

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA**



**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE APLOMOS,  
CASCOS Y HERRAJES EN CABALLOS DE CARRERAS  
REGIONALES (*Equus Caballus*) DE LA PROVINCIA DE  
ABANCAY, APURÍMAC 2018”**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. FREDY ESTRADA CHIPA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**ABANCAY, PERÚ**

**2019**



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y  
ZOOTECNIA



Tesis

“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE APLOMOS, CASCOS Y  
HERRAJES EN CABALLOS DE CARRERAS REGIONALES (*Equus  
Caballus*) DE LA PROVINCIA DE ABANCAY, APURÍMAC 2018”

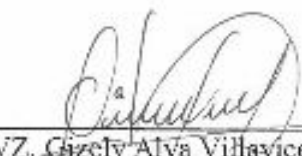
Presentado por Bach. FREDY ESTRADA CHIPA, para optar el Título de:  
MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

Sustentado y aprobado el 19 de septiembre del 2019. Ante el jurado:

Presidente:

  
M.Sc. MVZ. Dora Vargas Yucra

Primer Miembro:

  
MVZ. Gizely Alva Villavicencio

Segundo Miembro:

  
MVZ. Julio Iván Cruz Colque

Asesor:

  
Mstro. MVZ. Max Henry Escobedo Enriquez

### **Agradecimiento**

*A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.*

*De manera especial a mi asesor de tesis, Mstro. MVZ. Max Henry Escobedo Enríquez por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.*

*A la Universidad Nacional Micaela Bastidas, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.*



## **Dedicatoria**

*El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.*



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>4</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
1.1. Descripción del problema .....	4
1.2. Enunciado del Problema General .....	5
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos. ....	5
1.4. Justificación. ....	5
1.5. Delimitación. ....	6
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>7</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>7</b>
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Marco Referencial .....	12
2.2.1. Origen de los caballos.....	12
2.2.2. La formación de las razas. ....	13
2.2.3. Origen del caballo peruano de paso.....	13
2.2.4. Origen del caballo pura sangre de carrera (PSC). ....	15
2.2.5. Caballos de carrera regional. ....	15
2.2.6. Orígenes del caballo criollo en Sudamérica y en el Perú. ....	16
2.2.7. Enduro Ecuestre.....	17
2.2.8. Clasificación taxonómica del caballo. (Wilson, D & Reeder, D, 1993).....	19
2.2.9. Población de caballos en el Perú. ....	19
2.2.10. Características morfológicas.....	19
2.2.11. Conformación y aplomos.....	21
2.2.12. Deformidad de aplomos lateromediales del miembro torácico. ....	22
2.2.13. Deformidades craneocaudales y dorso palmares del miembro torácico.....	26
2.2.14. Deformidades craneocaudales y dorso palmares del miembro pelviano. ....	27
2.2.15. Deformidades lateromediales del miembro pelviano. ....	29
2.2.16. Deformidades rotacionales de los miembros torácico y pelviano. ....	32
2.2.17. Deformidades combinadas del miembro torácico. ....	33
2.2.18. Deformidades combinadas del miembro pelviano. ....	36
2.2.19. Miembros torácico y pelviano simultáneamente. ....	37
2.2.20. Cascos.....	38



2.2.21. Deformidades del dedo dorsopalmares o dorsoplantares. ....	41
2.2.23. Defectos de tamaño, volumen, forma, proporciones y calidad de sustancia cornea. ....	45
2.2.24. Herraje. ....	47
2.3. Definición de términos. ....	50
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>53</b>
<b>DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>53</b>
3.1. Definición de variables .....	53
3.2. Operacionalización de variables. ....	54
3.3. Hipótesis de la investigación. ....	56
3.4. Tipo y diseño de la investigación .....	56
3.4.1. Tipo. Prospectivo, transversal y descriptivo.....	56
3.4.2. Diseño. ....	57
3.4.3. Nivel de investigación. Descriptivo.....	57
3.5. Población y muestra.....	57
3.5.1. Población. ....	57
3.5.2. Muestra. ....	57
3.6. Procedimiento de la investigación.....	57
3.6.1. Ficha. ....	57
3.6.2. Evaluación de aplomos. ....	57
3.6.3. Miembros anteriores. ....	58
3.6.4. Miembros posteriores. ....	59
3.6.5. Evaluación de cascos. ....	60
3.6.6. Evaluación de herrajes.....	61
3.7. Materiales de investigación. ....	62
3.7.1. Instrumento de investigación.....	63
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>64</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>64</b>
4.1. Descripción de los resultados .....	64
4.2. Discusión de resultados .....	99
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>104</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>104</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>110</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior craneal en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	64
Tabla 2: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior perfil en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	65
Tabla 3: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior caudal en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	66
Tabla 4: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior perfil en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	66
Tabla 5: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	67
Tabla 6: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	68
Tabla 7: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	69
Tabla 8: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	70
Tabla 9: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	71
Tabla 10: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	71
Tabla 11: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	72
Tabla 12: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	72
Tabla 13: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	73
Tabla 14: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	73
Tabla 15: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	74
Tabla 16: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	74
Tabla 17: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	75
Tabla 18: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	75
Tabla 19: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	76
Tabla 20: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	76
Tabla 21: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	77



