

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Ciencias de la Salud**

**Situación clínica de équidos de trabajo en la producción de palma africana en el cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas – Ecuador.**

**Artículo Académico**

**Milene Magdina Gutiérrez Aliatis**

Medicina Veterinaria

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario

Quito, 21 de diciembre de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Situación clínica de équidos de trabajo en la producción de palma africana en  
el cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas – Ecuador.**

**Milene Magdina Gutiérrez Aliatis**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Juan Sebastián Galecio, MV., MSc

Firma del profesor

---

Quito, 21 de diciembre de 2018

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Milene Magdina Gutiérrez Aliatis

Código: 00112733

Cédula de Identidad: 1723120729

Lugar y fecha: Quito, 21 de diciembre de 2018.

## RESUMEN

Los équidos de trabajo forman gran parte de la producción agropecuaria en países en vías de desarrollo. El Ecuador, es el segundo productor de palma africana de la región, siendo una de las explotaciones agropecuarias con mayor aporte al PIB del país. Lo cual, en gran parte, depende de los équidos, quienes cargan materia prima y son el medio de transporte de los agricultores en estas zonas rurales. El trabajo que realizan estos animales es relevante para la producción de palma africana, además que es el sustento económico de cientos de familias ecuatorianas. En Ecuador, no existe ningún estudio que describa el estado de salud y bienestar en el que se encuentran estos équidos, lo cual es sumamente importante, ya que estos parámetros pueden resultar en un rendimiento deficiente.

El objetivo del presente estudio es identificar los sistemas corporales que presentan compromiso y describir las lesiones encontradas en équidos de trabajo involucrados en la producción de palma africana del cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas - Ecuador.

El estudio se llevó a cabo en el mes de julio del año 2017, en el cantón Quinindé. En donde se evaluaron un total de 314 équidos de trabajo, tomando en cuenta caballos, mulas y burros; utilizando un protocolo estándar a campo. Además se evaluó la condición corporal de todos los ejemplares, mediante una escala semicuantitativa. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo para obtener resultados porcentuales en cuando a sistemas comprometidos y lesiones halladas.

El 62% de équidos presentó compromiso del sistema tegumentario, 3% presentó compromiso del sistema digestivo y el 28% presentó compromiso de 2 sistemas simultáneamente; de los cuales, el 89% presentó afección tanto de Sistema Tegumentario y Músculo-esquelético. Y el 11% restante presentó compromiso del Sistema Tegumentario y Digestivo. Entre las principales lesiones se encontró alopecia difusa (53,8%), heridas cutáneas (28,9%), bursitis supraespinosa (6,1%), y ausencia de piezas dentales (1,3%). Además, la mayoría de équidos evaluados (63%) presentó baja condición corporal. En base a estos hallazgos, se concluye que la mayoría de équidos evaluados posee lesiones en uno o más sistemas; ocasionadas principalmente por el ambiente en el que viven y el trabajo que realizan. La mayor parte de lesiones cutáneas y musculoesqueléticas identificadas, se debe al excesivo peso de la carga e inadecuado equipamiento que usan estos animales. La mayoría de los animales presenta una condición corporal deficiente, debido al mal manejo nutricional y trabajo en condiciones poco favorables.

Por último, se debe incentivar el desarrollo de programas educativos y normativas para la tenencia responsable y manejo de équidos de trabajo en Ecuador, para mejorar su bienestar y estado de salud.

Palabras clave: équidos de trabajo, estado clínico, bienestar animal, palma africana, Ecuador.

## ABSTRACT

Draught equids are still part of agricultural production in developing countries. In Ecuador, one of the most important agricultural products is African oil palm. This country is the second largest African oil palm producer in the region, and most of this production depends on draught equids that carry oil palm fruits and transport farmers. The work that these animals do is relevant, not only for the production itself, but to the livelihood of hundreds of Ecuadorian families. In Ecuador, there are no current studies that describe health condition or welfare of these equids, which is extremely important due to the inconvenience that a deficit in these parameters would mean a poor performance of the animal.

This work aims to identify body systems that present affections and describe main lesions found in working horses, mules and donkeys involved in oil palm production in Quinindé, Esmeraldas.

A total of 314 equids were assessed based on a standard field protocol where health parameters as well as body condition were evaluated.

62% of equids had integument system abnormalities, 3% presented digestive system abnormalities and 28% had abnormalities involving 2 systems simultaneously; in which 89% of these equids presented lesions involving integument and musculoskeletal systems, and the resulting 11% presented abnormalities involving the integument and digestive systems. The main lesions found were diffuse alopecia (53.8%), skin wounds (28.9%), supraspinous bursitis (6.1%), and absence of dental pieces (1.3%). Furthermore, most of the equids (63%) presented poor body condition score. This study has discussed various arguments regarding welfare and health status, hence it concludes that most of the assessed equids have lesions involving one or more systems due to the habitat in which they live or based on the work they perform. Most of the integument and musculoskeletal lesions that have been identified are due to excessive workloads and inadequate equipment that these animals use. Also, most of these animals face poor nutritional management having as a result poor body condition score.

The development of educational and regulatory programs for the responsible possession and management of equids in Ecuador should be encouraged to improve their welfare and health status.

