

# "LA VIVIENDA SOCIAL MEJORA EL RENDIMIENTO DE LOS TERNEROS LECHEROS EN UNA PRUEBA DE COMPETENCIA."

## Aspectos destacados

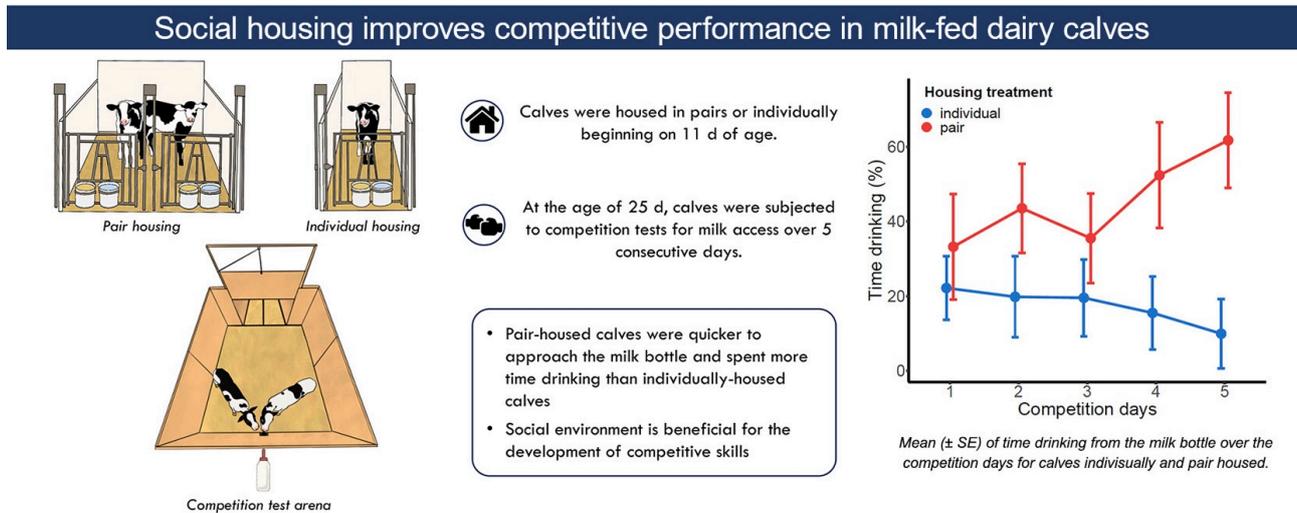
- Los terneros alojados en parejas fueron más rápidos al acercarse al biberón de leche que los terneros criados individualmente.
- Los terneros alojados en parejas bebieron durante más tiempo que los terneros criados individualmente en una prueba competitiva.
- La exposición temprana a un compañero social beneficia el desarrollo conductual de los terneros.
- Los terneros más audaces tendieron a acercarse más rápido al biberón de leche en una prueba de competencia.

Malina Suchon, Thomas Ede, Bianca Vandresen, Marina A.G. von Keyserlingk

## Resumen

En la mayoría de las explotaciones lecheras, los terneros se alojan individualmente hasta el destete. Sin embargo, privar a los terneros de un entorno social temprano afecta el desarrollo conductual. Estudiamos el efecto del alojamiento social en la primera etapa de vida en las habilidades competitivas de los terneros. En este estudio, novillas Holstein fueron asignadas pseudoaleatoriamente a alojamiento individual ( $n = 9$ ) o alojamiento en pareja (con un compañero no focal,  $n = 9$ ) a los 11 días de edad. Después de 14 días de tratamiento de alojamiento, los terneros fueron sometidos a una prueba de competencia por el acceso a la leche contra un ternero criado en grupo; consistiendo en 2 sesiones de prueba por día durante 5 días (duración de la sesión:  $74.42 \pm 2.29$  s; media  $\pm$  error estándar). Los terneros alojados en pareja tuvieron un mejor rendimiento que los terneros alojados individualmente: a lo largo de los días de competición, los terneros alojados individualmente aumentaron su latencia para acercarse al biberón de leche y disminuyeron su tiempo de bebida en contraste con los terneros alojados en pareja, que mostraron latencias estables para alcanzar el biberón de leche y aumentaron su tiempo de bebida. Para controlar la influencia de la personalidad en sus habilidades competitivas, todos los terneros fueron sometidos a pruebas de personalidad evaluando la audacia antes de ser expuestos al tratamiento de alojamiento. Nuestros hallazgos indican que los terneros evaluados como más audaces durante la prueba de personalidad previa al tratamiento tendieron a acercarse más rápido al biberón de leche. Nuestros resultados proporcionan evidencia adicional de los efectos beneficiosos del alojamiento social en el desarrollo conductual de los terneros lecheros.

