

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISION DE CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION AGRICOLA Y ANIMAL

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO SERVICIO SOCIAL

Evaluación de la vitalidad del lechón al nacimiento de cerdos criollos *Ts'udi xirgo*

Prestador de servicio social: Marilyn Saavedra Montejano

Matricula: 2162033278

Asesores:

Interno: Adelfa del Carmen García Contreras

Núm. Económico: 15716

Externo: Yasmín Guadalupe De Loera Ortega

Cédula: 5047572

Laboratorio de Imagenología Zootécnica de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco ubicado en Calzada del Hueso 1100, Colonia Villa Quietud, Delegación, D.F., México. C.P. 04960.

Fechas de inicio y terminación:

31 de enero del 2022- 31 de julio de 2022

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. JUSTIFICACIÓN | 3 |
| 3. REVISIÓN DE LITERATURA | 4 |
| 3.1. Definición de vitalidad | 4 |
| 3.2 Factores que afectan la vitalidad..... | 4 |
| 3.2.1 Proceso de parto..... | 4 |
| 3.2.2 Nacimiento de lechón..... | 4 |
| 3.2.3 Partos distócicos | 5 |
| 4. OBJETIVOS DEL PROYECTO | 6 |
| 4.1 Objetivo general..... | 6 |
| 4.2 Objetivos específicos..... | 6 |
| 5. METAS | 6 |
| 6. MATERIAL Y MÉTODOS | 6 |
| 7. CRONOGRAMA | 7 |
| 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 8 |
| 9. CONCLUSIÓN | 11 |
| 10. RECOMENDACIONES | 11 |
| 11. BIBLIOGRAFÍA | 12 |
| 12. ANEXOS | 14 |

1. INTRODUCCIÓN

La vitalidad de los lechones al momento de nacer es necesario medirla, ya que permite evaluar la capacidad que tendrá un individuo de sobrevivir en un ambiente desconocido y de competencia con los miembros de la camada, así como aprender a establecer un vínculo con la madre de forma rápida.

El peso del lechón, el tiempo que tarda en ser expulsado, así como el manejo de recepción al parto, determinan la capacidad de un lechón para adaptarse al ambiente hostil al que llegan, y con ello sobrevivir.

El vigor de los lechones está relacionado con la oportunidad para que llegue a la glándula mamaria y consuma de forma rápida calostro, evitando con ello que exista un efecto del frío ambiente al que se expone inmediatamente después de nacer. Por lo tanto, el vigor se puede considerar como un término similar a lo que representa la vitalidad.

Es frecuente tener la idea que los cerdos criollos, tienen un peso menor al nacimiento, y por lo tanto su rendimiento se muestra con valores menores a los reportados en cerdos comerciales. Sin embargo, se ha observado que a pesar de que el peso de los lechones al nacimiento de cerdos criollo (850-1080g) es menor, su capacidad de sobrevivir en ambientes hostiles, y sin instalaciones y operarios con capacitación para dicho fin, es sobresaliente.

La frecuencia con que se puede llegar a tener mortalidad en las camadas de criollas al parto puede ser del 10 a 56.76%. Es en este sentido que la circunstancia que intervienen para que un lechón muera durante el peripato o la primera semana de vida, sea importante analizarlo.

Por ello, el objetivo del presente estudio es analizar la vitalidad de los lechones nacidos de cerdas criollas.