Key words: working equids, health status, animal welfare, African oil palm, Ecuador.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>5</b>
<b>Tabla De Contenido .....</b>	<b>6</b>
<b>Índice De Tablas.....</b>	<b>7</b>
<b>Índice De Figuras .....</b>	<b>8</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>9</b>
<b>Materiales Y Métodos.....</b>	<b>12</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>14</b>
<b>Discusión .....</b>	<b>17</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>26</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>27</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>32</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Prevalencia de lesiones por sistema y especie, y porcentaje en base al total de équidos evaluados (n=314) en Quinindé, provincia de Esmeraldas, Ecuador. ....	15
--	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1: Distribución porcentual de compromiso del sistema tegumentario, musculoesquelético, digestivo y en dos sistemas simultáneamente, en équidos de trabajo agrícola evaluados en Quinindé (n=314). .....	14
Gráfico 2: Distribución porcentual de la condición corporal en équidos de trabajo agrícola evaluados en el cantón Quinindé (n=314). .....	16



# INTRODUCCIÓN

Los animales de trabajo han contribuido al desarrollo económico de millones de personas, familias y comunidades alrededor del mundo. Por lo general en países industrializados se ha cambiado la tracción animal por maquinaria especializada debido a las comodidades que ofrece, en términos de su manutención, optimización de recursos, velocidad y facilidad de uso. Sin embargo, en países menos industrializados y en zonas rurales se sigue contando con animales de trabajo para el desarrollo de la producción, debido a los altos costos e inaccesibilidad a la tecnología y maquinaria. En países en vías de desarrollo, los animales de trabajo juegan un rol importante en el comercio y la agricultura siendo usados para tracción y transporte, asegurando de esta manera la seguridad alimentaria y la reducción de pobreza de dichos países (Chirgwin, sf).

Los équidos, considerando caballos, burros y mulas, trabajan junto a campesinos en varias labores agrícolas, entre ellas: tracción, transporte, producción de carne, arado de suelos, carga o molienda (Rodríguez & Raygoza, 2016). En países en vías de desarrollo existen alrededor de 112 millones de équidos de trabajo (FAOSTAT, 2011) que ayudan a alrededor de 600 millones de personas que viven en condición de pobreza o zonas rurales y marginales (McKenna, 2007).

En países en vías de desarrollo, el uso de estos animales forma aún gran parte de la producción agropecuaria. En Ecuador, especialmente en la región litoral y amazónica, muchas familias de campesinos han mantenido el uso de équidos para transporte humano, tracción y carga. Una de las zonas con mayor explotación agropecuaria del país se encuentra en la provincia de Esmeraldas; donde pequeños y medianos productores trabajan con équidos en sus

explotaciones agrícolas. El censo realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2012) muestra la existencia de 20.598 caballos, 1.236 burros y 19.216 mulas en dicha provincia, incluyendo machos y hembras de todas las razas y edades. Sin embargo, en dicho estudio no existen datos sobre el uso que se les da a estos animales, por lo que no se tiene datos confirmados sobre el número de animales que trabajan en explotaciones agropecuarias en esta provincia.

Entre los principales productos cultivados en esta zona se encuentra la palma africana (*Elaeis guineensis*). Ecuador es el segundo productor regional de aceite de palma, superado únicamente por Colombia. El 4,2% de superficie fue destinada a la siembra de palma africana, con una producción nacional registrada en el 2013 de 500.000 toneladas métricas, por lo que se considera de alta importancia económica para el país, pues su PIB en el sector agropecuario es de 4,53% y genera 51.000 empleos directos y permanentes (Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones, 2014). Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2013), la superficie sembrada de palma africana en Esmeraldas corresponde a 121.163 hectáreas, y el 83% de esta superficie se encuentra en los cantones Quinindé, La Unión y Las Golondrinas.

El cantón Quinindé, es el centro de mayor producción de palma africana en el país. Según Potter (2011), estima que 1900 productores trabajan en este sector y, hasta el año 2005, el tamaño medio de explotación por productor fue de 30 hectáreas, indicando un predominio claro de pequeños y medianos productores. Éstos dependen de caballos, mulas y burros para poder llevar a cabo este trabajo agrícola. Se reporta también que los équidos que trabajan en producciones agrícolas, generalmente no cumplen con normas de bienestar animal, lo que repercute negativamente en su salud. Estas posibles afecciones perjudican directamente a la producción, ya que la capacidad de trabajo de estos animales se ve disminuida (Pritchard *et al.* 2005). En este

sentido, según la Organización Mundial de la Salud (1946), “la salud es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Lo que se podría extrapolar a los équidos, y asegurar de esta manera su salud y bienestar. Adicionalmente, un óptimo estado de salud del animal es necesario para que el rendimiento sea satisfactorio y cumpla con su propósito dentro del sistema de producción (Valette, 2015).

A pesar de existir diversos estudios concernientes a bienestar animal y estado sanitario de équidos en otros países en vías de desarrollo, en los cuales los équidos de trabajo son ampliamente utilizados (Burden, *et al.* 2010; Broster, *et al.* 2009; Burn, *et al.* 2010), en Ecuador, hasta el momento por búsqueda bibliográfica, se determina que no se ha realizado ningún estudio al respecto.

Debido a la inexistencia de estudios en équidos de trabajo en explotaciones agrícolas de la zona litoral del Ecuador, se tiene un conocimiento muy limitado sobre los problemas de salud y bienestar que enfrentan estos animales. El conocer más sobre el estado sanitario de caballos, mulas y burros de carga, puede estimular a que se realicen más estudios y se instauren estrategias de intervención en esta población, para precautelar su bienestar y beneficiar no solo a los animales, sino también a los cientos de familias que cuentan con estos équidos para el sustento económico diario. De esta manera, se pretende también incentivar a que los propietarios se interesen por el bienestar de sus animales y que de esta manera se instauren buenas prácticas de manejo y tenencia responsable de los mismos. Con respecto a los antecedentes anteriormente planteados, el objetivo de este trabajo fue identificar los sistemas corporales que presentan afección y describir las lesiones encontradas en équidos de trabajo involucrados en la producción de palma africana del Cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas, Ecuador.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Situación geográfica y población estudio

El estudio se llevó a cabo en el mes de julio del año 2017, en el cantón Quinindé (coordenadas 0°20'N 79°26'O). Este cantón se encuentra ubicado 115 msnm en la provincia de Esmeraldas. Registra una pluviosidad anual media de 2646,2 mm, temperatura media de 25.52°C y la humedad relativa promedio es de 86.6% (INAMHI, 2015).

