



## Lesiones de hombro en cerdas. Una revisión de sus causas, prevención y tratamiento

**Fuente:** Rioja-Lang FC, Seddon YM, Brown JA. Shoulder lesions in sows: a review of their causes, prevention and treatment. *Journal of Swine Health and Production*. 2017; Vol. 26, 2: 101-07.

### RESUMEN

Las lesiones severas de hombro en cerdas se manifiestan como úlceras comparables a las úlceras de presión en humanos. En las hembras, las lesiones de hombro aparecen en la piel sobre la prominencia de hueso de la escápula, y se observan más comúnmente en las primeras semanas de lactancia. Las úlceras de hombro surgen debido a la compresión prolongada de vasos sanguíneos alrededor del tubérculo de la espina escapular cuando la hembra está acostada, llevando a una circulación de sangre insuficiente, necrosis y la ulceración subsecuente. Debido a la naturaleza de las lesiones de hombro y su ocurrencia estimada (5%-50% de las hembras de cría en todo el mundo), estas representan una obvia preocupación de bienestar. Hay también un impacto económico debido al tiempo de trabajo utilizado para su tratamiento, medicación y el desecho prematuro de hembras. Si bien múltiples factores contribuyen al desarrollo de la

úlceras, mantener una óptima condición corporal de las cerdas parece ser un factor clave en su prevención. Esta revisión resume la literatura de las úlceras de hombro en cerdas, incluyendo las causas, prevención y tratamiento. Se recomienda la monitorización regular de las lesiones, ya que esto ayudará a identificar las causas individuales en la granja y las medidas de prevención. Aunque se sabe mucho de las úlceras de hombro, concluimos que hay una falta significativa de datos en la literatura científica sobre los mecanismos de desarrollo y curación, dolor causado y medios efectivos de tratamiento y prevención.

### INTRODUCCIÓN

Se utilizan varios términos para describir las llagas cutáneas en la región del hombro de las cerdas. Estos incluyen (pero no se limitan a) lesiones de hombro, úlceras de hombro, úlceras de hombro decubital, llagas en el hombro y abrasiones<sup>1</sup>. Los términos “lesiones de

**TABLA 1** Estudios que informan sobre la prevalencia de lesiones de hombro en cerdas, incluida la ubicación del estudio y hallazgos o asociaciones clave.

Autores	Año	País	Nº de cerdas	% de cerdas con lesiones	Método Posmortem Antemortem	Encuentros/ Asociación con prevalencia de lesiones
Anil et al <sup>11</sup>	2006	EEUU	162	33% de los cuales el 19% bilaterales.	4 rebaños, antes del destete	+ Más larga lactación + PCC ≤ 2 + Cojera = Partos = Rendimiento del parto
Bausted and Fredriksen <sup>12</sup>	2006	Noruega	3048	10%	Posmortem 4 mataderos	- PCC + Tamaño corporal
Cleveland Nielsen et al <sup>10</sup>	2004	Dinamarca	23.794	0% a 40%	Posmortem 207 rebaños 4 mataderos	Gran prevalencia dentro y entre corrales.
Davis, et al <sup>7</sup>	1996	EEUU	1916	8% de los cuales 4% bilaterales.	Un rebaño	- PCC
Davis, et al <sup>8</sup>	1997	EEUU	147	16% a 48%	Estudio prospectivo	+ Partos. La profundidad del tubérculo escapular se asocia con las úlceras y el tamaño de la úlcera
Deen <sup>13</sup>	2010	EEUU	157	33%	En la granja	- Incremento de la grasa dorsal a los 109 días de gestación = Esteras de goma = Cojeras = Tiempo en posición lateral
Havn y Poulsen <sup>14</sup>	2004	Dinamarca	429	14% a 37%	En la granja	+ Tiempo en zona de partos - PCC + Partos
Kilbride et al <sup>15</sup>	2009	Reino Unido	344	10%	En la granja (4 cerdas en lactancia de 86 corrales)	- Cerdas alejadas al aire libre + Suelos de rejilla >20 cm entre la cola y la parte trasera de la jaula
Knauer et al <sup>16</sup>	2007	EEUU	3146	18%	Posmortem	- PCC
Dahl-Pederson et al <sup>17</sup>	2013	Dinamarca	2733	5%	En la granja (37 corrales)	= Estado de los suelos de hormigón en parideras - PCC
Ritter, et al <sup>9</sup>	1999	EEUU	1751	5%	Posmortem	- PCC
Zurbrigg <sup>18</sup>	2006	Canadá	312	34%	En la granja	- PCC + Flanco a flanco al destete, raza, paridad, sección de la sala de partos, peso al destete de la madre

