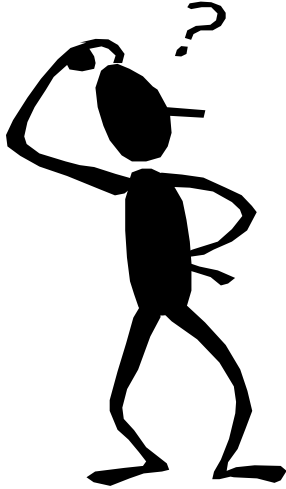


¿Qué diseño es mejor?



¿Qué
diseño
es
mejor?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

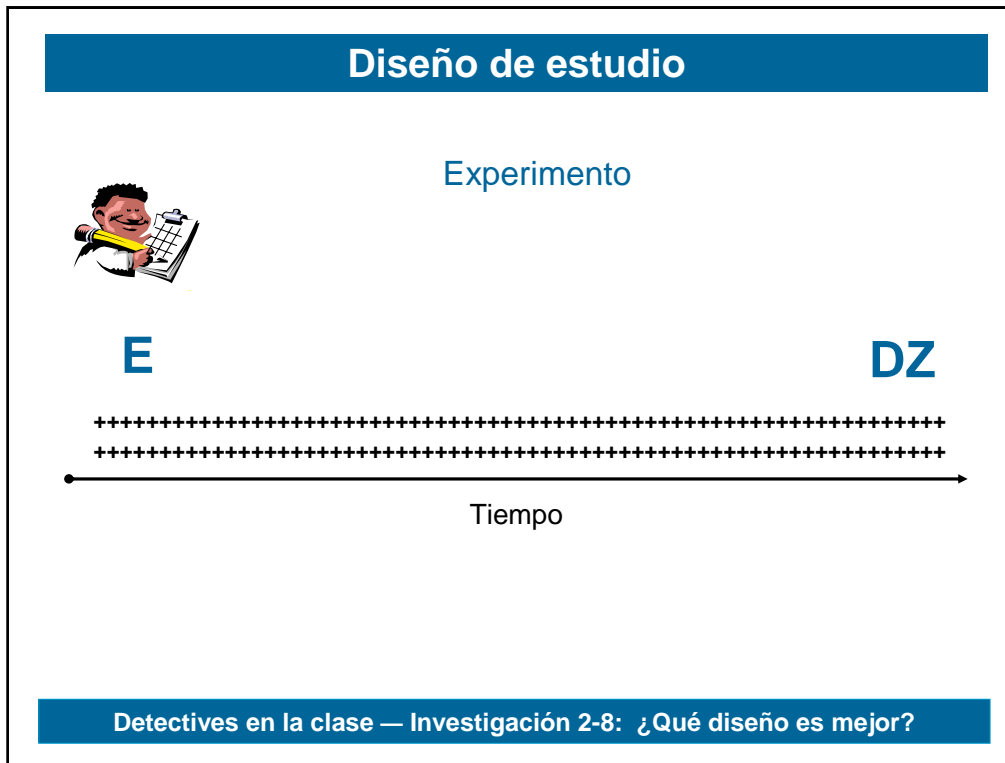
En la **Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?** los estudiantes se familiarizarán con los cuatro diseños de estudios epidemiológicos fundamentales, aprenderán a identificar diversos puntos fuertes y débiles en cada uno y se darán cuenta de las circunstancias en las cuales cada diseño es “mejor”.

Siguiente diapositiva



Recuerde a los estudiantes de nuevo que en las investigaciones del Módulo 2 están aprendiendo cómo responder a la pregunta “¿Existe una asociación entre la causa hipotética y la enfermedad?”

