bit.ly/2wbo4du>

- El cólera es una infección gastrointestinal aguda potencialmente mortal, causada por la bacteria *Vibrio cholerae*.

<https://bit.ly/3bKt87B>

- Cólera: historia de un gran flagelo de la humanidad

<https://bit.ly/2wWszce>

- La presencia del cólera en España es mínima y esporádica

<https://bit.ly/34207lm>

LA FIEBRE TIFOIDEA



Ilustración aparecida en 1909 en el periódico *The New York American*. Dominio público.

Fuente: <https://bit.ly/2JuRdms>

- Fiebre tifoidea: la epidemia que asoló México en el siglo XVI. La llegada de los europeos a América produjo entre los indígenas infecciones difíciles de identificar...

<https://bit.ly/3ayuxhs>

- María Tifoidea, la mujer que mataba con su saliva

<https://bit.ly/2R5uK4e>

<https://bit.ly/2UCAtAH>

- Una nueva vacuna de la fiebre tifoidea puede reducir el uso inadecuado de antibióticos

<https://bit.ly/3aOpBp3>

<https://bit.ly/2R7dQSu>

PASO 2. Exploración de casos

Empezad vuestra investigación con la lectura de los siguientes documentos.

Primeras lecturas por grupos

FIEBRE TIFOIDEA



Sesto Guerra, Saturio (1900)

Naturaleza y tratamiento patogénico de la fiebre tifoidea : discurso leído en la Universidad Central en el grado de Doctor en Medicina por Saturio Sesto Guerra

<https://bit.ly/3aDGT88>

Se trata de un discurso. Es un texto breve de 31 páginas que aborda las características de la enfermedad, el agente de transmisión, los síntomas, el contagio y la lucha contra esta enfermedad

Se recomienda leer el discurso completo.

VIRUELA



Elías, José (1896) Eduardo Jenner, 1796-1896

<https://bit.ly/3aEGYbt>

Esta obra consta de 20 páginas que constituyen un valioso documento que, en sus primeras páginas, expone sobre la inoculación como antecedente de la vacuna. Después continúa con las investigaciones y el desarrollo de la vacuna antivariólica.

Se recomienda su lectura completa

PESTE NEGRA O BUBÓNICA



Martín y Martínez, José (1894)

Informe técnico sobre la peste negra o bubónica de Hong Kong por José Martín Martínez

<https://bit.ly/2R7Gjb3>

La obra consta de 24 páginas, y contiene un informe que proporciona datos y descripciones de casos, del agente etiológico, contagio, medidas profiláctica.

Se recomienda la lectura completa



Gómez Garrán, Julio (1892) Instrucción popular sanitaria contra el cólera por el médico D. Julio Gómez Garrán

<https://bit.ly/2xDIWdH>

Esta obra consta de 22 páginas y proporciona información sobre la causa y propagación del cólera, las medidas de higiene y acciones posibles para luchar contra esta enfermedad.

Se recomienda la lectura completa

Podréis orientaros en la lectura a partir de las siguientes preguntas:



- ¿Qué factores inciden en la transmisión de la enfermedad analizada?
- ¿Qué información presenta sobre el microorganismo involucrado?
- ¿Qué aspectos son relevantes considerar para la prevención y profilaxis?
- ¿Qué información pueden recuperar sobre la lucha contra las enfermedades infecciosas?
- ¿Qué otras variables menciona el texto leído sobre propagación, contagio y cura de las enfermedades infecciosas?

Antes de continuar, compartid vuestros hallazgos con el resto de la clase y aseguraos de tener éxito en la búsqueda de los conceptos.

A continuación, podréis continuar explorando el resto de los documentos seleccionados para cada grupo.

FIEBRE TIFOIDEA



Prensa y revistas

Diagnóstico de la fiebre tifoidea en España médica (Madrid. 1911), pág. 6

Autor .Dr. Eduardo García del Real.

Fecha 20/01/1913

<https://bit.ly/3bJd4D9>

Diagnóstico clínico. Síntomas. Examen de sangre. Disminución de leucocitos, o leucopenia, variaciones en la fórmula leucocitaria. Diazo-reacción de Ehrlich.



Prensa y revistas

Diagnóstico de la fiebre tifoidea, en España médica (Madrid. 1911) pág.9

Fecha 01/04/1913

Autor Dr. Eduardo García del Real.

<https://bit.ly/3dJUBrY>

Diagnóstico. Semejanza y diferencias entre los síntomas de la fiebre tifoidea y otras enfermedades. Síntomas comunes y diferenciales. Análisis de casos.