PCC = Puntuación de condición corporal.  
+ = asociación positiva; - = asociación negativa; = sin relación.



► hombro” y “úlceras de hombro” se utilizan a menudo, erróneamente, como sinónimos. Jensen<sup>2</sup> señaló con razón que, al considerar las úlceras cutáneas en la región del hombro de las cerdas, es esencial diferenciar entre las ulceraciones del hombro y las lesiones no ulceradas. Las lesiones de hombro pueden tomar cualquier forma, desde leves con epitelio intacto o abrasiones simples, hasta graves. Las úlceras de hombro son un subconjunto más grave de lesiones de hombro donde hay necrosis de la epidermis, pérdida de la membrana basal y aumento de las estructuras anejas superficiales, que se manifiestan y comúnmente se denominan “llagas abiertas”<sup>3</sup>. Las úlceras de hombro decubitales en cerdas son comparables a las úlceras por presión en humanos (úlceras de decúbito). En las cerdas, las úlceras de hombro aparecen a menudo sobre las prominencias óseas subyacentes, en las que la cantidad de tejido celular (p. ej., tejido muscular y [o] adiposo) entre la piel y el hueso es insuficiente para distribuir la presión externa<sup>4</sup>. La condición corporal reducida de las cerdas durante la lactancia, combinado con el decúbito prolongado durante esta etapa, aumenta la incidencia de úlceras de hombro. Sin embargo, el mecanismo preciso detrás del desarrollo de las lesiones del hombro no se comprende bien. Hay varias opiniones sobre cómo y por qué la presión conduce a la degradación de los tejidos<sup>6</sup>. Se cree que la isquemia (restricción del flujo sanguíneo) da como resultado una circulación sanguínea insuficiente, lo que provoca necrosis y ulceración posterior. La gravedad depende de la fuerza y duración de la presión, pero también está influida por la robustez de la piel<sup>4</sup>. Estudios prospectivos y transversales han determinado que estas heridas se desarrollan típicamente en la primera semana después del parto<sup>7,8</sup>. Se estimó que la mayoría de las lesiones del hombro están presentes durante al menos 2-3 semanas y que algunas lesiones se convertirán en úlceras durante este período<sup>6</sup>. La gravedad de las lesiones del hombro puede variar mucho, desde lesiones superficiales hasta úlceras subcutáneas profundas.

Para esta revisión, el término “lesión del hombro” se utilizará para referirse en términos generales a la estructura anormal de la piel, y “úlceras del hombro” se utilizará para identificar específicamente una herida con pérdida del epitelio suprayacente.

La aparición de lesiones en el hombro, según lo establecido por estudios transversales en granjas y mataderos, revela una gran variación entre grupos en la prevalencia de lesiones, del 4,6%<sup>9</sup> al 50%<sup>5</sup>. Cuando los estudios han tomado datos repetidos de piaras, también se ha encontrado la prevalencia dentro del rebaño (*Cleveland-Nielsen et al 2004*<sup>10</sup>), lo que refleja las decisiones en el manejo de las cerdas. En la *Tabla 1* se presenta

un resumen de los estudios que registran la prevalencia de las lesiones del hombro. Estos estudios abarcan una variedad de tipos de alojamiento, genotipos y etapas de la gestación, e incluyen observaciones tanto *antemortem* como *postmortem*, que deben ser consideradas junto con los resultados. Independientemente, la gran variación entre rebaños en la prevalencia resalta la influencia de las instalaciones de la granja y el manejo de las cerdas en el desarrollo de las lesiones. Las encuestas pueden subestimar la prevalencia de úlceras de hombro, porque las cerdas con úlceras graves pueden ser sacrificadas y, por lo tanto, no registradas. Por otro lado, los resúmenes de encuestas pueden sobreestimar la prevalencia de úlceras de hombro porque las lesiones (por ejemplo, abrasiones) que no están ulceradas pueden incluirse en la definición. Si bien esta investigación sugiere que las lesiones del hombro probablemente tengan un impacto económico en la producción porcina, actualmente no hay información sobre el coste total de este problema o el coste-beneficio de las opciones de tratamiento.