Siguiente diapositiva



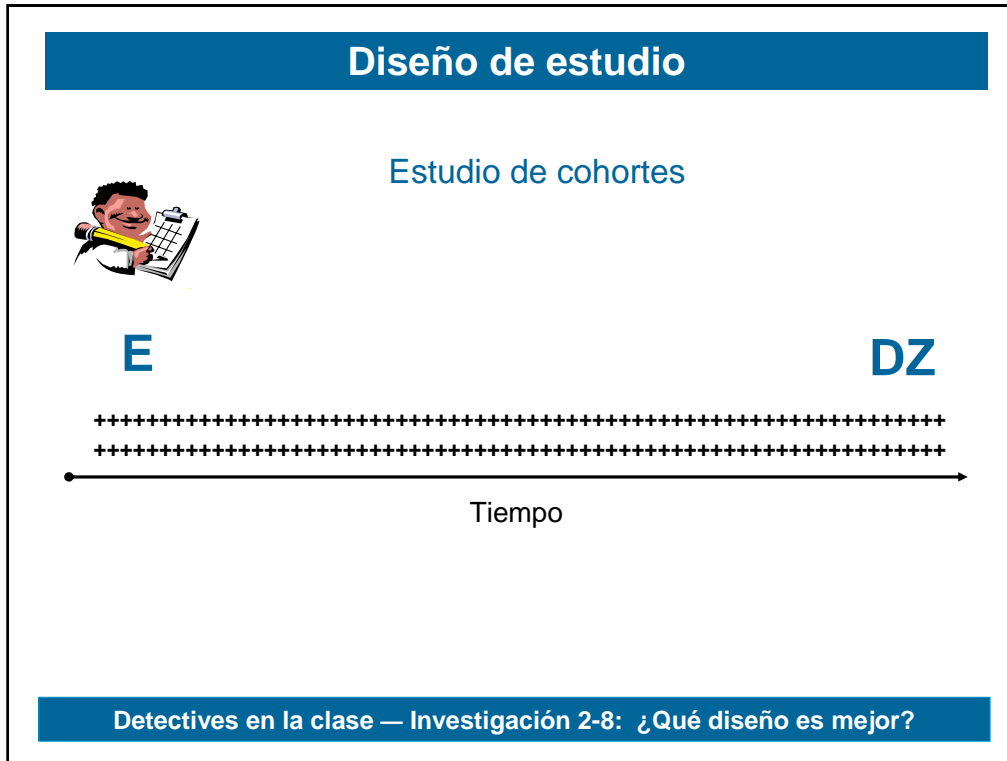
Repase los cuatro diseños de estudios epidemiológicos fundamentales.

Elija a un estudiante para que le diga a la clase lo que él o ella entiende acerca del diseño de estudio representado en la diapositiva.

Experimento:

1. Se define un grupo de tratamiento y otro de control.
2. Se administra exposición al grupo de tratamiento, pero no al de control.
3. Se sigue a lo largo del tiempo y se compara el riesgo de enfermedad en el grupo de tratamiento con el del grupo de control.
4. El epidemiólogo está implicado todo el tiempo entre la exposición y la enfermedad.

Siguiente diapositiva



Elija a un estudiante para que le diga a la clase lo que él o ella entiende acerca del diseño de estudio representado en la diapositiva.


Estudio de cohortes:

1. Se selecciona una muestra de personas sanas para el estudio.
2. Se observa quién está expuesto y quién no está expuesto.
3. Se sigue a lo largo del tiempo y se compara el riesgo de enfermedad en el grupo expuesto con el del grupo no expuesto.
4. El epidemiólogo está implicado todo el tiempo entre la exposición y la enfermedad.

Siguiente diapositiva

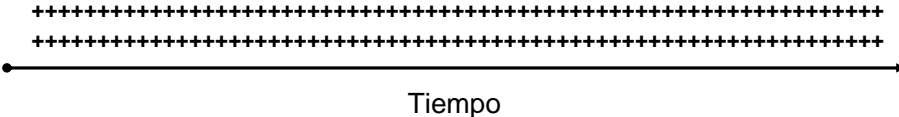
Diseño de estudio

Estudio de casos y controles



DZ

E



Tiempo

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Elija a un estudiante para que le diga a la clase lo que él o ella entiende acerca del diseño de estudio representado en la diapositiva.


Estudio de casos y controles:

1. Se selecciona a un grupo de personas con la enfermedad (casos) y un grupo similar sin la enfermedad (controles).
2. Se pregunta a ambos grupos acerca de sus exposiciones en el pasado.
3. Se compara la proporción de exposiciones en el grupo que tiene la enfermedad (casos) con la del grupo que no tiene la enfermedad (controles).
4. El epidemiólogo está implicado después de que haya ocurrido la enfermedad y confía en la memoria de las personas para recoger información acerca de la exposición.

Siguiente diapositiva

Diseño de estudio

Estudio transversal



E
DZ

+++++
+++++

●—————→
Tiempo

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

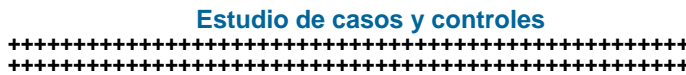
Elija a un estudiante para que le diga a la clase lo que él o ella entiende acerca del diseño de estudio representado en la diapositiva.

Estudio transversal:

1. Se selecciona una muestra de estudio.
2. Se pregunta a cada persona acerca tanto de la exposición como de la enfermedad en ese momento preciso de tiempo (una “instantánea”).
3. Se compara el riesgo de enfermedad en el grupo expuesto con el del grupo no expuesto.
4. El epidemiólogo recoge los datos solamente en ese momento preciso de tiempo.

