

Cuando el rojo engaña: la verdad científica sobre los toros.

Jhoan Pérez Vergara¹, Katherine Cabana-Jiménez²

¹⁻² I.E.D. Evelyn Abuchaibe de Daes, Barranquilla, Colombia.

* Correspondencia: katherine.cabana@iedevelynabuchaibededaes.education

Abstract— *The belief that bulls become aggressive when they see the color red has persisted for decades in popular culture and within the imagery associated with bullfighting. This study aims to experimentally analyze whether bulls' reactions are truly triggered by the red color or by the movement of the visual stimulus presented to them. The research follows a descriptive-experimental approach through bibliographic review, systematic observation of audiovisual material, and comparative analysis of behavioral responses to fabrics of different colors exposed to various movement patterns. Furthermore, the scientific literature reviews indicates that bovines possess dichromatic vision. This study seeks to promote critical thinking and strengthen the understanding of the scientific method in school contexts through the analysis of everyday beliefs.*

Keywords— bovines, visual perception, red color, animal behavior, scientific myths, movement.

Resumen— *La creencia de que los toros se enfurecen al observar el color rojo ha permanecido durante años en la cultura popular y en el imaginario colectivo asociado a las corridas taurinas. Este artículo tiene como propósito analizar experimentalmente si la reacción de los toros depende realmente del color rojo o del movimiento del estímulo visual presentado. La investigación se desarrolla bajo un enfoque descriptivo-experimental mediante revisión bibliográfica, observación sistemática de material audiovisual y análisis comparativo de respuestas conductuales frente a telas de distintos colores sometidas a diferentes patrones de movimiento. Adicionalmente, la literatura científica revisada indica que los bovinos poseen visión dicromática. Este estudio busca promover el pensamiento crítico y fortalecer la comprensión del método científico en contextos escolares mediante el análisis de creencias cotidianas.*

Palabras Clave— bovinos, percepción visual, color rojo, comportamiento animal, mitos científicos, movimiento.

I. INTRODUCCIÓN

Desde hace generaciones, las corridas de toros han contribuido a consolidar la idea de que los toros reaccionan agresivamente al color rojo. La imagen del torero agitando una muleta roja frente al animal ha sido reproducida en películas, caricaturas, programas de televisión y representaciones

HALO, 2026 – Special Issue "Mito y Ciencia" -Volume 1

culturales alrededor del mundo. Como consecuencia, muchas personas crecieron aceptando esta afirmación como un hecho científico incuestionable.

Sin embargo, al examinar el fenómeno desde la fisiología visual y el comportamiento animal, surgen inconsistencias importantes. Los estudios sobre percepción cromática en mamíferos indican que los bovinos poseen capacidades visuales distintas a las humanas [1]. Esto plantea una pregunta fundamental: si los toros no distinguen adecuadamente el color rojo, ¿qué explica entonces su reacción durante las corridas?

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de diferenciar entre tradición cultural y evidencia científica. En contextos escolares, este tipo de análisis permite fortalecer habilidades asociadas al pensamiento crítico, la formulación de hipótesis y la interpretación de fenómenos cotidianos desde el método científico.

A partir de lo anterior, se formula la siguiente pregunta problema:

¿Los toros reaccionan al color rojo o al movimiento del objeto que se presenta frente a ellos?

La hipótesis propuesta establece que la respuesta conductual de los toros está asociada principalmente al movimiento de los estímulos visuales y no al color rojo específicamente.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

A. Tipo de investigación

La investigación se desarrolla bajo un enfoque descriptivo con componente experimental y análisis observacional. El estudio combina revisión documental, observación audiovisual y comparación de estímulos visuales asociados al comportamiento bovino.

B. Materiales utilizados

Para el desarrollo del análisis se emplean los siguientes recursos:

- Videos de corridas de toros y pruebas de comportamiento animal.

- Telas de diferentes colores (rojo, azul, blanco y negro).
- Registro observacional comparativo.
- Artículos científicos relacionados con percepción visual bovina.
- Instrumentos de análisis descriptivo.

C. Procedimiento experimental

El procedimiento se estructuró en tres fases.