Informe médico

Informe sobre la fiebre tifoidea emitido por los Sres. jefes y oficiales del Cuerpo de Sanidad Militar que prestan sus servicios en el Hospital del Príncipe de la Habana ; publicado por el periódico "La voz de Cuba"

Autor Cuerpo de Sanidad Militar

Fecha 1881

<https://bit.ly/2xLMIqI>

Observaciones de casos concretos de fiebre tifoidea en la Isla de Cuba. Contagio. Relación con el ambiente, factores sociales y económicos. Relación con el agua. Síntomas, Diagnóstico. Importancia de medidas higiénico-profilácticas. Diferentes manifestaciones de la enfermedad y síntomas característicos.



Prensa y revistas

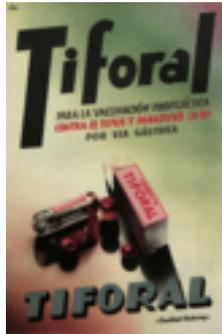
Los mariscos y la fiebre tifoidea, en Las Señales de los tiempos. (págs. 3 y 4)

Autor: Dr. Juan Nussbaum

Fecha 01/07/1935

<https://bit.ly/3axx6Ap>

Relevancia de las medidas de higiene. Transmisión por el agua en particular casos de transmisión por mariscos, Diagnóstico. Vacunación.



Prensa y revistas.

Revista ibero-americana de ciencias médicas. Págs. 12 y 30

Fecha 01/05/1936

<https://bit.ly/3bJhVEI>

Imágenes publicitarias de medicamentos para el tratamiento de la fiebre tifoidea y vacuna contra el Tifus.

VIRUELA



Libro

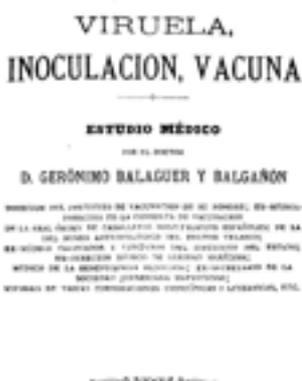
Viruelas y vacuna : memoria que comprende una breve reseña de las viruelas en general, la historia de las que reinaron en León ... y un tratado de la vacuna y sus efectos

Autor: Díez Canseco, Vicente

Fecha:1863

<https://bit.ly/39AR105>

Caracterización de la viruela. Historia de la epidemia de la viruela en León (invierno de 1862 a 1863). Descripción detallada de los casos estudiados. Eficacia de la vacuna. Origen de la vacuna antivariólica.



Libro

Viruela, inoculación, vacuna: estudio médico.

Autor: Dr. Balaguer y Balgañón, Gerónimo

Fecha: 1885

<https://bit.ly/3dNtqfM>

Historia de la viruela. Aislamiento como primera medida para evitar la propagación de la enfermedad. La viruela en América. Patología de la viruela. Síntomas. Curso de la enfermedad, diagnóstico, pronóstico. Historia de la inoculación en Oriente (India, China y Arabia) y Occidente. Desarrollo de la inoculación en España. Vacuna (Eduardo Jenner). Ventajas respecto de la inoculación. Vacunación obligatoria. Estadísticas.



Libro

Profilaxis de la viruela : vacuna : tesis de doctorado por Casimiro de Torre S. Somoza

Autor: Torre Sánchez Somoza, Casimiro de

Fecha: 1894

<https://bit.ly/2WZcGfL>

Epidemias de viruela. Práctica de la variolización o inoculación, como medio profiláctico. Ventajas de esta práctica. Inoculación en España. Diferencias y semejanzas. Eduardo Jenner.

PESTE



Libro

El contagio de la peste : (observaciones propias)

Autor: Díaz de la Quintana, Alberto y Sánchez Remón

Fecha: 1899

<https://bit.ly/3dlcYh3>

El contagio de la peste. Epidemias. Propagación de la enfermedad. Síntomas. Tratamientos y explicaciones propias de la época. Importancia de la higiene.