El grado de dolor causado por las lesiones en el hombro es poco conocido; sin embargo, los pacientes humanos con úlceras por presión informan de dolor<sup>19,20</sup>. Sobre la base de la literatura en humana, las cerdas también pueden experimentar diversos grados de dolor en diferentes etapas de gravedad<sup>21</sup>. En la actualidad, por lo general, no se administra alivio del dolor para el tratamiento de lesiones o úlceras de hombro. Las úlceras también proporcionan una importante puerta de entrada para los patógenos que pueden causar una infección local o sistémica<sup>4</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El objetivo de esta revisión fue recopilar y revisar la literatura relacionada con las lesiones del hombro de las cerdas de una variedad de fuentes, explorar las principales causas que conducen a su desarrollo, tratamiento y prevención, e identificar áreas potenciales para futuras investigaciones. La información presentada es un extracto de un informe completo que fue financiado por la *National Pork Board*. Esta revisión se dirige a productores de carne de porcino, veterinarios, investigadores y estudiantes.

Las principales bases de datos utilizadas fueron *Agricola*, *CAB International*, *Scopus* y *Science Direct*. Debido a la limitada literatura disponible, se evaluó la inclusión de recursos revisados por pares y no revisados por pares. La información no revisada por pares fue publicada en gran parte por la industria o profesores (por ejemplo, *National Pork Board*, *British Pork Executive* o resúmenes de conferencias). Estaban basados en la evidencia, pero no pasaron por el mismo proceso riguroso que un artículo de

revista revisado por pares. Es poco probable que estudios muy antiguos, de más de 30 años, sean relevantes debido a la naturaleza cambiante de la industria porcina (por ejemplo, animales más pesados, camadas más grandes, etcétera). Después de la recopilación inicial de material, la selección de la literatura se definió más para eliminar los estudios más antiguos. Se incluyeron referencias desde la década de 1980, si proporcionaban información útil que fuera relevante para el manejo actual de las cerdas.

## CAUSAS DE LAS LESIONES DE HOMBRO

### Anatomía del hombro de la cerda

La escápula o el omóplato del cerdo es un hueso grande, ubicado sobre la caja torácica, con unión muscular por *M aspinatus*, *M supraespinatus* y *M deltoideus*. Desde la cara craneal (frente), hay una cresta o espina en el lado de la escápula que termina dorsalmente en un gran bulto, conocido como tubérculo prominente. Cuando la cerda se acuesta lateralmente, la anatomía y ubicación del tubérculo prominente hace que se ejerza presión sobre el tejido suprayacente y predispone esta área a las úlceras por presión.

### Factores de riesgo relacionados con las cerdas

Se han identificado numerosos factores de riesgo relacionados con los cerdos que contribuyen al desarrollo de

lesiones en el hombro, que incluyen (pero no se limitan a) la condición corporal después del parto<sup>14,22</sup>, partos<sup>18,23</sup>, estado de salud (enfermedad subyacente)<sup>18</sup>, cojera<sup>11,23</sup>, antecedentes de lesiones en el hombro<sup>24</sup>, peso de la camada al destete<sup>18</sup>, duración de la lactancia<sup>25</sup>, comportamiento de la cerda (presión no aliviada)<sup>6</sup>, raza<sup>18</sup> y genética<sup>5,26</sup>. Los estudios han encontrado que las cerdas con una puntuación de condición corporal (PCC) <3 al destete<sup>17</sup> o  $\leq 2$  durante la gestación<sup>18</sup>, tienen una probabilidad tres veces mayor de desarrollar lesiones en el hombro que aquellos con PCC  $\geq 3$ . Una PCC baja reduce el cojín de grasa que cubre el tubérculo de la escápula<sup>17</sup>, aumentando la probabilidad de desarrollo de lesiones.