2. JUSTIFICACIÓN

La mortalidad de los lechones neonatos durante el parto y lactancia, es en cerdos criollos de alrededor del 15 al 34%, sin embargo, no existe evidencia que esta mortalidad se deba a una vitalidad limitada, por lo que el presente estudio puede mostrar los factores que se relacionan con la vitalidad de los lechones y su sobrevivencia, reduciendo la mortalidad en la etapa de lactación.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Definición de vitalidad

La vitalidad es el vigor que posee el lechón recién nacido para acceder a la ubre y así lograr la ingestión de calostro por un tiempo determinado. Los lechones con mayor vitalidad son aquellos que logran un buen calostrado y por consiguiente una mayor posibilidad de que sobreviva. (Fernández *et al.*, 2019) La vitalidad al nacimiento es un parámetro subjetivo que permite evaluar la viabilidad de cada lechón y se realiza utilizando la cantidad de tiempo que le lleva al lechón encontrar la ubre y consumir calostro, a este intervalo de tiempo se le conoce como vitalidad al nacimiento, y se reconoce en él, el potencial del lechón para adaptarse al ambiente ofrecido

3.2. Factores que afectan la vitalidad

3.2.1. Proceso de parto

El parto consiste en una serie de contracciones uterinas rítmicas y progresivas que gradualmente hacen descender al feto por el cérvix (cuello del útero) y la vagina (canal del parto) hacia el exterior (Artal-Mittelmark, 2021). La preparación de la hembra para el parto comienza 14 días aproximadamente antes de la fecha programada, la hembra se muestra agotada, inapetente y ansiosa, físicamente las glándulas mamarias se notan grandes, tensas y más definidas es posible que se observen secreciones acuosas de los pezones dos días antes, que se vuelven más "lechosas" dentro de las 12-24 horas (González *et al.*, 2009). Si la leche es abundante y fluye fácilmente cuando se aprietan suavemente los pezones, entonces la cerda probablemente esté dentro de las seis horas previas al parto (Giles, 2019). Veinticuatro horas antes del parto se puede presentar el comportamiento de anidación, inquietud e inapetencia (Giles, 2019).

La contracción uterina inicial puede provocar angustia en el animal. La hembra podrá mostrarse muy inquieta debido a las contracciones, minutos antes del parto podría tener presencia de líquido teñido de rojo, y pueden pasar de la vulva, ocasionalmente con gránulos de meconio (materia fecal eliminada por los lechones antes de que nazcan). Finalmente, el cuello uterino se dilata, abriendo la ruta de salida (Giles, 2019).

3.2.2. Nacimiento del lechón/ manejo del lechón

Los lechones tienen un intervalo de nacimiento entre 10 a 20 minutos (Giles, M., 2019), y la manera de expulsión puede ser con la cabeza por delante, lo cual es conveniente para evitar que en el proceso de expulsión se asfixien. Es frecuente encontrar mayor número de lechones con sufrimiento fetal (presencia de meconio) y muertes se podrán presentar con la cabeza primero o de patas traseras.

Los lechones “nacidos muertos” pueden haber estado muertos solo por unos pocos días antes del parto, o por un tiempo prolongado; estos últimos pueden presentarse como “momias”, debido a la reabsorción de los tejidos blandos, pero no del esqueleto (**David et al., 2019**).

Los lechones que han excedido del tiempo de expulsión promedio pueden, además presentar ruptura de cordón umbilical, lo cual puede poner en riesgo la vitalidad de los lechones, por lo que su valoración es necesaria (**Islas et al., 2017**).

3.2.3. Partos distócicos

Una distocia predispone a la presentación de dolor e hinchazón de la vulva y canal vaginal, disminución de fertilidad materna, incremento del índice de infecciones puerperales debido a intervenciones manuales y aumento de probabilidad de mortalidad perinatal y materna. Es por esto que en las granjas porcinas el cuidado y atención al parto, así como un diagnóstico y solución oportuna en la presentación de una distocia es vital, por lo que la capacitación del personal encargado para que realice una intervención obstétrica adecuada es necesaria (**Herrera et al., 2020**). Los altos niveles de dolor durante el parto debidos a los partos distócicos se asocian a un aumento de los cambios de postura de las cerdas durante el parto, siendo esto peligroso para la sobrevivencia fetal, e inclusive la vitalidad de los que nacen vivos (**Navarro et al., 2021**). Los signos de un parto distócico pueden incluir anorexia; secreción sanguinolenta o maloliente; el meconio de los lechones pasó sin esfuerzo; trabajo de parto prolongado; colar sin que aparezcan los lechones; sembrar el agotamiento y el cese del trabajo de parto; y una cerda angustiada. Sin embargo, la causa más común es un lechón o dos colocados incorrectamente y que bloquean el canal de parto (**Guerrero et al., 2019; Navarro et al., 2021**). Por otra parte, los partos difíciles a menudo aumentan la aparición de síntomas de MMA: mastitis o inflamación de la ubre, metritis o inflamación del útero y agalaxia o falta de mil. (**David et al., 2019**), lo que dificulta el amamantamiento de los neonatos. Al final el sufrimiento fetal que se produce en el parto se puede describir como la alteración de la homeostasis fetal, debida a un trastorno de la oxigenación que se produce durante el parto, generando una reducción en la vitalidad de los lechones, y a su vez aumento en la mortalidad de estos durante el periodo de lactancia (**Fournié et al., 1999**).