Libro

La peste bubónica o tifus Yersin: resumen histórico práctico de nuestros conocimientos acerca de dicha enfermedad y de los estudios bacteriológicos modernos por el Dr. Gustavo Reboles y Campos; con un prólogo del Dr. D. Manuel Alonso Sañudo

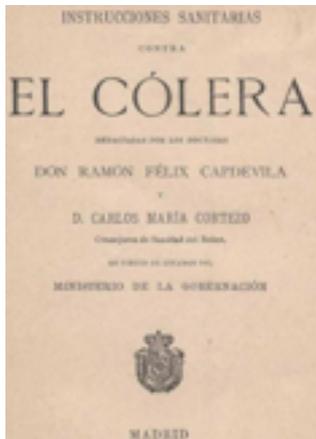
Autor: Reboles y Campos, Gustavo

Fecha: 1897

<https://bit.ly/2R4dpse>

Características de la enfermedad según los conocimientos de la época. Etiología (causas). Surgimiento de la infección, síntomas. Diagnóstico. Tratamiento. Profilaxis (medidas de prevención). Relevancia de las condiciones de higiene. Argumentos de por qué constituyó un terrible azote para la humanidad. Seroterapia. Historia. Diferentes nominaciones. Diversidad de síntomas y formas de manifestarse. Anatomía patológica.

CÓLERA



Libro

Instrucciones sanitarias contra el cólera redactadas por los doctores D. Ramón Félix Capdevila y D. Carlos María Cortezo

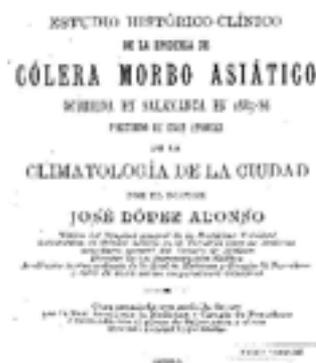
Autor: Capdevila, Ramón Félix

Cortezo, Carlos María (1850-1933)

Fecha 1892

<https://bit.ly/2X0s0sn>

Estudios sobre la profilaxis del cólera. Transmisión. Contagio. Síntomas. Medidas de higiene. Propagación. Acuerdos internacionales ante buques infectados y navegación internacional. Precauciones en tierra. Vigilancia de fuentes de agua para beber y otras medias de higiene pública. Higiene de carácter individual. Primeros cuidados. Desinfección.



Libro

Estudio histórico clínico de la epidemia de cólera morbo asiático ocurrida en Salamanca en 1885 86 : precedido de unos apuntes de la climatología de la ciudad por José López Alonso ; prólogo del Dr. D. Rafael Rodríguez Méndez

Autor López Alonso, José Rodríguez Méndez, Rafael (1845-1919)

Fecha 1895

<https://bit.ly/3aCL7Nh>

Agente etiológico. Vibrión colérico (*Vibrio cholerae*). Contagio. Modo de transmisión. Síntomas. Curso de la enfermedad. Complicaciones. Medios preventivos y terapéuticos. Características del hábitat. Etiología y patogenia coléricas. Origen de la epidemia. Características del microorganismo. Curso de la enfermedad. Complicaciones. Formas anómalas. Terapéutica. Estadísticas.

Con estas lecturas tendréis un panorama global de los conocimientos que se tenían de cada epidemia a fines del siglo XIX y comienzos del XX.

Contrastad la información recurriendo a fuentes confiables actuales. Por ejemplo:

- Página de la OMS <https://www.who.int/es>

- Página de la OMS. Enfermedades infecciosas https://www.who.int/topics/infectious_diseases/es/

- Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica <https://seimc.org/>

A medida que vayáis consultando las distintas fuentes, sistematizad la información en el cuadro comparativo. Una vez completo, esta será vuestro material de base para diseñar animaciones y elaborar un informe académico audiovisual. Sed lo más precisos y claros que podáis en la información que volcaréis aquí.

 CUADRO COMPARATIVO		
Características de la enfermedad	Conocimientos de mediados del Siglo XIX y principios del siglo XX	Conocimientos desde mediados del siglo XX y siglo XXI
Agente infeccioso (microorganismo involucrado)		
Modos de transmisión		
Contagio		
Prevención-profilaxis (medidas de higiene, defensas del organismo, inmunidad, vacunas, aislamiento)		
Síntomas		
Tratamientos		
Factores culturales, sociales y/o ambientales que inciden en la transmisión, las medidas de higiene y el contagio		

PASO 3. Autoevaluación

Verificad con esta lista que tenéis toda la información necesaria para el siguiente paso.