## Resumen Gráfico



Resumen: Investigamos el efecto del alojamiento social temprano en las habilidades competitivas de los terneros lecheros. Terneros (de 3 semanas de edad) que fueron alojados individual o en pareja fueron sometidos a una prueba de competencia por la leche contra un ternero criado en grupo durante 5 días. Durante estas pruebas, los terneros alojados en pareja pasaron, en promedio, más tiempo bebiendo del biberón y se acercaron más rápido a la recompensa que los terneros alojados individualmente. También se realizaron dos pruebas de personalidad que medían la audacia antes y después de las pruebas de competencia. En promedio, los terneros más audaces mostraron latencias reducidas hacia el biberón. Este trabajo respalda el alojamiento social temprano como beneficioso para los terneros lecheros.

Dentro de los rebaños de ganado, el estatus social influye en el acceso a recursos como el agua (Coimbra et al., 2012) y la comida (Bica et al., 2019), sugiriendo una fuerte conexión entre las habilidades sociales y el bienestar (Estevez et al., 2007). Bajo condiciones naturales, los terneros viven en grupos sociales complejos (Whalin et al., 2021), pero en muchas explotaciones lecheras, especialmente en América del Norte, los terneros antes del destete se alojan de forma individual (USDA, 2016). Trabajos anteriores sugieren que los terneros tienen una alta motivación para el contacto social en las primeras semanas de vida (Ede et al., 2022) y numerosos estudios han mostrado los costos en bienestar y rendimiento al privar a los terneros de un entorno social temprano (revisado por Costa et al., 2016). En resumen, los terneros alojados de forma individual muestran una mayor reluctancia para acercarse a un ternero desconocido (Jensen et al., 1997) y tienden a ser menos dominantes cuando se mezclan en grupos más adelante en la vida (Warnick et al., 1977; Veissier et al., 1994). Los terneros alojados individualmente también tienen una flexibilidad conductual reducida (Meagher et al., 2015; Whalin et al., 2018) y son más reactivos, mostrando un aumento en la timidez cuando se enfrentan a novedades (De Paula Vieira et al., 2010, De Paula Vieira et al., 2012). Además, los terneros destetados con experiencias sociales previas tienen más éxito al acceder a granos cuando se ven obligados a competir por la comida (Duve y Jensen, 2011). Aunque la competencia social ha sido ampliamente estudiada en vacas lecheras adultas (Wierenga, 1990), hasta donde sabemos, ningún estudio ha investigado las habilidades de competencia social de los terneros lecheros antes del destete. Además, trabajos

recientes sugieren que los rasgos de personalidad pueden influir en cómo los terneros lecheros individuales afrontan los factores estresantes (Lecorps et al., 2018), un factor clave a tener en cuenta al investigar la respuesta de los terneros a la privación social (Meagher et al., 2015). El objetivo de nuestro estudio fue investigar el efecto del alojamiento en pareja a partir del día 11 de vida en comparación con el alojamiento individual en la capacidad de los terneros lecheros para competir por un recurso altamente valorado (es decir, leche). Se evaluaron los rasgos individuales de los terneros para controlar la influencia de la personalidad en sus habilidades de competencia. Pronosticamos que los terneros alojados en pareja serían más exitosos al competir por el acceso a la leche que los terneros alojados individualmente. También pronosticamos que los terneros más audaces serían más exitosos al someterse a una prueba de competencia utilizando la leche como recompensa alimentaria en comparación con los terneros menos audaces.

Este estudio se llevó a cabo de febrero a agosto de 2022 en el Dairy Education and Research Center de la Universidad de British Columbia en Agassiz, Columbia Británica, Canadá. Todos los procedimientos utilizados fueron aprobados por el Comité de Ética Animal de la Universidad de British Columbia bajo el protocolo #A19-0128-A006. Después de un análisis de potencia en estudios previos que investigaron el efecto del alojamiento social en los comportamientos de los terneros (función  $\text{power.t.test}$ ; De Paula Vieira et al., 2010: latencia para acercarse y tiempo de alimentación; Miller-Cushon y DeVries, 2016: preferencia por la alimentación social), optamos por utilizar 9 animales focales por tratamiento.

