

Guía educativa

# Diferencias sexuales en condicionamiento clásico: ¿diferencias en aprendizaje o en conducta?



# Índice

---

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>03</b>
---------------------	-----------

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>04</b>
---------------------	-----------

---

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>05</b>
--------------------	-----------

<b>Capítulo 1:</b> Condicionamiento clásico como fenómeno de aprendizaje	07
--	----

<b>Actividad 1:</b> Condicionamiento clásico en el día a día	07
--	----

<b>Actividad 2:</b> ¿Cómo sabemos que sabemos?	10
--	----

<b>Capítulo 2:</b> Dimorfismo sexual en animales	13
--	----

<b>Actividad 1:</b> Dimorfismo sexual en animales no humanos: ¿Qué nos dicen las diferencias entre sexos de las diversas especies?	13
--	----

<b>Actividad 2:</b> Dimorfismo sexual en seres humanos ¿Somos realmente distintos?	15
--	----

<b>Capítulo 3:</b> Investigación desde la región de O'Higgins: ciencia, ética y género	18
--	----

<b>Actividad 1:</b> ¡A investigar lo que se investiga!	18
--	----

<b>Actividad 2:</b> Ética y género en la investigación	20
--	----

---

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>23</b>
---------------------	-----------

Introducción	23
--------------	----

Capítulo 1	23
------------	----

Capítulo 2	24
------------	----

Capítulo 3	24
------------	----

# Presentación

La presente guía educativa acompaña el video desarrollado en el marco del proyecto FONDECYT N° 1230762, titulado “*Diferencias sexuales en condicionamiento clásico: ¿diferencias en aprendizaje o en conducta?*”. Esta iniciativa se inscribe en una línea de investigación que examina el condicionamiento clásico considerando el sexo como variable biológica, con el propósito de analizar si las diferencias observadas entre machos y hembras responden a procesos de aprendizaje propiamente tales o a variaciones en la expresión conductual de los aprendizajes. El material busca contribuir a la comprensión pública del aprendizaje desde una investigación actualizada y contextualizada, promoviendo una reflexión crítica sobre cómo se construye la evidencia en psicología.

El condicionamiento clásico ha sido históricamente uno de los modelos fundamentales para estudiar cómo los organismos anticipan eventos del entorno y ajustan su comportamiento de manera adaptativa. Sin embargo, una parte importante de la literatura experimental en esta área se ha desarrollado predominantemente con machos, lo que ha abierto cuestionamientos respecto a la posibilidad de generalizar los hallazgos en hembras y el rol del sexo como variable biológica potencialmente relevante en el aprendizaje. En este contexto, el proyecto aporta evidencia empírica desde la región de O’Higgins, ampliando la discusión científica y fortaleciendo la incorporación de variables biológicas relevantes en la investigación psicológica.

La guía no busca ofrecer respuestas concluyentes, sino proporcionar un marco pedagógico que permita problematizar conceptos centrales como aprendizaje, conducta y dimorfismo

sexual. A través de actividades estructuradas y del análisis del material audiovisual, se invita a distinguir entre aprendizaje y conducta observable, a comprender el concepto de dimorfismo sexual en términos biológicos y a reflexionar sobre las implicancias metodológicas, científicas y éticas de considerar —o no— el sexo como variable en el diseño y la interpretación de estudios experimentales.

Asimismo, este recurso releva el desarrollo de investigación científica de excelencia desde regiones y visibiliza el liderazgo de mujeres en la generación de conocimiento, destacando que la ciencia es un proceso dinámico, situado y en permanente revisión.

El material ha sido diseñado de forma flexible, de tal forma que su implementación se puede adaptar para su uso en enseñanza media y educación superior —especialmente en asignaturas vinculadas a Psicología del Aprendizaje, Motivación y Emoción—. Así, se espera que esta guía contribuya a fortalecer el pensamiento crítico, ampliar la comprensión del aprendizaje como un fenómeno de interés científico y promover una aproximación reflexiva a la construcción del conocimiento en ciencias psicológicas.

**Dra. Rocío Angulo**

Investigadora Universidad de O’Higgins

# Introducción

Te invitamos a recorrer esta aventura donde nos sumergiremos en los misterios del aprendizaje. Entendiendo el aprendizaje como un proceso dinámico, flexible y adaptativo que permite ajustarse al entorno.

Para estudiar esto, abordaremos un tipo de aprendizaje conocido como condicionamiento clásico y en algunas ocasiones, como aprendizaje predictivo cuando nos referimos a nuestra especie. Este tipo de aprendizaje describe cómo un estímulo inicialmente neutro adquiere la capacidad de provocar una respuesta tras relacionarse repetidamente con un estímulo biológicamente relevante. Con los estudios realizados por Pavlov a inicios del siglo XX, se estableció la existencia de este tipo de aprendizaje y su estudio permitió conocer que los organismos pueden anticipar eventos importantes y ajustar su conducta, atribuyéndosele un claro valor adaptativo.

Desde ese momento, el estudio sobre el condicionamiento clásico ha continuado, permitiendo así profundizar el conocimiento sobre fenómenos asociados al condicionamiento clásico como la extinción, la inhibición y la generalización, lo que ha inspirado aplicaciones en psicología clínica, donde se emplean procesos de extinción para abordar trastornos de ansiedad y otros problemas emocionales.

Tales evidencias provienen principalmente de estudios con animales de laboratorio. Sin embargo, la literatura sobre diferencias sexuales o dimorfismo sexual en el condicionamiento clásico es escasa y la mayoría de los ensayos se realizan con machos. Es así como nuevos proyectos proponen un abordaje comparativo que incluya a hembras

y machos, tanto en ratas u otras especies incluyendo los seres humanos, para explorar el impacto de distintos factores en el condicionamiento clásico. Finalmente, es importante reconocer que las diferencias conductuales no implican necesariamente diferencias en el mecanismo de aprendizaje, pues la conducta puede depender de variables como la atención o la motivación. Por ello, el estudio del dimorfismo sexual debe contemplar la posibilidad de que machos y hembras difieran en la expresión de los aprendizajes además de o en lugar de en los mecanismos de aprendizaje en sí.