Para la población del estudio se tomaron en cuenta caballos, burros y mulas que sean usados para carga, transporte o tiro en la producción de palma africana. El Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Esmeraldas (GADPE), se encargó de gestionar con los propietarios de los équidos su asistencia a los lugares específicos de encuentro en los recintos. En cada recinto se determinó un lugar en donde los animales iban a ser evaluados. Los lugares eran galpones de arena donde se maneja regularmente ganado. Estos galpones disponían de techo para proteger del sol a los animales y también de mangas de contención para el mejor manejo de los mismos.

Se evaluaron un total de 314 équidos de trabajo, tomando en cuenta caballos, mulas y burros. Las evaluaciones se realizaron en seis recintos pertenecientes del cantón Quinindé; Los recintos evaluados fueron Santa Isabel (n=37), El Botado (n=103), El Descanso (n=49), Guacharaco (n=29), San Ramón (n=41) y Boca de Arenal (n=55).

Los propietarios se presentaron con los équidos a ser evaluados en las áreas determinadas en cada recinto. Se colocaron a los équidos en una manga de contención, en donde se realizó su evaluación.

## **Determinación de sistemas comprometidos y lesiones**

Se realizó un protocolo estándar a campo (Anexo 1), con el objetivo de poder evaluar a équidos en estación y sin exceso de manipulación. El protocolo pretende ser una evaluación rápida y precisa de équidos que se pueda realizar en el ambiente en donde trabajan estos animales.

Una vez realizada la evaluación de todos los animales; se determinó el compromiso de sistemas y posteriormente se clasificaron las lesiones dependiendo al sistema al que pertenecían.

## **Evaluación de Condición Corporal**

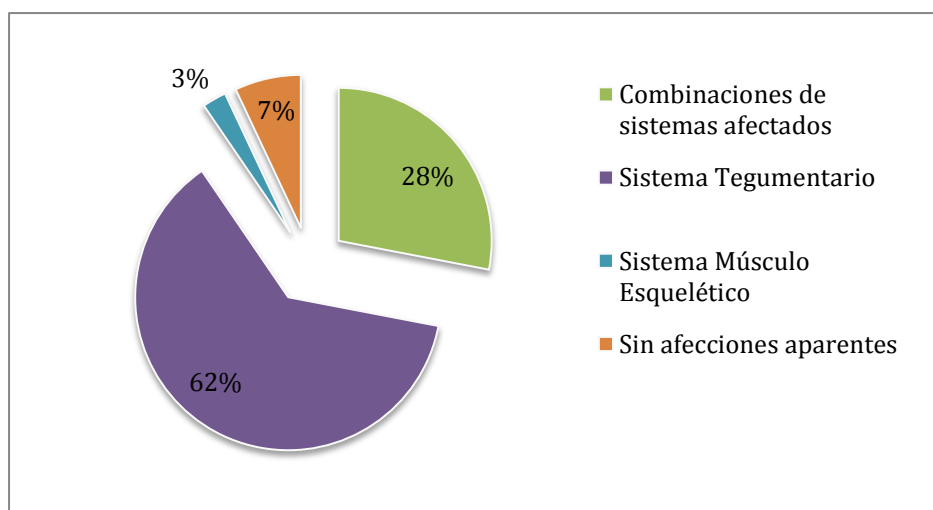
Además se evaluó la condición corporal de todos los ejemplares. Esta evaluación se realizó en base a la escala semicuantitativa de Carrol y Huntington (1988), clasificando la condición corporal de cada animal en una escala del 0 al 5. Esta evaluación se basó en hallazgos tales como la acumulación de grasa en costillas, zona cervical y prominencia de la cruz y tuberosidad coxal e isquiática (Anexo 2).

## **Análisis estadístico**

Para la elaboración de resultados se realizó un análisis estadístico descriptivo, en donde los resultados obtenidos de los parámetros evaluados en équidos fueron tabulados, contabilizados y posteriormente se expresaron en frecuencia absoluta y porcentual en tablas y gráficos. Para esto se utilizó el programa Microsoft Excel 2011 para Mac (Versión 14.3.9).

## RESULTADOS

Se evaluaron un total de 314 équidos, incluyendo equinos (n=141), mulas (n=161) y burros (n=12). Los resultados de dicha evaluación determinaron que la gran mayoría de estos animales posee compromiso de uno o varios sistemas. El **Gráfico 1** hace una descripción de la distribución porcentual en cuanto a sistemas comprometidos en la población estudiada. En donde, se observó que la mayoría de équidos (62%) poseen comprometido el Sistema Tegumentario. Por otra parte, el 28% de la población posee afección de dos sistemas simultáneamente; de los cuales, el 89% dentro de este grupo, posee afección tanto de Sistema Tegumentario y Músculo-esquelético. Y el 11% restante presentó compromiso del Sistema Tegumentario y Digestivo.

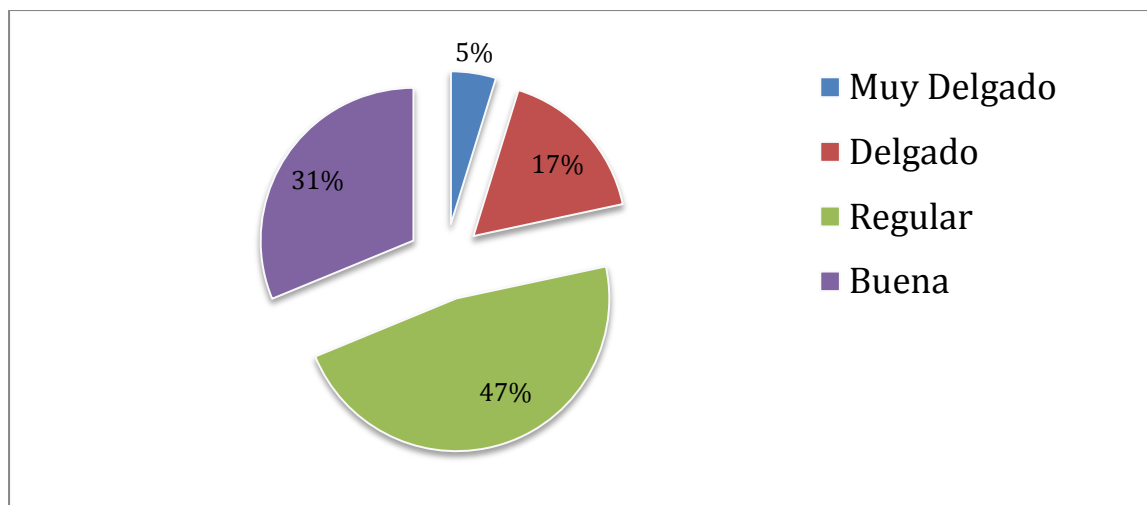


**Gráfico 1:** Distribución porcentual de compromiso del sistema tegumentario, músculo-esquelético, digestivo y en dos sistemas simultáneamente, en équidos de trabajo agrícola evaluados en Quinindé (n=314).

