



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Valor del etograma en la comprensión del comportamiento equino y la identificación del dolor: una revisión de alcance

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Medicina Veterinaria
Medicina Veterinaria

Estudiante
Luisa Fernanda Ciro Rivera

Tutor
Juan Felipe Zapata Martínez

Trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2024

Tabla de Contenido

Resumen	3
Pregunta orientadora de búsqueda	3
Metodología de búsqueda	6
Resultados	11
Sustentación teórica de la pregunta	11
Conclusiones	32
Referencias	33

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo explorar el valor del etograma en la comprensión del comportamiento equino y su relación con la percepción del dolor mediante una revisión de alcance. Se revisaron artículos científicos en bases de datos como Google Académico, Sciencedirect y PubMed, utilizando criterios de inclusión y exclusión precisos. Tras evaluar numerosos estudios, se seleccionaron 7 artículos que detallaban etogramas equinos y sus diferencias, descartando duplicados e informes incompletos. Aunque faltó una escala formal de calidad, se aplicó la estrategia PICO para identificar textos relevantes. Los resultados destacaron patrones de comportamiento significativos en los caballos, subrayando la utilidad crucial de los etogramas en la investigación del dolor y el bienestar animal. A pesar de limitaciones metodológicas, como la falta de validación por expertos en gestión de información, el estudio proporcionó una visión integral de cómo los etogramas pueden enriquecer la comprensión del comportamiento equino y su relación con el dolor.

Palabras Claves: Caballos, etograma, potros, emociones, estrés, dolor, comportamiento.

Abstract:

This study aimed to explore the value of ethograms in understanding equine behavior and its relation to pain perception through a scoping review. Scientific articles from databases such as Google Scholar, Sciencedirect, and PubMed were reviewed using precise inclusion and exclusion criteria. Seven articles detailing equine ethograms and their differences were selected after evaluating numerous studies, excluding duplicates and incomplete reports. While lacking a formal quality assessment scale, the PICO strategy guided the identification of relevant texts. The findings highlighted significant behavior patterns in horses, emphasizing the critical utility of ethograms in pain and animal welfare research. Despite methodological limitations, such as the absence of validation by information management experts, the study provided comprehensive insight into how ethograms can enrich the understanding of equine behavior and its relation to pain.

keywords: Horses, ethograms, foals, emotions, stress, pain, behavior.

Pregunta orientadora de búsqueda

La ciencia del bienestar animal, una disciplina científica reciente, se desarrolló a partir de la veterinaria en la segunda mitad del siglo XX, llegando a la especialidad independiente. Inicialmente enfocada en la etología (estudio del comportamiento animal), esta ciencia ha evolucionado hacia una disciplina multidisciplinaria e interdisciplinaria. Incluye áreas como la fisiología, la patología, la salud, la inmunología, la endocrinología y la neurociencia, y está moldeada por consideraciones éticas tanto personales como sociales (Marchant-Forde, 2015).

Fomentar el conocimiento sobre el comportamiento animal es fundamental para mejorar su bienestar (Webster, 2005). Comprender a los animales de manera individual y estandarizar patrones y variables de medición es esencial, aunque existen retos y limitaciones en este proceso (Stevens, 2010). Entre estos desafíos se encuentran las diferencias individuales en comportamiento, las variaciones en el entorno y la dificultad para interpretar correctamente las señales de bienestar o malestar (Cook, 1993; Shettleworth, 1993; Simon, 1990; Stevens, 2010).

Para superar estos retos, es crucial diseñar instrumentos precisos como los etogramas. Estas herramientas detalladas para registrar y analizar el comportamiento animal permiten la estandarización de las observaciones, facilitando la identificación de patrones de comportamiento específicos y la comparación de datos entre diferentes estudios y contextos. Los etogramas proporcionan una metodología clara y consistente, reduciendo la subjetividad y aumentando la reproducibilidad de los estudios (Cook, 1993; Granados et al., 2021; Labatut et al., 2009; Marangoni et al., 2023; Sakamoto et al., 2009; Samet et al., 2023; STEVANIN, 2023). Además, permiten a los investigadores catalogar comportamientos típicos y atípicos, lo que es esencial para evaluar el bienestar y detectar posibles problemas de salud o estrés (Dyson et al., 2018; Marangoni et al., 2023; Tschoner, 2021).

Los etogramas también facilitan la comparación de comportamientos entre individuos y grupos, fundamental para entender variaciones dentro de una especie o entre diferentes

especies. Los datos obtenidos con estos instrumentos pueden utilizarse para desarrollar y mejorar prácticas de manejo que promuevan el bienestar animal en granjas, zoológicos y laboratorios. En programas de conservación y rehabilitación, los etogramas son útiles para monitorear la adaptación de los animales a nuevos entornos y asegurar que sus necesidades comportamentales están siendo satisfechas (Braude et al., 2002).

Hoy el interés mundial en el bienestar equino ha crecido mucho en los últimos años, reflejando la importancia y el valor de estos animales en diversas culturas y economías. Los caballos no solo son apreciados por su papel histórico en el transporte y la agricultura, sino que hoy en día son fundamentales en competiciones deportivas, actividades recreativas y como animales de lujo (Davis & Maurstad, 2016; Endenburg, 1999; Ladewig et al., 2022; Monterrubio & Pérez, 2021).

Uno de los principales factores que impulsan este interés es el alto costo asociado con la cría, cuidado y entrenamiento de caballos. Los gastos relacionados con la salud equina, que incluyen la alimentación, el alojamiento, la atención veterinaria y el mantenimiento general, son considerables. Además, los caballos utilizados en competiciones como el salto ecuestre, la doma clásica, y las carreras de caballos, requieren una inversión significativa en términos de tiempo y dinero para garantizar su rendimiento óptimo (Hennessy, 2006; Sloet Van Oldruitenborgh-Oosterbaan et al., 2010).

Las competiciones ecuestres, que atraen a miles de espectadores y participantes a nivel mundial, destacan la necesidad de mantener altos estándares de bienestar para estos animales. Los caballos de competición son sometidos a rigurosos entrenamientos y viajes frecuentes, lo que aumenta el riesgo de lesiones y estrés. Por esta razón, los organismos reguladores y las organizaciones de bienestar animal han implementado estrictas normas y protocolos para proteger la salud y el bienestar de los caballos en estas disciplinas (Dyson et al., 2018).