Se utilizaron novillas Holstein ( $n = 18$ ) designadas como animales focales (peso al nacer:  $37.7 \pm 1.0$  kg; media  $\pm$  EE) en este estudio. Todos los terneros fueron separados de su madre dentro de las 12 h posteriores al nacimiento, alimentados con 4 L de calostro con  $>50$  g/L de IgG y luego alojados individualmente durante los primeros 10 días de vida. En el quinto día después del nacimiento, todos los terneros fueron despendejados usando pasta cáustica (consulte Ede et al., 2020, para una descripción completa). A los  $11 \pm 0.32$  días de edad, los terneros focales fueron inscritos por bloque y asignados pseudoaleatoriamente dentro del bloque a un tratamiento de alojamiento durante  $19.9 \pm 0.2$  días. Los tratamientos de alojamiento consistieron en individual ( $1.2 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$ ;  $n = 9$  terneros) o en pareja (con un ternero compañero,  $2.4 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$ ;  $n = 9$  terneros). Todos los terneros fueron alojados en corrales con cama de aserrín. Se utilizaron terneros Holstein ( $n = 6$ ; peso al nacer:  $40.5 \pm 1.6$  kg; 3 hembras y 3 machos) y toros cruzados Holstein Angus ( $n = 3$ ; peso al nacer:  $43.5 \pm 0.5$  kg) como compañeros (no focales) para formar las parejas. Todos los terneros focales recibieron 8 L/día de leche entera en una botella con pezón dividida en 2 comidas de 4 L (0800 y 1600 h) y tenían acceso a 1 kg/día de grano de arranque y acceso ad libitum a agua en cubos. Los terneros fueron revisados en cada alimentación para asegurar el acceso a una cantidad adecuada de leche.

Cada ternero focal se emparejó según la edad y el peso al nacer con un ternero competidor "no focal" desconocido (6 novillas cruzadas Holstein Angus, peso al nacer:  $41.3 \pm 1.6$  kg; 4 toros cruzados Holstein Angus, peso al nacer:  $39.5 \pm 1.8$  kg; 8 toros Holstein, peso al nacer:  $40.8 \pm 2.1$  kg). Los terneros competidores fueron alojados en grupo a los  $9.8 \pm 0.6$  días de edad (alojados en corrales con hasta 10 terneros) y se les proporcionó acceso ad libitum a agua, heno y grano de arranque a través de alimentadores automáticos (RIC; Insentec B.V., Marknesse, Países Bajos) y 8 L/día de leche entera a través de un dispensador automático de leche (CF 1000 CS Combi; DeLaval Inc., Tumba, Suecia). El dispensador de leche estaba equipado con particiones

para evitar que el ternero que bebía fuera desplazado por otros terneros. Hasta donde sabemos, estos terneros tenían experiencia limitada en la competencia por el acceso a la leche.

Los terneros focales fueron sometidos a 2 pruebas de personalidad (PT1 y PT2) a la edad de  $7.9 \pm 0.3$  y  $30.9 \pm 0.3$  días para evaluar su reactividad conductual a la novedad. El área de la prueba de personalidad ( $12 \text{ m} \times 3.66 \text{ m}$ , Figura 1A) tenía paredes sólidas, estaba cubierta con mantillo de corteza y se accedía a través de un cuadro de inicio ( $1.2 \text{ m} \times 1.8 \text{ m}$ ). Cada ternero focal fue sometido individualmente a 3 sesiones diferentes, realizadas una por día durante 3 días consecutivos, en el siguiente orden: (1) campo abierto (arena vacía), (2) objeto novedoso (PT1: contenedor rojo [Uline H-3687R] en el centro de la arena; PT2: cono naranja [Uline S-19576R] ubicado en el centro de la arena) y (3) humano novedoso (humano desconocido posicionado en el centro de la arena). En el momento de las pruebas, el ternero fue movido suavemente al cuadro de inicio y luego liberado en la arena durante 10 minutos. Los comportamientos se grabaron durante 10 minutos con una cámara (WV-CW504SP, Panasonic, Osaka, Japón) posicionada a 7 m sobre la arena. Las vocalizaciones se grabaron en vivo por 2 observadores. Se recopilaron datos de los videos por 3 observadores, incluyendo distancia recorrida, tiempo dedicado a explorar, latencia para acercarse al objeto/humano y duración de estar cerca (dentro de un radio de 0.9 m), latencia para tocar el objeto/humano y duración del contacto. La confiabilidad entre observadores se evaluó (paquete R irr, función icc) en una selección aleatoria de videos evaluados por todos los observadores e indicó una buena concordancia (PT1 y PT2: para cada comportamiento: coeficiente de correlación intraclase  $\geq 0.96$ , IC = 0.91–1).