Siguiente diapositiva

4 diseños de estudio



E
DZ



E
DZ

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Muestre a los estudiantes los principales cuatro diseños de estudios epidemiológicos al mismo tiempo. Haga énfasis en el hecho de que cuando sean capaces de explicar estos cuatro diagramas que muestran cómo se debe estudiar el viaje entre la exposición y la enfermedad, habrán obtenido un entendimiento fundamental de las distintas formas en que los epidemiólogos prueban las hipótesis.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?



4 Diseños de estudio

Estudio de casos y controles

Estudio de cohortes

Estudio transversal

Experimento

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Ahora los estudiantes examinarán más de cerca los cuatro diseños de estudios epidemiológicos. Los diseños aparecen en orden alfabético: estudio de casos y controles, estudio de cohortes, estudio transversal y experimento.

Debido a los distintos momentos durante el viaje en los cuales el epidemiólogo empieza a investigar y los distintos momentos en los cuales se miden la exposición y la enfermedad, *cada diseño de estudio tiene tanto ventajas como inconvenientes*. Esto se examinará a continuación.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?



4 Diseños de estudio



Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

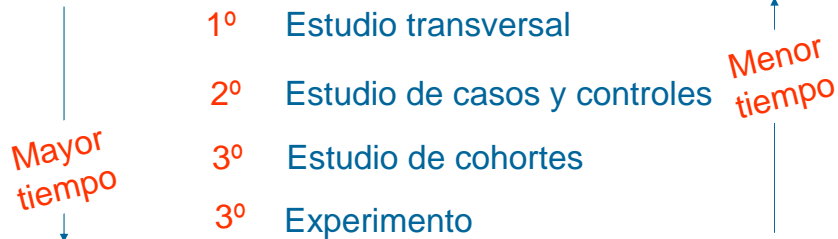
A los estudiantes se les pedirá que clasifiquen jerárquicamente los cuatro diseños de estudio según determinadas características.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?



4 Diseños de estudio



Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Haga que los estudiantes clasifiquen jerárquicamente los diseños según *la cantidad de tiempo que lleve completar el estudio*.

Ellos deben clasificar en primer lugar el diseño de estudio que pueda identificar una asociación en el menor tiempo posible.

Elija a un estudiante para que explique su clasificación.

Ayude a los estudiantes a comprender que el diseño de la “instantánea”, un *estudio transversal*, conllevará la menor cantidad de tiempo.

Un *estudio de casos y controles* llevará al menos algo más de tiempo ya que el epidemiólogo tiene que seleccionar los casos y controles y después, reunirse con cada participante del estudio para hacerle preguntas acerca de sus exposiciones pasadas. Incluso si las preguntas se realizan a través de un cuestionario por correo, llevará tiempo recoger todas las respuestas.


Un *estudio de cohortes* llevará incluso más tiempo ya que el epidemiólogo tiene que esperar varios meses o años hasta que la enfermedad aparezca o no aparezca.

El *experimento* también puede llevar mucho tiempo.

✧ Aviso para el profesor: No existe una regla acerca del tiempo relativo que lleva realizar un experimento frente a un estudio de cohortes. Depende de la enfermedad que se está estudiando y el tiempo entre la exposición y la enfermedad.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?

 **4 Diseños de estudio**

↓	1°	Estudio transversal	↑
↓	2°	Estudio de casos y controles	↑
↓	3°	Estudio de cohortes	↑
↓	4°	Experimento	↑

Más caro (indicado por una flecha hacia abajo a la izquierda)

Menos caro (indicado por una flecha hacia arriba a la derecha)

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Haga que los estudiantes clasifiquen jerárquicamente los diseños según *los gastos*.

Ellos deben clasificar en primer lugar el diseño de estudio que pueda identificar una asociación que conlleve la menor cantidad de gastos o sea la menos cara.

Elija a un estudiante para que explique su clasificación.

Ayude a los estudiantes a comprender por qué el *estudio transversal* sería el menos caro. Los gastos de un estudio están directamente relacionados con el grado de implicación del epidemiólogo y la duración del estudio. El estudio transversal es el diseño más rápido y el “más sucio”. En comparación con los otros diseños, el epidemiólogo no pasa tanto tiempo con los sujetos del estudio o tanto tiempo o esfuerzo midiendo la exposición y la enfermedad.


El *estudio de casos y controles* dedica más tiempo y/o dinero definiendo casos y controles y obteniendo una historia detallada de exposiciones pasadas.

El *estudio de cohortes* conlleva un número mayor de sujetos de estudio y a menudo repetidas medidas de la exposición y la enfermedad a lo largo de un periodo largo de estudio. Al final, también lleva más tiempo y/o dinero rastrear el estado de la enfermedad en todas las personas.