Además, los caballos se han convertido en un símbolo de lujo y estatus en muchas sociedades. Tener un caballo, especialmente de raza pura, es visto como un signo de prestigio y riqueza. Esto ha llevado a una creciente demanda de prácticas de manejo y cuidado que aseguren la salud y longevidad de estos animales. Los propietarios de caballos de lujo invierten considerablemente en instalaciones de primera calidad, dietas especiales y servicios veterinarios de élite para sus animales (Davis & Maurstad, 2016).

El bienestar equino también está ganando atención en el ámbito de la investigación científica. Estudios sobre la fisiología, psicología y etología equina están ayudando a desarrollar mejores métodos de cuidado y entrenamiento que mejoran la calidad de vida de estos animales. La implementación de tecnologías avanzadas, como la monitorización en tiempo real de la salud y el comportamiento, está revolucionando la forma en que se entiende y se maneja el bienestar de los caballos (Dyson et al., 2018; Ladewig et al., 2022) es por ello que la presente investigación se planteó resolver la pregunta ¿Cuál es el valor del etograma en el comportamiento equino y la comprensión del dolor?

Esta investigación es crucial para llenar un vacío en la literatura existente y desarrollar herramientas que mejoren el manejo y bienestar de los caballos, especialmente en entornos con gran importancia de salud y rendimiento. Este estudio no solo contribuirá al avance del conocimiento científico en etología equina, sino que también ofrecerá insights prácticos para mejorar las prácticas de manejo y cuidado de estos animales, alineándose con la creciente demanda de bienestar equino a nivel global.

Metodología de búsqueda

Tipo de Estudio: La presente investigación consiste en una revisión de alcance, cuyo propósito es ampliar los conocimientos sobre un tema específico (Arksey & O'Malley, 2005; Peters et al., 2020; Pollock et al., 2022). En este caso, el objetivo de esta revisión es recopilar y analizar diversos etogramas utilizados para evaluar el comportamiento de los caballos.

La revisión se desarrolló mediante siete fases: (1) definición de la pregunta de investigación, (2) Se establecieron las estrategias de búsqueda en bases de datos y motores de búsqueda (3) Implementación de las estrategias de búsqueda (4) selección de los estudios relevantes (5) curaduría y gestión de información en bases de datos (6) extracción de datos y (7) análisis, síntesis y presentación de los resultados.

Pregunta de investigación: la presente revisión pretende resolver la pregunta ¿Cuál es el valor del etograma en el comportamiento equino y la comprensión del dolor?.

Para resolver esta pregunta se utilizaron elementos de la estrategia PICO

P: Artículos y reportes en la literatura que estandarizan y escriben etogramas en caballos.

I: recopilación de información en Science direct, PubMed y Google Académico.

C: Comparar los diferentes etogramas e identificar similitudes y diferencias.

O: Identificación y descripción de los diferentes etogramas reportados por la literatura.

Para alcanzar este objetivo, se realizó una exhaustiva revisión de la literatura especializada y de investigaciones relacionadas con los distintos comportamientos observados en los equinos, conocidos como etogramas. Esta revisión se enfocó en analizar y documentar detalladamente

Los patrones de comportamiento de los caballos. Además, se consideraron cuidadosamente estudios previos que abordaron la temática de los etogramas equinos, con el fin de obtener una comprensión integral y precisa de este aspecto fundamental en la investigación.

Fuentes de información: Para llevar a cabo este estudio, se realizó una exhaustiva búsqueda de artículos en varias bases de datos bibliográficas reconocidas, incluyendo Google Académico, ScienceDirect de Elsevier y PubMed del Centro Nacional de Información Biotecnológica (NCBI). Estas bases de datos fueron seleccionadas por su demostrada eficacia, alta tasa de recuperación y reconocida eficiencia en la obtención de información relevante. Además, son reconocidas por su importancia en temas relacionados con la salud, las ciencias de la vida y por su actualización y amplio alcance.

Google Académico ofrece un acceso rápido a una vasta cantidad de artículos y publicaciones académicas, proporcionando una perspectiva general y multidisciplinaria. ScienceDirect de Elsevier es una fuente clave para acceder a investigaciones de alta calidad y revisadas por pares en diversas áreas de la ciencia y la tecnología, mientras que PubMed del NCBI es esencial para acceder a estudios específicos y detallados en biomedicina y ciencias de la vida (Anders & Evans, 2010; Falagas et al., 2008; Harnegie, 2013).

Esta combinación de bases de datos permite una cobertura amplia y profunda de la literatura existente, asegurando que se incluyen estudios pertinentes y actuales. La metodología empleada para la búsqueda y selección de artículos incluyó el uso de palabras clave específicas relacionadas con los etogramas equinos y el comportamiento de los caballos, además de criterios de inclusión y exclusión bien definidos para asegurar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados. Así, se garantiza una comprensión integral y precisa de los patrones de comportamiento en los equinos, proporcionando una base sólida para la investigación y aplicación práctica en el bienestar animal.

Estrategia de búsqueda: Se realizó una estrategia exhaustiva para buscar términos clave, comenzando con la exploración de títulos, subtítulos y tipos de investigación, de los que se seleccionaron las palabras clave pertinentes. Estas palabras fueron validadas en Tesoros (DECS) y Encabezados Médicos (MESH) para su uso en la búsqueda y recuperación de literatura científica en las fuentes de información seleccionadas para este estudio.

Entre las palabras más representativas se incluyen "Caballo" con número de identificación único D006736, "Potros" con número de identificación único D016929, "Emociones" con número de identificación único D004644, "Estrés" con número de identificación único D040701, "Dolor" con número de identificación único D010146, "Comportamiento" con número de identificación único D001519, y "Etograma" (ethogram) que no está registrado en DECS o MESH, pero fue seleccionado debido a su frecuente aparición en los títulos de los artículos utilizados en la investigación.