A lo largo de esta guía, es importante tener en cuenta que muchas de las preguntas abordadas en torno al aprendizaje y al dimorfismo sexual aún no tienen respuestas definitivas. La investigación científica es un proceso en construcción, y distinguir entre diferentes explicaciones posibles —por ejemplo, entre aprendizaje y conducta— constituye uno de los principales desafíos del trabajo científico.

Esta guía es un material educativo complementario que acompaña el material audiovisual “Diferencias sexuales en condicionamiento clásico: ¿diferencias en aprendizaje o en conducta?” Que podrás encontrar en <https://www.cdivulga.cl/proyecto-condicionamiento-clasico/>

# Actividades

A continuación se presentan seis actividades, distribuidas en tres capítulos:

- **Capítulo 1:** Condicionamiento clásico como fenómeno de aprendizaje
- **Capítulo 2:** Dimorfismo sexual en animales: ¿afecta el aprendizaje?
- **Capítulo 3:** Investigación desde la región de O'Higgins: ciencia, ética y género

Cada capítulo aborda un tema en particular, desde el aprendizaje predictivo, pasando por el dimorfismo sexual hasta la investigación realizada desde la región de O'Higgins. Las actividades permiten abordar de forma pro-

gresiva el proceso de aprendizaje, particularmente desde el condicionamiento clásico, abriendo cuestionamientos para reflexionar sobre cómo se aprende, y por ende, cómo se ha construido y cómo se sigue construyendo el conocimiento en torno a este proceso psicológico básico integrando variables biológicas como el sexo. En este punto, es donde además se trabaja en la valoración de cómo se avanza en la generación de conocimiento, la ética en el proceso de investigación y la importancia de visibilizar el trabajo liderado por mujeres desde la región de O'Higgins.

La siguiente tabla resume las actividades según el capítulo y el objetivo de cada una de ellas.

**Tabla 1**  
Planificación de Actividades

<b><i>Diferencias sexuales en condicionamiento clásico: ¿diferencias en aprendizaje o en conducta?</i></b>		
<b>Objetivo general</b>	Reflexionar sobre los procesos de aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinaria integrando el estudio del condicionamiento clásico y el dimorfismo sexual, incorporando la reflexión sobre variables biológicas y contextuales que pueden influir en el aprendizaje y la conducta. Además, de analizar las implicancias éticas y de género en la investigación, para promover una visión crítica que permita vincular la teoría con situaciones de la vida cotidiana.	
<b>Capítulo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>
Capítulo 1: Condicionamiento clásico como fenómeno de aprendizaje	Actividad 1: Condicionamiento clásico en el día a día	Identificar ejemplos de condicionamiento clásico en la vida cotidiana.
	Actividad 2: ¿Cómo sabemos que sabemos?	Analizar la distinción entre aprendizaje y conducta y sus implicancias en la investigación.

Capítulo	Actividad	Objetivo
Capítulo 2: Dimorfismo sexual en animales: ¿afecta el aprendizaje?	Actividad 1: Dimorfismo sexual en animales no humanos: ¿Qué nos dicen las diferencias entre sexos en las distintas especies animales?	Explorar ejemplos de dimorfismo sexual en especies animales.
	Actividad 2: Dimorfismo sexual en seres humanos	Reflexionar sobre el dimorfismo sexual en seres humanos, considerando la influencia de las prácticas sociales para evitar perpetuar los estereotipos de género.
Capítulo 3: Investigación desde la región de O'Higgins: ciencia, ética y género	Actividad 1: ¡A investigar lo que se investiga!	Analizar las implicancias de la investigación al trabajar con humanos como sujetos de estudio.
	Actividad 2: Ética y género en la investigación	Valorar la ética y la participación de mujeres en la investigación.