Un *experimento* conlleva los pasos adicionales de asignar grupos aleatoriamente, dar tratamiento al grupo experimental a lo largo del tiempo y determinar el estado de la enfermedad de forma periódica.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?

 **4 Diseños de estudio**

↓	1º Experimento	↑
↓	2º Estudio de cohortes	↑
↓	3º Estudio de casos y controles	↑
↓	4º Estudio transversal	↑

Menos exacto (left side, pointing down) **Más exacto** (right side, pointing up)

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Haga que los estudiantes clasifiquen jerárquicamente los diseños según *la exactitud en la medida de la exposición*.

Ellos deben clasificar en primer lugar el diseño de estudio que sea más exacto.

Elija a un estudiante para que explique su clasificación.

Ayude a los estudiantes a comprender cómo el *experimento* definitivamente mide la exposición de forma más exacta ya que es el único diseño que de hecho *da exposiciones medidas* a los sujetos de estudio.


Después del experimento, la siguiente medida de exposición más exacta normalmente vendría dada por el *estudio de cohortes* ya que la exposición se mide en el momento del estudio.

En un *estudio de casos y controles*, se les pide a los sujetos que recuerden e informen acerca de sus *exposiciones pasadas*. Esta información puede que no sea exacta ya que puede que la gente se olvide de sus exposiciones. Incluso peor, puede que las personas que tienen la enfermedad (casos) se acuerden de sus exposiciones de una forma más completa o de forma exagerada, en comparación con las personas que no tienen la enfermedad (controles).

El *estudio transversal* generalmente se sitúa el último en términos de exactitud porque es simplemente una medida de la exposición en un momento del tiempo, lo cual no ofrece demasiados detalles para ver las relaciones entre las exposiciones a lo largo del tiempo y la enfermedad.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?

 **4 Diseños de estudio**

↓	1º	Experimento	↑
↓	2º	Estudio de cohortes	↑
↓	2º	Estudio de casos y controles	↑
↓	2º	Estudio transversal	↑

Menos similar (left side) **Más similar** (right side)

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Haga que los estudiantes clasifiquen jerárquicamente los diseños según *la probabilidad de que los grupos de estudio sean similares*.

Ellos deben clasificar en primer lugar el diseño de estudio en el que los grupos de estudio sean más similares.

Elija a un estudiante para que explique su clasificación.

Ayude a los estudiantes a comprender que en el *experimento* los grupos de estudio son definitivamente los más similares. La asignación aleatoria, si se hace de manera correcta y sale bien, prácticamente garantiza que los dos grupos sean muy similares con respecto a las características personales (ej. sexo, edad, raza) y otros factores. Esto está bien porque de esta forma es más como un experimento de laboratorio, en el cual todos los animales tienen el mismo ambiente a excepción de la exposición que se está estudiando. Es un *experimento controlado*. Un experimento es lo más parecido a un experimento controlado con seres humanos que un epidemiólogo puede conseguir.

Todos los demás diseños de estudio son observacionales más que experimentales, así que es más difícil estar seguros de que los grupos de estudio sean similares.

Después de todo, en los estudios observacionales, las personas toman sus propias decisiones acerca de muchas cosas a las que se exponen, es decir, el grupo expuesto y el no expuesto no se seleccionan aleatoriamente (como en un experimento). Por lo tanto, ninguno de los diseños observacionales puede garantizar que los grupos de estudio sean similares.


Los estudios de casos y controles presentan un reto especial al intentar encontrar un grupo de personas de comparación (controles) que sean similares al grupo con la enfermedad (casos) pero que no tengan la enfermedad. Esta es la especial vulnerabilidad del diseño de casos y controles.

En todos los estudios observacionales, a veces es posible utilizar análisis estadísticos para ayudar a controlar las diferencias en los grupos de estudio.

✧ **Aviso para el profesor:** Este concepto puede que sea difícil de entender para los estudiantes en este momento. Haga énfasis en el hecho de que en los estudios observacionales queremos que los grupos de estudio sean tan similares como sea posible con respecto a características tales como la edad, el sexo y el estatus socioeconómico, de tal forma que las diferencias o similitudes entre los riesgos de enfermedad en el grupo expuesto y no expuesto se puedan atribuir a esa exposición y no a otras diferencias entre los grupos.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?



4 Diseños de estudio

Menos peso científico	<ol style="list-style-type: none"> 1º Experimento 2º Estudio de cohortes 3º Estudio de casos y controles 4º Estudio transversal 	↑ Más peso científico
-----------------------------	---	--------------------------------

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Haga que los estudiantes clasifiquen jerárquicamente los diseños según *el peso científico* de los mismos.

Ellos deben clasificar en primer lugar el diseño de estudio que tenga el mayor peso científico.