La estrategia de búsqueda empleó conectores booleanos, principalmente AND y " " (para búsqueda de expresión literal), en diversas fuentes de información. Se utilizaron combinaciones específicas como "Horse AND Emotions AND ethogram", "Horse AND Stress AND ethogram", "Horse AND Pain AND ethogram", "Horse AND Behavior AND ethogram", "Foals AND Emotions AND ethogram", "Foals AND Stress AND ethogram", "Foals AND Pain AND ethogram", y "Foals AND Behavior AND ethogram" para asegurar una búsqueda precisa y exhaustiva.

Para el análisis de los resultados y el cumplimiento de las estrategias PICO, se identificaron los artículos y textos que abordaban las diferentes características de los etogramas equinos, extrayendo todas las menciones relevantes sobre las diferencias de comportamiento observadas en los caballos.

Criterios de inclusión y exclusión : Se realizó una revisión exhaustiva de todos los títulos y resúmenes, evaluando la coherencia de cada publicación. Los artículos completos fueron

seleccionados para una revisión detallada, eligiendo aquellos que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: estaban disponibles en inglés o español, describían etogramas, sus características y diferencias, abordaban diversas emociones y comportamientos en equinos, y contemplaban diferentes tipos de etogramas. Se excluyeron aquellos documentos que no cumplieran con los criterios de inclusión establecidos, como documentos no disponibles en inglés o español, documentos incompletos y documentos duplicados o repetidos. Esta selección aseguró obtener una muestra representativa y relevante de la literatura científica disponible sobre el tema de los etogramas equinos y su aplicación en el estudio del comportamiento animal.

Selección de artículos : Los artículos fueron seleccionados por el investigador tras examinar minuciosamente los resúmenes y títulos, asegurándose de cumplir con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Sin embargo, es importante destacar que esta investigación carece de un proceso formal de emparejamiento y validación rigurosa de los criterios de inclusión utilizados.

Gestión de artículos e información: La gestión de los datos obtenidos se realizó administrando registros de informes completos obtenidos de Zotero, que incluían los títulos y resúmenes que parecían cumplir con los criterios de inclusión establecidos. Estos datos se cargaron en una base de datos genérica de gestión, registro y seguimiento de búsqueda de literatura, adaptada a partir de la propuesta original de Foster (2013) que sugiere ordenar los datos más relevantes como (1) Título, (2) Autor, (3) Año, (4) País, (5) Base de datos (6) principales ideas (7) Link.

Evaluación de calidad: Esta revisión de alcance no contó con ninguna escala de evaluación de calidad.

Análisis de datos: Utilizando la estrategia PICO (Población, Intervención, Comparación, Resultado), se seleccionaron los artículos y textos que abordaban diversas características y diferencias en los etogramas equinos.

Aspectos éticos: Este estudio no conlleva riesgos para los autores de los artículos seleccionados, ya que se empleó una metodología de análisis de datos diseñada para ampliar el conocimiento. De esta manera, se asegura la protección de los derechos, la dignidad y el bienestar de los participantes involucrados.

Limitaciones: En este estudio, no se contó con la validación de los algoritmos de búsqueda por parte de un bibliotecólogo o profesional en gestión de la información, ni se tuvo la asistencia de un par investigador que pudiera facilitar una selección más rigurosa de los artículos o actuar como árbitro en caso de dudas durante dicho proceso de selección. Además, no se utilizaron instrumentos para evaluar la calidad de los artículos seleccionados ni se llevaron a cabo análisis estadísticos de los datos recopilados en los estudios elegidos. La falta de respaldo por parte de profesionales en gestión de información y apoyo científico limitó la capacidad para establecer una metodología sólida en la búsqueda y selección de los artículos pertinentes.

Se identificaron otras limitaciones relacionadas con el desarrollo de la investigación. Por lo tanto, se clasifica como una revisión de alcance que incorpora algunos elementos estructurales propios de una revisión sistemática.

Sustentación teórica de la pregunta

Considerando las combinaciones de términos de búsqueda mencionadas, se realizó una exhaustiva revisión de la literatura en las bases de datos seleccionadas. Los resultados iniciales arrojaron un total de 19,799 registros en Google Academic (17,799), Sciencedirect (1,576) y PubMed (54). Tras un proceso de filtrado que incluyó la evaluación por título, resumen, palabras clave y cumplimiento de criterios como acceso libre, texto completo, no duplicación y relevancia con los algoritmos establecidos, se eliminaron 19,790 artículos.

Finalmente, se obtuvieron 7 artículos seleccionados tras una evaluación rigurosa según los criterios de inclusión, que enfatizan la descripción de etogramas, sus características y diferencias. Además, se aplicaron criterios de exclusión para descartar reportes repetidos o incompletos. Las búsquedas se realizaron entre el 15 de mayo y el 25 de junio de 2024.

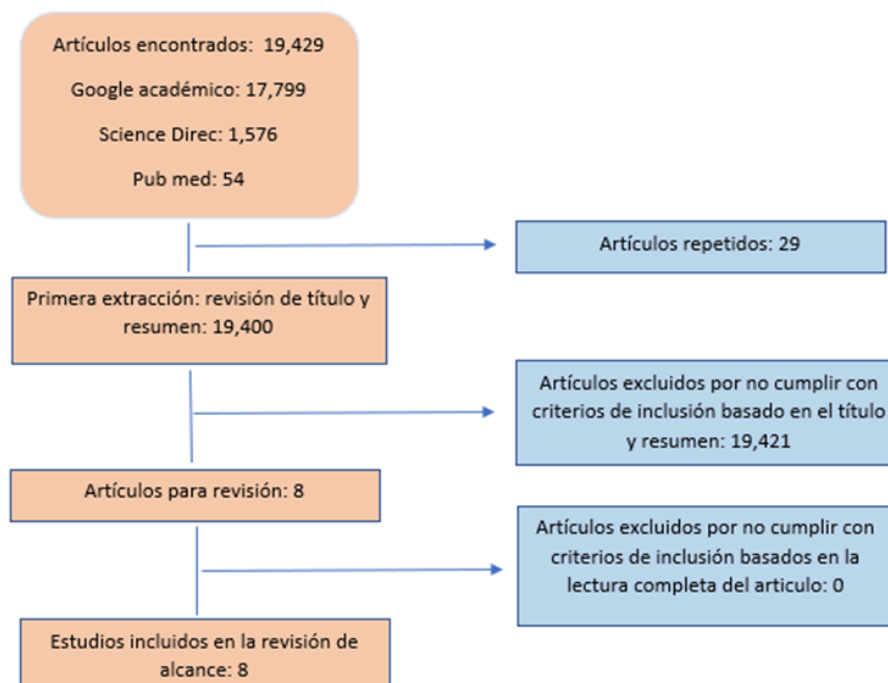


Figura 1: Diagrama de búsqueda bibliográfica.