### ACTIVIDAD 1: CONDICIONAMIENTO CLÁSICO EN EL DÍA A DÍA

**Objetivo:** Identificar ejemplos de condicionamiento clásico en la vida cotidiana.

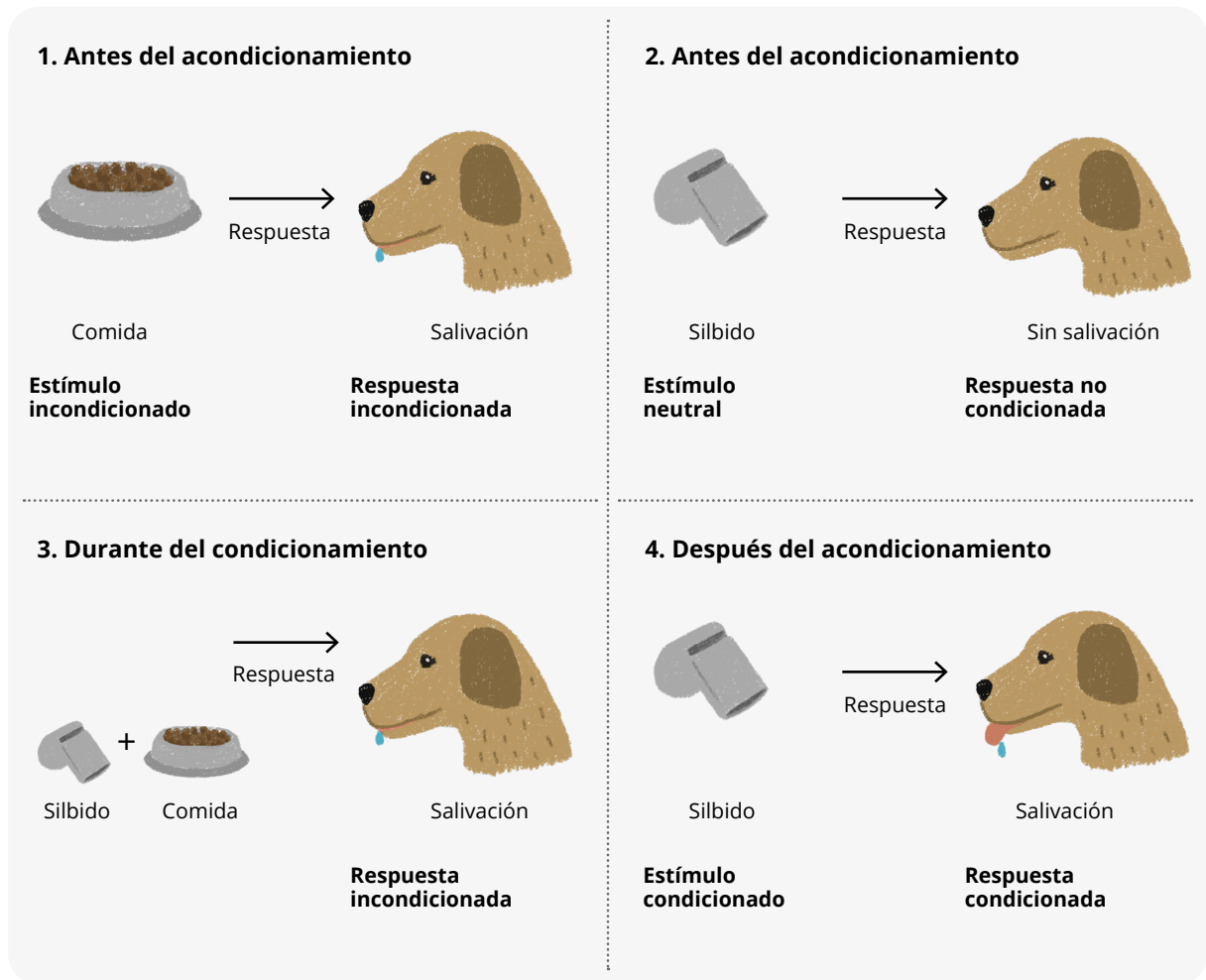
El condicionamiento clásico es un proceso de aprendizaje mediante el cual un estímulo inicialmente neutro, es decir, que no es capaz de provocar respuestas en un organismo, adquiere la capacidad de hacerlo, al emparejarse repetidamente con un estímulo que lo hace sin necesidad de aprendizaje debido a sus propiedades emocionales o motivacionales. Al presentarse juntos, el primero, al que llamamos estímulo condicionado (EC) se convierte en predictor del segundo, al que llamamos Estímulo Incondicionado (EI), de tal manera que los organismos pueden anticiparse y preparar la forma en que deben responder al estímulo biológicamente importante. Es por esto que decimos que el condicionamiento clásico tiene un gran valor adaptativo.

Esta historia de investigación comenzó a principios del siglo XX con los trabajos del fisiólogo ruso Iván Pavlov, quien observó que los perros comenzaban a salivar no solo ante la presencia de comida, lo que sería una Respuesta Incondicionada (RI) o no aprendida, sino también ante las claves que anticipaban su disponibilidad, como por ejemplo, el timbre que tocaba el asistente que la traía para que le abrieran la puerta del laboratorio. A partir de la aparición sistemática de estas respuestas, que hoy denominamos Respuestas Condicionadas (RCs), Pavlov dedujo que entre los estímulos —la comida y el sonido— debía establecerse algún tipo de relación en el organismo, sentando así

las bases del estudio del condicionamiento clásico (Figura 1). Las teorías actuales sobre el condicionamiento en general asumen que esta relación tomaría la forma de una “asociación” entre las representaciones internas o memorias de los estímulos, de tal modo que la aparición del EC activaría la memoria del EI y generaría la expectativa de su próxima ocurrencia, gatillando así respuestas de forma anticipada.

Aunque el experimento de Pavlov es uno de los ejemplos más conocidos del condicionamiento clásico, hoy sabemos que este tipo de aprendizaje no se limita a este tipo de situaciones. En la actualidad, el condicionamiento clásico se entiende como un proceso más general mediante el cual los organismos aprenden relaciones entre eventos y generan expectativas sobre lo que ocurrirá en su entorno.

**Figura 1**  
Representación del experimento de Pavlov.



Pensemos en ejemplos de nuestro día a día donde nos exponemos a condicionamiento clásico:

1. Elige una situación cotidiana en la que creas haber aprendido algo por asociación. Por ejemplo, asociar el aroma de un plato con una emoción familiar.

2. Describe qué estímulo inicialmente neutro (estímulo condicionado) se relaciona con qué estímulo incondicionado y qué respuesta genera.

Para esto ayúdate con la siguiente tabla:

Estímulo neutro - estímulo condicionado	Estímulo incondicionado	Respuesta
<i>Silbido</i>	<i>Comida</i>	<i>Salivación</i>

3. Explica qué respuesta aparece ahora (respuesta condicionada) y por qué se considera aprendida (evidencias de aprendizaje).

4. ¡Comparte tu reflexión! Júntate con otro(a) compañero(a) de clase y comparte la situación analizada.

Finalmente, Pavlov y su equipo lograron identificar varios efectos empíricos del condicionamiento clásico. Entre los que destacan en el ámbito clínico encontramos:

- Extinción
- Recuperación espontánea

- Generalización entre estímulos
- Discriminación entre estímulos
- Inhibición condicionada

5. Ahora, junto a tu dupla de trabajo, investiga y genera una descripción de dos de los efectos empíricos/fenómenos de condicionamiento clásico. Posteriormente, seleccionen una de las dos situaciones analizadas y relacionen su ejemplo de situación cotidiana con los dos conceptos previamente descritos.

### Concepto de condicionamiento clásico 1

Definición:

Relación con situación cotidiana:

### Concepto de condicionamiento clásico 2

Definición:

Relación con situación cotidiana:

6. Finalmente, en conjunto reflexionen sobre los límites del condicionamiento clásico. ¿Todo lo podemos aprender de esa forma? ¿Cuáles creen que fueron las limitaciones

del experimento de Pavlov? Identifiquen una aplicación del condicionamiento clásico en el trabajo de terapia psicológica.