La prevalencia de lesiones por sistema comprometido, y especie estudiada, se encuentran descritas en la **Tabla 1**. En el Sistema Tegumentario las lesiones más frecuentes fueron la alopecia difusa (53.8%) y la presencia de garrapatas, principalmente en el pecho y pabellón auricular (46.8%). Además, se encontraron otras lesiones como heridas (28.9%), alopecia focalizada (20.7%) y fotosensibilidad (2.2%). El Sistema Músculo-esquelético fue el segundo sistema más comprometido, siendo la sensibilidad del casco la más presente (24.2%), seguida de bursitis supraespinosa (6.1%). Por último, el Sistema Digestivo fue el menos comprometido; la única lesión presente fue falta de piezas dentales (1.3%), principalmente de incisivos.

**Tabla 1:** Prevalencia de lesiones por sistema y especie, y porcentaje en base al total de équidos evaluados (n=314) en Quinindé, provincia de Esmeraldas, Ecuador.

<b>Sistema</b>	<b>Lesiones</b>	<b>Caballos n=141</b>	<b>Mulas n=161</b>	<b>Burros n=12</b>	<b>Total n=314</b>	<b>%</b>
<b>Tegumentario</b>	Alopecia Difusa	70	93	6	169	53.8
	Pecho y Orejas (Garrapatas)	86	58	3	147	46.8
	Heridas	43	46	2	91	28.9
	Alopecia Focalizada	30	33	2	65	20.7
	Fotosensibilidad	6	1	0	7	2.2
<b>Musculoesquelético</b>	Sensibilidad en casco	31	41	1	73	24.2
	Bursitis Supraespinosa	5	14	0	19	6.1
	Onicomycosis	5	6	1	12	3.8
	Mala Conformación	5	7	0	12	3.8
	Claudicación	1	2	0	3	0.9
<b>Digestivo</b>	Anomalías en piezas dentales	1	3	0	4	1.3



**Gráfico 2:** Distribución porcentual de la condición corporal en équidos de trabajo agrícola evaluados en el cantón Quinindé (n=314).

La condición corporal (CC) del 100% de la población fue evaluada (Gráfico 2). La mayoría de équidos entra en la categoría de CC regular y buena (47% y 31% respectivamente). Un escaso número de animales son clasificados como delgados (17%), y la minoría como muy delgados (5%).



## DISCUSIÓN

Todos los équidos evaluados en este estudio, son animales usados para carga de materia prima o transporte de agricultores en la producción de palma africana. En países en vías de desarrollo, estos animales son sometidos a largas horas de trabajo diarias, muchas veces sin acceso a agua o alimentación durante el trabajo. Debido a la posición socioeconómica de los propietarios y al lugar en el que trabajan, el acceso a atención veterinaria es limitado o nulo (Sims *et al.* 2002). Estos factores predisponen a la falta de bienestar animal. Debido a que no poseen cuidados básicos estos animales desarrollan problemas de salud, que al no ser atendidos a tiempo, ni de manera adecuada, se exacerbaban y se vuelven crónicos (Valette, 2015).

En el presente trabajo, la población estudiada posee lesiones crónicas en los sistemas tegumentario, digestivo y musculoesquelético. Estos hallazgos apoyan lo afirmado por Valette (2015), quienes indican que debido a que los propietarios de estos animales no poseen recursos para obtener atención veterinaria adecuada y por ende tienden a poseer compromiso crónico de uno o varios sistemas.

De los 314 équidos evaluados en Quindé, el 62% (194/314) presentó compromiso del Sistema Tegumentario, siendo el sistema más afectado en relación al resto de los otros sistemas corporales. Este resultado coincide con un estudio realizado en 164 burros de trabajo en el Estado de México, México (Alvarado-Arellano, 2011). Este estudio se centró en burros de carga usados para recolección de desechos y basura. En éste, se confirma que el sistema más afectado en su población de estudio es también el sistema tegumentario (58,18%); lesiones atribuidas al trabajo de carga que realizan estos animales.

En el presente trabajo las lesiones más comunes del sistema tegumentario son; alopecia difusa y heridas por arneses y/o equipo de trabajo incorrecto. Dichos hallazgos son corroborados también por Alvarado-Arellano (2011), quien afirma que las lesiones que más sobresalían eran alopecia y heridas por arneses.

La alopecia difusa es descrita como falta de pelaje no circunscrito en varias zonas del cuerpo (White *et al.* 2006). En la población de estudio, el 53,8% (169/314) de animales presentaron este tipo de lesión principalmente en línea media dorsal, pabellón auricular, rostro, grupa y pecho. Existen varias causas por las que los équidos pueden presentar esta condición. Según White (2013), las alopecias difusas pueden ser causadas por agentes bacterianos, tales como *Staphylococcus spp.*, la cual causa pioderma folicular en estas especies. Existen también agentes fúngicos, que al colonizar la piel causan problemas como dermatitis y por consecuencia, alopecia difusa en varias zonas del cuerpo. Por otra parte, las picaduras por insectos, principalmente por *Culicoides sp.* son una de las principales causas de dermatitis en équidos en zonas tropicales. La saliva de los mosquitos contiene antígenos que causan reacciones de hipersensibilidad en equinos, burros y mulas (UC Davis School of Veterinary Medicine, 2006).