El 85% de los artículos seleccionados fueron recuperados de Google Académico, mientras que el 15% provino de ScienceDirect. Aunque PubMed mostró 54 artículos, ninguno cumplió con los criterios de inclusión establecidos. Cabe destacar que el bajo porcentaje de hallazgos en PubMed se debe a que la mayoría de sus investigaciones se centran en la medicina humana. En contraste, Google Académico y ScienceDirect abarcan una amplia gama de áreas de investigación, lo que explica su mayor relevancia y diversidad en los resultados obtenidos (Tabla 1).

Tabla 1. Síntesis de tabla de gestión de datos de artículos seleccionados.

Algoritmo	Título	Autor	Año	Link
Horse AND Emotions AND ethogram	The role of the ethogram in equitation science	Carol Hall <i>et al</i>	2017	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159117300643

Horse AND Emotions AND ethogram	Reliability of a descriptive reference ethogram for equitation science	Marc Pierard <i>et al</i>	2019	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1558787818300492
---------------------------------	--	---------------------------	------	---

Horse AND Stress AND ethogram	Developme nt of an ethogram to describe facial expression s in ridden horses (FEReq)	Jessica Mullar d <i>et al</i>	2017	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1558787816301848
Horse AND Behavior AND ethogram	Equid play ethogr am	Sue McDo nnell <i>et al</i>	2022	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159102001120
Horse AND Pain AND ethogram	Equine Discomfo rt Ethogram	Catherine Torcivia <i>et al</i>	2021	https://www.mdpi.com/2076-2615/11/2/580
	A review of The Ridden Horse pain Ethogram		2022	https://www.sciencedirect.com/s

Horse AND Stress AND ethogram	and its potential to improve ridden horse welfare	Jan Ladewig <i>et al</i>		cienc e/article/abs/ pii/S1 55878782200 0685
Horse AND Behavior AND ethogram	Commentar y on Ladewig et al.: The uses, values, and limitations of the Ridden Horse Pain Ethogram	Jeannine Berger <i>et al</i>	2022	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1558787822001009

Según Hall y Heliski (2017) El etograma desempeña un papel fundamental en la ciencia de la equitación al proporcionar un método objetivo y basado en evidencia para registrar y analizar el comportamiento de los caballos montados. Este instrumento permite a los investigadores documentar de manera sistemática y detallada los comportamientos exhibidos por los caballos durante actividades de equitación, como entrenamiento, competiciones o interacciones con jinetes. Gracias a la precisión en el registro del comportamiento, el etograma facilita la identificación de comportamientos que pueden indicar malestar, estrés o conflicto en los caballos, lo cual es esencial para mejorar las prácticas de manejo, entrenamiento y bienestar equino.

Además, el etograma permite comparar y evaluar diferentes métodos de entrenamiento en función de cómo afectan el comportamiento y las respuestas emocionales de los caballos. Esta capacidad comparativa contribuye significativamente a la mejora de las prácticas de equitación, promoviendo métodos que favorezcan el bienestar y el rendimiento óptimo de los animales (Hall & Heleski, 2017).

Otro rol crucial del etograma es la identificación de señales de comunicación entre el caballo y el jinete. Reconocer estas señales es vital para mejorar la comprensión mutua y la efectividad de la interacción durante la equitación, lo que puede llevar a una mejor coordinación y rendimiento en el binomio caballo-jinete (Hall & Heleski, 2017).

El etograma también facilita el desarrollo de estándares y protocolos para la observación y registro del comportamiento equino. Establecer estos estándares promueve la consistencia y la comparabilidad entre estudios en el campo de la equitación, lo que a su vez mejora la calidad y fiabilidad de la investigación en esta disciplina (Hall & Heleski, 2017).

El estudio de Hall (2017) recopila y evalúa varios etogramas utilizados por investigadores en la ciencia de la equitación, incluyendo los de McDonnell (2003), Waring (2002) y el Etograma del Caballo de Przewalski de Boyd y Houpt (1994). Hall subraya la importancia de estos etogramas como modelos excelentes para desarrollar un etograma específico para caballos montados.

Estos etogramas proporcionan pautas claras y detalladas de comportamientos observados en caballos, facilitando la evaluación de aspectos como el entrenamiento, el equipamiento, el jinete y el rendimiento del caballo. Además, permiten inferir sobre el bienestar del animal,

proporcionando una base sólida para la observación y registro de comportamientos relevantes (Hall & Heleski, 2017).

La implementación de estos etogramas es crucial porque permiten una evaluación significativa del bienestar de los caballos montados y una mejor comprensión de sus respuestas positivas y negativas en diversas situaciones. Esto, a su vez, ayuda a mejorar las prácticas de manejo y entrenamiento, promoviendo un enfoque más informado y empático hacia el cuidado equino (Hall & Heleski, 2017).

Cada etograma proporciona una lista detallada de comportamientos observados en caballos montados, lo que permite registrar y analizar de manera sistemática la conducta de los equinos en diferentes situaciones. A continuación, se describe brevemente en qué consiste cada uno de los etogramas mencionados en el estudio:

Etograma de McDonnell (2003): Incluye una extensa colección de descripciones, ilustraciones y fotografías del comportamiento equino, abarcando áreas como el comportamiento de mantenimiento, la comunicación social, la interacción entre machos, el comportamiento reproductivo, el juego y comportamientos domésticos y aberrantes. Este etograma se enfoca en el comportamiento "natural" de los caballos, proporcionando una amplia gama de comportamientos observados en la especie.