Anil et al estudiaron 162 cerdas de cuatro granjas de Estados Unidos e informaron que los períodos de lactancia más largos presentaban un riesgo de mayor probabilidad de desarrollo de lesiones. De manera similar, un mayor peso de la camada al destete se identificó como un factor de riesgo significativo<sup>18</sup> en una granja canadiense, y Ocepik et al<sup>27</sup> identificaron líneas de cerdas maternas de raza pura y cerdas de primera paridad, de alta producción en particular, como de mayor riesgo. Estos estudios relacionan las lesiones del hombro con un alto esfuerzo maternal por parte de la cerda<sup>5</sup>. En última instancia, estos factores pueden mitigarse mediante el manejo adecuado de la cerda durante el período de lactancia. Por >





➤ lo tanto, un manejo competente de las cerdas de alta producción durante la lactancia, o la falta de ella, puede tener un mayor impacto en el desarrollo de la lesión. Existen tres condiciones que crean inapetencia en la cerda: enfermedades, lesiones y extremos climáticos<sup>18</sup>, que generan desafíos para mantener óptima la condición de la cerda, especialmente durante la lactancia. Además, estos factores también pueden influir en la actividad de la cerda y los patrones de acostado, lo que puede aumentar aún más el riesgo de desarrollo de lesiones. Por lo tanto, la identificación rápida de la causa de la inapetencia y las intervenciones rápidas para rectificar son claves para reducir el riesgo de desarrollo de lesiones.

### Comportamiento de la cerda

El comportamiento de la cerda puede afectar la aparición de lesiones en el hombro. Los factores del entorno influyen en el comportamiento de la cerda, incluida la superficie del suelo, la temperatura ambiental y la salud y el confort general de la cerda. Sin embargo, sus características individuales también influyen en su comportamiento. La duración de la posición decúbito lateral se ha identificado como una de las principales causas que contribuyen al desarrollo de la lesión del hombro. Esta postura es predominante en las cerdas posparto y es necesaria para los lechones lactantes. Las úlceras de hombro también son más comunes en cerdas enfermas o cojas<sup>7</sup>, lo cual puede estar relacionado con un aumento de dicha postura (como se informó en cerdas en las que se indujo cojera)<sup>1,25</sup>. Un estudio danés de Larsen et al<sup>28</sup> comparó el comportamiento de 19 cerdas con úlceras de hombro y 19 cerdas sin úlceras. Descubrieron que las cerdas con úlceras pasaban menos tiempo acostadas y amamantando, y más tiempo quietas. Las cerdas afectadas realizaron una mayor cantidad de frotamiento de los hombros y tendieron a realizar un mayor número de cambios posturales que las cerdas

sin úlceras<sup>28</sup>, lo que puede indicar malestar. Hay poca investigación sobre la relación entre el comportamiento de la cerda y el desarrollo de lesiones en el hombro. Sin embargo, la investigación para identificar las relaciones entre las posturas acostadas de las cerdas y la duración del movimiento en relación con el desarrollo de la úlcera, así como las correlaciones con otros factores de manejo de la cerda proporcionaría una mejor comprensión del problema.