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

4.1. Objetivo general: Evaluar la vitalidad del lechón al nacimiento

4.2. Objetivos específicos:

1.- Determinar la relación del peso del lechón con la vitalidad del mismo al momento del nacimiento.

2.- Identificar el efecto del sexo del lechón en la vitalidad al nacimiento.

3.- Identificar la existencia de sufrimiento fetal en los lechones al nacimiento y su relación con la vitalidad.

5. METAS

Relacionar el peso, sexo y sufrimiento fetal con la vitalidad del lechón al nacimiento.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo se llevará a cabo en la granja porcina *Ts'udi Xirgo* en el estado de Hidalgo, México. Se analizarán las camadas de 30 partos, las hembras serán de diferente paridad.

Las cerdas al contar con 110 días de gestación se bañarán, pesarán y se les medirá la grasa dorsal, para posteriormente ingresar al área de maternidad.

La cerda una vez que han sido ingresadas a maternidad, deberá ser monitoreada en su consumo de alimento, consumo de agua, secreción vaginal, secreción láctea, e inquietud para hacer nido. La actividad de anidación de la hembra podrá realizarla, ya que se le colocará paja.

Una vez que se observe que la hembra tiene signos de parto (secreción láctea y vaginal, contracciones), se reducirá la cantidad de alimento suministrado. Las cerdas serán atendidas desde el inicio del parto, realizando el siguiente manejo:

Los lechones al nacimiento serán recibidos con una toalla de papel para limpiarlos inmediatamente que son expulsados. EL ombligo de cada lechón será medido desde la base ventral, hasta la punta final del mismo, es importante señalar que el tamaño del ombligo puede variar según sea la expulsión del neonato, ya que con frecuencia el ombligo puede romperse durante su nacimiento, provocando que el tamaño del ombligo no sea el real. No obstante, se medirá y anotará en el registro del parto (ANEXO 1). Posteriormente se amarrará considerando al menos 3 cm de

largo, desde la base del ombligo, y se desinfectará para evitar infecciones umbilicales. El ombligo ya cortado será medido con un vernier para identificar el ancho umbilical.

Los lechones deberán ser identificados con una muesca en cada oreja, en la derecha será colocado el número de camada y en la izquierda el número de lechón, con lo cual se identificará la posición de nacimiento.