Etograma de Waring (2003): Ofrece una lista de 143 comportamientos que incluyen patrones motores, posturas, emisiones y otros estados y eventos conductuales característicos del caballo. Este etograma proporciona descripciones detalladas e ilustraciones que han sido utilizadas en numerosos estudios posteriores para la observación y registro de comportamientos equinos.

Etograma del Caballo de Przewalski (Boyd y Houpt, 1994): Aunque no se detalla específicamente en el estudio, se menciona como un modelo potencial para el desarrollo de un etograma para caballos montados. Este etograma probablemente incluye comportamientos observados en caballos de Przewalski, una subespecie de caballo salvaje, que podrían ser relevantes para la comprensión del comportamiento equino en general.

En el estudio de Mullard *et al* (2017), se desarrolló un etograma para describir las expresiones faciales en caballos montados, conocido como FEReq. El proceso de elaboración de este etograma siguió varias etapas clave. Primero, se llevó a cabo una exhaustiva revisión de la literatura científica existente sobre expresiones faciales en caballos y su relación con el dolor o la incomodidad. Esta revisión permitió establecer una base teórica sólida para el estudio.

Después, se realizaron observaciones directas de un grupo de caballos montados en diferentes situaciones y contextos. Durante estas observaciones, se registraron meticulosamente las expresiones faciales de los caballos para identificar patrones comunes asociados con el dolor o el malestar. Esta fase de observación fue crucial para recopilar datos empíricos sobre las expresiones faciales relevantes (Mullard et al., 2017).

Luego, se analizaron los datos recopilados para identificar expresiones faciales más significativas en relación con el bienestar y la salud de los caballos durante la monta. Este análisis permitió seleccionar los comportamientos faciales más pertinentes para incluir en el etograma (Mullard et al., 2017).

Una vez identificadas las expresiones faciales relevantes, se procedió a definir y categorizar los diferentes comportamientos observados en el etograma FEReq. Se establecieron criterios claros y precisos para identificar y evaluar cada expresión facial, asegurando así la consistencia y fiabilidad del etograma (Mullard et al., 2017).

Finalmente, el etograma FEReq fue validado mediante pruebas adicionales en un grupo más amplio de caballos montados. Estas pruebas confirmaron la utilidad y precisión del etograma para detectar posibles signos de dolor o incomodidad en los caballos, consolidando su aplicación práctica en la evaluación del bienestar equino durante la monta (Mullard et al., 2017).

El etograma FEReq identifica diversas expresiones faciales en caballos montados que pueden ser indicativas de malestar o problemas musculoesqueléticos. Entre las principales expresiones faciales observadas se encuentran:

- Ojos entrecerrados: Un cierre parcial de los ojos, que suele ser indicativo de malestar o tensión.
- Orejas hacia atrás: La orientación de las orejas hacia atrás, señalando incomodidad o irritación.
- Labios apretados: La compresión de los labios, que sugiere tensión o malestar.
- Mandíbula tensa: Rigidez en la mandíbula, una posible señal de dolor o estrés.
- Arrugas en la frente: Pliegues en la frente, que pueden reflejar malestar o preocupación.

Estas expresiones faciales, junto con otras identificadas en el estudio, son consideradas indicadores potenciales de molestias o problemas musculoesqueléticos en los caballos durante la monta. La detección temprana de estas señales faciales permite a los cuidadores y profesionales equinos intervenir de manera oportuna, mejorando así el bienestar y la salud de los caballos montados. El uso del etograma FEReq proporciona una herramienta valiosa para la observación y evaluación precisa del estado emocional y físico de los caballos, contribuyendo significativamente a su cuidado y manejo adecuado.

Un estudio realizado por Rhodin *et al.* titulado (2017) “*Head and pelvic movement asymmetries at trot in riding horses in training and perceived as free from lameness by the owner*” identificó asimetrías en el movimiento de la cabeza y la pelvis en caballos de equitación en entrenamiento, que eran percibidos como libres de cojera por sus propietarios. Este estudio utilizó análisis biomecánicos para evaluar posibles asimetrías en el movimiento de la cabeza y la pelvis durante el trote en caballos de equitación.

Algunos hallazgos importantes identificados en el estudio de Rhodin *et al.* (Rhodin *et al.*, 2017) incluyen la presencia de asimetrías en el movimiento de la cabeza y la pelvis en caballos que se consideraban libres de cojera por sus propietarios. Estas asimetrías pueden indicar posibles problemas musculoesqueléticos o de rendimiento en los caballos, a pesar de no mostrar signos evidentes de cojera.

En comparación con el estudio de Mullard *et al.* (2017) sobre expresiones faciales en caballos montados, el estudio de Rhodin *et al.* (2017) se enfoca en evaluar asimetrías en el movimiento corporal durante el trote, utilizando un enfoque biomecánico. Mientras que el estudio de Mullard *et al.*, se centra en las expresiones faciales como indicadores de dolor o incomodidad en caballos montados.

El estudio de Rhodin *et al.* (2017) no es un etograma como tal, sin embargo, se enfoca en la evaluación de asimetrías en el movimiento de la cabeza y la pelvis durante el trote en caballos de equitación en entrenamiento, lo cual complementa los hallazgos de otros estudios que se centran en diferentes aspectos del bienestar y la salud de los caballos montados.

El estudio "Reliability of a descriptive reference ethogram for equitation science" (Pierard *et al.*, 2019) se enfoca en evaluar la confiabilidad de un etograma de referencia descriptivo en el campo de la ciencia de la equitación. Los investigadores llevaron a cabo observaciones detalladas de comportamientos equinos en diferentes contextos de equitación, utilizando el

etograma de referencia como guía. Se analizó la concordancia entre observadores en la interpretación de los comportamientos registrados, evaluando así la fiabilidad del etograma.

El etograma evaluado en este estudio, el "etograma de referencia descriptivo" de Pierard *et al.*, (2019), se diferencia del propuesto por Mullard *et al.* (2017) que se centra en proporcionar una descripción detallada y exhaustiva de los comportamientos equinos observados en el contexto

de la equitación. Mientras que el etograma propuesto por Mullard podría tener enfoques o categorías de comportamiento diferentes, el etograma de referencia descriptivo se utiliza como una guía estándar para la observación y registro de comportamientos equinos en estudios de equitación.