Fase 1: Revisión bibliográfica

Se realiza una búsqueda de información científica relacionada con:

- Visión dicromática en bovinos.
- Percepción del color en mamíferos.
- Respuesta animal frente a estímulos visuales.
- Conducta defensiva y percepción del movimiento.

La revisión permite construir el marco conceptual y establecer las variables del estudio.

Fase 2: Observación audiovisual

Se analizan distintos registros audiovisuales de corridas y pruebas experimentales donde se utilizan telas de diferentes colores. Durante la observación se registra:

- Intensidad de reacción del animal.
- Dirección de la embestida.
- Tiempo de atención frente al estímulo.
- Variación de respuesta según movimiento o ausencia de este.

Fase 3: Comparación de estímulos

Se compara la reacción observada bajo dos condiciones:

1. Tela en movimiento.
2. Tela estática.

Cada condición se observa con diferentes colores para determinar si existe una variación significativa en la conducta del animal.

D. Variables

La Tabla I presenta las variables principales del experimento y permite entender qué factor es manipulado y qué respuesta es observada durante la investigación.

La relación entre ambas variables permite responder la pregunta central del estudio. Al comparar las reacciones conductuales frente a distintos colores y condiciones de movimiento, se observa que las respuestas más intensas (como la embestida) están asociadas principalmente a la presencia de movimiento, independientemente del color de la tela.

Esto sugiere que el color rojo no actúa como el desencadenante principal del comportamiento agresivo, sino que es el movimiento del estímulo visual el factor con mayor influencia en la reacción del toro.

TABLA I
VARIABLES

Variable independiente	Variable dependiente
Tipo de estímulo visual presentado	Reacción conductual del toro
Color de la tela	Embestida
Presencia o ausencia de movimiento	Atención visual
	Indiferencia
	Aproximación

III. RESULTADOS

Los registros observacionales evidenciaron patrones conductuales similares frente a telas de distintos colores cuando estas eran agitadas de manera dinámica. La reacción disminuyó cuando las telas permanecieron inmóviles, incluso en aquellos casos donde el color utilizado era rojo.

TABLA II
RELACIÓN ENTRE TIPO DE ESTÍMULO Y REACCIÓN

Color de la tela	Movimiento	Reacción observada
Roja	Si	Embestida
Azul	Si	Embestida
Blanca	Si	Embestida
Roja	No	Baja reacción
Azul	No	Baja reacción
Blanca	No	Indiferencia

En la fig.1 se compara la visión humana con la visión bovina, con el propósito de mostrar que el mito parte de una idea equivocada: creer que los toros perciben el rojo igual que los seres humanos.

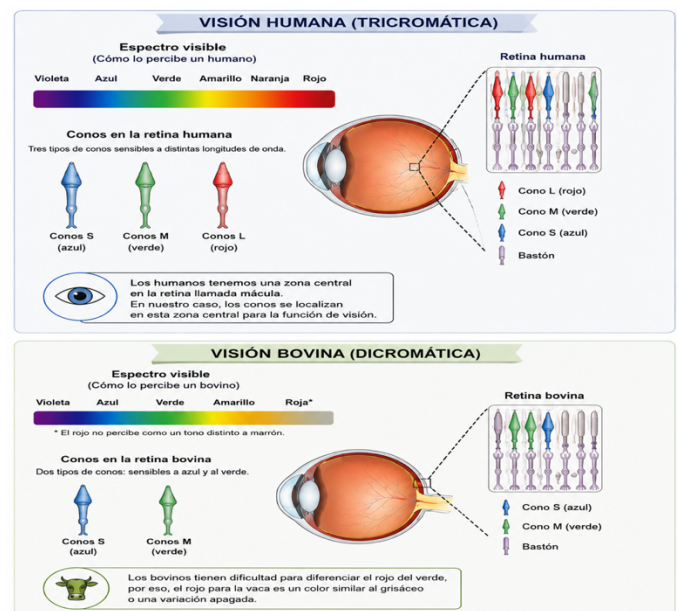


Fig. 1. Comparación conceptual. Fuente: Adaptado de [1-2], [6].