Tabla 22: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	77
Tabla 23: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay.....	78
Tabla 24: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	79
Tabla 25: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	80
Tabla 27: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	83
Tabla 28: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	84
Tabla 29: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	84
Tabla 30: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	85
Tabla 31: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	86
Tabla 32: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia De Abancay según sexo.....	86
Tabla 33: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	87
Tabla 34: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	87
Tabla 35: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	88
Tabla 36: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	88
Tabla 37: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	89
Tabla 38: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	89
Tabla 39: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	90
Tabla 40: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	90
Tabla 41: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	91



Tabla 42: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	91
Tabla 43: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	92
Tabla 44: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	92
Tabla 45: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	93
Tabla 46: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	93
Tabla 47: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	94
Tabla 48: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	94
Tabla 49: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	95
Tabla 50: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	95
Tabla 51: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	96
Tabla 52: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	96
Tabla 53: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	97
Tabla 54: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. .	97
Tabla 55: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI)) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	98
Tabla 56: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del ((MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	98
Tabla 57: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	99
Tabla 58: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	99



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior frontal en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	111
Figura 2: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior perfil en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	111
Figura 3: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior caudal en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	112
Figura 4: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior perfil en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	112
Figura 5: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	113
Figura 6: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	113
Figura 7: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	114
Figura 8: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	115
Figura 9: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	115
Figura 10: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	116
Figura 11: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	116
Figura 12: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	117
Figura 13: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	117
Figura 14: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	118
Figura 15: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	118
Figura 16: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	118
Figura 17: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	119
Figura 18: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	119
Figura 19: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	120
Figura 20: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	120



Figura 21: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	121
Figura 22: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	121
Figura 23: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	122
Figura 24: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	122
Figura 25: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	123
Figura 26: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	124
Figura 27: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	125
Figura 28: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	125
Figura 29: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	126
Figura 30: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior derecho (MAD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	126
Figura 31: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	127
Figura 32: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior derecho (MPD) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	127
Figura 33: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	128
Figura 34: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	128
Figura 35: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	129
Figura 36: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	129
Figura 37: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	130
Figura 38: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	130
Figura 39: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo. ....	131



Figura 40: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	131
Figura 41: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	132
Figura 42: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	132
Figura 43: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	133
Figura 44: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	133
Figura 45: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	134
Figura 46: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	134
Figura 47: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	135
Figura 48: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	135
Figura 49: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	136
Figura 50: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	136
Figura 51: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	137
Figura 52: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	137
Figura 53: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	138
Figura 54: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	138
Figura 55: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	139
Figura 56: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MPD) (MPI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	139
Figura 57: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	140
Figura 58: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos ( <i>Equus caballus</i> ) de la provincia de Abancay según sexo.....	140