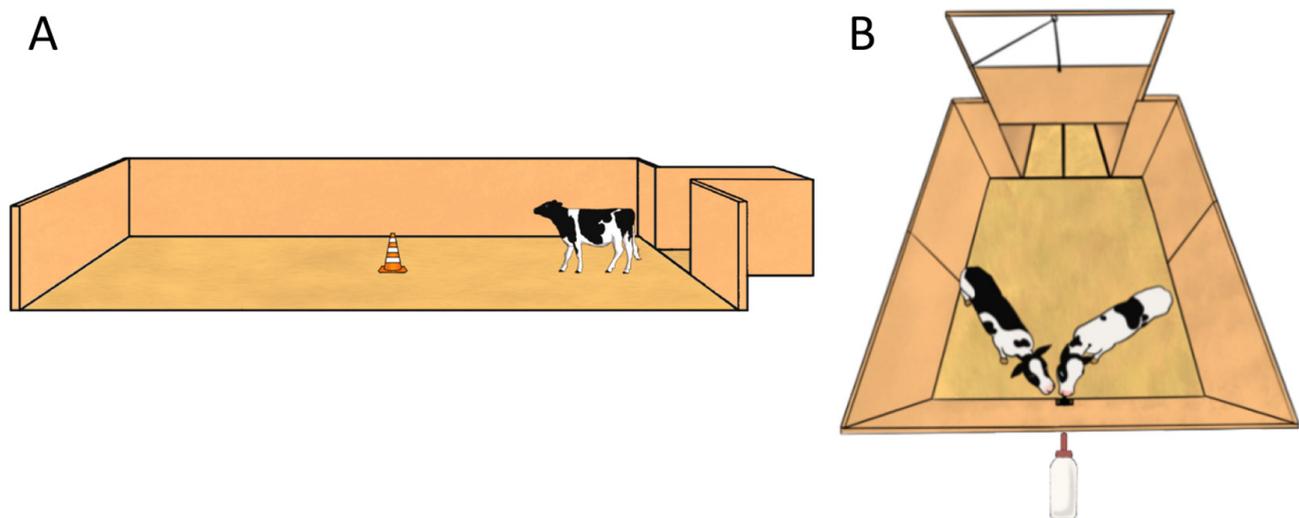


Figura 1: Arenas experimentales para (A) pruebas de personalidad y (B) pruebas de competencia. Los terneros focales ( $n = 9$  alojados individualmente y  $n = 9$  en pareja) fueron sometidos individualmente a 2 pruebas de personalidad para evaluar su reactividad conductual a la novedad. Cada prueba de personalidad constaba de 3 sesiones diferentes: campo abierto, objeto novedoso y humano novedoso. Los dúos de competencia ( $n = 18$ ; es decir, un ternero focal y su competidor asignado) fueron sometidos a una prueba de competencia compuesta por 2 sesiones de prueba al día durante 5 días consecutivos. En la arena, una sola botella llena con 0.5 L de leche entera era accesible.

Todos los terneros fueron habituados individualmente a la arena de prueba, incluyendo la experiencia de beber de la botella (Figura 1B), antes de las pruebas de competencia. Las sesiones de entrenamiento se llevaron a cabo por la mañana y comenzaron a los  $12.1 \pm 0.1$  días después de que los terneros fueran trasladados al tratamiento de alojamiento. Los terneros se restringieron de leche antes de las sesiones de entrenamiento (los terneros focales no recibieron su ración de leche matutina y los terneros competidores no tuvieron acceso a la leche de los comederos automáticos a partir de las 22:00 h de la noche anterior al día de entrenamiento). La sesión de entrenamiento comenzó con cada ternero siendo suavemente llevado al cuadro de inicio ( $1.5 \text{ m} \times 1.8 \text{ m}$ ) con la puerta de la arena de prueba cerrada. El área de prueba era de  $3.7 \text{ m} \times 2.4 \text{ m}$  con una sola botella de leche, conteniendo 0.5 L de leche, posicionada a 0.75 m del suelo en el punto medio a lo largo de la pared opuesta al cuadro de inicio. Se permitió que los terneros ingresaran a la arena de prueba después de 2 minutos de estar en el cuadro de inicio. La sesión de entrenamiento terminaba cuando el ternero había consumido toda la leche de la botella; esto se repetía 4 veces al día. Una hora después de regresar a su corral, a los terneros focales se les daba los 2 L restantes de su ración matutina de leche y los competidores tenían acceso a su ración diaria a través del comedero automático. Los terneros tardaron en promedio  $2.5 \pm 0.4$  días en alcanzar el criterio de aprendizaje (comenzar a beber de la botella en menos de 20 s durante 3 sesiones consecutivas). Las latencias de los terneros para beber fueron registradas mediante una cámara (GoPro Hero4, GoPro Inc., EE. UU.) posicionada a 1 m sobre la botella de leche.

