

Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación

Indicadores de bienestar del ganado antes del sacrificio para uso en mataderos comerciales con sistemas voluntarios de monitoreo: una revisión sistemática

Natyeli Losada Espinosa¹, Morris Villarroel², Gustavo A. María³, Genaro C. Miranda de la Lama⁴

g.miranda@correo.ler.uam.mx

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, ² Universidad de Madrid, ³ Universidad de Zaragoza, ⁴ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma.

DOI: [10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000135/Villaroel](https://doi.org/10.24275/uam/lerma/repinst/ciai2018/000135/Villaroel)

CIAI
2018

Introducción

Durante las operaciones previas al sacrificio, los animales pueden ser desafiados por situaciones inductoras de estrés. Si la respuesta al estrés es lo suficientemente fuerte, la producción y la calidad de la carne se verán afectadas, causando grandes pérdidas económicas a la industria.

Las situaciones inductoras de estrés

Perturban la homeostasis y activan una respuesta adaptativa en un intento por restablecer el equilibrio.

Desencadenan respuestas fisiológicas asociadas con la reactividad emocional, seguidas de cambios de conducta.

Inducen hipofagia y pérdida de peso por la liberación de catecolamina y sus efectos sobre el hígado y el tejido adiposo blanco y marrón.

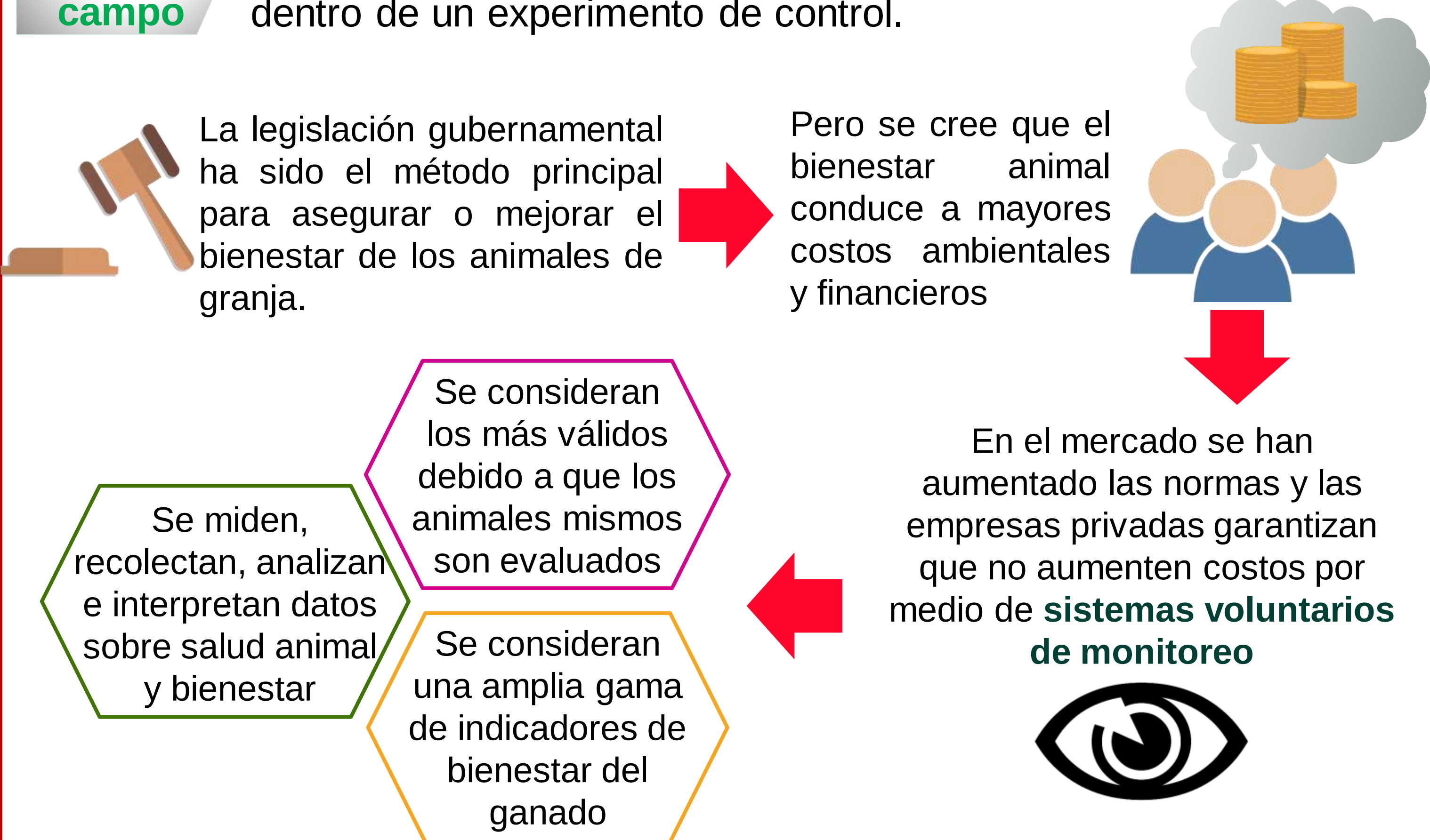
Provocan que el proceso de adaptación redirija la energía de la producción a la adaptación.

