🌐 Classifying dog breeds

Edgar J Andrade-Lotero[1], Robert Goldstone[2], Javier Alejandro Velazco Garcia[1]

[1]Universidad del Rosario; [2]Indiana University

Jun 17, 2021

| 1 | *Works for me* |

| Share |

dx.doi.org/10.17504/protocols.io.bvm6n49e

Universidad del Rosario

Edgar Andrade-Lotero
Universidad del Rosario

ABSTRACT

In this experiment we created the conditions for the emergence of a division in a cognitive task, mediated by language, instantiated in an image classification task. Participants received points for correctly labeling dogs. Accurate labeling required participants to draw distinctions between two pairs of highly confusable pairs of breeds: Norwich vs Cairn Terrier, and Irish Wolfhound vs Scottish Deerhound. Half of the participants were in a solo condition in which they had to label the breeds on their own. The other half of participants were in a paired condition in which one participant was trained to distinguish between the two terriers while the other participant was trained to distinguish between the two hounds. After training, paired participants could ask their partner whether a label was correctly assigned to a dog image that they were tasked with labeling. We were interested in how a participants' perceived understanding of the dog breeds was affected jointly by their own independent ability to label dogs of different breeds, and by their being embedded in a dyadic micro-community in which their paired partner either did or did not know how to label breeds.

MATERIALS TEXT

The present task was implemented in the nodeGame platform (https://nodegame.org/) and has to be run in a university computer lab. Each participant has to sit at a sound- and sight-isolated personal computer running a version of the game. The code implementing the game is freely available. The paired condition can be downloaded from https://github.com/Slendercoder/DLL and the solo condition can be downloaded from https://github.com/Slendercoder/DLL_single. The interface is in Spanish.

1   Presentation of the informed consent document and signature thereof

2   Instructions for the experiment

2.1

Goal of the game (paired condition)

You will play this game with a remote human player. In each round, you will see five images of dogs, and the goal of the game is to classify them with respect to their breed. If you complete the entire test, you will receive 10 EMUs (Experimental Monetary Units), and you could earn up to 20 EMUs more for your correct classifications. Observe that the final amount you will receive depends only on _your_ decisions.

The game consists of 25 rounds of training and 25 rounds of play.