Varios animales dentro de la población evaluada poseen heridas a nivel cutáneo (28,9%). Estas lesiones se encontraban principalmente en el rostro, línea media dorsal (a la altura de la cruz), zona axilar, grupa y en miembros tanto anteriores como posteriores; y corresponden a los lugares donde se apoyan las sillas, aperos, cabezadas y demás equipo que es usado para el transporte de los agricultores o de la materia prima de palma africana. Según Hovell (1998) estas heridas son causadas por equipo inadecuado y/o sin mantenimiento; otras causas son, el uso incorrecto del equipo en cuanto a si está muy ajustado o muy grande para el animal. El equipo que los animales usan es construido

artesanalmente por sus propietarios y están hechos de cuerdas de nylon o polietileno que al entrar en contacto y fricción con la piel causan heridas y abrasiones. Muchas veces las cabezadas no son retiradas de los animales y se dejan colocadas por periodos largos de tiempo, provocando un incremento en el riesgo de lesiones en el rostro (Burden *et al.* 2010). Paralelamente, Burn *et al.* (2010) demostraron que las cabezadas sucias y que no son aseadas por largos periodos de tiempo, así como cabezadas hechas de algodón, causaban peores lesiones que cabezadas limpias y de material sintético. Además, las sillas de carga por lo general son de madera y al ser pesadas necesitan mayor fuerza de apoyo, por lo tanto, existe mayor fricción y por ende mayor propensión a lesiones de piel. Además, el peso excesivo hace que el animal trabaje por más tiempo y se canse más rápidamente (Sims *et al.* 2002). Según P. Begnini (comunicación personal, 10 de diciembre de 2018), quien es palmicultor de la región litoral del Ecuador, afirma que los équidos que trabajan en las explotaciones de palma africana en Ecuador, cargan una o dos “canastillas”, cajas de metal fabricadas artesanalmente, en las cuales se transportan racimos de frutos de palma africana. Cada “canastilla” llena de racimos pesa alrededor de 100kg a 120 kg. Además, confirma que estos animales cargan este peso en cada recorrido dentro de las hileras de la explotación y que realizan varios recorridos al día cumpliendo con más de 8 horas de trabajo diarios. Según The Donkey Sanctuary (2015), un burro de 160 kg debería cargar no más de 50kg de peso en su lomo, esto equivale al 31,25% del peso vivo del animal, teniendo en cuenta que esta carga debería ser transportada en distancias cortas y por intervalos cortos de tiempo. Según la misma institución las mulas pueden cargar más que un burro del mismo peso y condición corporal. En el presente estudio, el peso promedio de la población evaluada es de 277kg, por lo que el peso estimado a cargar es de 87kg; un valor muy por debajo al peso actual que cargan estos animales. Por otro lado, Draper

(2017) afirma que los caballos pueden cargar hasta el 30% de su peso, pero que a pesar de esto los équidos de trabajo en países en vías de desarrollo son forzados a cargar hasta el 75% de su peso en distancias largas y realizar varios viajes por día, como es el caso de los équidos evaluados en este estudio. Al respecto, Burden *et al.* (2010) proponen la optimización de arneses, aperos y cabezadas que llevan estos équidos. Es importante que estos arneses sean realizados en base al tamaño, peso y trabajo que realiza el animal, de esta manera la fuerza de apoyo de la carga puede ser distribuida equitativamente y además, la posibilidad de realizar diseños ergonómicos brindando comodidad al animal al momento de trabajar. Estos cambios en el equipamiento de équidos conlleva a la disminución de lesiones cutáneas causadas por abrasión o fricción.

El trabajo de carga pesada que realizan estos équidos, no influye únicamente sobre el sistema tegumentario, sino también sobre el sistema musculoesquelético. Las lesiones en músculos dorsales y sobre la columna vertebral de estos animales son problemas comunes tomando en cuenta las condiciones en las que viven. En esta población el 6,1% de animales poseía bursitis supraespinosa. Este resultado también está presente en otro estudio (Burden *et al.* 2010), donde 17% (37/216) de los animales estudiados presentaron lesiones en la columna. Estas lesiones son bastante dolorosas, lo que influye directamente sobre su desempeño, debido que al soportar grandes cargas sobre este tipo de lesiones el dolor aumenta (Sims *et al.* 2002).

Las anomalías dentales presentes en équidos (1,3%) fueron principalmente falta de piezas dentales (incisivos). Según Pritchard *et al.* (2005) este tipo de lesiones está presente en animales de carga, en donde el 2% de los animales (33/1659), presentó ausencia de piezas dentales. Según Burden *et al.* (2010), el 18% (17/216) de équidos de trabajo, presentaron anomalías dentales, entre las cuales se encontraban ausencia de piezas dentales,

ulceras gingivales, enfermedad periodontal, fracturas, caries, entre otras. Adicionalmente, Salem (2015), realizó un trabajo donde se evaluaron únicamente patologías oro-dentales en 460 caballos de carga y trabajo en Egipto, y estableció que el 0,8% de estos animales, presentaron ausencia de piezas dentales. Se atribuyen este tipo de anomalías a la falta de rutina en cuanto al cuidado dental que requieren estos animales y a la ausencia de veterinarios que se ocupen de esta población. Estas anomalías pueden tener consecuencias sistémicas a largo plazo.