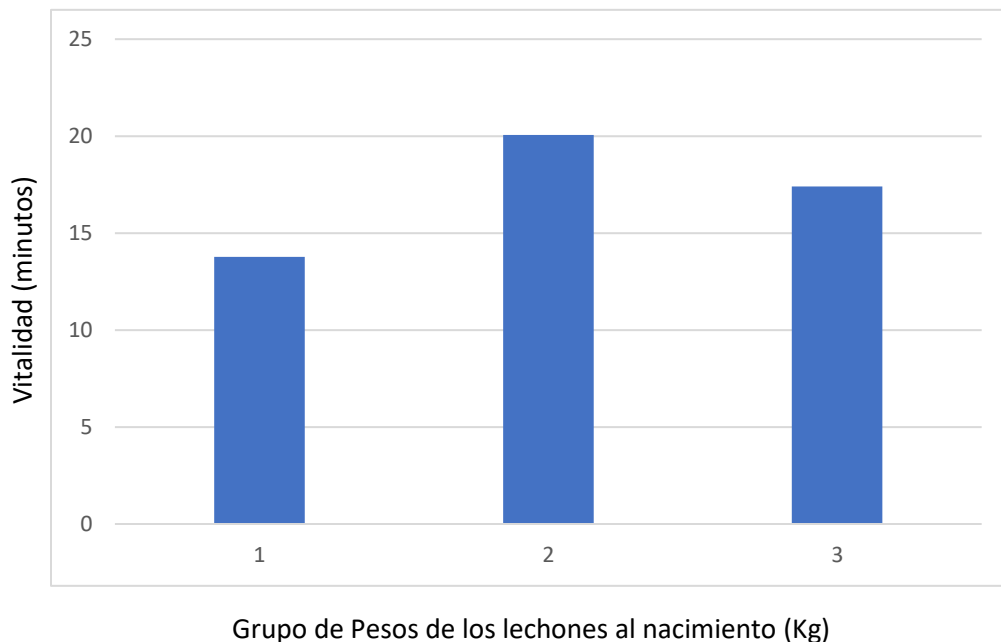
El peso de cada uno de los lechones se realizará con una báscula digital marca NOVAL® modelo de acero inoxidable 40 kg/ 2 g y será anotado el peso en el registro (ANEXO 1). El sexo también será anotado, así como la hora de su nacimiento. Con base en este horario, se obtendrá el intervalo de tiempo entre cada lechón. Para determinar si existió sufrimiento fetal, se evaluará la presencia de meconio (tinción amarillenta), dándole un valor según la clasificación hecha por **Mota-Rojas et al. (2016)** para determinar el grado de sufrimiento fetal. Una vez realizado el manejo del lechón, será colocado en la región perivulvar, tomando de forma cronométrica desde el momento en que se coloca el lechón, hasta que este se dirige a la glándula mamaria y toma una teta para succionar leche. Para el análisis de los datos se realizará un análisis de varianza, con un diseño completamente al azar, y una prueba de medias. Se utilizará una probabilidad de $P=0.05$, para definir la existencia de diferencias.

7. CRONOGRAMA

| Actividades | Febrero 2022 | Marzo 2022 | Abril 2022 | Mayo 2022 | Junio 2022 | Julio 2022 | Agosto 2022 |
|---|--------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|
| Validación del proyecto | | | | | | | |
| Atención de partos y recolección de datos | | | | | | | |
| Interpretación de resultados | | | | | | | |
| Discusión de datos y conclusión | | | | | | | |
| Entrega de proyecto | | | | | | | |

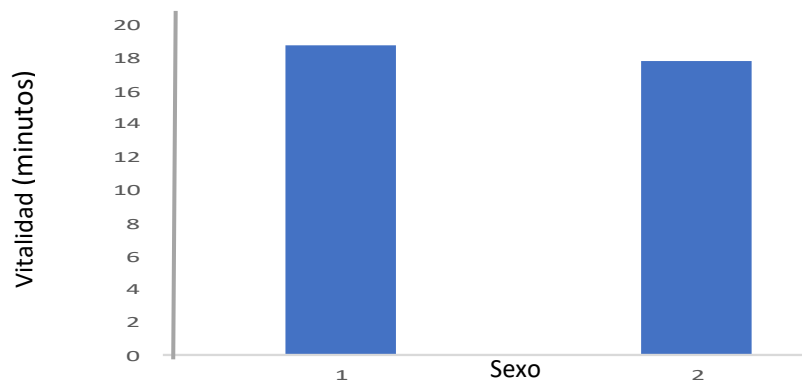
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que los animales de 0.5 a 0.8 Kg de peso al nacimiento, llegan en 13.7 minutos a la teta, los animales de 0.801 a 1.100 Kg, tardaron en promedio 20.05 minutos en llegar, y los de 1.100 a 0.600 Kg de peso vivo tardaron 17.4 minutos (Grafico 1). Los datos no mostraron diferencias ($P=0.261$) en el tiempo de llegada, a pesar del peso al nacimiento mostrado en los neonatos, lo que supone que la vitalidad de los animales fue igual. Lo anterior también fue identificado por **Palomo (2019)**, en tanto que **Fernández et al. (2019)** menciona que el peso al nacimiento no es un factor fundamental para la supervivencia, y no necesariamente está relacionado con la vitalidad.