2.2   Goal of the game (solitary condition)
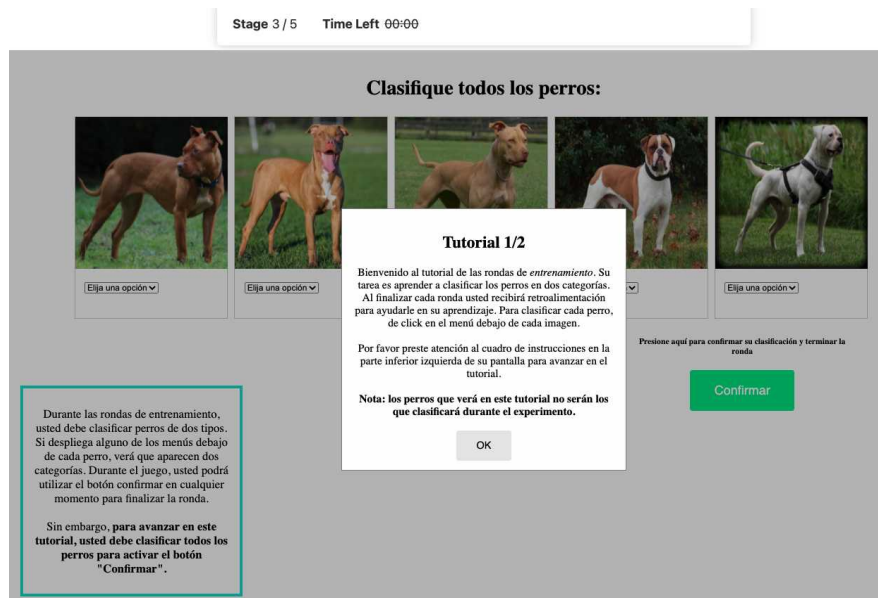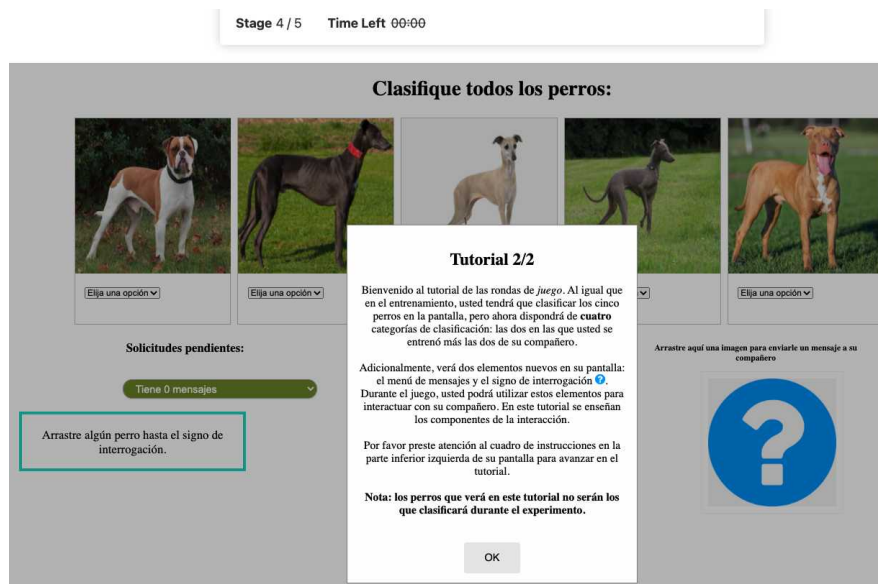
In each round, you will see five images of dogs, and the goal of the game is to classify them with respect to their breed. If you complete the entire test, you will receive 10 EMUs (Experimental Monetary Units), and you could earn up to 20 EMUs more for your correct classifications.

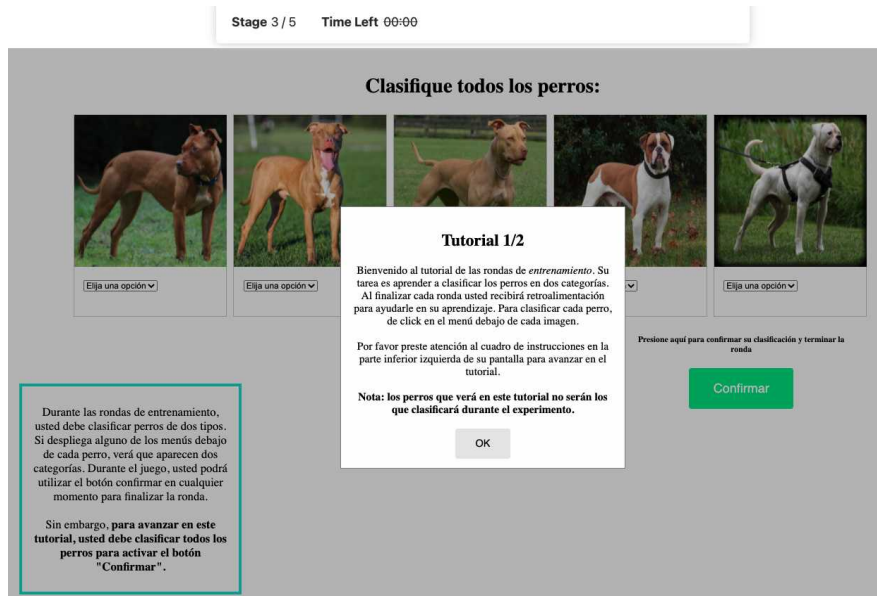**The game consists of 25 rounds of training and 25 rounds of play.**

3   Tutorial

Clasifique todos los perros:

Elija una opción ⌄

Tutorial 1/2

Bienvenido al tutorial de las rondas de *entrenamiento*. Su tarea es aprender a clasificar los perros en dos categorías. Al finalizar cada ronda usted recibirá retroalimentación para ayudarle en su aprendizaje. Para clasificar cada perro, de click en el menú debajo de cada imagen.