## ÍNDICE DE FOTOS

<b>FICHA TÉCNICA Y CUADROS GENERALES. ....</b>	<b>141</b>
<b>GALERIA DE FOTOS .....</b>	<b>150</b>
<b>APLOMOS.....</b>	<b>150</b>
Evaluación de aplomos en los diferentes ejemplares en estudio .....	150
Foto 1: Cerrado de rodilla MAD .....	150
Foto 2: Abierto de adelante y cerrado de rodillas MAI.....	150
Foto 3: Plantado de adelante MAD .....	150
Foto 4: Corvo MAD .....	150
Foto 5: Abierto de atrás MPD .....	151
Foto 6: Cerrado de corvejones e izquierdo valgo MPI.....	151
Foto 7: Sentado de corvejones MPD .....	151
Foto 8: Plantado de atrás o pies de perro del MPI.....	151
<b>CASCOS.....</b>	<b>152</b>
Medición de cascos en los diferentes ejemplares en estudio.....	152
Foto 9: Largo de pinza MA .....	152
Foto 10: Largo de pinza MP .....	152
Foto 11: Altura de cuartos MA.....	152
Foto 12: Altura de cuartos MP .....	152
Foto 13: Altura de talón MA .....	152
Foto 14: Altura de talón MP .....	152
Foto 15: Ancho de talones MA .....	153
Foto 16: Ancho de talones MP .....	153
Foto 17: Largo de suela MA.....	153
Foto 18: Largo de suela MP .....	153
Foto 19: Ancho de suela MA.....	153
Foto 20: Ancho de suela MP .....	153
Foto 21: Largo de ranilla MA.....	154
Foto 22: Largo de ranilla MP .....	154
Foto 23: Ancho de ranilla MA.....	154
Foto 24: Ancho de ranilla MP .....	154
Foto 25: Rodete coronario MA.....	154
Foto 26: Rodete coronario MP .....	154
Foto 27: Angulo del casco MA .....	155
Foto 28: Angulo del casco MP .....	155
<b>EVALUACION DE LOS CASCOS .....</b>	<b>156</b>
Foto 29: Evaluación de la forma del casco.....	156



Foto 30: Topino MAI .....	156
Foto 31: pie grande, bajo, ancho, pando.....	156
Foto 32: Evaluación de muralla.....	156
Foto 33: Evaluación de suela, ranilla y talón .....	156
<b>HERRAJES.....</b>	<b>157</b>
Foto 34: Herraje ancho de cuartos.....	157
Foto 35: Herradura delgada .....	157
Foto 36: Herradura delgada en los talones .....	157
Foto 37 : Herradura larga y estrecha en los talones .....	157
Foto 38: Herradura roto o fisurado .....	157
Foto 39: Herradura ancha delgada y estrecha en los talones.....	157
<b>CLAVADO.....</b>	<b>158</b>
Foto 40: Clavado bajo, escaso .....	158
Foto 41: Clavado disperejo.....	158
<b>EL CORRECTO MANEJO DE LOS CASCOS Y DESPALME .....</b>	<b>159</b>
Foto 42: Despalme de la suela.....	159
Foto 43: Recorte y limpieza de la ranilla.....	159
Foto 44: Escofinado y nivelación del despalmado y recorte del excesivo del casco y acabo final del despalme.....	159
<b>EL CORRECTO MANEJO DE LOS CASCOS Y HERRADO .....</b>	<b>160</b>
Foto 45: Escofinado o nivelación del casco .....	160
Foto 46: acabado del casco.....	160
Foto 47: Anclacion del herraje .....	160
Foto 48: clavado del herraje .....	160
Foto 49: Fijación de la herradura.....	160
Foto 50: Acabado final .....	160



**“CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE APLOMOS, CASCOS Y  
HERRAJES EN CABALLOS DE CARRERAS REGIONALES (*Equus Caballus*)  
DE LA PROVINCIA DE ABANCAY, APURÍMAC 2018”**

Esta publicación está bajo una Licencia Creative Commons



## INTRODUCCIÓN

El caballo de carrera regional (*Equus caballus*) es una de las especies animales domésticas que posee el Perú. Desde el comienzo de la globalización se ha notado cambios en el orden político, social y demográfico, esto implica la pérdida de diferentes características productivas como deficiencia alimentaria y pérdida de rusticidad. En los últimos 15 años, 300 de las 6 000 razas desaparecieron en promedio dos razas semanalmente (FAO, 2007). Las características morfológicas de aplomos, cascos y herraje, para un buen andar de los ejemplares, deben ser tomadas en cuenta en los diferentes procesos de mejora genética ya que están íntimamente ligadas con su funcionalidad. Un caballo con proporciones corporales adecuadas presentará mejor rendimiento en su función generando confort tanto al jinete como al ejemplar (Santiago, J, M. et al, 2014). Según (Pérez, R, 1993), menciona que el estudio exteriorista del animal y la biometría resultan útiles para evaluar la conformación que está relacionada con la función que el caballo desempeña.