Grafica 1. Relación de peso al nacimiento de lechones, y su relación con la vitalidad
1= Peso al nacimiento 0.5 a 0.8 Kg; 2= 0.801 a 1.100 Kg; 3= 1.100 a 1.600 Kg; Vitalidad medida en minutos de llegada de la vulva a la teta de la madre, en el parto.
 $P=0.261$; EEM=12.40.

En cuanto a la vitalidad de los neonatos, mostrada con base en el sexo, se observó que las hembras tardan en promedio 20.02 minutos en llegar a la teta de la madre (Grafico 2), mientras que los machos tardan 18.727 minutos, es decir que no se presentan diferencias ($P=0.656$; $EEM=2.05$) entre machos y hembras. Con base en los datos anteriores la vitalidad de los lechones no es afectada por el sexo del individuo. Sin embargo (**Trujillo-Ortega, M. E et al.,2011**) observaron diferencias de género en las diferentes clases de vitalidad, los machos representaron el mayor porcentaje en el grupo de puntaje de vitalidad fallido, mientras que **Nielsen y Torday (1981)** encontraron que los índices bioquímicos de maduración pulmonar fueron los mismos para machos y hembras a término, los fetos masculinos alcanzaron los valores de madurez son más tardíos que las hembras.

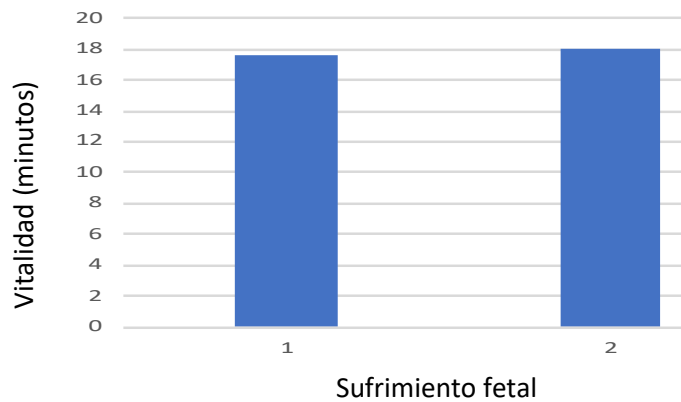


Grafica 2. Relación de sexo del lechón con la vitalidad al nacimiento
1= Hembras; 2= Machos ; Vitalidad medida en minutos de llegada de la vulva a la teta de la madre. $P=0.985$; $EEM=0.501$

En los resultados de la variable sufrimiento fetal se obtuvo un 42.48% ($n=65$) de individuos sin indicios de sufrimiento fetal (meconio corporal) (**Mota-Rojas et al. 2016**), y el 34.64% ($n=53$) mostraron meconio en diferentes grados de presencia.