Por favor preste atención al cuadro de instrucciones en la parte inferior izquierda de su pantalla para avanzar en el tutorial.

Nota: los perros que verá en este tutorial no serán los que clasificará durante el experimento.

OK

Presione aquí para confirmar su clasificación y terminar la ronda

Confirmar

Durante las rondas de entrenamiento, usted debe clasificar perros de dos tipos. Si despliega alguno de los menús debajo de cada perro, verá que aparecen dos categorías. Durante el juego, usted podrá utilizar el botón confirmar en cualquier momento para finalizar la ronda.

Sin embargo, **para avanzar en este tutorial, usted debe clasificar todos los perros para activar el botón "Confirmar".**

Tutorial on training rounds. Player should use the dropdown lists to classify dogs into one out of two breeds.

Clasifique todos los perros:

Elija una opción ⌄

Solicitudes pendientes:

Tiene 0 mensajes ⌄

Arrastre algún perro hasta el signo de interrogación.

Tutorial 2/2

Bienvenido al tutorial de las rondas de *juego*. Al igual que en el entrenamiento, usted tendrá que clasificar los cinco perros en la pantalla, pero ahora dispondrá de **cuatro** categorías de clasificación: las dos en las que usted se entrenó más las dos de su compañero.

Adicionalmente, verá dos elementos nuevos en su pantalla: el menú de mensajes y el signo de interrogación ❓. Durante el juego, usted podrá utilizar estos elementos para interactuar con su compañero. En este tutorial se enseñan los componentes de la interacción.

Por favor preste atención al cuadro de instrucciones en la parte inferior izquierda de su pantalla para avanzar en el tutorial.

Nota: los perros que verá en este tutorial no serán los que clasificará durante el experimento.

OK

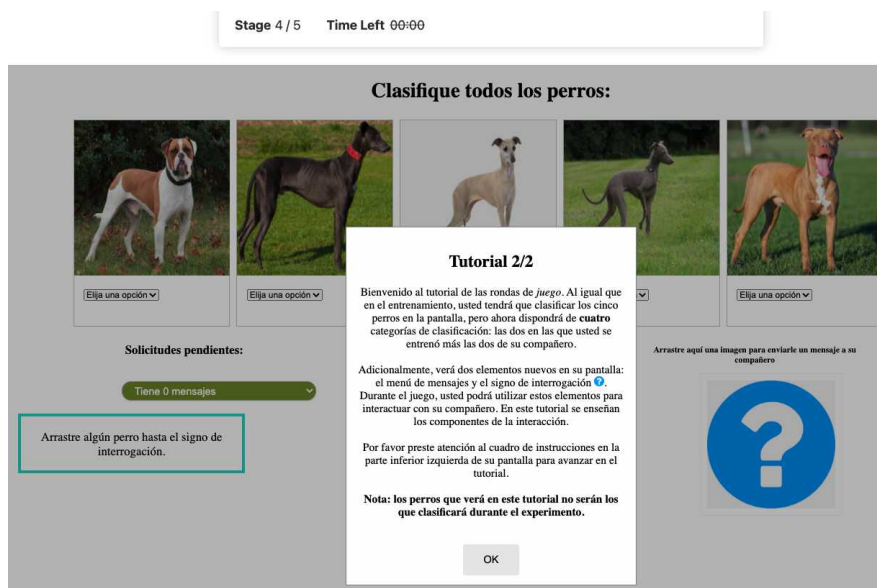Arrastre aquí una imagen para enviarle un mensaje a su compañero