En el estudio de Ladewig et al. (2022), los investigadores consideran que el Etograma de Dolor en Caballos Montados es una herramienta valiosa para mejorar el bienestar equino porque permite identificar de manera temprana signos de dolor o incomodidad en los caballos durante la monta. Al detectar estos comportamientos asociados al dolor, se puede intervenir de manera oportuna para abordar las posibles causas subyacentes, mejorar el confort de los caballos y prevenir lesiones o problemas de salud a largo plazo.

Los comportamientos asociados al dolor en caballos montados incluyen cambios en la postura corporal, expresiones faciales de incomodidad o dolor, resistencia a ciertas acciones durante la monta, movimientos anormales o limitados, entre otros. Estos comportamientos son indicativos de posibles problemas musculoesqueléticos o molestias en los caballos durante la actividad física (Ladewig et al., 2022).

Los resultados de la investigación de McDonnell y Poulin (2002) "*Etograma de Juego de Equidos*" es un estudio exhaustivo que detalla los comportamientos de juego observados en equidos, como ponis semi-salvajes. Se basa en investigaciones previas y observaciones directas de expertos en el campo de la etología equina. El enfoque metodológico se basa en la

revisión de la literatura existente, observaciones originales y comentarios críticos de especialistas en comportamiento equino a nivel mundial. Se utilizó un formato de catálogo para simplificar y consolidar la información, con el objetivo de que sea una guía práctica en investigaciones de comportamiento equino en campo o laboratorio.

El etograma incluye cuatro categorías distintas de comportamientos de juego, con un total de 7 entradas para el juego social y 14 entradas para el juego de lucha, con comentarios sobre

formas sociales y solitarias. Se seleccionaron referencias bibliográficas disponibles como fuentes adicionales de información, sin pretender ser un inventario exhaustivo de todas las citas. Además, se incluyeron fotografías que ilustran contextos y secuencias interactivas de los comportamientos observados. A pesar de algunas inconsistencias en la terminología e interpretaciones de comportamiento, el etograma proporciona una valiosa herramienta para comprender y estudiar el juego en equinos (McDonnell & Poulin, 2002).

La primera categoría es la denominada Juego con objetos Comportamientos: Mordisqueo de un objeto, Círculo De aquí para allá, Empujar, Tirar, Lanzar, Agitar, Frotar, Rodar, Cargar, Dejar caer, Pararse sobre, Encaramarse en, Encaramarse y golpear (McDonnell & Poulin, 2002).

El segundo comportamiento es el juego sexual, que se caracteriza por varias acciones, incluyendo la monta, el intento de monta y la erección (McDonnell & Poulin, 2002).

El tercer comportamiento es el juego locomotor, que engloba una amplia gama de actividades como la persecución, huida, salto, galope, trote, paso, carrera, salto, encaramarse, patada, coceo, giro, deslizamiento y rodar (McDonnell & Poulin, 2002).

El cuarto comportamiento es el juego de lucha, que se manifiesta a través de comportamientos como el mordisco, pata, golpe de cabeza, morder, patada, encaramarse y golpear, encaramarse y empujar, encaramarse y morder, encaramarse y patada, encaramarse y pata, encaramarse y encaramarse, encaramarse y montar, y encaramarse y encaramarse y golpear (McDonnell & Poulin, 2002).

Estos comportamientos son esenciales para comprender la dinámica social y el bienestar de los caballos, proporcionando una base para evaluar y mejorar sus condiciones de manejo y entrenamiento.

El estudio de Torcivia y McDonne (2021) presenta un etograma de incomodidad equina basado en más de 35 años de experiencia clínica e investigación en comportamiento equino. Su objetivo es describir claramente y detalladamente una lista de comportamientos relacionados con el malestar físico en caballos, e identificar grupos de estos comportamientos observados en diversas condiciones clínicas.

Se recopilaron observaciones de miles de caballos en diferentes estados de salud y con diversas condiciones médicas, lo que permitió identificar comportamientos relacionados con el malestar en diferentes sistemas corporales y fuentes anatómicas. Este etograma se centra en caballos en reposo en establos y no durante el trabajo. Se subraya que el etograma no pretende ser una herramienta de diagnóstico independiente, sino proporcionar información detallada para profesionales veterinarios. Además, se menciona que la capacitación en la identificación de estos comportamientos es rápida y efectiva, con observadores nuevos alcanzando un acuerdo interobservador aceptable en menos de tres horas de experiencia.

El etograma, denominado "*Equine Discomfort Ethogram*", evalúa una amplia gama de comportamientos asociados con la incomodidad física en caballos. Este recurso proporciona una descripción detallada de 64 comportamientos específicos agrupados en ocho categorías: postura y apoyo de peso, movimientos de extremidades y cuerpo, movimientos de cabeza,

cuello, boca y labios, atención a áreas específicas, movimientos de orejas y cola, comportamiento general, alteraciones en la alimentación o la bebida, y vocalizaciones o sonidos audibles (Torcivia & McDonnell, 2021).

El "*Equine Discomfort Ethogram*" detalla ocho categorías principales que describen comportamientos específicos asociados con la incomodidad física en caballos:

1. Postura y apoyo de peso:

- Inclinación de la cabeza

- Apoyo asimétrico de peso
- Descanso de una extremidad
- Descanso de ambas extremidades
- Descanso de una extremidad con apoyo de la otra
- Descanso de ambas extremidades con apoyo de la pared
- Descanso de ambas extremidades con apoyo de la pared y apoyo de la cabeza

2. Movimientos de extremidades y cuerpo:

- Estiramiento
- Estiramiento con arqueo
- Estiramiento con arqueo y estiramiento de cuello
- Estiramiento con arqueo y estiramiento de cuello y cabeza
- Estiramiento con arqueo y estiramiento de cuello y cabeza y estiramiento de labios
- Estiramiento con arqueo y estiramiento de cuello y cabeza y estiramiento de labios y bostezo