Elija a un estudiante para que explique su clasificación.

Ayude a los estudiantes a comprender por qué el *experimento* es el de más peso científico. El experimento es el estándar de oro porque estudia dos grupos similares y porque las exposiciones se determinan de forma aleatoria y se administran de forma medida. Esta situación es similar a un experimento de laboratorio y es más exacta que estudiar a las personas en sus vidas diarias.

El *estudio de cohortes* es el siguiente mejor porque sigue a las personas a lo largo del curso del viaje desde la exposición hasta la enfermedad y mide las exposiciones a lo largo del camino.

El *estudio de casos y controles* es de menos peso científico porque el epidemiólogo está allí solamente al final del viaje y tiene que confiar en la memoria de las personas acerca de las exposiciones pasadas.

Por último, el *diseño transversal* es el de menos peso científico porque mide la exposición y la enfermedad solamente en un momento del tiempo y no proporciona información sobre el orden temporal de la exposición y la enfermedad.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi



Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Divida la clase en Equipos Epi de cuatro o cinco estudiantes por equipo.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

<u>Diseños de estudio</u>	<u>Principales puntos fuertes</u>	<u>Principales puntos débiles</u>
Experimento	1	5
Estudio de cohortes	2	6
Estudio de casos y controles	3	7
Estudio transversal	4	8

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Diga a los estudiantes que están a punto de enfrentarse a un Reto de Equipo Epi para ver cómo de bien pueden identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de los cuatro diseños de estudio.

Entregue a cada estudiantes una **Hoja de registro de datos Epi de la Investigación 2-8**.

⚙ Aviso para el profesor: Como una variación, se pueden plastificar las tarjetas de reto para que se puedan utilizar varias veces o se pueden imprimir en un cartel o póster.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles	
Transversal	Cohortes	Casos y controles	Experimento controlado
Estudio transversal	4	8	

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Entregue a cada Equipo Epi un grupo de **Tarjetas de diseño de estudio**.

El Reto se desarrollará de la siguiente manera:

1. Aparecerá una pregunta sobre un diseño de estudio en la pantalla.
 2. Los Equipos Epi tendrán 30 segundos para identificar el diseño o diseños de estudio que responda(n) a la pregunta.
 3. Usted pedirá “Respuestas”, y un miembro de cada Equipo Epi levantará la(s) **Tarjeta(s) de diseño de estudio** con la(s) respuesta(s) del Equipo.
 4. Usted les pedirá a determinados Equipos Epi que expliquen su(s) respuesta(s).
 - ✧ Aviso para el profesor: Llame a los Equipos Epi con las respuestas correctas al principio.
 5. Usted explicará posibles dudas y malentendidos.
 6. Usted identificará la(s) respuesta(s) correcta(s).
 7. Cada Equipo Epi ganará 10 puntos por cada respuesta correcta y perderá 10 puntos por cada respuesta incorrecta. No se perderán puntos si un Equipo Epi no responde.
 8. Mientras que el profesor escribe la puntuación en la pizarra, los estudiantes pondrán la(s) respuesta(s) correcta(s) en sus **Hojas de registro de datos Epi de la Investigación 2-8**.
- Repita los pasos anteriores para cada pregunta.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

<u>Diseños de estudio</u>	<u>Principales puntos fuertes</u>	<u>Principales puntos débiles</u>
Experimento	1	5
Estudio de cohortes	2	6
Estudio de casos y controles	3	7
Estudio transversal	El más rápido 4	8

¿Qué diseño de estudio es el más **rápido**?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio es el más rápido?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El estudio transversal es rápido porque no hay que esperar a que se desarrolle la enfermedad u otro resultado (como en el experimento o en el estudio de cohortes). En vez de eso, se trata de una instantánea de las exposiciones y enfermedades de un grupo de personas en un momento preciso de tiempo. Es más rápido que un estudio de casos y controles porque no es necesario que el epidemiólogo dedique tiempo a recoger casos y seleccionar controles.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

<u>Diseños de estudio</u>	<u>Principales puntos fuertes</u>	<u>Principales puntos débiles</u>
Experimento	1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	3	7
Estudio transversal	El más rápido 4	8

¿Qué diseño de estudio es el que **lleva más tiempo**?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio es el que lleva más tiempo?

Explique posibles dudas y malentendidos.