## ACTIVIDAD 2: ¿CÓMO SABEMOS QUE SABEMOS?

**Objetivo:** Analizar la distinción entre aprendizaje y conducta y sus implicancias en la investigación.

¿Alguna vez te has preguntado cómo sabemos o cuáles son las evidencias de que se ha aprendido algo nuevo?

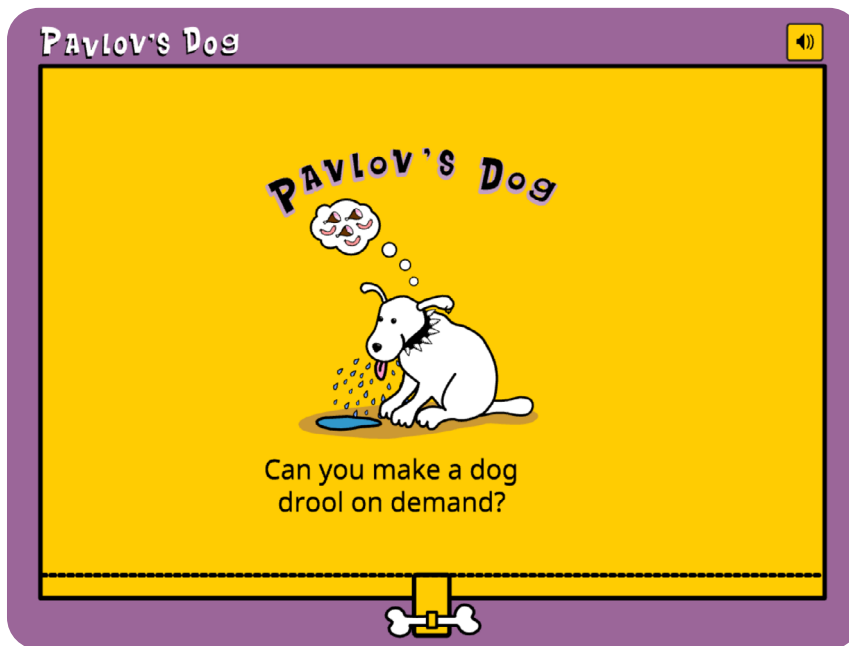
En psicología del aprendizaje, los cambios en la conducta representan una evidencia de aprendizaje. Sin embargo, un cambio en el desempeño puede depender de otros factores como la fatiga o estados emocionales o motivacionales como el hambre, el sueño, entre otros, y no necesariamente del aprendizaje. En este contexto, el aprendizaje se define como un cambio en los mecanismos de la conducta más que en la conducta misma.


El aprendizaje y la conducta no son lo mismo; el aprendizaje no se puede observar directamente sino que se expresa en conducta, pero la conducta puede cambiar por distintos motivos. En este sentido, uno de los principales desafíos en investigación es distinguir si un cambio conductual refleja realmente un proceso de aprendizaje o si puede explicarse por otros factores.

La actividad a continuación está realizada con un simulador, el cual está inspirado en experimentos clásicos como los de Pavlov. En este contexto, cabe mencionar antes de

la actividad, que los modelos simulados —como este videojuego— presentan limitaciones para comprender completamente los procesos de aprendizaje. Por lo que es importante considerar que representa una versión simplificada del aprendizaje, ya que en situaciones reales intervienen múltiples variables que no siempre son visibles.

Te invitamos a experimentar con el siguiente simulador:



 **Figura 2** Simulador

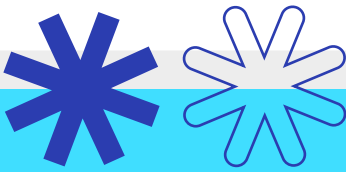
1. Formen un equipo de trabajo (tres estudiantes) y jueguen con el simulador “El perro de Pavlov”:

El objetivo de este juego es intentar que el perro salive cuando se le ordene utilizando la combinación correcta de comida (jamón, salchichas o plátanos) y sonido (bocina, tambor o campana).

Con el fin de alcanzar el objetivo del juego, establezcan diversas combinaciones de estímulos neutros y estímulos incondicionados, anotando y registrando la respuesta conductual del perro en la tabla que se presenta a continuación.

Número de Repetición	Estímulo neutro condicionado	Estímulo incondicionado (tipo de comida)	Respuesta en el perro

1. De acuerdo con las combinaciones realizadas, analicen y propongan la secuencia de estímulos para establecer una respuesta condicionada en el perro. Para esto, generen tres instrucciones escritas y/o en dibujo que permitan establecer la respuesta condicionada esperada.
2. Al finalizar la actividad, reflexionen en torno a las siguientes preguntas:
  - a. ¿Cuáles son los criterios que utilizaron para determinar la secuencia de estímulos que proponen?
  - b. ¿Recuerdan haber generado alguna respuesta condicionada en su vida cotidiana?
  - c. ¿Cómo podrían saber si el perro “aprendió” realmente y no solo cambió su conducta por otros factores como la saciación, el azar o el cansancio?
  - d. ¿Qué limitaciones tiene este simulador para estudiar el aprendizaje?
  - e. ¿Qué aspectos del aprendizaje real no están representados en esta actividad?
  - f. ¿Qué otras variables podrían influir en la conducta observada?



*El condicionamiento clásico es una forma de aprendizaje que permite establecer relaciones entre estímulos o eventos en un sentido amplio. Gracias a este proceso, los organismos pueden anticipar la ocurrencia de eventos relevantes y responder de manera acorde a ellos. El aprendizaje es un mecanismo que flexibiliza la conducta frente a cambios del entorno, facilitando la adaptación.*

*Este aprendizaje se manifiesta a través de cambios en la conducta; sin embargo, estos cambios deben interpretarse con cautela, ya que no todo cambio conductual implica necesariamente que haya ocurrido aprendizaje.*

**ACTIVIDAD 1:** DIMORFISMO SEXUAL EN ANIMALES NO HUMANOS: ¿QUÉ NOS DICEN LAS DIFERENCIAS ENTRE SEXOS DE LAS DIVERSAS ESPECIES?