Activan el componente simpato-adrenal de la respuesta autonómica aumentando los niveles de cortisol.

Para comprender las causas y las consecuencias del estrés en el sacrificio, se han realizado varios estudios en condiciones controladas para evaluar las reacciones a los procedimientos específicos.

Los estudios de campo

Proporcionan información útil sobre el efecto de los entornos comerciales y son particularmente valiosos cuando no es posible simular todos los factores presentes en el ambiente dentro de un experimento de control.



Objetivo: Revisar el conocimiento actual sobre los indicadores de bienestar animal (**CWI**, por sus siglas en inglés) mientras se evalúa su validez (que midan lo que pretenden medir) y viabilidad (en términos de velocidad, costo y efecto en el funcionamiento normal) en su uso en mataderos.

Material y métodos

➤ Criterios de búsqueda y estrategia

Se realizó una revisión sistemática de artículos de revistas publicadas y revisadas por pares sobre la evaluación del bienestar del ganado; ocupando los mismos términos en cuatro motores de búsqueda.

➤ Criterios para la selección de indicadores de bienestar basados en animales

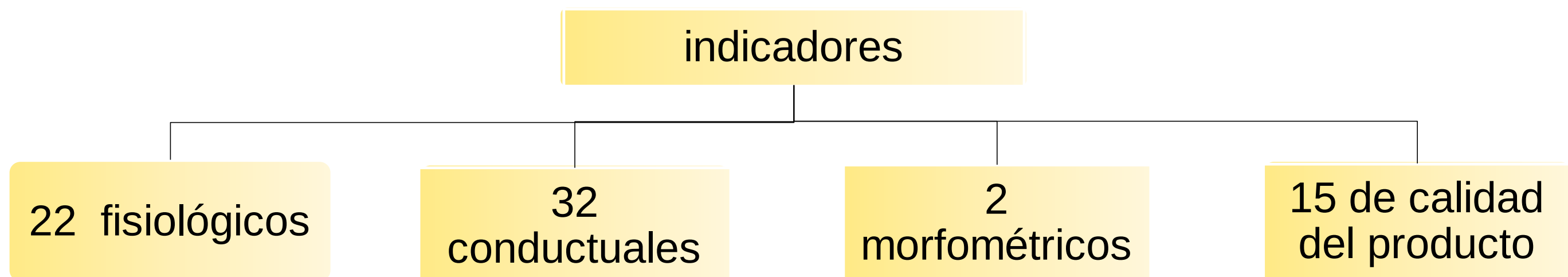
85 Artículos fueron recuperados y leídos para identificar los indicadores.

72 Indicadores se obtuvieron asignados a una categoría (fisiológica, morfométrica, conductual y calidad del producto).

Se clasificó la validez y viabilidad de cada indicador

	Validez	Viabilidad
Alta	Validados previamente	Registrados en mataderos
Media	No indicaban bienestar deficiente	Necesitaban requisitos especiales para su evaluación
Baja	Carentes de evidencia para evaluar bienestar	No evaluados en mataderos comerciales

Resultados



➤ Los indicadores de deshidratación y/o hemoconcentración, el índice de esfuerzo físico, y el indicador de miedo/excitación y reactividad emocional destacaron dentro de los indicadores fisiológicos (tabla 1). Sin embargo los índices de concentraciones de cortisol, glucosa y lactato fueron los más usados por los autores.