Las pruebas de competencia comenzaron el día después de que el ternero focal y su competidor alcanzaron el criterio de aprendizaje ( $14.0 \pm 0.2$  días de tratamiento de alojamiento). Para la prueba de competencia, el ternero focal y su competidor fueron mantenidos en el cuadro de inicio durante 2 minutos, antes de abrir la puerta al área de prueba donde se encontraba la botella única llena con 0.5 L de leche entera. La sesión de prueba terminó cuando la botella de leche estaba vacía y los terneros fueron suavemente devueltos al cuadro de inicio (duración de la sesión de prueba:  $74.42 \pm 2.29$  s, rango: 36.4–257.7 s). Se realizaron dos sesiones de prueba por día durante 5 días consecutivos. Dos días de competencia (es decir, el ternero focal y su competidor) tuvieron un día de descanso entre 2 pruebas de competencia después del diagnóstico de diarrea en uno de los terneros; a los terneros se les administraron electrolitos y en todos los casos la diarrea se resolvió y las pruebas se reanudaron al día siguiente. Los terneros fueron restringidos de leche antes de las pruebas según el procedimiento descrito en el período de entrenamiento. Las sesiones de prueba se grabaron como se describió anteriormente. La duración de la bebida, el tiempo pasado en proximidad de la botella (es decir, la nariz del ternero posicionada a menos de una distancia de cabeza de la botella de leche) y las latencias para acercarse a la botella y para iniciar la succión de la tetina por parte de los terneros focales y competidores fueron recopiladas de los videos por 2 observadores ciegos a la asignación de tratamiento. Se calculó la confiabilidad intraobservador y los observadores mostraron una fuerte concordancia para cada variable (coeficiente de correlación intraclase  $\geq 0.95$ , CI = 0.91–1). Todos los análisis estadísticos se realizaron con R, versión 4.0.3.

Los valores de las variables recopiladas en cada sesión (campo abierto, objeto novedoso y humano novedoso) de las pruebas de personalidad (PT1 y PT2) se promediaron para dar solo un valor por variable y por prueba (Lecorps et al., 2018) para cada ternero. Se realizó un análisis de componentes principales (PCA) para resumir las variables correlacionadas en componentes principales (paquete R FactoMineR; paquete R

factoextra) utilizando datos de PT1. La función predict.PCA (paquete R FactoMineR) se utilizó para predecir la proyección de los datos de PT2 de cada individuo en la configuración de PCA establecida con datos de PT1. Se realizó una prueba de correlación de Pearson para datos emparejados (función cor.test) en las puntuaciones de ambas pruebas de personalidad (PT1 y PT2) para evaluar la consistencia a lo largo del tiempo.

Se realizaron pruebas de comparación de medias en la latencia de los terneros para beber durante las 4 sesiones del último día de entrenamiento utilizando una prueba de permutación Fisher-Pitman para datos independientes (paquete coin).

Se realizaron modelos lineales mixtos (LMM) (paquete R nlme; paquete lmerTest) en todos los comportamientos registrados durante la prueba de competición, incluyendo la sesión (es decir, primera o segunda sesión diaria) y el número de días de competición realizados como factores fijos, y el ternero como factor aleatorio.

Dado que nuestro objetivo era determinar si los terneros alojados en pareja e individualmente diferían en su acceso a la botella de leche, el siguiente análisis solo incluyó datos de terneros focales (datos de competidores disponibles en Materiales Suplementarios, <https://doi.org/10.5683/SP3/VTGH18>). Se realizaron modelos lineales mixtos en (1) la duración promedio de la bebida (% en comparación con la duración total de la prueba, es decir, desde la apertura de la puerta hasta que la botella se vació de leche) durante las 2 sesiones diarias y (2) su latencia para acercarse a la botella de leche (s) como variables de respuesta; ternero como factor aleatorio; y tratamiento de alojamiento (pareja o individual), número de días de competición realizados y puntuación de audacia como factores fijos. La puntuación de audacia de PT1 se utilizó para excluir cualquier efecto del tratamiento de alojamiento en la personalidad del ternero. Los valores P para LMM se calcularon mediante muestreo de Monte Carlo con 1,000 permutaciones, utilizando la función PermTest del paquete R pgirmess. Para los efectos de covariables de LMM, calculamos pseudo-R<sup>2</sup> marginal utilizando la función r.squaredGLMM (paquete R MuMIn). Dado que se encontraron interacciones significativas entre el tratamiento de alojamiento y el día de competición, se realizaron modelos similares en el tratamiento de alojamiento por separado. La significancia y la tendencia se declararon a  $P < 0.05$  y  $P < 0.1$ , respectivamente.