Lista de chequeo

La información cubre satisfactoriamente los distintos ítems:	
Agente infeccioso (microorganismo involucrado, sus características y clasificación)	<input type="checkbox"/>
Modos de transmisión	<input type="checkbox"/>
Formas de contagio	<input type="checkbox"/>
Prevención-profilaxis (medidas de higiene, defensas del organismo, inmunidad, vacunas, aislamiento)	<input type="checkbox"/>
Síntomas	<input type="checkbox"/>
Tratamientos	<input type="checkbox"/>
Factores culturales, sociales y/o ambientales que inciden en la transmisión, las medidas de higiene y el contagio	<input type="checkbox"/>
Seleccionamos fragmentos de texto con información significativa	<input type="checkbox"/>
La información está bien organizada en cada apartado	<input type="checkbox"/>
Tenemos un conocimiento amplio del caso que investigamos	<input type="checkbox"/>
Detectamos diferencias importantes entre los conocimientos del pasado y los actuales	<input type="checkbox"/>

Momento 3

Producción de animaciones e informes científicos audiovisuales

PASO 1. Planificación

Llegó el momento de la producción digital. Cada grupo deberá desarrollar dos productos finales:

- Una **animación explicativa sobre la enfermedad infecciosa**: caracterización del agente infeccioso (virus, bacterias, tipos), su estructura y función, el modo de transmisión y el contagio, cómo ingresa al organismo y qué efectos y síntomas produce.
- Un **informe científico audiovisual** que incluya la animación producida y explique además los modos de prevención- profilaxis (medidas de higiene, defensas del organismo, inmunidad, vacunas, aislamiento), los síntomas con los que se manifiesta, los tratamientos (inmunidad, sueros y vacunas, antibióticos, aislamiento, medidas de higiene) y los factores culturales, sociales y/o ambientales que inciden en la transmisión, las medidas de higiene y el contagio.

Pautas para realizar la animación:

- a) Definir la técnica de animación a utilizar o la combinación de varias.



El sistema inmune. Ciencia animada

Animación digital

En una aplicación informática, a partir de plantillas o imágenes, textos y audios propios se establecen los movimientos de los diferentes objetos y se compilan en un vídeo.

Aplicaciones sugeridas

Animaker

<https://www.animaker.es/>

En español. La versión gratuita permite un vídeo de la animación de 2 minutos.

Renderforest

<https://www.renderforest.com/es/>

En español. La versión gratuita permite un vídeo de hasta 3 minutos y 500mb de almacenamiento.



La cápsula bacteriana

Otro ejemplo:

[Stopmotion los microorganismos](#)

Realizado por alumnos de nivel primario

Stopmotion, plastimación

Con una webcam se capturan imágenes de objetos representados con recortes de papel, material reciclado, dibujos, plastilina o arcilla. Se realiza una toma por cada movimiento de los objetos. Las fotografías se compilan en orden con una aplicación y exportan como vídeo.

Aplicaciones en móviles para crear vídeos *Stopmotion*

En Android

- Stop Motion studio
- Motion
- Stopmotion Maker

Tutorial

[Cómo hacer un stopmotion con un móvil](#)

b) Crear un guion

La información principal que utilizaréis para elaborar el guion será el cuadro comparativo, especialmente los apartados: agente infeccioso, modos de transmisión y contagio representados a nivel microbiológico.

Definid qué elementos representaréis para participar de la animación. Por ejemplo, si el agente infeccioso de la enfermedad analizada es un virus, los elementos a representar serán proteínas y ácidos nucleicos, la célula hospedadora, su membrana plasmática, partículas virales. Si se trata de una bacteria representaréis la célula con su núcleo y pared celular (la podréis colorear según su reacción a la tinción de Gram) y respetaréis su forma.

¿Cómo interactuarán esos elementos? ¿Cómo mostraréis el pasaje de lo microbiológico a lo observable para ilustrar el reservorio y el modo de contagio?

¿Qué información textual deberéis incluir para que se comprenda la animación? ¿Cómo incorporaréis esa información en la animación?

c) Diseñar los elementos previstos

Es posible dibujarlos, representarlos con recortes de papel, plastilina o arcilla o armar un boceto de lo que planean realizar en forma digital. Podéis buscar dibujos o fotografías.

Pautas para elaborar el informe científico audiovisual

El informe deberá unir, de un modo visualmente atractivo y conceptualmente claro, la información que habéis sistematizado en los últimos 4 apartados del cuadro comparativo realizado en el momento 2: prevención–profilaxis (medidas de higiene, defensas del organismo, inmunidad, vacunas, aislamiento), síntomas, tratamientos, factores culturales, sociales y/o ambientales que inciden en la transmisión, las medidas de higiene y el contagio.