Tutorial on game rounds. Player should ask their partner about one of the dog's breed.
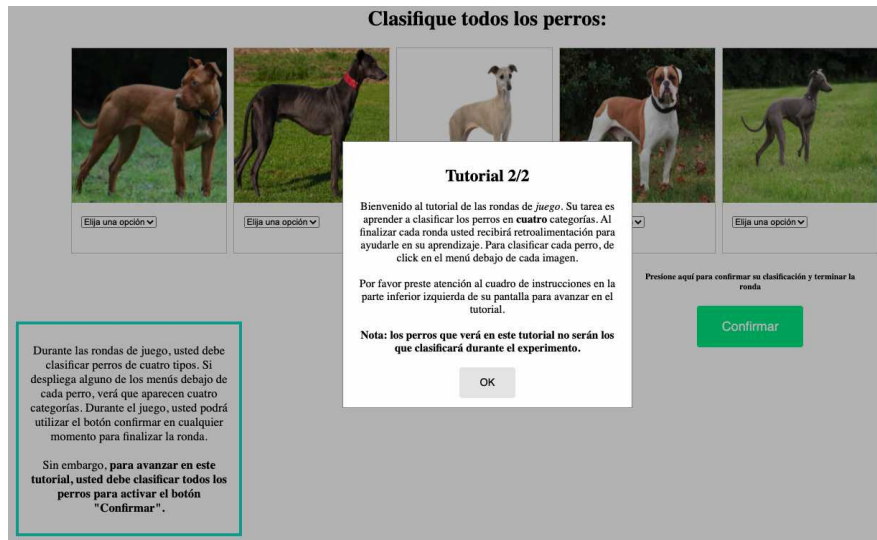
3.1   Tutorial on training rounds (all conditions)

Clasifique todos los perros:

| Elija una opción ∨ | Elija una opción ∨ | | Elija una opción ∨ | Elija una opción ∨ |

Presione aquí para confirmar su clasificación y terminar la ronda

Tutorial 1/2

Bienvenido al tutorial de las rondas de *entrenamiento*. Su tarea es aprender a clasificar los perros en dos categorías. Al finalizar cada ronda usted recibirá retroalimentación para ayudarle en su aprendizaje. Para clasificar cada perro, de click en el menú debajo de cada imagen.

Por favor preste atención al cuadro de instrucciones en la parte inferior izquierda de su pantalla para avanzar en el tutorial.

Nota: los perros que verá en este tutorial no serán los que clasificará durante el experimento.

OK

Confirmar

Durante las rondas de entrenamiento, usted debe clasificar perros de dos tipos. Si despliega alguno de los menús debajo de cada perro, verá que aparecen dos categorías. Durante el juego, usted podrá utilizar el botón confirmar en cualquier momento para finalizar la ronda.

Sin embargo, **para avanzar en este tutorial, usted debe clasificar todos los perros para activar el botón "Confirmar".**

Player should use the dropdown lists to classify dogs into one out of two breeds.

3.2   Tutorial on game rounds (paired condition)

Clasifique todos los perros:

| Elija una opción ∨ | Elija una opción ∨ | | Elija una opción ∨ | Elija una opción ∨ |

Solicitudes pendientes:

Tiene 0 mensajes ∨

Arrastre algún perro hasta el signo de interrogación.

Tutorial 2/2

Bienvenido al tutorial de las rondas de *juego*. Al igual que en el entrenamiento, usted tendrá que clasificar los cinco perros en la pantalla, pero ahora dispondrá de **cuatro** categorías de clasificación: las dos en las que usted se entrenó más las dos de su compañero.

Adicionalmente, verá dos elementos nuevos en su pantalla: el menú de mensajes y el signo de interrogación ❓. Durante el juego, usted podrá utilizar estos elementos para interactuar con su compañero. En este tutorial se enseñan los componentes de la interacción.

Por favor preste atención al cuadro de instrucciones en la parte inferior izquierda de su pantalla para avanzar en el tutorial.