### Heredabilidad de las lesiones de hombro

Varios investigadores han estimado la heredabilidad de las lesiones de hombro<sup>5,26,29</sup> o han observado diferencias de raza en la prevalencia de las lesiones de hombro<sup>18,27</sup>. Lundheim et al<sup>26</sup> informaron que las úlceras de hombro son un rasgo hereditario. Específicamente, la heredabilidad se estimó en 0,13, basada en una población de cerdas de Yorkshire sueco (incluidos 4336 partos en 2.634 cerdas). Hedebro Velander et al<sup>29</sup> informaron una cifra similar para la heredabilidad de las úlceras de hombro ( $h^2 = 0.18$ ) y también calcularon la heredabilidad del tamaño de las úlceras ( $h^2 = 0.09$ ) en cerdas cruzadas Landrace × Yorkshire. Lundgren et al estimaron la heredabilidad de las úlceras de hombro y las correlaciones genéticas entre las úlceras de hombro, el peso medio de los lechones y la condición corporal de la cerda. Los datos se extrajeron del esquema de un registro de camadas noruego y el análisis genético incluyó 5.549 cerdas Landrace noruegas (7.614 lactancias) en 45 hatos. Sus resultados estimaron la heredabilidad de las úlceras de hombro en 0,25. Lundgren et al también encontraron una correlación genética entre las úlceras de hombro y el peso medio de los lechones. La correlación fue baja pero positiva ( $r^2 = 0,23$ ), lo que indica que la capacidad de la cerda para criar lechones pesados está asociada con un mayor riesgo de úlceras en el hombro. Los autores concluyeron que las cerdas de alta producción tienen un mayor riesgo de desarrollar

lesiones en el hombro que las cerdas de baja producción. Esta conclusión está respaldada por un trabajo reciente de Ocepek y colegas<sup>27</sup>, quienes compararon la productividad y la prevalencia de las lesiones en el hombro en cerdas de líneas maternas de pura raza (Norsvin Landrace) y cruzadas (Norsvin Landrace y Swedish Yorkshire). Las lesiones en los hombros fueron más frecuentes en las cerdas de primer parto de líneas maternas de pura raza ( $p < 0,001$ ) y se asociaron con mayores pesos de la camada al nacer ( $p = 0,003$ ) y al destete ( $p = 0,05$ ), y una mayor pérdida de peso durante lactancia ( $p = 0,016$ ). Zurbrigg<sup>18</sup> comparó cerdas Duroc, Landrace y Yorkshire en un hato comercial en Ontario, Canadá, y encontró que las cerdas Landrace y Duroc tenían 3 y 4,6 veces (respectivamente) más probabilidades de desarrollar lesiones en el hombro que las cerdas Yorkshire ( $P < 0,05$ ).

Se puede concluir que la propensión a que se desarrollen rápidamente úlceras de hombro es hereditaria, al menos en la medida en que se pueda encontrar una mayor prevalencia en líneas específicas. Sobre esta base, debería ser posible reducir su prevalencia mediante adecuados programas de selección y reproducción. Sin embargo, es probable que la heredabilidad de las úlceras esté relacionada con la selección por otros rasgos de producción, como lo indican los hallazgos de Lundgren et al<sup>5</sup>, que pueden obstaculizar la capacidad de reducir su prevalencia mediante la selección.

### Factores de riesgo ambientales

Se han identificado varios factores de riesgo ambientales que contribuyen a la aparición de lesiones en los hombros, incluido el tipo de suelo<sup>23,30</sup>, ubicación del corral<sup>18</sup>, temperatura y humedad<sup>31,32</sup>, tipo de alojamiento de la cerda<sup>33</sup> y propiedades de fricción del suelo<sup>34</sup>. Los factores de riesgo ambientales pueden describirse tanto a nivel de cerda individual como de camada. En los corrales de partos (jaulas), el tipo de suelo se ha asociado con el riesgo de desarrollar lesiones en las extremidades y el cuerpo<sup>30</sup>. El suelo de rejilla de metal es un factor de riesgo para tener más cerdas con lesiones en los hombros, en comparación con las alojadas en hormigón sólido, porque los suelos soportan el peso corporal de la cerda sobre un área de superficie más pequeña<sup>17</sup>. KilBride et al<sup>15</sup> encontraron que había un mayor riesgo de lesiones corporales cuando la superficie de reposo estaba dañada o sucia en comparación con suelos limpios, secos y (o) sin daños. Los pisos de las jaulas de parto deben proporcionar una superficie cómoda para acostarse, espacio suficiente para amamantar cómodamente a los lechones, una superficie antideslizante para levantarse, pararse y separarse de los excrementos, y deben ser lo suficientemente robustas para el tamaño y peso de la cerda<sup>15</sup>. En

el ser humano, las referencias médicas afirman que las fuerzas de fricción cinética que frotan la piel, posiblemente en combinación con una mayor humedad de la piel, contribuyen al desarrollo de úlceras por presión<sup>35</sup>, circunstancias que pueden contribuir al desarrollo de lesiones en el hombro en las cerdas y deben explorarse más a fondo. La ubicación de las cerdas dentro de una sala de parto también puede contribuir al desarrollo de lesiones en el hombro debido a la variación en las condiciones climáticas asociadas con la fluctuación de la temperatura ambiente, la ubicación de las unidades de ventilación y el uso de refrigeradores por goteo.