**Objetivo:** Explorar ejemplos de dimorfismo sexual en especies animales.

El dimorfismo sexual se refiere a las diferencias físicas (fenotípicas) o de comportamiento entre machos y hembras de una misma especie. Estas diferencias pueden manifestarse en diversos atributos, como el tamaño, la forma, la coloración o la presencia de caracteres sexuales secundarios.

Dependiendo de la especie, el dimorfismo puede expresarse en uno o varios de estos rasgos, y su magnitud puede variar considerablemente: desde diferencias sutiles hasta contrastes altamente evidentes, como ocurre en el caso del pavo real.

**Figura 3**



Desde una perspectiva evolutiva, las plumas aparecieron mucho antes del vuelo tal como lo conocemos hoy, y no todas las aves vuelan, como ocurre en el caso de los pingüinos. Esto nos permite comprender que las plumas no cumplen una única función. Además de participar en el vuelo o la regulación térmica, pueden desempeñar un papel relevante en procesos de selección sexual.

La gran diversidad de formas, tamaños y colores del plumaje en distintas especies no se explica solo por su función aerodinámica, sino también porque ciertos rasgos pueden otorgar ventajas en el apareamiento. En este contexto, algunos colores o estructuras resultan más atractivos o exitosos, lo que contribuye a mantener y acentuar diferencias entre machos y hembras.

Entre los grupos del reino animal donde el dimorfismo sexual es particularmente evidente se encuentran, por ejemplo, las aves y los reptiles.

A continuación, te invitamos a indagar sobre algunos de los alcances del dimorfismo sexual en el reino animal.

1. Averigua sobre las siguientes especies de aves que habitan Chile. Para cada una de ellas:

- Identifica una característica que se presente de forma diferente según el sexo de la especie en estudio.

Indica el tipo de diferencia entre sexos para la característica seleccionada, especificando, cuando corresponda, si es en tamaño, forma, color, carácter sexual secundario u otro.

- Indica de qué manera la característica identificada se relaciona con alguna función en particular para dicha especie de ave (por ejemplo, camuflarse, cortejo, protección, etc).

¡Sigue el ejemplo del pavo real y averigua sobre dos especies más y completa la tabla!

Nombre común	Nombre científico	Tipo de diferencia	Diferencia según sexo			
			Macho		Hembra	
			Descripción	Función	Descripción	Función
Pavo real	<i>Pavo cristatus</i>	Tamaño	Mayor tamaño	Cortejar	Menor tamaño	Camuflarse
		Color y forma	Muy colorido y posee una larga cola con ocelos que despliega en abanico		De tonos pardos, marrones y grisáceos. Carece de una larga cola desplegable.	
Loica	<i>Leistes loyca</i>					
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>					
Águila Mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>					

2. De acuerdo con lo completado en la tabla, reflexionen sobre la(s) relación(es) que puede existir entre dimorfismo sexual y conductas en las aves.

Es habitual que se presente el dimorfismo sexual como un fenómeno que proporciona

información sobre las presiones evolutivas que moldean los rasgos físicos de las especies y sus comportamientos, por ejemplo, de apareamiento. Sin embargo, ¿siempre hay eventos que pueden permitirnos ampliar dichas conceptualizaciones!

## **ACTIVIDAD 2: DIMORFISMO SEXUAL EN SERES HUMANOS ¿SOMOS REALMENTE DISTINTOS?**

**Objetivo:** Reflexionar sobre el dimorfismo sexual en seres humanos, considerando la influencia de las prácticas sociales para evitar perpetuar los estereotipos de género.

El condicionamiento clásico es un mecanismo básico de aprendizaje presente en múltiples especies, incluyendo los seres humanos. En principio, este tipo de aprendizaje no depende de roles sociales ni de normas culturales. Sin embargo, la forma en que este aprendizaje se expresa en la conducta puede verse influida por múltiples factores, incluyendo variables biológicas (como el sexo) y variables contextuales. En nuestra especie, hay que considerar además cómo la cultura y las normas sociales también afectan a nuestro comportamiento.

Ya hemos revisado ejemplos de dimorfismo sexual en otras especies del reino animal, pero ¿qué ocurrirá específicamente con nuestra especie, el ser humano? Para abordar esta pregunta, realizaremos la siguiente actividad:

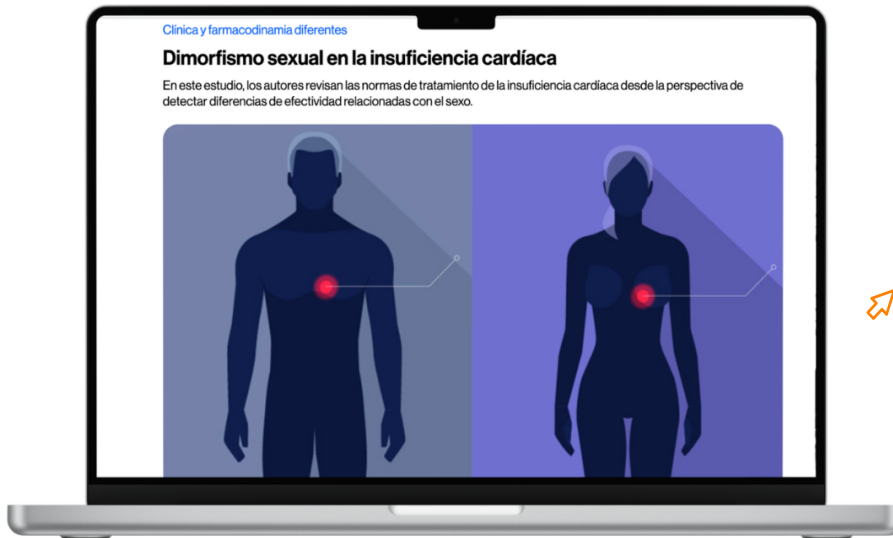
1. Forma un equipo de trabajo (máximo 3 integrantes).
2. Junto con tu equipo, elabora un mapa

conceptual donde definan sexo y género, incluyendo ejemplos de variables biológicas y socioculturales.