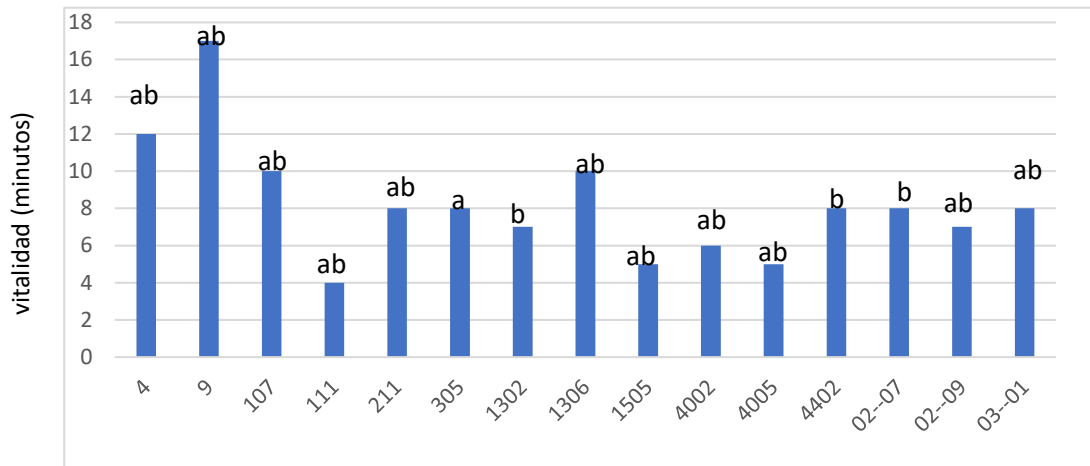
Herpin et al. (1996), establecieron que los lechones que sufren de hipoxia durante el parto, son menos viables en el momento del nacimiento, lo cual indica que se reduce la vitalidad para encontrar la urbe. Por su parte, **Alonso-Spilsbury et al. (2007)** también encontraron que los lechones que presentan sufrimiento fetal liberan catecolaminas que produce la movilización y depleción de las reservas hepáticas de glucógeno, lo cual reduce la vitalidad de los lechones al nacimiento.

El tiempo (minutos) que se observó en los lechones que tuvieron sufrimiento fetal, para llegar al pezón fue de 17.56 minutos, en tanto que los que no mostraron evidencia de sufrimiento tardaron 18.06 minutos ($P=0.963$; $EEM; 13.3$).



Grafica 3. Relación sufrimiento fetal y vitalidad en neonatos porcinos.
 1= No presentó sufrimiento fetal; 2= Si presentó sufrimiento fetal; Vitalidad medida en minutos de llegada de la vulva a la teta de la madre. $P=0.963$; $EEM=13.33$

Por su parte, los datos relacionados con las madres, revelaron que existe una relación ($P=0.0001$; $EEM: 10.5$) entre las hembras y la vitalidad de sus lechones. La vitalidad de los lechones vario de 9.87 minutos hasta 42.167 minutos. Para esta valoración, se consideró el promedio de vitalidad de los lechones paridos por cada hembra evaluada, durante sus partos (1-4 partos). **Palomo en el 2019**, explica que hay diferentes tipos de factores que influyen en la vitalidad de los lechones, una de ellas es la genética de las madres, el peso de los lechones, y las condiciones del parto (normal o distócico).



Grafica 4. Vitalidad de los neonatos y su relación con la madre.

Vitalidad= Vitalidad medida en minutos de llegada de la vulva a la teta de la madre. Madres= Número de identificación de las cerdas
 P=0.0001; EEM=10.5

9. CONCLUSIÓN

La vitalidad de los lechones al nacimiento no está afectada por el sexo, peso y sufrimiento fetal. Por lo tanto, los lechones llegan a la teta a amamantarse en un promedio de 17.05 minutos. Sin embargo, los lechones pueden variar en la vitalidad que presentan, dependiendo de la madre (desde 4 hasta 16 minutos).

10. RECOMENDACIONES

Como en los resultados de este proyecto fueron significativos la relación hembra-vitalidad, para continuar con la investigación se recomienda obtener otros datos tanto de los lechones recién nacidos como paridad de la madre.