Nota: los perros que verá en este tutorial no serán los que clasificará durante el experimento.

OK

Arrastre aquí una imagen para enviarle un mensaje a su compañero

Player should ask their partner about one of the dog's breed.

3.3   Tutorial on game rounds (solitary condition)

Player should use the dropdown lists to classify dogs into one out of four breeds.

4 Score and timing (all conditions)

Remember that:

- There are 25 training rounds and 25 game rounds.
- During each training round you have 60 seconds to classify all dogs.
- During each game round you have 80 seconds to classify all dogs.
- In each round you have 20 seconds to verify the feedback from the round.

5 Reward (all conditions)

At the end of the game, the computer will *randomly* choose two rounds of game, and check how many dogs you have correctly classified. The additional amount of EMUs you will earn from each of these rounds will be determined in the following way:

1 dog classified correctly: 1 EMUs
2 dog classified correctly: 2 EMUs
3 dog classified correctly: 4 EMUs
4 dog classified correctly: 7 EMUs
5 dog classified correctly: 10 EMUs

6 Quiz about the instructions and timing (all conditions)

Pregunta 1:
¿Cuál es el propósito del juego?

○ Descifrar la clasificación del otro jugador
○ Coincidir con la clasificación del otro jugador
○ Clasificar correctamente todos los perros
○ No se sabe de antemano

Pregunta 2:
¿Cuántas rondas de entrenamiento hay?

○ No se sabe de antemano
○ 5
○ 10
○ 25

Pregunta 3:
¿Cuántas categorías de clasificación tienen las rondas de juego?

○ 8
○ 4
○ 3
○ 2

Pregunta 4:
¿Cuánto es el máximo de tiempo de cada tipo de ronda?

○ 80 segundos para las rondas de entrenamiento y 60 segundos para las rondas de juego
○ 40 segundos para las rondas de entrenamiento y 40 segundos para las rondas de juego
○ 60 segundos para las rondas de entrenamiento y 20 segundos para las rondas de juego
○ 60 segundos para las rondas de entrenamiento y 80 segundos para las rondas de juego

> **Presione aquí para enviar sus respuestas y pasar al juego**
> **Respuestas correctas 0 / 4**

Player must answer correctly all four answers, but an incorrect answer shows what the correct answer is.

7 Training rounds (all conditions)

Player must classify five dogs into two breeds of one kind (either Terriers or Hounds).

7.1 Classification

Clasifique todos los perros:

Irish Wolfhound ⌄   Irish Wolfhound ⌄   Irish Wolfhound ⌄   Scottish Deerhound ⌄   Scottish Deerhound ⌄

Presione aquí para confirmar su clasificación y terminar la ronda

Confirmar!

Ayuda: Observe que los perros de raza Irish Wolfhound tienen el pelaje de un tono más claro y parduzco, y su contextura es más gruesa tanto de cuerpo como de hocico.

Player must train, by trial and error, to classify five dogs into their appropriate breeds of only one kind of dog. In this example, player is classifying two breeds of Hounds. At the bottom left there is a small tip about some characteristics of one of the breeds.

7.2   Feedback

Puntaje acumulado

Acertó!   Acertó!   Falló!   Acertó!   Falló!

Irish Wolfhound ⌄   Irish Wolfhound ⌄   Irish Wolfhound ⌄   Scottish Deerhound ⌄   Scottish Deerhound ⌄

✓   ✓   ✗   ✓   ✗

Su desempeño total ha sido así:

Continuar

Player receives feedback on their classification.
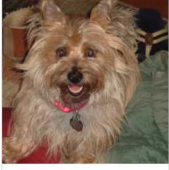
8   Game rounds

Player must classify five dogs into their appropriate breeds, but this time dogs come from both kinds (Terriers and Hounds).

8.1   Classification (paired condition)

Players have the option to ask their partner about any dog's breed.