3. A partir del mapa elaborado, discutan ¿Qué rol podrían tener las experiencias y contextos sociales en las diferencias entre estos conceptos?

Para conocer un poco más del tema y cómo ha influido en el desarrollo de la investigación, en equipo realicen la siguiente actividad:

1. Escojan una de las siguientes noticias; todas corresponden a ejemplos de noticias basadas en investigaciones y datos respecto al efecto de excluir la variable biológica de sexo en la investigación sobre problemas médicos, particularmente en problemas cardiovasculares. También pueden buscar su propia noticia y/o información complementaria:



**Figura 4**  
 Extracto de la noticia *Dimorfismo sexual en la insuficiencia cardíaca* | IntraMed.



**Figura 5**  
 Extracto de la noticia *El sesgo de género en las enfermedades cardiovasculares o cómo un infarto no avisa igual a hombres y mujeres* | rtve.

2. Como equipo reflexionen sobre la importancia de incluir hembras en los estudios, considerando que la exclusión de ciertos grupos puede generar sesgos en la interpretación de los resultados y en sus aplicaciones. Para esto, resuman y describan:
- Dos (2) implicancias sociales de los sesgos en investigación con humanos.
  - Dos (2) implicancias en salud pública de

- los sesgos en investigación con humanos.
- Reflexionen en equipo y elaboren una pregunta de investigación relacionada al cuestionamiento sobre la inclusión de la variable biológica del sexo en investigaciones de salud física, que crean que debería abordarse a mediano plazo en la sociedad. Para ello, recuerden las implicancias éticas y los desafíos ac-

tuales a los que se refieren las noticias señaladas.

Así como ocurre en el ámbito de la salud física, la investigación en salud mental también ha evidenciado diferencias en la prevalencia de ciertos problemas entre hombres y mujeres. Por ejemplo, hay algunos estudios que muestran que trastornos como la ansiedad y el miedo se presentan con mayor frecuencia en mujeres que en hombres.

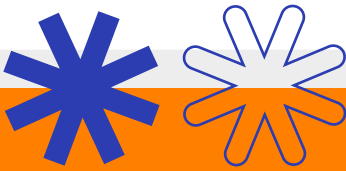
Sin embargo, interpretar estas diferencias no es sencillo...¿Se deben a diferencias en los mecanismos de aprendizaje?, ¿a la forma en que se expresan las respuestas emocionales? o ¿a factores contextuales, como las experiencias de vida, las expectativas sociales o las oportunidades de aprendizaje?

Al igual que en los estudios experimentales revisados anteriormente, estas preguntas siguen abiertas y forman parte de un campo activo de investigación, incluyendo estudios

recientes que buscan comprender estas diferencias desde el condicionamiento clásico, entre otras.

A partir de lo anterior, reflexionen en equipo:

1. Considerando que el miedo aparece cuando un estímulo condicionado (EC) señala la ocurrencia de cosas desagradables, de eventos aversivos. ¿Qué desafíos implica estudiar fenómenos como el miedo o la ansiedad desde la perspectiva del aprendizaje?
2. ¿Qué factores crees que podrían influir en que estos problemas se presenten de manera diferente entre hombres y mujeres?
3. ¿Cómo podríamos investigar estas diferencias sin caer en estereotipos o explicaciones simplistas?
4. ¿Qué tipo de evidencia sería necesaria para entender que existen diferencias en el aprendizaje y no solo en la conducta o en el contexto?



*Plantear preguntas sobre el dimorfismo sexual en el aprendizaje no busca perpetuar ni establecer estereotipos, sino abrir preguntas que ayuden a comprender la diversidad y la influencia de distintos factores en la conducta, por ejemplo, al integrar variables biológicas potencialmente relevantes como el sexo.*

## Capítulo 3 Investigación desde la región de O'Higgins: ciencia, ética y género

### ACTIVIDAD 1: ¡A INVESTIGAR LO QUE SE INVESTIGA!

**Objetivo:** Analizar las implicancias de la investigación al trabajar con humanos como sujetos de estudio.

En la Región de O'Higgins, la Universidad de O'Higgins es una de las organizaciones que realizan investigación en la zona. Una de estas investigaciones es la realizada por la Dra. en psicología Rocío Angulo y su equipo.

Revisemos el siguiente video, el cual nos cuenta sobre la investigación que se lleva a

cabo en el Instituto de Ciencias Sociales (ICSO), particularmente en el área de psicología. En esta primera parte, revisaremos el video dando énfasis a qué se investiga y su aporte a la generación del conocimiento.