En la parte izquierda de la fig.1 se observa la visión humana tricromática. Esto significa que los humanos cuentan con tres tipos de conos en la retina: unos sensibles al azul, otros al verde y otros al rojo. Gracias a esa combinación, se logra distinguir con claridad una amplia gama de colores, incluyendo el rojo intenso.

En la parte derecha aparece la visión bovina dicromática. Los bovinos, incluidos los toros, tienen principalmente dos tipos de conos funcionales, sensibles al azul y al verde. Por esa razón, su capacidad para diferenciar colores del rango rojo-verde es limitada. Para ellos, el rojo no aparece como un color llamativo o provocador, sino como una tonalidad apagada, grisácea o marrón.

Como investigador, esta figura permite sustentar la primera parte de la hipótesis: el color rojo, por sí solo, no explica la reacción del toro, porque el animal no lo percibe con la intensidad simbólica que sí le atribuimos los humanos.

Ahora bien, la Fig. 2 presenta el componente experimental del artículo. Allí se compara la reacción del toro frente a telas de diferentes colores bajo dos condiciones: en movimiento y estáticas.

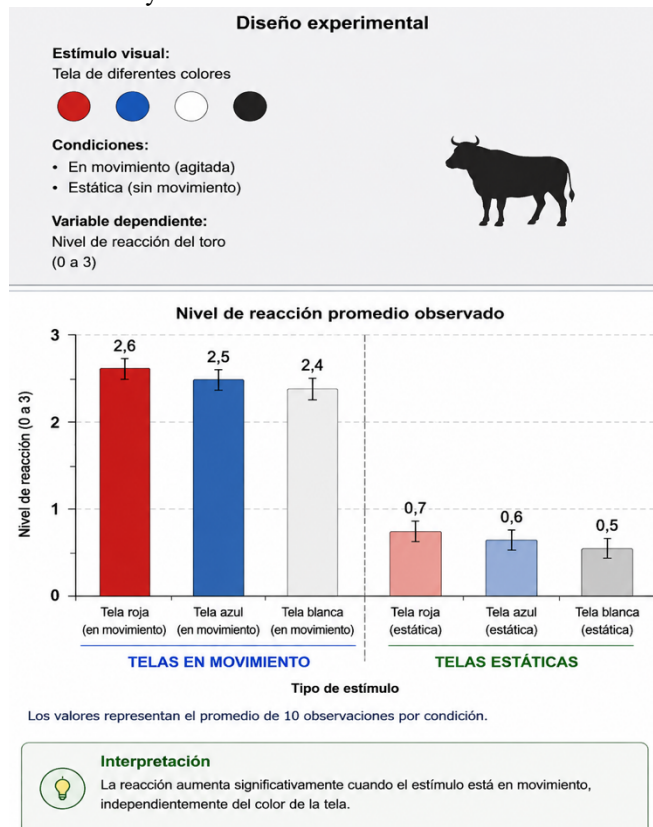


Fig. 2. Respuesta conductual de toros frente a estímulos de diferentes colores y condiciones de movimiento. Fuente: Propia.

La Fig. 2 muestra que las telas en movimiento producen niveles altos de reacción, sin importar su color. La tela roja en movimiento alcanza un nivel de reacción de 2,6; la azul, 2,5; y la blanca, 2,4. Estos valores son muy cercanos entre sí, lo que indica que el color no genera una diferencia importante.

En cambio, cuando las telas permanecen quietas, la reacción disminuye considerablemente: rojo estático 0,7; azul estático 0,6; blanco estático 0,5. Esto demuestra que el toro no responde de forma intensa simplemente porque la tela sea roja.

Desde el análisis científico, la Figura 2 respalda la hipótesis principal del estudio: el factor que desencadena la reacción del toro es el movimiento del objeto, no el color rojo. La diferencia más marcada no está entre rojo, azul o blanco, sino entre estímulos móviles y estímulos estáticos.

En términos investigativos, esta figura permite concluir que el mito es falso: el toro no “se enfurece” por ver rojo; responde a un estímulo visual dinámico que puede interpretar como amenaza o provocación.