El último aspecto evaluado fue Condición Corporal (CC). Usando la escala semi-cuantitativa de Carrol y Huntington (1988), se clasificaron a todos los équidos dentro de las categorías: muy delgado, delgado, regular, bueno y obeso. En este caso, la mayoría de équidos (41%) se encontraban en la categoría regular, 17% se clasificaron como delgados y un 5% se clasificaron como muy delgados. En total, el 63% de los équidos evaluados se encontraban por debajo de la condición corporal óptima, clasificada como bueno en ésta escala. Según Sims, *et al.* (2002), la nutrición es siempre un problema en animales de carga, especialmente en zonas rurales en donde alimentar a la familia es siempre la prioridad. Los équidos que son usados para extensas jornadas de trabajo tienen requerimientos nutricionales diferentes a los équidos usados para otras actividades. Según Ramaswamy (1994), el consumo de energía de équidos de transporte y carga es alto y su dieta difiere de la de otros équidos. Los animales de trabajo poseen un déficit alimenticio y nutricional de hasta el 50%. Los équidos de Quindé son alimentados con forraje y viven únicamente de pastoreo, por lo que no poseen dietas en donde exista suplementación energética adicional para compensar sus necesidades. Al respecto Ramaswamy (1994), afirma que los animales de trabajo deben ser alimentados con pastoreo y concentrado, además de otros suplementos alimenticios. La enseñanza de formulación de dietas a propietarios y acceso a

suplementación barata y de calidad mejorarían la calidad de vida de estos animales. Otro problema importante que influye sobre la CC es el nivel de parasitismo presente en estos animales. Según McLean *et al.* (2018), las infestaciones parasitarias disminuyen la condición corporal de équidos. Tanto parásitos intestinales como ectoparásitos poseen un rol importante sobre la salud y pobre CC de équidos. Paralelamente a este trabajo, se realizaron dos estudios que involucran nivel de parasitismo en la misma población de équidos. En donde Trueba *et al.* (2018), quienes en 216 équidos de trabajo, determinaron distribuciones parasitarias de 91%, 11%, 1%, 0.5% y 0.5% de Estróngilos, *Coccidia*, *Oxyuris equi*, *Trichostrongilus axei* y *Fasciola hepatica*, respectivamente. Además, Flores *et al.* (2018), determinaron que el conteo de huevos por gramo (hpg) de 267 muestras fecales fue de 375 hpg, siendo clasificados como contaminadores moderados. En cuanto a ectoparásitos, el 100% de animales poseían infestación por garrapatas de la especie *Amblyomma cajennense* (Vega et al. 2018). Estos estudios, confieren una idea clara de la situación parasitaria y sanitaria en la que se encuentran estos animales. Dichos niveles de parasitismo no solo conllevan a enfermedades derivadas de estos parásitos sino que contribuyen a la deficiente condición corporal en la que se encuentran estos animales.

Todos estos problemas de salud contribuyen a la falta de bienestar en équidos de trabajo involucrados en la producción de palma africana. El alto número de animales afectados con lesiones agudas o crónicas demuestra la gran problemática y falta de manejo y atención a esta población que contribuye al sustento de miles de familias ecuatorianas. Se deben desarrollar medios para comenzar a tratar este problema e instaurar prácticas y medidas correctoras que mejoren la calidad de vida de estos animales. El primer paso para poder llevar a cabo todo lo mencionado anteriormente, es hallar los desafíos a los que las entidades encargadas se enfrentan para así hallar soluciones. Una vez exista la

determinación de los principales desafíos, existen varios medios para solucionar la problemática; el desarrollo y aplicación de normativas para la tenencia y manejo de équidos de trabajo, programas de educación y desarrollo para propietarios y familiares, el apoyo de entidades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, programas de adopción, desarrollo de investigación y censos de esta población, así como el reconocimiento y visibilidad que se puede otorgar a estos animales son de vital importancia para mejorar su situación.

Uno de los principales problemas es que estos animales tienen una prioridad baja ante sus propietarios y entidades regulatorias tanto nacionales como internacionales (Valette, 2015). En Ecuador, las entidades gubernamentales se encargan únicamente de regular animales de producción. El Artículo 2 de la Ley de Sanidad Animal publicada en el Suplemento del Registro Oficial Nro. 315 detalla que el Ministerio de Agricultura y Ganadería adoptará las medidas para conservar la salud de la ganadería nacional, prevenir el apareamiento de enfermedades, controlar las que se presentasen y erradicarlas. Los artículos redactados en la Ley de Sanidad Animal se enfocan específicamente en animales de producción ganadera, más no en animales de trabajo, los cuales quedan relegados de programas de vacunación, desparasitación y atención gratuita veterinaria que ofrecen las entidades gubernamentales. Además, sus propietarios al vivir en zonas rurales y pertenecer a clases socioeconómicas bajas, su prioridad es alimentar y dar manutención a sus familias antes que atender las necesidades de sus animales.

Por lo que, es necesario incluir a todos los équidos de trabajo en programas donde existan políticas regulatorias para su tenencia y uso. Además de educar a las comunidades que hacen uso de estos animales para carga y transporte, para que puedan tener a sus animales responsablemente e incrementar el bienestar de los mismos (Valette, 2015). Los

équidos no deben ser vistos únicamente como animales que ayudan a la producción agropecuaria del país, sino como animales que apoyan al sustento de cientos de familias ecuatorianas. En Ecuador, no existen leyes ni regulaciones exclusivas para la tenencia y manejo de équidos de trabajo. Sin embargo, al ser un país miembro de la OIE debería acogerse a los estándares y normas para el bienestar de équidos de trabajo detalladas en el capítulo 7.12. del Código Sanitario para los Animales Terrestres (2018). En éste capítulo existen normativas sobre la tenencia de estos animales, el manejo que se les debe dar por parte de los propietarios, el manejo en caso de emergencia, manejo veterinario y las responsabilidades que las autoridades tienen con respecto al bienestar de équidos de trabajo.