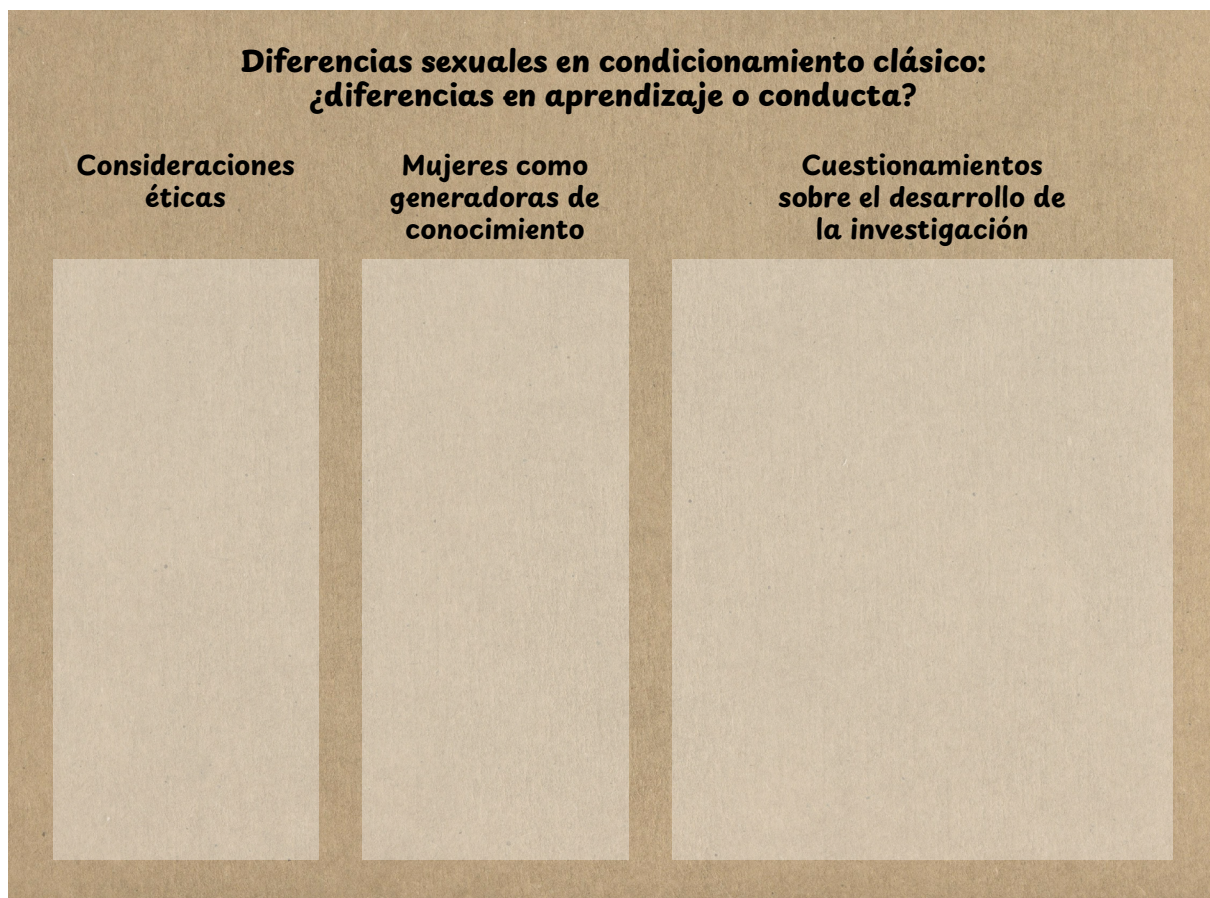
QR video

1. Forma un equipo de trabajo (máximo 3 integrantes). ¡junto con tu equipo, ahora son parte de un grupo de investigación!

Según lo revisado en el video y con ayuda de su propia revisión de fuentes bibliográficas, reflexionen sobre las siguientes preguntas:

- a. ¿Cómo las preguntas en relación con la investigación sobre cómo se aprende han evolucionado a lo largo de la historia?
  - b. ¿Cómo la inclusión de nuevas variables (como el sexo) amplía nuestro conocimiento sobre cómo se aprende?
  - c. ¿Cuáles consideran que pueden ser los principales desafíos metodológicos de la investigación desarrollada?
  - d. ¿Qué implicancias educativas y sociales podría tener encontrar o no diferencias entre aprendizaje y conducta observable?
  - e. ¿Cómo consideran que la investigación de Rocío y su equipo ha contribuido a entender mejor el condicionamiento clásico y a reducir sesgos de género en la ciencia?
- ¡No olviden anotar todas las referencias bibliográficas utilizadas!
2. ¡A compartir las reflexiones!  
 Junto con tu equipo, comparte las reflexiones generadas en un plenario de curso. Para esto, se realizará un mural cooperativo completando el papelógrafo entregado con sus principales conclusiones.

Figura 4: Ejemplo de mural para completar.



## ACTIVIDAD 2: ÉTICA Y GÉNERO EN LA INVESTIGACIÓN

**Objetivo:** Valorar la ética y la participación de mujeres en la investigación.



**Conoce más de ella y su investigación en la siguiente nota:** <https://www.cdivulga.cl/rocio-angulo/>

**Rocío Angulo** es psicóloga, magíster en Neurociencias y doctora en Psicología. Actualmente, es vicepresidenta de la Sociedad de Psicología Científica de Chile y coordinadora del Grupo de Trabajo de la Sociedad Interamericana de Psicología.

Nació y vivió en el País Vasco hasta que se estableció en Chile, donde trabaja como profesora asociada de la Universidad de O'Higgins.

En su investigación, se centra y se dedica a estudiar el dimorfismo sexual en condicionamiento clásico, es decir, las diferencias entre hembras y machos en el condicionamiento clásico y otros procesos psicológicos. Si bien el estudio del condicionamiento clásico o pavloviano y otros procesos psicológicos.

Si bien el estudio del condicionamiento clásico tiene más de 100 años y sabemos que la especie humana es sexualmente dimórfica, Rocío explica que “las diferencias morfológicas pueden ser evidentes, pero sabemos poco sobre estas diferencias sexuales en psicología”. El interés por estudiar el dimorfismo sexual en el aprendizaje y en otras disciplinas que comparten estos paradigmas, como la neurociencia y la biomedicina, es reciente y aún escaso. Sin embargo, entender estas diferencias serían útiles para abordar por qué ciertos problemas de salud mental, como la ansiedad, presentan casi el doble de prevalencia en mujeres.

1. Si pudieras conversar con Rocío, ¿qué le preguntarías? Genera 4 preguntas para entrevistarla relacionadas con:

- El desarrollo profesional y personal de Rocío.
- La investigación desarrollada por Rocío y su equipo.