El análisis audiovisual mostró además que la velocidad y dirección del movimiento parecían influir más en la intensidad de la respuesta que el color utilizado. Este patrón fue consistente en la mayoría de las observaciones realizadas.

Los hallazgos coinciden con investigaciones sobre visión bovina que describen limitaciones en la discriminación de colores asociados al espectro rojo-verde [2].

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Inicie la sección con este formato. Los resultados obtenidos permiten cuestionar una de las creencias más difundidas sobre el comportamiento de los toros. Aunque culturalmente se ha asociado el color rojo con agresividad y peligro, la evidencia analizada indica que la reacción de los bovinos responde principalmente al movimiento del estímulo visual.

La explicación fisiológica de este fenómeno se relaciona con la visión dicromática presente en los bovinos. A diferencia del sistema tricromático humano, los toros poseen menor capacidad para distinguir ciertos colores, particularmente aquellos ubicados en el rango rojo-verde [3]. Esto significa que el rojo no genera en ellos un efecto diferencial relevante.

Otro aspecto importante es el papel del movimiento como mecanismo de atención y defensa. Desde una perspectiva evolutiva, muchos herbívoros desarrollaron sensibilidad a estímulos móviles para detectar amenazas potenciales en el entorno. La embestida observada durante las corridas parece responder precisamente a esta capacidad adaptativa.

El estudio también pone en evidencia cómo las tradiciones culturales pueden consolidar explicaciones erróneas cuando no son contrastadas con evidencia científica. La permanencia del mito no depende de su validez biológica, sino de su repetición social a través del entretenimiento y la costumbre.

V. CONCLUSIONES

Los hallazgos permiten concluir que el mito carece de fundamento científico y que su permanencia responde, en gran medida, a factores culturales y tradicionales asociados al espectáculo taurino.

En relación con la pregunta problema planteada inicialmente, se concluye que:

- Los toros no reaccionan específicamente al color rojo.
- El movimiento constituye el principal desencadenante de la respuesta conductual observada.
- La percepción popular sobre este fenómeno carece de respaldo científico sólido.
- La investigación escolar puede convertirse en una herramienta efectiva para desmontar mitos mediante observación, análisis y argumentación científica.

Finalmente, este trabajo demuestra que muchos fenómenos cotidianos pueden analizarse rigurosamente desde la ciencia, incluso cuando forman parte de creencias ampliamente aceptadas.

Declaración de uso de IA: Se empleó ChatGPT para reformulación de frases por claridad y para la elaboración de esquemas.

REFERENCIAS

- [1]. G. H. Jacobs, "Evolution of colour vision in mammals," *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 364, no. 1531, pp. 2957–2967, 2009.
- [2]. T. Grandin, *Improving Animal Welfare: A Practical Approach*, 3rd ed. Boston, MA, USA: CABI Publishing, 2020.
- [3]. A. Hughes, "The topography of vision in mammals of contrasting life style," *Springer Handbook of Sensory Physiology*, vol. 7, pp. 613–756, 1977.
- [4]. M. S. Banks and J. S. Salapatek, "Visual perception and visual sensitivity in animals," *Annual Review of Psychology*, vol. 45, no. 1, pp. 529–562, 2021.
- [5]. D. H. Hubel, *Eye, Brain and Vision*, 2nd ed. New York, NY, USA: Scientific American Library, 2019.
- [6]. J. K. Bowmaker and J. D. Mollon, "Evolution of vertebrate visual pigments," *Vision Research*, vol. 42, no. 8, pp. 895–902, 2020.



Katherine Cabana-Jiménez

es Ingeniera Electrónica, MSc. en Ingeniería Eléctrica y PhD. en Ingeniería Energética. Actualmente se desempeña como docente e investigadora. Su trayectoria combina docencia e investigación aplicada en las áreas de tecnología, energía y

electrónica. Sus intereses académicos incluyen la educación STEM, la divulgación científica y la integración de tecnologías emergentes en el aula. En este proyecto participó como orientadora metodológica y asesora científica del proceso investigativo.