Según la FAO y la OIE, la falta de bienestar y deficiente estado de salud de équidos de trabajo se pueden mejorar mediante el desarrollo de programas y regulaciones específicas para esta población, para esto es importante incentivar al gobierno para la creación de programas educativos y normas para la tenencia de équidos (FAO, 2011). En este sentido, contar con el apoyo de Organizaciones No Gubernamentales dedicadas a équidos de trabajo es de vital importancia para poder sobrellevar este problema. Se deben instaurar programas educativos en escuelas y comunidades en donde se indique la importancia del cuidado de animales de trabajo y se enfatice en su rol en la comunidad. The Brooke Hospital for Animals (2018), lleva a cabo programas en varias comunidades de países como Egipto, Israel, India, entre otros, en donde realizan actividades educativas basadas en el respeto, manejo y bienestar de équidos de trabajo. Según esta asociación, el trabajo que se realiza en las comunidades incluye la formación de asociaciones y grupos de bienestar animal, entrenamiento y equipamiento de propietarios para que comuniquen mensajes de bienestar a su comunidad, distribuir material educativo en comunidades y



escuelas, con el objetivo de prevenir problemas de manejo y bienestar, además, educan a propietarios en cuando reconocer si el animal necesita ayuda profesional e involucran a familias en interacciones positivas con équidos. Según Ojwan (2014), la conexión de los niños y sus padres con estos animales es importante para poder empezar con educación sobre alimentación, acceso a servicios básicos y cómo proveer cuidados y evitar lesiones en caballos, mulas y burros. Según Sims *et al.* (2002), propone también medidas educativas en las cuales se realizan programas donde se enseña el uso de materiales básicos y que se pueden obtener fácilmente para la elaboración de arneses y equipo de trabajo de calidad que no provoquen lesiones y que puedan ser elaborados por propietarios de équidos de trabajo.

Adicionalmente, tanto la FAO (2014) como The Brooke Hospital (2015) recomiendan hacer uso de la tecnología y la comunicación para difundir sobre el uso de estos équidos y de sus condiciones de vida. Documentales y publicaciones en redes sociales son herramientas eficaces de comunicación, en las cuales se puede alentar la adopción de animales, donaciones, y voluntariado para ayudar tanto a propietarios como a animales.

Como se ha comprobado, existe escasa información sobre el tema abordado en el presente trabajo en Ecuador, por lo que la generación de nuevas investigaciones respecto a la falta de bienestar, y otros problemas a los que se enfrentan los équidos de trabajo, son importantes, tanto para el gobierno como para organizaciones no gubernamentales. Estas nuevas fuentes de información servirán para que se puedan comprender la situación del país y tomar medidas para asegurar el bienestar y mejorar el estado sanitario de caballos, burros y mulas, y por ende, mejorar también el bienestar de las familias a las cuales estos animales contribuyen con su trabajo.

## **Conclusiones**

En base a estos hallazgos encontrados en los équidos de trabajo del Cantón Quinindé provincia de Esmeraldas Ecuador, se concluye que la mayoría de équidos evaluados posee lesiones en uno o más sistemas ocasionados por el ambiente en el que viven y el trabajo que realizan. La mayor parte de lesiones cutáneas y musculoesqueléticas identificadas, se deben al excesivo peso de la carga e inadecuado equipamiento que usan estos animales. La mayoría de los animales presenta una condición corporal deficiente, debido al mal manejo nutricional y trabajo en malas condiciones.

Por último, se debe incentivar el desarrollo de programas educativos y normativas para la tenencia responsable y manejo de équidos de trabajo en Ecuador, para mejorar su bienestar y estado de salud.

## REFERENCIAS

- Alvarado-Arellano, A., Burden, F., Hernández-Gil, M., Gregory, N., & Olmos, G. (Mayo de 2011). PRINCIPALES PATOLOGIAS EN 164 BURROS (*Equus asinus*) ENCONTRADOS EN UN RASTRO DE EQUINOS DEL ESTADO DE MÉXICO, MEXICO - Resultados parciales de estudio mayor enfocado en la comprensión de dolor en burros, utilizando asociaciones entre patologías e indicadores clínicos y conductuales en burros. Recuperado en línea desde: <https://www.researchgate.net/publication/264039589>
- Artículo 2. Ley de Sanidad Animal de la República del Ecuador, Ecuador, 16 de abril de 2004.
- Begnini, P. Comunicación Personal, 10 de diciembre de 2018.
- Burden, F., Du Toit, N., Hernandez-Gil, M., Prado-Ortiz, O., Trawford, A. (2010). Selected health and management issues facing working donkeys presented for veterinary treatment in rural Mexico: some possible risk factors and potential intervention strategies. *Tropical Animal Health and Production*, 42, 597-605.
- Burn, C., Dennison, T., Whay, H. (2010). Environmental and demographic risk factors for poor welfare in working horses, donkeys and mules in developing countries. *The Veterinary Journal*, 186, 385-392.
- Carrol, C., Huntington, P. (1988). Body Condition Scoring and Weight Estimation of Horses. *Equine Veterinary Journal*, 20 (1), 41-45.