Nuestros análisis revelaron un primer componente principal con un valor propio  $\geq 1$  y que explica el 51.4% de la variación. Este componente principal (etiquetado como audacia) fue impulsado por cargas positivas para la distancia recorrida ( $r = 0.63$ ), el tiempo pasado en contacto ( $r = 0.71$ ) y el tiempo pasado en proximidad con el humano y el objeto novedoso ( $r = 0.84$ ), y cargas negativas para la latencia para acercarse ( $r = 0.45$ ) y tocar ( $r = 0.56$ ) el humano u objeto y el tiempo pasado explorando ( $r = 0.41$ ). Los terneros tendieron a tener puntuaciones de audacia consistentes a lo largo del tiempo ( $R^2 = 0.44$ ,  $P = 0.07$ ).

Los terneros fueron entrenados con 4 sesiones al día para permitirles habituarse a la arena y aprender la ubicación de la botella de leche; la mayoría de los terneros ( $n = 30$ ) alcanzaron los criterios de aprendizaje en 2 días, con 3 de los terneros restantes (2 terneros alojados individualmente y 1 ternero competidor) que solo requirieron un día adicional de entrenamiento. Sus contrapartes ( $n = 3$ ) también fueron sometidas a un día adicional de entrenamiento. En el último día de entrenamiento, no hubo diferencias en la latencia para beber entre los terneros focales ( $9.4 \pm 0.7$  s) o los competidores ( $8.6 \pm 0.8$  s;

$P = 0.47$ ); tampoco hubo diferencias entre los terneros alojados en pareja ( $9.2 \pm 1.1$  s) o individualmente ( $9.6 \pm 0.9$  s;  $P = 0.79$ ).

Dado que el orden de la sesión diaria no afectó el tiempo de bebida ( $P = 0.16$ ) y la latencia para acercarse ( $P = 0.21$ ), utilizamos los promedios diarios en todos los análisis subsiguientes. Hubo una interacción entre el día de competición y el tratamiento de alojamiento en el tiempo de bebida de la botella ( $P = 0.002$ ; Figura 2A), con los terneros alojados en pareja aumentando su tiempo de bebida a lo largo de los días de competición [ $R^2$  marginal = 0.06,  $P < 0.01$ , pendiente ( $a$ ) = 6.6], mientras que esta medida disminuyó para los terneros alojados individualmente ( $R^2$  marginal = 0.02,  $P = 0.02$ ,  $a = -2.9$ ).