Buscad imágenes o cread vuestras propias ilustraciones para enriquecer la información que tomaréis del cuadro comparativo. También podéis incluir breves entrevistas en vídeos y curiosidades que hayan llamado vuestra atención al comparar la información disponible en el pasado y en la actualidad.

Los textos los podréis definir directamente en la aplicación que escojáis para montar el informe. Aquí encontraréis dos sugerencias, pero podéis echar mano de otro programa que conozcáis.

HERRAMIENTAS SUGERIDAS PARA LA REALIZACIÓN DEL VÍDEO INFORME



Ejemplo: [Las enfermedades y los patógenos](#)

Vídeo informe realizado por alumnos

Screenastify

<https://www.screenastify.com/>

Extensión gratuita para el navegador Chrome o Firefox que permite capturar en vídeo lo que se reproduce en la pantalla del ordenador, lo que se filma con la webcam y lo que se relata con el micrófono del ordenador.



Ejemplo: [Microorganismos patógenos](#)

Presentación realizada en Powtoon con audio por alumnos.

Powtoon

<https://www.powtoon.com>

Plataforma en línea para crear animaciones y presentaciones en vídeo. En inglés pero de uso sencillo e intuitivo

PASO 2. Producción

Una vez pulido el guion y los elementos que formarán parte del informe, os podréis distribuir las tareas:

Quienes se encarguen de producir la animación deberán:

- a) Preparar el set de trabajo (en caso de que se haga *Stopmotion*). Es recomendable un lugar bien iluminado artificialmente ya que la luz del día va variando. Se puede realizar sobre una mesa o sobre el suelo. El color de fondo conviene que sea uniforme. Se coloca la cámara (se puede utilizar un móvil) en un lugar bien fijo estableciendo el encuadre adecuado para los elementos diseñados.
- b) Tomar las fotografías, filmar o diseñar en formato digital.
- c) Compilar las escenas y exportar la animación en formato de vídeo.

Quienes se encarguen de producir el informe académico audiovisual

El informe académico estará destinado a los compañeros de curso que ya conocen la terminología biológica y no a un público en general, por lo que deberéis ser precisos en el vocabulario.

Tened en cuenta que vuestro informe debe permitir, a quienes no investigaron la misma enfermedad, llevarse una idea acabada de los síntomas, tratamientos, defensas del organismo, inmunidad, vacunas, aislamiento, síntomas, tratamientos, factores culturales, sociales y/o ambientales que inciden en la transmisión, las medidas de higiene y el contagio. Será importante buscar estrategias para captar su atención y ser claros en la exposición.

PASO 3. Coevaluación

Antes dar por finalizada la producción, pedid a vuestros compañeros de grupo que no participaron en la producción que valoren los siguientes aspectos y os proporcionen ideas para mejorar.



Guía para la coevaluación

Nuestra animación	Sí	Será mejor ajustar	Ideas para mejorar
La animación se reproduce en una velocidad adecuada que permite visualizar el agente infeccioso involucrado, los modos de transmisión y contagio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Las transiciones entre imágenes o fotografías son suaves y transmiten la idea de movimiento de forma adecuada a las descripciones conceptuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nuestro informe académico			
En el informe explicamos de forma clara y eficiente las medidas profilácticas, los síntomas, tratamientos, las medidas de higiene y contagio. Hacemos mención a los factores culturales, sociales y/o ambientales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
El modo en que organizamos la información es simple y resulta claro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Los recursos audiovisuales (imágenes, textos, audio, música) son pertinentes, suficientes y se relacionan con el mensaje que transmitimos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

PASO 4. Puesta en común

Llegó el momento de compartir vuestras producciones con toda la clase. A medida que escuchéis a vuestros compañeros, completad la ficha de observación.

 FICHA DE OBSERVACIÓN			
	Grupo 1 observado	Grupo 2 observado	Grupo 3 observado
Nombre de la enfermedad			
Agente infeccioso			
Modos de transmisión			
Contagio			
Prevención-profilaxis			
Síntomas			
Tratamientos			
Factores culturales, sociales y/o ambientales que inciden en la transmisión, las medidas de higiene y el contagio			

Para finalizar, repasad vuestra autoevaluación del momento 1 y responded estas preguntas:

- ¿Qué sabía sobre las enfermedades infecciosas antes de empezar este proyecto?
- ¿Qué conozco ahora que no conocía?
- ¿Qué fue lo que más me ayudó a comprender?