El hombre ha criado caballos con el fin de obtener fuerza, velocidad o belleza en función de sus necesidades, por tanto esto ha conllevado a que exista una diversidad de caballos. En la crianza de los equinos la conformación es un factor muy importante, ya que la forma del cuerpo define los rangos de movimiento y funcionabilidad del caballo y en última instancia su rendimiento. La importancia de la conformación se pone de manifiesto con la expresión “nullus pes nullus equus” (sin pie no hay caballo), que evidencia que las extremidades son la base del caballo, y así mismo el herraje se muestra, hoy más que nunca, indispensable en la vida del caballo (Robles Villagra, 2001).

Por tanto el presente trabajo de investigación pretende hacer la caracterización morfológica de aplomos, cascos y herrajes en caballos de carreras regionales (*Equus Caballus*) de la provincia de Abancay, Apurímac. Para lo cual se desarrolla en el capítulo I el planteamiento del problema, donde se describe y enuncia el problema, los objetivos, la justificación y delimitación. En el Capítulo II en el que se desarrolla el Marco Teórico en el cual se incluye los antecedentes, marco referencial y definición de términos. En el capítulo III en el cual se presenta el diseño metodológico, donde se incluye la definición y operacionalización de variables, se formula la hipótesis, el tipo, diseño y nivel de investigación. Se determina a su vez la población, muestra, procedimientos y materiales de la investigación. En el capítulo IV se exponen los resultados y su discusión y finalmente en el capítulo V se presenta las conclusiones y recomendaciones.



## RESUMEN

El objetivo del trabajo de investigación fue caracterizar morfológicamente los aplomos, cascos y herrajes en caballos de carreras regionales (*Equus Caballus*) de la provincia de Abancay, Apurímac. Se realizó la valoración de los aplomos con evaluación visual, fotografías anatómicas y plomada de lienzo, para los cascos se tomaron las siguientes medidas: largo pinza, altura de cuartos y talones (lateral y medial), ancho de talones, largo y ancho de la suela, largo y ancho de la ranilla y se evaluó las características de forma, muralla, suela, ranilla, talones, rodete coronario y medición del ángulo del casco de los cuatro miembros utilizando el podogoniómetro. La muestra fue de 50 caballos distribuidos según sexo en 25 machos y 25 hembras. En aplomos los animales presentaron un mayor porcentaje de alteraciones según sexo “Cerrado de rodillas 32% en hembras en el miembro anterior vista frontal y en machos “Abierto de adelante y cerrado de rodillas” 20%. Mientras que en perfil: En machos se observó que los aplomos son ideales 36% y en hembras “Ideal” 52%. En el miembro posterior “abierto de atrás e izquierdo valgo” 32% en machos y “Abierto de atrás e izquierdo (valgo)” 32% en hembras. En el perfil "Sentado de corvejones" 24% en machos e " Ideal " 28% en hembras. En cascos para el miembro anterior en machos encontramos “Estebado varo 16%, y en hembras “Regular” 20%, y en el miembro posterior en machos “Izquierdo valgo” 32%, y en las hembras “Izquierdo valgo” 28%, muralla es regular en los machos en el MP 52%, y en las hembras el 68%; suela en el MA en machos crecimiento de 68% y regular 32%, y en hembras 52% y 48% respectivamente; ranilla en el MA en machos presenta atrofiada 44%, en hembras 72%, mientras en el MP en machos es la atrofia con 60% y hembras 68% . El “ángulo de casco” en machos el 48% tiene entre 53° a 58°, hembras el 64%), en el MP en machos el 60% es de 55° - 60° y en hembras 52%. En herrajes, en el MA el 96% es no herrado, machos 84%, y MP 48%, 80% machos y hembras respectivamente. Existe un alto porcentaje de aplomos defectuosos y una regular calidad de cascos y herrajes de esta población y se debería realizar una selección morfológica más severa y maniobras relacionadas con el manejo de los cascos, como son el despalme y el herraje.