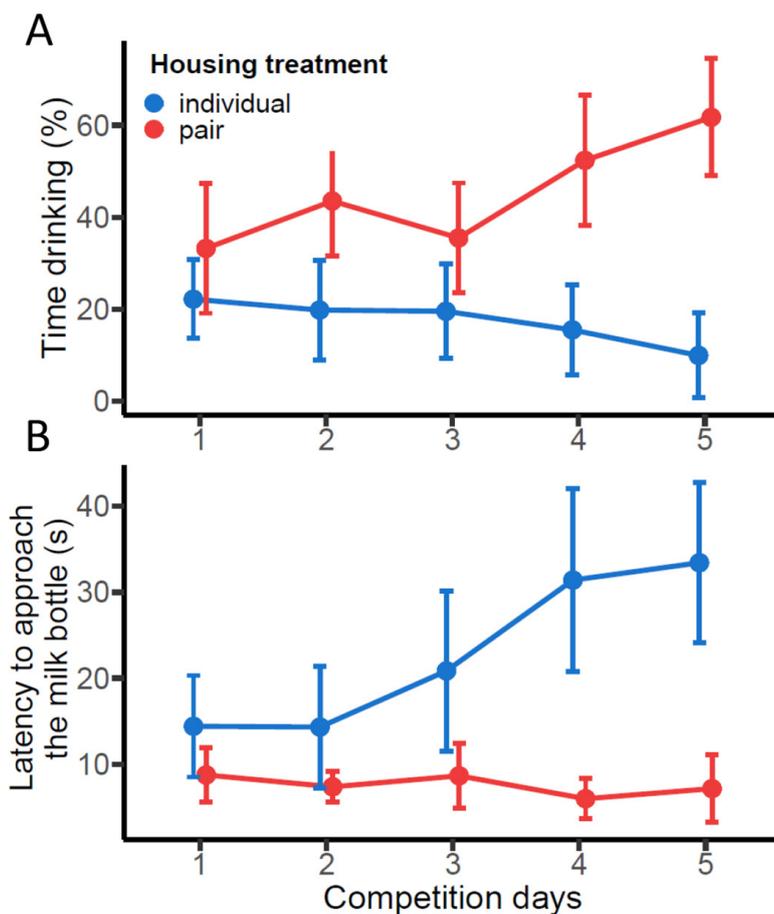


Figura 2: Media ( $\pm$  SE) de (A) tiempo de bebida de la botella de leche (% del tiempo total de la prueba) y (B) latencias para acercarse a la botella de leche (s) realizadas a lo largo de los días de competición para terneros alojados individualmente ( $n = 9$ ) y en pareja ( $n = 9$ ). Cada día de competición ( $n = 18$ ; es decir, un ternero focal [alojado individual o en pareja] y su competidor asignado [alojado en grupo]) se sometió a 2 sesiones de competición al día durante 5 días consecutivos. Se realizaron modelos lineales mixtos para comparar el rendimiento de los terneros durante todos los días de competición.

La latencia para acercarse a la botella se vio influenciada por una interacción entre el día de la competición y el tratamiento de alojamiento ( $P = 0.01$ , Figura 2B). Los terneros alojados en pareja

mostraron una latencia consistente a lo largo del tiempo (marginal  $R^2 = 0.005$ ,  $P = 0.66$ ,  $a = -0.5$ ), mientras que los terneros alojados individualmente aumentaron su latencia para acercarse a la botella a lo largo de los días de competición (marginal  $R^2 = 0.23$ ,  $P < 0.01$ ,  $a = 5.5$ ).

La audacia tendió a afectar la latencia para acercarse a la botella ( $P = 0.06$ ), pero no encontramos efecto de la audacia en el tiempo de bebida de la botella de leche ( $P = 0.90$ ).

Durante las sesiones de entrenamiento, no observamos diferencias en la latencia para beber de la botella, lo que indica que todos los terneros tenían habilidades similares para acercarse y beber de la botella de leche. En un entorno de competencia social, los terneros alojados en pareja superaron a los terneros alojados individualmente: a lo largo

de los días de competición, los terneros alojados individualmente redujeron su tiempo de bebida y aumentaron su latencia para acercarse a la botella de leche en contraste con los terneros alojados en pareja, que aumentaron su tiempo de bebida y mostraron latencias estables para llegar a la botella de leche.

La capacidad para acceder a la botella de leche en un contexto competitivo se vio afectada por el tratamiento de alojamiento. Estudios anteriores que investigaron el alojamiento individual y social durante el período de predestete informaron que la falta de contacto social en el tratamiento individual se asoció con un rango social más bajo más tarde en la vida, cuando se evaluó a las 19 semanas (Veissier et al., 1994) o a los 8 meses (Broom y Leaver, 1978) de edad. Estos resultados sugieren que la exposición a un entorno social antes del destete influye en el desarrollo de habilidades competitivas. Duve y Jensen, 2011 también informaron que los terneros alojados en pareja mostraron un rendimiento mejorado en comparación con los terneros criados individualmente cuando se sometieron a una prueba de competencia alimentaria. Aunque nuestros resultados son en general consistentes con sus hallazgos, solo identificamos una diferencia entre los tratamientos a partir del día 4 de las pruebas. Estas diferencias probablemente se expliquen porque Duve y Jensen, 2011 utilizaron una prueba de competencia grupal que involucraba a 7 terneros alojados juntos durante 48 horas y luego se probaban en el mismo corral. En contraste, nuestro estudio involucró enfrentamientos diádicos entre terneros que no se conocían cuando se sometieron a la primera prueba de competencia y luego se encontraron repetidamente durante las 4 pruebas de competencia posteriores. Otra explicación potencial de las diferencias entre los dos estudios es el número de terneros involucrados en la prueba de competencia. Tener un solo oponente frente a 6 oponentes puede haber facilitado el acceso al recurso cuando estaba ocupado por el otro ternero, dado que no tenían que competir con los otros terneros que también intentaban obtener acceso, lo que resultaba en menos diferencia en el tiempo de bebida entre los 2 terneros. El tiempo similar de bebida entre terneros alojados individualmente y en pareja en el primer día de competencia también puede deberse a la falta de conocimiento de los terneros sobre las habilidades de sus competidores, lo que cambió a medida que obtuvieron información sobre el otro ternero en los días de prueba posteriores (Bradbury y Vehrencamp, 1998).