Actualmente no hay datos disponibles con respecto al efecto directo de la temperatura sobre la prevalencia de úlceras de hombro en las cerdas<sup>4</sup>. Es probable que el movimiento de la cerda se reduzca a temperaturas más altas y, por lo tanto, podría ser un factor que contribuya al desarrollo de úlceras de hombro. Las citas de las referencias bibliográficas en sanidad humana a menudo concluyen que es probable que la humedad y la temperatura desempeñen un papel en el desarrollo de las úlceras de decúbito<sup>34,36,37</sup>.

Existe una tendencia global creciente a reducir el manejo de cerdas en confinamiento cercano. Muchos países han prohibido o prohibido parcialmente el uso de compartimientos de gestación y se están explorando sistemas alternativos de parto en interiores, desde corrales de partos hasta sistemas de lactancia grupal<sup>35,38</sup>. La mayor libertad de movimiento proporcionada a las cerdas en estos sistemas puede aumentar el tono muscular y fomentar cambios posturales más frecuentes, lo que puede ayudar a reducir la incidencia del desarrollo de lesiones de hombro en las cerdas. El uso de ropa de cama o tipos de pisos alternativos (es decir, pisos sólidos, pisos revestidos de caucho, etcétera) en estos sistemas también puede influir en el desarrollo de lesiones en los hombros. Las suposiciones que impulsan estos cambios en el diseño del sistema y sus resultados en el bienestar y la longevidad de las cerdas son dignas de investigación.

### Intervenciones y tratamiento

La intervención principal para las cerdas con úlceras en el hombro es trasladarlas a corrales con suelo más blando. El lecho de paja profunda proporciona las propiedades correctas para mejorar la comodidad, al proporcionar una distribución más amplia de la presión para las cerdas acostadas. Sin embargo, en muchas instalaciones modernas de producción porcina, el uso de paja no es factible debido a la incompatibilidad con los sistemas de eliminación de estiércol líquido<sup>39,40</sup>. En Dinamarca, se utiliza una escala patoanatómica de 0 a 4 para >

➤ clasificar las úlceras de hombro, donde el grado 0 es sin lesión y el grado 4 es una lesión (úlceras) que involucra las tres capas de la piel y el hueso subyacente. En las granjas danesas, las cerdas con lesiones de grado 3 ó 4 deben mantenerse sueltas y tener acceso al lecho<sup>40</sup>. Las alfombrillas de goma pueden proporcionar un medio para aumentar la comodidad del suelo en sistemas sin cama<sup>41</sup>. Para las lesiones establecidas, existe evidencia de que las esteras de goma pueden ser beneficiosas. En el estudio de Zurbrigg, las cerdas provistas de un tapete tuvieron tiempos de curación más cortos (25 días) que las cerdas alojadas en una jaula de parto convencional (32 días para curar), o aquellas provistas de placas sólidas de acero inoxidable debajo de la zona del hombro<sup>18</sup>.

Existen pocos productos disponibles comercialmente para el tratamiento tópico de las lesiones del hombro. Se descubrió que un estudio que probaba el vendaje en aerosol *AluShield* (Neogen, Lexington, Kentucky), un producto etiquetado como alimento para animales específicamente para el tratamiento de heridas, resultó ineficaz. No hubo diferencia en la reducción del tamaño de la lesión entre los grupos de control y tratamiento (reducciones del 66% y 60% respectivamente), ni una diferencia en el cambio del diámetro de la lesión o el tiempo de curación de la misma entre los grupos de control y tratamiento<sup>41,42</sup>.