- El 73% de las publicaciones utilizaron el peso vivo como el principal indicador morfométrico.
- Entre los indicadores de comportamiento, el 63% correspondió a la subcategoría previa al sacrificio, el 28% a la subcategoría de sacrificio y sólo el 9% a la subcategoría de respuestas al dolor.
- De todos los indicadores de calidad del producto, el 64% fueron instrumentales, el 29% sensoriales y el 7% relacionados con la calidad del canal. Los indicadores más utilizados fueron pH, color y Hematomas.

Tabla 1. Indicadores fisiológicos del bienestar del ganado según su validez y viabilidad para su uso en mataderos

Categoría	Subcategoría	Indicador	Validez (Alta A; Media M; Baja B)	Viabilidad (Alta A; Media M; Baja B)	Referencias
Fisiológica	Medidas endocrinas	Concentración de cortisol	A	B	22
		Catecolaminas	B	B	4
		Glucosa	A	B	11
		B-hidroxibutirato	A	B	5
		NEFA	A	B	8
	Índice de privación de alimentos	Creatina quinasa	A	B	10
		Lactato	A	B	
	Indicadores de deshidratación y/o hemoconcentración	Lactato deshidrogenasa	A	B	1
		Volumen de células empaquetadas	A	B	5
			A	B	7
	Índice de miedo / excitación y liberación de catecolaminas	Proteína sérica total	A	B	3
		Hematocrito	A	B	3
		Células rojas	A	B	1
		Osmolaridad	A	B	2
	Indicadores de inmunosupresión	Células blancas	A	B	4
		IgA	M	B	5
	Respuesta inmune	Proteínas de fase aguda	B	B	5
			M	M	1
	Indicadores de proceso inflamatorio	Ritmo cardíaco	B	B	2
		Ritmo respiratorio	M	M	
		Temperatura rectal	B	B	
		Proteínas de choque térmico	M	B	

Discusión



Los datos recopilados sistemáticamente son esenciales para la descripción precisa de la ocurrencia de riesgos para la salud y pueden contribuir a la planificación, implementación y evaluación de las acciones de mitigación de riesgos. Por lo tanto, las actividades de vigilancia del bienestar animal pueden proporcionar un marco que no solo permita la identificación oportuna de peligros y amenazas, sino que también sugiera enfoques que apoyen o impulsen la evaluación de las diferentes estrategias de gestión de riesgos que deben ser adoptadas por el público y sectores privados.

Conclusiones

El conocimiento de las sinergias potenciales y las compensaciones entre CWI y los sistemas voluntarios de monitoreo para la cadena de valor es esencial para la industria cárnica que busca mejorar el nivel de bienestar y la calidad de la carne en las operaciones comerciales previas al sacrificio. Esta revisión puede servir como una herramienta que proporciona indicadores muy útiles; sin embargo, también es importante que haya variaciones en la efectividad de estos indicadores entre regiones incluso en el mismo país.

A pesar de que la producción de carne se ha vuelto más eficiente y la velocidad de la línea ha aumentado, todavía hay margen de mejora en toda la cadena logística previa al sacrificio. Esta revisión sistemática identifica indicadores muy válidos que son útiles para evaluar el bienestar del ganado en los mataderos, incluida la puntuación de la condición corporal, las interacciones entre humanos y animales, las vocalizaciones, los hematomas de la carcasa y el pH de la carne. Además, algunos indicadores válidos intermedios son útiles y deben investigarse más a fondo. La recopilación de datos en los mataderos comerciales puede ayudar a mejorar los procedimientos.

Bibliografía y referencias

El presente cartel es un resumen del artículo:

Losada Espinosa, N., Villarroel, M., A. María, G., & Miranda de la Lama, G. C. (2017). Pre-Slaughter cattle welfare indicators for use in comercial abattoirs with voluntary monitoring systems: A systematic review. *Meat science*. 138(2018), 34-48.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.12.004>