Clasifique todos los perros:

| Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ |

**Solicitudes
pendientes:**

Tiene 0 mensajes

Preguntar a su compañero: " ¿este perro es...?" ✕

| Cairn Terrier | Irish Wolfhound |
| Norwich Terrier | Scottish Deerhound |

Arrastre aquí una imagen para enviarle un mensaje a su
compañero

?

Presione aquí para confirmar su clasificación y terminar la
ronda

Confirmar!

Player asks partner about the middle dog's breed

Clasifique todos los perros:

| Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ | Elija una opción ▾ |

**Solicitudes
pendientes:**

Tiene 0 mensajes

Su compañero dice: Irish Wolfhound?

| Correcto | Incorrecto | No sé |

Arrastre aquí una imagen para enviarle un mensaje a su
compañero

?

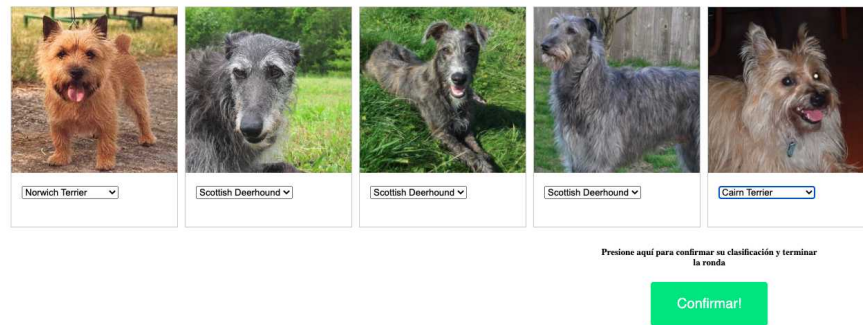Presione aquí para confirmar su clasificación y terminar la
ronda

Confirmar!

Partner received the message and can answer "Correct", "Incorrect", or "I don't know"

8.2   Classification (solitary condition)

Players must classify on their own the five dogs.

Clasifique todos los perros:

| Norwich Terrier | Scottish Deerhound | Scottish Deerhound | Scottish Deerhound | Cairn Terrier |

Presione aquí para confirmar su clasificación y terminar
la ronda

Confirmar!

Player must classify five dogs into their appropriate breeds.

8.3   Feedback (all conditions)

Puntaje acumulado

Acertó!	Acertó!	Acertó!	Acertó!	Acertó!
Norwich Terrier	Scottish Deerhound	Scottish Deerhound	Scottish Deerhound	Cairn Terrier
✓	✓	✓	✓	✓

Su desempeño total ha sido así:

Continuar

Players receive feedback on their classification.

9   **Survey about participant's rating of their understanding of each dog breed (all conditions)**

Participants were asked to rate their understanding of each breed on a scale of 1 to 7 (1=little or no understanding, 4=moderate understanding, 7=deep and detailed understanding), using a questionnaire adapted from (Rozenblit & Keil, 2002).

9.1   Text

Now we want you to rate how well you understand each of the terms below. The rating should be done on a 7-point scale, where 1 indicates "vague understanding" and 7 indicates "complete understanding." Below is an example of three different levels of understanding of the term "Yorkshire Terrier". The understanding is represented by a verbal description. Please read the explanation of each level to understand how to use the rating scale. As you can see, a 7 implies a detailed and thorough understanding of the term, while a 1 implies very little understanding.

Level 7 understanding: A person with level 7 understanding can make fine and detailed discriminations of the Yorkshire Terrier. For example, they know that this breed is small in size with a compact body and medium muzzle and a rather even back; medium-sized ears are v-shaped and carried erect; they

have black eyes and their coat color is dark gray to black (with darker black on the tail) and takes on a rich tan tone that becomes lighter at the tips.

Level 4 of understanding: A person with level 4 understanding can make some discriminations that characterize the Yorkshire Terrier, although they would not be able to give fine details about it. For example, they know that the specimens of this breed are small in size, with ears that are carried erect and with hair color that takes different shades of black and tan, and that they have black eyes.