Un estudio de Kaiser et al<sup>42</sup> comparó la efectividad de un tratamiento combinado de tapetes de goma y pomada de zinc (óxido de zinc al 25%) con un tratamiento antibiótico local (spray de clortetraciclina) sobre la curación de las úlceras de hombro en tres corrales de cerdas. Las cerdas se emparejaron según el grado de su úlcera (escala patoanatómica danesa: 0 a 4) en la primera observación y se dividieron aleatoriamente en grupos de tratamiento: esteras y pomada de zinc (*Apotekets Baby Zinksalve*, Dinamarca), o

spray antibiótico (*Cyclo Spray Vet*, Eurovet Animal Health BV, Países Bajos). El tratamiento con esterilla de goma más óxido de zinc tuvo un efecto estadísticamente significativo, reduciendo el tamaño de la úlcera los días 14 y 21 de tratamiento en comparación con el aerosol antibiótico. Para las cerdas más delgadas que recibieron tapetes de goma y óxido de zinc, el tamaño promedio de la úlcera del hombro el día 14 fue de 3,8 cm<sup>2</sup>, versus 9,5 cm<sup>2</sup> cuando se usó antibiótico en aerosol. Este tratamiento pareció ser igualmente eficaz en los tres corrales estudiados. Por lo tanto, los autores recomendaron las esteras de goma como un medio para reducir el número de cerdas que debían ser sacrificadas o destetadas temprano debido a este tipo de lesión, y sugirieron que las esteras de goma se utilicen de forma preventiva para las cerdas de riesgo<sup>42</sup>.

En general, los productos utilizados para tratar las úlceras de decúbito en cerdas son pocos y no han sido bien evaluados<sup>42</sup>. Sin embargo, las granjas deben implementar procedimientos para la identificación, vigilancia y tratamiento de las úlceras de hombro. Las investigaciones futuras deberían centrarse más en el manejo preventivo de las cerdas, ya que este es un enfoque mucho más eficaz. Los neuromas traumáticos encontrados en ulceraciones curadas sugieren que las cerdas continúan sintiendo malestar después de la curación de la úlcera<sup>41</sup>; sin embargo, también se deben desarrollar estrategias sólidas para tratar las úlceras de hombro, ya que las úlceras persistirán hasta que se puedan implementar medios de prevención eficaces.

### Prevención

Mantener un PCC óptimo es un factor crítico en la prevención de lesiones en el hombro. Las cerdas necesitan suficiente grasa dorsal al momento del parto (idealmente BCS 3 en una escala de 1 a 5) para mantener niveles



suficientes durante la lactancia. En un estudio que investigó el efecto del suelo más blando en la zona de partos sobre el rendimiento de la maternidad subsiguiente<sup>43</sup>, 52 de 140 cerdas desarrollaron úlceras en el hombro (17 eran de jaulas con pisos de alfombra de goma y 35 de jaulas de partos sin alfombra de goma). El análisis reveló que el grosor de la grasa dorsal en el día 109 de gestación se asoció con una mayor probabilidad de tener úlceras en el hombro al destete. El grosor de la grasa dorsal se ve afectado por una combinación de genética y dieta de la cerda. La maximización de la ingesta de alimento durante la lactancia puede verse obstaculizada por una variedad de factores, incluidas las altas temperaturas en el verano<sup>11</sup> o la aparición de enfermedades<sup>43</sup>. La evaluación objetiva y regular de la condición corporal puede ayudar a los ganaderos a identificar un bajo nivel de PCC en cerdas individuales y tomar las medidas de acción apropiadas. Las nuevas tecnologías para la alimentación individual de las cerdas durante la gestación y la lactancia, que proporcionan alimento a demanda en lugar de todo a la vez, también pueden ayudar a optimizar la condición corporal de la cerda. Es necesario identificar rápidamente la causa de la disminución de la ingesta de alimento para evitar una reducción en la condición corporal. Las intervenciones de manejo anteriores para corregir los problemas contribuirán, en gran medida, a prevenir el desarrollo de lesiones y úlceras en el hombro.