3. Movimientos de cabeza, cuello, boca y labios:

- Masticación
- Masticación con apertura de boca
- Masticación con apertura de boca y protrusión de lengua
- Masticación con apertura de boca y protrusión de lengua y movimientos laterales de mandíbula
- Masticación con apertura de boca y protrusión de lengua y movimientos laterales de mandíbula y movimientos de orejas

4. Atención a áreas específicas:

- Lamido

- Lamido de objetos
- Lamido de objetos con apertura de boca
- Lamido de objetos con apertura de boca y protrusión de lengua
- Lamido de objetos con apertura de boca y protrusión de lengua y movimientos laterales de mandíbula

5. Movimientos de orejas y cola:

- Movimientos de orejas
- Movimientos de cola
- Movimientos de orejas y cola

6. Comportamiento general:

- Agitación
- Agitación con movimientos de cabeza
- Agitación con movimientos de cabeza y cuello
- Agitación con movimientos de cabeza y cuello y movimientos de orejas

7. Alteraciones en la alimentación o la bebida:

- Beber
- Beber con apertura de boca
- Beber con apertura de boca y protrusión de lengua
- Beber con apertura de boca y protrusión de lengua y movimientos laterales de mandíbula

8. Vocalizaciones o sonidos audibles: Vocalizaciones

Estas categorías y comportamientos detallados proporcionan un marco exhaustivo para identificar y evaluar signos de incomodidad en caballos, facilitando así el manejo eficaz del dolor y el bienestar equino en diversas condiciones clínicas y situaciones de manejo.

El comentario de Berger *et al.*, (2022) respecto a la publicación de Ladewig *et al.* (2022) examina el Etograma del Dolor en Caballos Montados (RHpE), destacando su uso, valores y limitaciones. Este etograma fue desarrollado para ayudar en la identificación temprana del dolor musculoesquelético en caballos durante la monta. Se subraya que el RHpE ha captado la atención en la comunidad ecuestre como una herramienta accesible para jinetes, entrenadores, veterinarios y otros profesionales afines, con datos de aproximadamente 1500 caballos utilizados en varios estudios.

El comentario enfatiza la importancia de adoptar métodos que faciliten una mejor detección del dolor musculoesquelético y permitan intervenciones tempranas para mejorar el bienestar y el desempeño de los caballos. Se señala que el desarrollo del RHpE surgió debido a las dificultades que enfrentan los jinetes, entrenadores y algunos veterinarios para reconocer la cojera y otros signos de dolor que afectan el rendimiento equino. El etograma se creó tras revisar grabaciones de video de caballos cojos y no cojos en diversas situaciones, observando diferencias en el comportamiento y los factores que influyen en la manifestación de ciertos comportamientos.

En conclusión, el comentario destaca la utilidad del RHpE como una herramienta eficaz para detectar precozmente el dolor musculoesquelético en caballos montados, enfatizando la necesidad de mejorar la identificación del dolor y la incomodidad en los equinos para asegurar su bienestar y un rendimiento óptimo.

Conclusiones

Esta revisión ha logrado definir claramente el valor del etograma en la comprensión del comportamiento equino y la identificación del dolor. A través de una exhaustiva exploración de la literatura, se ha confirmado que los etogramas son herramientas esenciales para el análisis detallado del comportamiento de los caballos y su relación con la percepción del dolor. Los resultados destacan que, aunque se identificaron limitaciones metodológicas, como la falta de validación por parte de expertos en gestión de información, los etogramas permiten una evaluación más precisa y estandarizada del estado de salud y bienestar de los equinos.

La revisión cumplió con el objetivo de explorar la literatura existente, proporcionando una comprensión integral del valor de los etogramas. Este estudio subraya la importancia de estandarizar y documentar detalladamente los patrones de comportamiento observados en los caballos, facilitando prácticas de cuidado y entrenamiento efectivas y contribuyendo a una evaluación más precisa del bienestar animal.

Asimismo, se ha resaltado la necesidad de considerar factores como las emociones, el estrés y el dolor en la evaluación del bienestar equino. Estos aspectos son fundamentales para entender plenamente las necesidades y comportamientos naturales de los caballos y tienen implicaciones significativas para su salud y calidad de vida a largo plazo.

El estudio confirma la importancia crítica de los etogramas en la investigación del comportamiento equino y refuerza su papel esencial en la promoción de prácticas más éticas y basadas en evidencia científica para garantizar el bienestar de estos animales.

Referencias

- Anders, M. E., & Evans, D. P. (2010). Comparison of PubMed and Google Scholar Literature Searches. *Respiratory Care*, 55(5), 578-583.
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
<https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- Berger, J., Bondi, A., Dyson, S., Ellis, A., Lindegaard, C., Martin, C., Mullard, J., Pollard, D., Quiney, L., Routh, J., & Thomson, K. (2022). Commentary on Ladewig et al.: The uses, values, and limitations of the Ridden Horse Pain Ethogram. *Journal of Veterinary Behavior*, 57, 31-34. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2022.09.002>
- Boyd, L., & Houpt, K. (1994). *Przewalski's Horse*.
<https://sunypress.edu/Books/P/Przewalski-s-Horse2>
- Braude, S., crews, janet, Stephenson, C., & clardy, terrilyn. (2002). *The Ethogram and Animal Behavior Research*.
- Cook, R. G. (1993). The Experimental Analysis of Cognition in Animals. *Psychological Science*, 4(3), 174-178. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00483.x>
- Davis, D. L., & Maurstad, A. (2016). Meaning of Horses. En *The Meaning of Horses*.
Routledge.
- Dyson, S., Berger, J., Ellis, A. D., & Mullard, J. (2018). Development of an ethogram for a pain scoring system in ridden horses and its application to determine the presence of

musculoskeletal pain. *Journal of Veterinary Behavior*, 23, 47-57.

<https://doi.org/10.1016/j.jveb.2017.10.008>

Endenburg, N. (1999). Perceptions and attitudes towards horses in European societies.

Equine Veterinary Journal, 31(S28), 38-41.

<https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1999.tb05154.x>

Falagas, M. E., Pitsouni, E. I., Malietzis, G. A., & Pappas, G. (2008). Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: Strengths and weaknesses.