Level 1 of understanding: A person with level 1 understanding can make very few discriminations that characterize the Yorkshire Terrier and could not give more details about it. For example, they know that the specimens of this breed are small in size and their coat is brown.

9.2 Screenshot

Información adicional

Ahora queremos que califique qué tan bien comprende cada uno de los términos que se presentarán más abajo. La calificación debe realizarse en una escala de 7 puntos, en donde 1 indica "comprensión vaga" y 7 indica "comprensión completa". Abajo encontrará un ejemplo de tres niveles distintos de comprensión del término "Yorkshire Terrier". La comprensión se representa mediante una descripción verbal. Por favor lea la explicación de cada nivel para entender cómo usar la escala de calificación. Como podrá ver, un 7 implica comprensión detallada y profunda del término, mientras que un 1 implica muy poca comprensión.

Nivel 7 de comprensión: Una persona con nivel 7 de comprensión puede hacer discriminaciones finas y detalladas de los Yorkshire Terrier. Por ejemplo, sabe que los ejemplares de esta raza son de tamaño pequeño con el cuerpo compacto y el hocico mediano, y con la espalda más bien pareja; orejas medianas en forma de v y se llevan erectas; tienen ojos de color negro y su color de pelo es gris oscuro a negro (con un negro más oscuro en la cola) y que toma un rico tono tostado que se hace más ligero en las puntas.

Nivel 4 de comprensión: Una persona con nivel 4 de comprensión puede hacer algunas discriminaciones que caracterizan a los Yorkshire Terrier, aunque no podría dar detalles finos al respecto. Por ejemplo, sabe que los ejemplares de esta raza son de tamaño pequeño, de orejas que se llevan erectas y con color de pelo que toma distintos tonos de negro y café tostado, y que tienen los ojos negros.

Nivel 1 de comprensión: Una persona con nivel 1 de comprensión puede hacer muy pocas discriminaciones que caracterizan a los Yorkshire Terrier y no podría dar mayores detalles al respecto. Por ejemplo, sabe que los ejemplares de esta raza son de tamaño pequeño y su pelo es de color café.

A continuación, por favor califique de 1 a 7 su comprensión de los siguientes términos:

Cairn Terrier ·

1	2	3	4	5	6	7

Norwich Terrier ·

1	2	3	4	5	6	7

Irish Wolfhound ·

1	2	3	4	5	6	7

Scottish Deerhound ·

1	2	3	4	5	6	7

Player has to assess their understanding of each dog breed.

10 Payment (all conditions)

Participants see a screen with an explanation of how their payment is calculated. For their participation in the experiment, participants received 10 Experimental Monetary Units (EMU) each unit equivalent to approximately USD 0.3. Additionally, participants could earn bonus money based on their performance during the experiment. In both treatments, the payment received by each participant was determined by randomly choosing two game rounds and observing the score obtained in each of them. A score of 1 was rewarded with 2 EMUs; a score of 2 with 4 EMUs; a score of 3 with 6 EMUs; a score of 4 with 9 EMUs; and a score of 5 with 13 EMUs, so each participant could earn up to 26 EMUs additional to the show up fee. Participants received their reward in cash immediately after the session.

10.1 Screenshot

Stage 5 / 5   **Time Left** ~~00:00~~

Gracias por jugar

Su recompensa se divide así:

Por participar, recibirá 10 UMEs.

El computador evaluó su desempeño en las siguientes rondas de juego: 25 y 47.

- Por su desempeño en la ronda 25, usted recibirá 4 UMEs, al haber clasificado correctamente 2 de 5 perros.
- Por su desempeño en la ronda 47, usted recibirá 6 UMEs, al haber clasificado correctamente 3 de 5 perros.

En total, usted recibirá 20 UMEs.

Recuerde que 1 UME equivale a 1000 COP.

Player can see their reward and how it was calculated.