11. BIBLIOGRAFÍA.

1. Artal-Mittelmark R. 2021. Trabajo de Parto. Manual MSD. Saint Louis University School of Medicine. obtenido de:<https://www.msmanuals.com/es-mx/hogar/salud-femenina/parto-normal/trabajo-de-parto>).
2. Fournié L.A., Connan O., Parant F. 2000. Sufrimiento fetal agudo. EMC - Ginecología-Obstetricia. 36(1):1-15.
3. David C, Hobart W. Jones, Steven Pollmann. (2019). *Care of the Sow During Farrowing and Lactation*. Disponible en: <https://swine.extension.org/care-of-the-sow-during-farrowing-and-lactation/>
4. Devillers N., Le Dividich J., Prunier A. 2011. Influence of colostrum intake on piglet survival and immunity. *Animal*. 5:1605–1612. <https://doi.org/10.1017/S175173111100067X>
5. Farmer C., Edwards S.A. 2022. Review Improving the performance of neonatal piglets. *Animal*. 2:100350
6. Fernández S.D., Amanto F., Diéguez S. 2019. Estrategias nutracéuticas que impactan sobre las pérdidas intrauterinas del feto porcino. Facultad de Ciencias Veterinarias UNCPBA. Argentina.
7. Giles M. 2019. *Small-scale pig keeping: the fundamentals of farrowing*. Disponible en: <https://www.thepigsite.com/articles/small-scale-pig-keeping-the-fundamentals-of-farrowing#seriesEntries>.
8. Guerrero A.J., Mota R.D., Martínez R., Sánchez M., González L.M. 2013. La oxitocina y los mortinatos. *Los Porcicultores y su Entorno*. BM. Editores. Pp. 20-26.
9. González L.M., Trujillo M., Becerril M., Alonso S.M., Ramírez N.R., Hernández R., Mota R.D. 2009. Efecto de la aplicación de oxitocina en variables críticas sanguíneas de cerdas distócicas. *Veterinaria México*. 40(3):231-245
10. Herrera R, Martínez G, Muñoz S, Ramírez H, 2020. Factores que predisponen la presentación de distocias en cerdas. Depto. de Medicina y Zootecnia de Cerdos. FMVZ-UNAM. BM editores. <https://bmeditores.mx/porcicultura/articulos/salud-y-prevencion-del-cerdo/factores-que-predisponen-la-presentacion-de-distocias-en-cerdas/>
11. Herpin P., Le Dividich J., Hulin J. C., Fillaut M., De Marco F., Bertin R. 1996. Effects of the level of asphyxia during delivery on viability at birth and early postnatal vitality of newborn pigs. *Journal of Animal Science*, 74(9):2067-2075.

12. Islas F.P., Mota R.D., Corrales H. A., Roldan S.P., Perez P.E., Cruz C. L. 2017. Factores que afectan el bienestar del cerdo neonato. Porcicultura.com.
13. Morales H.F.J. 2004. *Evaluación de la aplicación de prostaglandina f2α en dosis reducida (0.5 ml) vía intravulvar vrs. dosis completa (1. o ml) vía intramuscular en la sincronización de partos en cerdas* (Doctoral dissertation, Universidad de San Carlos de Guatemala)
14. Muns V.R. 2012. Importancia de la vitalidad en el rendimiento de los lechones. https://www.3tres3.com/articulos/importancia-de-la-vitalidad-en-el-rendimiento-de-los-lechones_31802/
15. Navarro E., Mainau E., Temple D., Llonch P., Manteca X. 2021. Dolor causado por el parto en la cerda (II): indicadores útiles y alivio del dolor. Farm Animal Welfare Education Centre. Ficha técnica sobre bienestar de animales de granja. 21.
16. Palomo Y.A. 2019. Vitalidad en lechones al nacimiento. Director División Porcino. SETNA NUTRICIÓN- INZO.
17. Trujillo-Ortega M. E., Mota-Rojas D., Juarez O., Villanueva-Garcia D., Roldan-Santiago P., Becerril-Herrera M., Ramirez-Necochea R. 2011. Porcine neonates failing vitality score: physio-metabolic profile and latency to the first teat contact. Czech Journal of Animal Science. 56(11): 499-508.