El monitoreo regular de los primeros signos de lesiones cutáneas, como enrojecimiento, abrasión o irritación, es fundamental, ya que la detección e intervención tempranas son importantes y efectivas en la prevención del sufrimiento de las cerdas. Las lesiones pueden ser tan sutiles como un ligero enrojecimiento; la observación de moscas en la cresta del hombro puede ser un indicio temprano de una lesión incipiente del hombro<sup>42</sup>. Si se observan estos primeros signos, se debe revisar la rugosidad de la superficie del piso. Sería apropiado colocar una almohadilla sobre el área afectada del hombro de la cerda para aliviar la presión, o trasladar a la cerda afectada a un corral cómodo con una superficie de reposo más suave, como una alfombra de goma o cama profunda<sup>40</sup>. Las lesiones deben limpiarse y tratarse con un antiséptico (de acuerdo con el consejo veterinario y los protocolos de salud de la granja). Una de las razones por las que las cerdas pueden ser reacias a pararse o cambiar de posición durante la lactancia son los problemas locomotores. En la evaluación de las lesiones de las cerdas en el momento del sacrificio, Stalder y Karkiker<sup>44</sup> informaron que las lesiones abiertas en los hombros se asociaron significativa y positivamente con los abscesos de la pata trasera. Esto sugiere que la salud de las patas y los pies de la manada de cerdas debe evaluarse en combinación con el objetivo de reducir las

lesiones del hombro. Los episodios de mentira ininterrumpidos aumentan el riesgo de desarrollar lesiones en el hombro<sup>23</sup>; por lo tanto, los autores sugieren que puede ser beneficioso estimular la actividad de la cerda haciéndola pararse o moverse a diario, particularmente en las primeras semanas después del parto.

El suelo es un factor de riesgo importante. El uso común de suelos de rejilla aumenta la presión debido a la distribución del peso corporal en una superficie menor<sup>9,45</sup>. Las probabilidades de que una cerda alojada en un piso de rejilla desarrolle úlceras en el hombro durante la lactancia fue tres veces mayor en las cerdas que no tenían tapetes de goma que en aquellas con tapetes de caucho que se extendían hasta las patas traseras<sup>4,13</sup>. El uso de suelos alternativos en el corral de partos puede beneficiar a la cerda a reducir la aparición de una condición dolorosa, mientras beneficia al productor por una mejora posterior de la productividad<sup>45</sup>. Independientemente de las opciones de tratamiento y prevención, en casos graves, las cerdas deben ser sacrificadas o eutanizadas.

## CONCLUSIONES

Las estimaciones de la prevalencia de las lesiones del hombro, incluidas las úlceras, se informan entre el 5% y el 50% en las cerdas reproductoras; sin embargo, se desconoce la verdadera incidencia de lesiones de hombro y (o) úlceras de hombro. Las lesiones en las cerdas son una condición dolorosa y representan un problema de bienestar. El éxito del tratamiento de las lesiones del hombro de las cerdas se ve reforzado por el reconocimiento e intervención tempranos. Las lesiones generalmente se desarrollan en las semanas posteriores al parto, cuando las cerdas pasan la mayor parte del tiempo acostadas y amamantando a los lechones. Otros factores, como un puntaje bajo de condición corporal, suelos duros o abrasivos, predisposición genética y una serie de otros factores ambientales y de manejo, aumentan la susceptibilidad de las cerdas a desarrollar lesiones en el hombro. La mayor parte de la literatura sobre úlceras de hombro se ha realizado en encuestas y es de naturaleza epidemiológica. El proceso de desarrollo y cicatrización de heridas es poco conocido, por lo que se justifica la investigación dirigida a comprender mejor las causas subyacentes, la progresión, los efectos del dolor en la productividad, el desarrollo de tratamientos más eficaces e intervenciones preventivas. ■



El artículo original con la bibliografía completa puede leerse en:  
[https://www.researchgate.net/publication/323793412\\_Shoulder\\_lesions\\_in\\_sows\\_A\\_review\\_of\\_their\\_causes\\_prevention\\_and\\_treatment](https://www.researchgate.net/publication/323793412_Shoulder_lesions_in_sows_A_review_of_their_causes_prevention_and_treatment)