- Chirgwin, J. (Sin Fecha). Los Animales de Trabajo y el Desarrollo Sostenible. Recuperado en línea desde: <http://www.fao.org/docrep/v8180t/v8180T0p.htm>
- Draper, A. (2017). Weight limitations in horse riding: how big is too big? Vet times. Recuperado en línea desde: <https://www.vettimes.co.uk/app/uploads/wp-post-to-pdf-enhanced-cache/1/weight-limitations-in-horse-riding-how-big-is-too-big.pdf>
- Fadok, V., Greiner, E. (1990). Equine insect hypersensitivity: skin test and biopsy results correlated with clinical data. *Equine Veterinary Journal*, 22 (4), 236-240.
- FAO, The Brooke. (2011). *THE ROLE, IMPACT AND WELFARE OF WORKING (TRACTION AND TRANSPORT) ANIMALS*. FAO, Roma.
- FAOSTAT. (2011). Recuperado en línea desde: <http://www.fao.org/faostat/en/#dat>
- Fernando, P., Starkey, P. (2004). Donkeys and development: socio-economic aspects of donkey use in Africa. *Donkeys, people and development*, 31 – 44.
- Flores, N., Trueba, E., Vega, P., Gutiérrez, M., Dueñas, I., Galecio, J. (2018). Effectiveness of Ivermectin against Cyathostomes in draught equids in the tropical zone Rosa Zárate – Ecuador. En *15th WEVA Congress*. Beijing, China.
- Hovell, G. (1998). Welfare considerations when attaching animals to vehicles. *Applied Animal Behaviour Science*, 59, 11-17.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (2015) Anuario Meteorológico Nro. 52-2012. Quito, Ecuador.
- Instituto de Promoción de Exportaciones e Inversiones. (2014). Análisis Sectorial Aceite de Palma y Elaborados 2014. Recuperado en línea desde: [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/PROEC\\_AS2016\\_ACEITEPALMA.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2015/05/PROEC_AS2016_ACEITEPALMA.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2012. Recuperado en línea desde: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac\\_2012/InformeEjecutivo.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2012/InformeEjecutivo.pdf)
- McLean, A., & Navas, F. (2018). Can Scientists Influence Donkey Welfare? Historical Perspective and a Contemporary View. *Journal of Equine Veterinary Science*, 65, 25-32.
- McKenna, C. (2007). *Bearing a Heavy Burden*. Recuperado en línea desde: [http://www.thebrooke.org/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/50968/BROOKE\\_heavy\\_burden.pdf](http://www.thebrooke.org/_data/assets/pdf_file/0010/50968/BROOKE_heavy_burden.pdf)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2013). Palma Africana Boletín Situacional 2013. Recuperado en línea desde: [http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/cultivo/2013/palma\\_africana.pdf](http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/cultivo/2013/palma_africana.pdf)
- Ojwang, J. (2014). Linking the role of working donkeys to human livelihoods through education of school children in Kenya. *7th International Colloquium on Working Equids*, (p. 45).
- OIE. (2018). Welfare for Working Equids Capítulo 7.12. *Código Sanitario para los Animales Terrestres*. Recuperado en línea desde: [http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre\\_aw\\_working\\_equids.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_working_equids.htm)
- Organización Mundial de la Salud. 1946. Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud. Recuperado en línea desde: <http://www.who.int/suggestions/faq/es/>

- Potter, L. (2011). La industria del aceite de palma en Ecuador: ¿un buen negocio para los pequeños agricultores? *Eutopía*, 2, 39-54.
- Pritchard, J., Lindberg, A., Main, D., Whay, H. (2005). Assessment of the welfare of working horses, mules and donkeys, using health and behavior parameters. *Preventive Veterinary Medicine*, 69, 265-283.
- Ramaswamy, N. (1994). Draught Animals and Welfare. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties*, 13 (1), 195-216.
- Rodríguez, A., Raygoza, M. (2016). Zootecnia de Équidos. Tomado de: [http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_8\\_equidos.pdf](http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_8_equidos.pdf)
- Sims, B., & Inns, F. (2002). PROSPECTS FOR DEVELOPMENTS IN THE USE OF EQUINES FOR CROP PRODUCTION. *Fourth International Conference on Working Equines Hama, Syria*. Hama.
- The Donkey Sanctuary. (2015). Donkey Care Handbook, Edition 4.
- Trueba, E., Salinas, C., Flores, N., Vega, P., Gutiérrez, M., Dueñas, I., & Galecio, J. (2018). Level of Strongyle egg shedding in draught equines grazing in Rosa Zarate – Ecuador. En *15th WEVA Congress*. Beijing, China.
- UC Davis School of Veterinary Medicine. (2006). Equine Dermatology. *CEH Horse Report*, 24 (1), 1-12.
- Valette, D. (2015). The Economic Contributions of Working Donkeys, Horses and Mules to Livelihoods. *Invisible Workers*, 4-40.
- Vega, P., Flores, N., Trueba, E., Salinas, C., Gutiérrez, M., Dueñas, I., & Galecio, J. (2018). Equine Piroplasmosis seroprevalence in draught equines from Rosa Zárate – Ecuador. En *15th WEVA Congress*. Beijing, China.

White, S. (2013). Donkey Dermatology. *Vet Clin Equine*, 1-5.

White, S., Yu, A. (2006). Equine Dermatology. *AAEP Proceedings*, 52, 457-500.





## Anexo B

**Tabla 2:** Sistema para evaluación de condición corporal en équidos desarrollado por Carrol y Huntington (1988).

	Cuello	Lomo y Costillas	Pelvis
0 Muy delgado	No existe capa muscular en el aspecto dorsal del cuello. Estructura ósea fácilmente palpable.	Procesos espinosos son visibles y fácilmente palpables. Piel tensa sobre las costillas.	Pelvis de aspecto angular. Marcada cavidad bajo la cola y a ambos lados de la grupa.
1 Delgado	Delgada capa muscular en el aspecto dorsal del cuello. Estructura ósea palpable.	Costillas son fácilmente visibles. Piel hundida en ambos lados de la columna, procesos espinosos definidos.	Depresión profunda bajo la cola. Pelvis y grupa bien definidas. Ancas hundidas.
2 Regular	Delgado pero firme. Ligera capa de grasa cubriendo la estructura ósea.	Costillas apenas visibles. Columna cubierta por capa muscular. Procesos espinosos palpables.	Cavidad menor bajo la cola. Grupa bien definida, pequeño acúmulo de tejido adiposo. Ancas planas en ambos lados de la columna.
3 Bueno	Sin cresta (excepto sementales). Cuello firme, buena inserción muscular.	Costillas cubiertas y no visibles, pero fácilmente palpables. Procesos espinosos totalmente cubiertos, pero palpables.	Cubierta de grasa y redondeada. Pelvis palpable.
4 Obeso	Ancho y firme. Cresta nugal presente. Depósitos de grasa a lo largo del cuello.	Costillas bien cubiertas, se requiere palpar con presión para sentirlas.	Pelvis cubierta por grasa, palpación presión para sentirla.
5 Muy Obeso	Cúmulos de grasa. Cuello ancho y firme. Cresta marcada.	Costillas cubiertas de grasa, no son palpables. Lomo es ancho y plano.	Piel distendida. Pelvis cubierta por grasa, no es palpable.