Asegúrese de que los estudiantes comprenden por qué los diseños del experimento y del estudio de cohortes llevan más tiempo. La razón principal es que el epidemiólogo de hecho observa todo el viaje entre la exposición y la enfermedad. Los diseños del estudio de casos y controles y del estudio transversal simplemente utilizan la información que ya tienen a mano.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

<u>Diseños de estudio</u>	<u>Principales puntos fuertes</u>	<u>Principales puntos débiles</u>
Experimento	El de más peso científico 1	Lleva más tiempo 5
Estudios de cohortes	2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	3	7
Estudio transversal	El más rápido 4	8

¿Qué diseño de estudio tiene **más peso científico**?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio es el que tiene más peso científico?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El peso científico tiene que ver con el rigor del diseño y nuestra certeza de que los resultados son correctos. El único diseño que de hecho es experimental (más que observacional) es el experimento controlado y es, por lo tanto, el de más peso científico.

Los estudiantes deben recordar que en el experimento, los grupos de estudio son tan similares como es posible porque los participantes se asignan aleatoriamente a grupos expuestos y no expuestos; además, el experimento tiene más control sobre la administración y medición de la exposición que ningún otro diseño de estudio. Los estudios observacionales no tienen estas ventajas.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseño de estudio	Puntos principales fuertes	Puntos principales débiles
Experimento	El de más peso científico 1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	7
Estudio transversal	El más rápido 4	8

¿Qué diseño de estudio es **mejor para estudiar enfermedades raras?**

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué estudio es mejor para estudiar enfermedades raras?

Explique posibles dudas y malentendidos.

Esta es la primera vez que los estudiantes oyen acerca de esta situación, pero deberían ser capaces de razonar que el diseño de casos y controles permite el estudio de enfermedades raras porque el primer paso consiste en identificar casos. En contraste, está el diseño de cohortes, el cual empieza con un grupo de personas sanas, algunas de las cuales *tienen*, y *no tienen*, la exposición objeto de estudio. Imagine que llevaría muchos miles de personas y posiblemente años de seguimiento producir unos pocos casos de enfermedades raras.

⚙ Aviso para el profesor: Recuérdeles a los estudiantes la analogía del tren. En el estudio de casos y controles, el investigador puede estar en la estación de tren y encontrar trenes que han completado el viaje. Considerando que hay muchos trenes, puede encontrar unos pocos casos de enfermedades raras en cada tren. Por otra parte, en el diseño de cohortes, la única forma de encontrar un montón de casos de una enfermedad muy rara sería tener un tren enorme con miles de personas en él y/o estar en el tren muchísimo tiempo de manera que se desarrollaran suficientes casos. A medida que el investigador está en este enorme tren durante mucho tiempo, podría encontrar suficientes casos de la enfermedad rara. Pero esto no es lo ideal: lleva mucho tiempo y es muy caro montarse en este enorme tren durante mucho tiempo. Por tanto, el diseño de casos y controles es más eficaz para estudiar enfermedades raras.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico 1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido 4	Posible confusión en el orden temporal 8

¿Qué diseños de estudio no identifican el orden temporal de la exposición y la enfermedad?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseños de estudio no identifican el orden temporal de la exposición y la enfermedad?

Explique posibles dudas y malentendidos.

Esta será otra pregunta difícil para los estudiantes. Ayúdeles a descubrir el hecho de que en los diseños de casos y controles y transversales, el investigador no comienza con un grupo de personas sanas, mide la exposición y *después* mide la enfermedad. Por lo tanto, no se puede identificar con certeza el orden temporal de la exposición y la enfermedad.

⚙ Aviso para el profesor: Asegúrese de que los estudiantes comprenden que si uno ve a las personas por primera vez después de que éstas ya tienen la enfermedad, no es posible saber qué vino primero: la exposición o la enfermedad. La única forma segura es ver primero a las personas cuando están sanas y observar que tienen la exposición y no la enfermedad. Después, si uno las sigue a lo largo del tiempo y observa que tienen la enfermedad, uno estará más seguro de que la exposición vino primero. Esto no es posible en el diseño de casos y controles y en el transversal.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

<u>Diseños de estudio</u>	<u>Principales puntos fuertes</u>	<u>Principales puntos débiles</u>
Experimento	El de más peso científico 1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio **ofrece la menor confianza en los hallazgos?**

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio ofrece la menor confianza en los hallazgos?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El estudio transversal es el diseño menos riguroso ya que es una instantánea en un momento preciso de tiempo y ni siquiera intenta evaluar cuáles fueron las exposiciones durante todo el viaje entre la exposición y la enfermedad.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Trial	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio **proporciona la mejor medida de la exposición?**

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio proporciona la mejor medida de la exposición?

Explique posibles dudas y malentendidos.