The FASEB Journal, 22(2), 338-342. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9492LSF>

Foster, M. (2013). *Excel workbook designed to help conduct, document, and manage a systematic review* (Literature Search Tracking Log). Texas University.

<https://libguides.sph.uth.tmc.edu/SystematicReviews/ProjectManagementTools>

Granados, A. V., Sabogal, J. C., Muñoz, P., Caicedo, J. C., Martínez-Cotrino, J., & Canencio, M. A. (2021). *Ethogram of non-verbal behaviours associated with emotional regulation and stress response in children and adolescents with complex trauma*.

<https://doi.org/10.1163/1568539X-bja10124>

Hall, C., & Heleski, C. (2017). The role of the ethogram in equitation science. *Applied Animal Behaviour Science*, 190, 102-110. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.02.013>

Harnegie, M. P. (2013). SciVerse Science Direct. *Journal of the Medical Library Association : JMLA*, 101(2), 165. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.101.2.020>

Hennessy, K. D. (2006). Event horse production, does it pay? *BSAP Occasional Publication*, 35, 223-226. <https://doi.org/10.1017/S0263967X00042762>

- Labatut, J., Aggeri, F., Astruc, J., Bibé, B., & Girard, N. (2009). The active role of instruments in articulating knowing and knowledge: The case of animal qualification practices in breeding organisations. *The Learning Organization*, 16(5), 371-385. <https://doi.org/10.1108/09696470910974162>
- Ladewig, J., McLean, A. N., Wilkins, C. L., Fenner, K., Christensen, J. W., & McGreevy, P. D. (2022). A review of The Ridden Horse pain Ethogram and its potential to improve ridden horse welfare. *Journal of Veterinary Behavior*, 54, 54-61. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2022.07.003>
- Marangoni, S., Beatty, J., & Steagall, P. V. (2023). An ethogram of acute pain behaviors in cats based on expert consensus. *PLOS ONE*, 18(9), e0292224. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292224>
- Marchant-Forde, J. N. (2015). The Science of Animal Behavior and Welfare: Challenges, Opportunities, and Global Perspective. *Frontiers in Veterinary Science*, 2, 16. <https://doi.org/10.3389/fvets.2015.00016>
- McDonnell, S. M. (2003). *The Equid Ethogram: A Practical Field Guide to Horse Behavior*. Eclipse Press.
- McDonnell, S. M., & Poulin, A. (2002). Equid play ethogram. *Applied Animal Behaviour Science*, 78(2), 263-290. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(02\)00112-0](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(02)00112-0)
- Monterrubio, C., & Pérez, J. (2021). Horses in leisure events: A posthumanist exploration of commercial and cultural values. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 13(2), 147-171. <https://doi.org/10.1080/19407963.2020.1749063>

- Mullard, J., Berger, J. M., Ellis, A. D., & Dyson, S. (2017). Development of an ethogram to describe facial expressions in ridden horses (FEReq). *Journal of Veterinary Behavior*, *18*, 7-12. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.11.005>
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., & Khalil, H. (2020). Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBIE Evidence Synthesis*, *18*(10), 2119. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
- Pierard, M., McGreevy, P., & Geers, R. (2019). Reliability of a descriptive reference ethogram for equitation science. *Journal of Veterinary Behavior*, *29*, 118-127. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2018.10.001>
- Pollock, D., Tricco, A. C., Peters, M. D. J., McInerney, P. A., Khalil, H., Godfrey, C. M., Alexander, L. A., & Munn, Z. (2022). Methodological quality, guidance, and tools in scoping reviews: A scoping review protocol. *JBIE Evidence Synthesis*, *20*(4), 1098. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00570>
- Rhodin, M., Egenvall, A., Andersen, P. H., & Pfau, T. (2017). Head and pelvic movement asymmetries at trot in riding horses in training and perceived as free from lameness by the owner. *PLOS ONE*, *12*(4), e0176253. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176253>
- Sakamoto, K. Q., Sato, K., Ishizuka, M., Watanuki, Y., Takahashi, A., Daunt, F., & Wanless, S. (2009). Can Ethograms Be Automatically Generated Using Body Acceleration Data from Free-Ranging Birds? *PLOS ONE*, *4*(4), e5379.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005379>

Samet, L., Vaterlaws-Whiteside, H., Upjohn, M., & Casey, R. (2023). *Status of Instrument Development in the Field of Human-Animal Interactions & Bonds: Ten Years On.*

<https://doi.org/10.1163/15685306-bja10123>

Shettleworth, S. J. (1993). Where Is the Comparison in Comparative Cognition? Alternative Research Programs. *Psychological Science*, 4(3), 179-184.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1993.tb00484.x>

Simon, H. A. (1990). Invariants of human behavior. *Annual Review of Psychology*, 41, 1-19.

<https://doi.org/10.1146/annurev.ps.41.020190.000245>

Sloet Van Oldruitenborgh-Oosterbaan, M. M., Genzel, W., & Van WEEREN, P. R. (2010). A pilot study on factors influencing the career of Dutch sport horses. *Equine Veterinary Journal*, 42(s38), 28-32. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.2010.00251.x>

STEVANIN, G. (2023). *Development of an ethogram for Predatory behaviour in dogs.*

<https://thesis.unipd.it/handle/20.500.12608/40968>

Stevens, J. R. (2010). The Challenges of Understanding Animal Minds. *Frontiers in Psychology*, 1, 203. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2010.00203>

Torcivia, C., & McDonnell, S. (2021). Equine Discomfort Ethogram. *Animals*, 11(2), Article 2.

<https://doi.org/10.3390/ani11020580>

Tschoner, T. (2021). Methods for Pain Assessment in Calves and Their Use for the Evaluation of Pain during Different Procedures—A Review. *Animals*, 11(5), Article 5.

<https://doi.org/10.3390/ani11051235>

Waring, G. (2002). *Horse Behavior.*

<https://shop.elsevier.com/books/horse-behavior/waring/978-0-8155-1484-8>

Webster, J. (2005). The assessment and implementation of animal welfare: Theory into practice. *Revue Scientifique Et Technique (International Office of Epizootics)*, 24(2), 723-734.

--	--	--