En el estudio actual, los terneros alojados individualmente aumentaron su latencia para acercarse a la botella de leche durante los 5 días de prueba y disminuyeron su tiempo de bebida, lo que sugiere que las competiciones repetidas pueden haber llevado a estos terneros a experimentar un efecto de perdedor (es decir, es más probable que un individuo que pierde un concurso pierda los concursos posteriores; Dugatkin, 1997). Se argumenta que el efecto de perdedor influye en la evaluación de las habilidades y costos de lucha de los individuos (Hsu y Wolf, 1999). El rendimiento de los terneros alojados individualmente sugiere una disminución en la motivación para competir por el recurso. Este efecto de perdedor puede haber afectado la percepción del valor del recurso por parte de los terneros, ya que sopesaron los costos y beneficios de participar en el concurso (Hsu et al., 2006). El aumento en la latencia para acercarse a la botella de leche por parte de los terneros alojados individualmente también puede estar vinculado a la sensibilidad a la pérdida de recompensas. Se ha informado de aumentos en las latencias cuando los animales experimentaban una disminución de la recompensa, con un fenómeno exacerbado para los individuos alojados en un entorno estéril en comparación con los animales criados en entornos complejos (ratas: Burman et al., 2008; cerdos: Luo et al., 2020).

Los terneros alojados en pareja mostraron latencias más bajas para acceder a la recompensa de leche en comparación con los terneros alojados individualmente, lo cual persistió a lo largo de los días de prueba de competencia. Este resultado es consistente con trabajos anteriores que informaron que los terneros alojados socialmente son menos temerosos y participan en más comportamientos sociales en comparación con los terneros alojados individualmente cuando se mezclan con un ternero desconocido (Jensen et al., 1997, Jensen et al., 1999). Se ha informado que los entornos enriquecidos, como el alojamiento social, promueven estados afectivos positivos (Bučková et al., 2019), lo que se especula que aumenta la resistencia a los cambios ambientales (Neave et al., 2021). Esto puede explicar el rendimiento mejorado de los terneros alojados en pareja cuando se enfrentan a situaciones desafiantes en comparación con los terneros alojados individualmente.

Los terneros mostraron una débil consistencia en su puntuación de valentía a lo largo del tiempo. En comparación con estudios anteriores (Foris et al., 2018; Lecorps et al., 2018), los terneros fueron sometidos a pruebas de personalidad a edades más tempranas y se les proporcionó una superficie más grande para explorar durante la prueba, lo que puede haber introducido más variación en nuestros resultados. La puntuación de PT1 tendió a afectar la latencia para acercarse a la botella, con terneros valientes tendiendo a acercarse más rápido a la recompensa de leche. Dado que competir contra un ternero desconocido por el acceso a la leche constituye un contexto novedoso, este hallazgo es consistente con las puntuaciones de valentía obtenidas utilizando latencias para acercarse a un objeto o humano novedoso durante las pruebas de personalidad. Contrariamente a nuestras predicciones, la valentía no afectó el tiempo dedicado a beber, independientemente del tratamiento de alojamiento, lo que proporciona evidencia de que el tipo de alojamiento proporcionado a los terneros es más importante que los rasgos de personalidad individuales cuando los terneros se enfrentan a una situación competitiva. En conclusión, los terneros alojados socialmente mostraron latencias reducidas para acercarse a la botella de leche y pasaron más tiempo bebiendo de la botella que los terneros alojados individualmente durante una prueba de competencia. Nuestros hallazgos proporcionan evidencia adicional de los efectos perjudiciales del alojamiento individual en el desarrollo conductual de los terneros lecheros.

Notas.

Referencias.

Fuente.

[https://www.jdscommun.org/article/S2666-9102\(23\)00066-2/fulltext](https://www.jdscommun.org/article/S2666-9102(23)00066-2/fulltext)

**Clic Fuente**



**MÁS ARTÍCULOS**