QR video



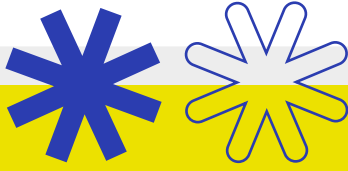
Volvamos a revisar el video, pero ahora dando énfasis a la forma en que se desarrolla la investigación:

2. En conjunto con tu equipo, reflexiona sobre:

- Las consideraciones éticas que se deben incluir en la investigación con animales y humanos, tengan en cuenta factores como:
  - Pilares de la ética e integridad de la investigación: (1) Respeto por las personas y animales / Autonomía, (2) Beneficencia y No Maleficencia, (3) Justicia y (4) Honestidad e Integridad.
  - Justificación de la participación desde la metodología de la investigación.
  - Comunicación de resultados de investigación con ética y rigor.

3. Finalmente, para poder destacar la importancia de reconocer a las mujeres como generadoras de conocimiento, como equipo deben crear un producto de comunicación. Para su elaboración consideren los siguientes lineamientos:

- Seleccionen el formato de su producto de divulgación:
  - Audiovisual: Video
  - Audio: Podcast
  - Escrito: Fanzine
- Definan la audiencia a la cual quieren llegar con su producto.
- Diseñen el producto de comunicación.



*Hemos llegado al final del recorrido, donde estudiamos el aprendizaje desde lo cotidiano hasta la investigación, donde aún quedan muchas preguntas por abordar siempre desde el rigor, la ética y la diversidad.*

*Continuemos planteando preguntas que permitan abrir debates. ¡No dejemos de cuestionarlo todo!*

# Bibliografía

## Introducción

Beery, A. K., & Zucker, I. (2011). Sex bias in neuroscience and biomedical research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 565–572.

Domjan, M. (2007). *The principles of learning and behavior* (6.<sup>a</sup> ed.). Thomson/Wadsworth.

Pavlov, I. P. (1927). *Conditioned reflexes*. Oxford University Press.

Rescorla, R. A., & Wagner, A. R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In A. H. Black & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory* (pp. 64–99). Appleton-Century-Crofts.

Shansky, R. M. (2021). Are hormones a “female problem” for animal research? *Science*, 371(6529), 694–695.

Woitowich, N. C., Arora, V. M., & Joffe, H. (2019). The inclusion of females does not complicate preclinical research. *Nature Reviews Neuroscience*, 20(9), 479–480.

## Capítulo 1

Domjan, M. (2005). Pavlovian conditioning: A functional perspective. *Annu. Rev. Psychol.*, 56(1), 179-206.

Domjan, M. (2007). *The principles of learning and behavior* (6.<sup>a</sup> ed.). Thomson/Wadsworth.

León Correa, E., & Peña Herrera, B. (2022). *Psicología del aprendizaje y la memoria*. Editorial Abya-Yala.

Pavlov, I. P. (1927). *Les réflexes conditionnels: étude objective de l'activité nerveuse supérieure des animaux*. F. Alcan.

## Capítulo 2

Ciccía, L. (2021). Dimorfismo sexual, ¿natural? Una reinterpretación crítica de las diferencias biológicas. *Revista Bioética*, 29(1), 66-75.

“Dimorfismo Sexual En La Insuficiencia Cardíaca.” *Intramed.net*, 2019, [www.intramed.net/content/dimorfismo-sexual-en-la-insuficiencia-cardiaca](http://www.intramed.net/content/dimorfismo-sexual-en-la-insuficiencia-cardiaca). Acceso 18 Feb. 2026.

EBSCO. “Sexual Dimorphism | Zoology | Research Starters | EBSCO Research.” EBSCO, 2023, [www.ebsco.com/research-starters/zoology/sexual-dimorphism](http://www.ebsco.com/research-starters/zoology/sexual-dimorphism). Acceso 9 Feb. 2026.

Menéndez, María. “El Sesgo de Género En Las Enfermedades Cardiovasculares O Cómo Un Infarto No Avisa Igual a Hombres Y Mujeres.” *RTVE.es*, 29 Sept. 2025, [www.rtve.es/noticias/20250929/sesgo-genero-enfermedades-cardiovasculares-infarto-diferencia-entre-hombres-mujeres/16740889.shtml](http://www.rtve.es/noticias/20250929/sesgo-genero-enfermedades-cardiovasculares-infarto-diferencia-entre-hombres-mujeres/16740889.shtml). Acceso 18 Feb. 2026.

## Capítulo 3

Angulo, R., & Arévalo-Romero, C. A. (2021). Sexual dimorphism in classical conditioning? Sex differences in neophobia, latent inhibition, generalization, and extinction for rats (*Rattus norvegicus*) in a conditioned taste aversion preparation irrespective of housing conditions. *Journal of Comparative Psychology*, 135(3), 315.

Burns, T. W., & Connor, O. DJ & Stocklmayer, SM (2003): Science Communication: A Contemporary Definition. *Public Understanding of Science*, 12(2), 183-202

Manjarrés, S. M. (2013). Aplicación de los principios éticos a la metodología de la investigación. *Enfermería en cardiología: revista científica e informativa de la Asociación Española de Enfermería en Cardiología*, (58), 27-30.

Medina, P., & Soto, J. (2023). *Mujeres científicas en Chile: Cómo sus historias de vida contribuyen a la educación científica*. Ediciones Universidad Alberto Hurtado.

“Rocío Angulo, Doctora En Psicología Y Experta En Aprendizaje: “La Ciencia Dice Que Hombres Y Mujeres Somos Diferentes, Falta Estudiar En Qué Diferimos.”” *CDivulga*, 27 Nov. 2025, [www.cdivulga.cl/rocio-angulo/](http://www.cdivulga.cl/rocio-angulo/). Acceso 15 Feb. 2026.

Esta guía educativa ha sido elaborada y diseñada por CDivulga para el proyecto FONDECYT 1230762 “Diferencias sexuales en condicionamiento clásico: ¿diferencias en aprendizaje o en conducta?”

**Guía elaborada por Cdivulga**

**Investigadora y asesora científica:** Rocío Angulo

**Editora:** Natalia Salazar