Los estudiantes deben razonar que el experimento ofrece la mejor medida de la exposición porque es el único diseño en el cual el investigador de hecho administra una exposición medida al grupo expuesto.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

<u>Diseños de estudio</u>	<u>Principales puntos fuertes</u>	<u>Principales puntos débiles</u>
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto 2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio es el **estudio observacional más exacto**?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio es el estudio observacional más exacto?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El diseño de cohortes es más exacto, y tenemos más confianza en sus resultados en comparación con los otros estudios observacionales. Una de las razones principales de esto es que el diseño de cohortes sigue a los sujetos de estudio más de cerca durante el viaje entre la exposición y la enfermedad. Por ejemplo, permite medidas de las exposiciones *mientras ocurren durante el viaje*. El estudio de casos y controles espera hasta el final del viaje y entonces pide a las personas que recuerden las exposiciones pasadas, y el estudio transversal mide la exposición solamente en un momento preciso de tiempo. Otra razón por la que el estudio de cohortes es más exacto es que debido a que comienza con personas sanas (a diferencia del estudio de casos y controles o el transversal), es posible establecer que la exposición ocurrió primero y luego, la enfermedad.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto 2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio es el **menos caro**?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio es el menos caro?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El estudio transversal es el menos caro ya que conlleva la observación más breve, una instantánea, de la exposición y la enfermedad en un momento preciso de tiempo. El epidemiólogo no pasa tanto tiempo con los sujetos de estudio ni recoge tantos datos como en los otros diseños.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo No ético para exposiciones perjudiciales 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto 2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio no sería ético para exposiciones perjudiciales?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio no sería ético para exposiciones perjudiciales?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El experimento es el único diseño en el cual a los sujetos de estudio se les da la exposición de manera intencional. Si la exposición es hipotéticamente perjudicial, no sería ético exponer a personas de manera intencional a algo que se cree que es dañino. En los estudios observacionales, se pueden estudiar exposiciones perjudiciales porque el investigador simplemente observa a lo que se expone la gente en sus vidas diarias.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo No ético para exposiciones perjudiciales 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto Medida buena de la exposición 2	Lleva más tiempo 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio **proporciona una medida buena de la exposición?**

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio proporciona una medida buena de la exposición?

Explique posibles dudas y malentendidos.

Después de la *excelente* medida de exposición de un experimento, la siguiente *buena* medida de exposición es la del estudio de cohortes. En este diseño, es posible para los investigadores medir con cuidado las exposiciones durante el viaje entre la exposición y la enfermedad. Esto no es tan posible en los diseños de casos y controles y en los transversales.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo No ético para exposiciones perjudiciales El más caro 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto Medida buena de la exposición 2	Lleva más tiempo El más caro 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseños de estudio son **los más caros**?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseños de estudio son los más caros?

Explique posibles dudas y malentendidos.

Tanto el experimento como el estudio de cohortes se encuentran entre los más caros debido a la larga duración del estudio y la atención puesta en obtener información completa y exacta sobre la exposición y el resultado.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo No ético para exposiciones perjudiciales El más caro 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto Medida buena de la exposición 2	Lleva más tiempo El más caro 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras Relativamente menos caro y relativamente rápido 3	Posible confusión en el orden temporal 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio es relativamente menos caro y relativamente rápido?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio es relativamente menos caro y relativamente rápido?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El estudio de casos y controles está en el medio. No es tan caro o lleva tanto tiempo como un experimento o un estudio de cohortes, y no es tan barato o rápido como el estudio transversal.

Siguiente diapositiva

Reto de Equipo Epi

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo No ético para exposiciones perjudiciales El más caro 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto Medida buena de la exposición 2	Lleva más tiempo El más caro 6
Estudio de casos y controles	Puede estudiar enfermedades raras Relativamente menos caro y relativamente rápido 3	Posible confusión en el orden temporal Posible error al recordar exposiciones pasadas 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

¿Qué diseño de estudio crea la posibilidad de error al recordar exposiciones pasadas?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Pregunta: ¿Qué diseño de estudio crea la posibilidad de error al recordar exposiciones pasadas?

Explique posibles dudas y malentendidos.

El estudio de casos y controles es vulnerable a cometer errores serios al recordar exposiciones pasadas. No sólo es difícil para las personas recordar exposiciones que pasaron hace muchos años, sino que los casos (personas con la enfermedad), en comparación con los controles, podrían recordar sus exposiciones pasadas con más exactitud porque éstos están buscando explicaciones para su enfermedad. Esto puede condicionar seriamente los resultados de un estudio.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?

Diseños de estudio	Principales puntos fuertes	Principales puntos débiles
Experimento	El de más peso científico La mejor medida de la exposición 1	Lleva más tiempo No ético para exposiciones perjudiciales El más caro 5
Estudio de cohortes	El estudio observacional más exacto Medida buena	Lleva más tiempo El más caro 6
Estudio de casos y controles	Relativamente menos caro y relativamente rápido 3	Posible confusión en el orden temporal Posible error al recordar exposiciones 7
Estudio transversal	El más rápido El menos caro 4	Posible confusión en el orden temporal El de menor confianza en los hallazgos 8

Depende ...

¿Qué diseño es mejor?

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Para resumir, pida a los estudiantes que vuelvan a considerar la pregunta original, “¿Qué diseño es mejor?” Trate de que se den cuenta de que la respuesta es “Depende...”

Siguiente diapositiva

Depende de

- Las regulaciones
- La urgencia
- Cuánto se sabe de la asociación
- El dinero
- Si la exposición se cree que es beneficiosa o no

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Depende de las siguientes preguntas:

- ¿Existe alguna regulación que exija utilizar un diseño de estudio en particular? [La Oficina de Alimentos y Fármacos de los Estados Unidos (*The Food and Drug Administration* en inglés) exige que los nuevos medicamentos sean probados en experimentos. Sería más barato para la industria farmacéutica vender medicamentos y llevar a cabo estudios observacionales que tienen menos peso científico para determinar cómo de bien funciona el medicamento.]
- ¿Con qué rapidez se necesita una respuesta? (A veces se prefieren los diseños de casos y controles y los transversales, aunque son menos fiables en cuanto a los hallazgos. Sin embargo, la velocidad con la que pueden proporcionar algunas pruebas a favor o en contra de la hipótesis puede ser valiosa. En otras palabras, aunque el estudio de cohortes es el estudio observacional más exacto, puede que no sea el diseño ideal cuando se necesita tomar decisiones de manera rápida.)
- ¿Cuánto se sabe ya de la asociación? [Tradicionalmente, una hipótesis que es nueva o tiene pocas pruebas que la sostengan se probará con un estudio rápido. Solamente después de que parezca que exista una base sólida para la hipótesis, el interés y el apoyo serán suficientes para que se consideren diseños de estudio más avanzados. Los estudios de cohortes se utilizan como estudios de prueba más avanzados de una hipótesis apoyada por estudios de casos y controles. A veces se realizará un experimento para completar las pruebas para una hipótesis ya apoyada por estudios de cohortes siempre que la exposición objeto de interés sea beneficiosa (véase la pregunta quinta más abajo).]
- ¿Cuánto dinero se tiene para probar la hipótesis? (En el mundo real, el dinero siempre es una cuestión importante. Como se dijo arriba, solamente después de que una hipótesis tenga mucho apoyo, habrá ayuda financiera para los correspondientes estudios de cohortes o experimentos.)
- ¿Es la exposición hipotéticamente perjudicial o beneficiosa? (Si la exposición es hipotéticamente perjudicial, no es ético probar la hipótesis en un experimento.)

Siguiente diapositiva

Ejemplo

¿Qué diseño es mejor?



Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Presente la siguiente situación:

En los dos últimos años, a siete niños de la misma escuela secundaria se les ha diagnosticado leucemia. En una reunión reciente de la Asociación de Padres y Profesores, los padres exigieron que se hiciera algo para averiguar por qué. Un padre sugirió que era el agua que se bebía en la escuela. Otro padre creía que era el vertedero tóxico en el barrio de la escuela. Otro dijo que era la comida de la cafetería.

Dadas estas circunstancias, pregunte a los estudiantes:

- ¿Qué diseño de estudio creen que sería mejor? (Los padres quieren y necesitan información rápidamente para que puedan tomar una decisión con respecto a lo que es mejor para sus hijos. A pesar del hecho de que los estudios de casos y controles y transversales ofrecen menos confianza en cuanto a los hallazgos, la velocidad con la que pueden proporcionar pruebas a favor o en contra de estas hipótesis puede ser valiosa.)

Después pregunte:

- ¿Por qué no un diseño de cohortes? (Los padres no quieren esperar años los resultados de un estudio de cohortes mientras sus hijos forman parte de un “experimento natural” y el investigador cuenta los casos de leucemia.)
- ¿Por qué no un experimento? (Dado que estas exposiciones hipotéticamente pueden causar una enfermedad, no sería ético exponer de manera intencional a los niños a algo que se cree que es perjudicial.)

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?

¿Cuál es su favorito?



¿Por qué?

4 Diseños de estudio

Estudio de casos y controles

Estudio de cohortes

Estudio transversal

Experimento

Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Para concluir, pregunte a los estudiantes:

- Teniendo en cuenta todo lo que han aprendido, ¿cuál es su diseño de estudio favorito? Expliquen su preferencia.

Siguiente diapositiva

¿Qué diseño es mejor?

La
Investigación
2-8
ha terminado.



Detectives en la clase — Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?

Esto concluye la **Investigación 2-8: ¿Qué diseño es mejor?** y los estudiantes pueden ahora guardar sus **Hojas de registro Epi**.