**Palabras clave:** Aplomos, cascos, herraje, caballo



## ABSTRACT

The objective of the research work was to morphologically characterize the pockets, helmets and fittings in regional racehorses (*Equus Caballus*) of the province of Abancay, Apurimac. The assessment of the aplombs with visual evaluation, anatomical photographs and canvas plummet was made, for the helmets the following measures were taken: long caliper, height of quarters and heels (lateral and medial), heel width, length and width of the sole, length and width of the frog and the characteristics of shape, wall, sole, frog, heels, coronary impeller and measurement of the hull angle of the four members were evaluated using the podogoniometer. The sample was 50 horses distributed according to sex in 25 males and 25 females. In aplombs the animals presented a higher percentage of alterations according to sex "Closed knees 32% in females in the front limb front view and in males" Open front and closed knees "20%. While in profile: In males it was observed that the aplombs are ideal 36% and in females "Ideal" 52%. In the posterior limb "open back and left valgo" 32% in males and "Open back and left (valgo)" 32% in females. In the profile "Sitting of hocks" 24% in males and "Ideal" 28% in females. In helmets for the previous member in males we find "Estebado varro 16%, and in females" Regular "20%, and in the posterior member in males" Left valgus "32%, and in females" Left valgus "28%, wall it is regular in males in the MP 52%, and in females 68%; in the MA in males in growth of 68% and regular 32%, and in females 52% and 48% respectively; Ranilla in the MA in males has atrophied 44%, in females 72%, while in the MP in males it is atrophy with 60% and females 68%. The "hull angle" in males 48% has between 53 ° to 58 °, females 64%), in the MP in males 60% is 55 ° - 60 ° and in females 52%. In fittings, in MA 96% is unbroken, 84% males, and 48% MP, 80% males and females respectively. There is a high percentage of defective aplombs and a regular quality of helmets and fittings of this population and a more severe morphological selection and maneuvers related to the handling of the helmets, such as stripping and hardware, should be performed.

Keywords: Aplomos, helmets, ironwork, horse



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Descripción del problema

El caballo (*Equus caballus*) es una de las especies animales domésticas que posee el Perú, llegaron conjuntamente con los españoles hace más de 500 años, adaptándose a las difíciles condiciones medio ambientales y originando un animal con características muy particulares en cada una de las regiones a nivel nacional. Desde que comenzó la globalización hemos notado cambios en el orden político, social y demográfico (FAO, 2010) , que vienen afectando la variabilidad genética en forma negativa en todas las especies domésticas, principalmente del ganado criollo que es el más susceptible (FAO, 2007), esto implica la pérdida de diferentes características productivas como la eficiencia alimentaria, pérdida de rusticidad, En los últimos 15 años, 300 de las 6 000 razas definidas por la FAO se han extinguido y 1491 razas corren peligro de extinción (20% del total de las razas actuales), es decir, desaparecen en promedio dos razas semanalmente. Actualmente una de las especies afectada por la erosión genética es el *Equus caballus* (Groeneveld, L F. et al, 2010).

Dado que los caballos mejorados en la provincia de Abancay presentan aplomos no deseables, por lo que poco a nada se hace para mejorar y/o corregir estos defectos, la situación se agrava cuando a los caballos no se les hace el tratamiento de los cascos, presentando estos cascos crecidos, peor aun cuando se hace malos herrajes. Todo esto trae consigo problemas de aplomos, deficiencias en la pisada al andar o al hacer cualquier tipo de trabajo, como ejercicios de ecuestre (carreras); esto generalmente se debe al desconocimiento de los propietarios al no evaluar y luego tratar adecuadamente a sus



caballos, también se debe a la escasa existencia de técnicos que conozcan y tengan las destrezas adecuadas para tal fin; por lo que nos preguntamos:

## 1.2. Enunciado del Problema General

¿Cuáles son las características morfológicas de los aplomos, cascos y herraje en caballos de carreras regionales (*Equus Caballus*) de la provincia de Abancay, Apurímac 2018?

## 1.3. Objetivos.

### 1.3.1. Objetivo General.

Caracterizar morfológicamente los aplomos, cascos y herrajes en caballos de carreras regionales (*Equus Caballus*) de la provincia de Abancay, Apurímac 2018.

### 1.3.2. Objetivos Específicos.

- Describir las características morfológicas de los aplomos en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo
- Describir las características morfológicas de los cascos en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo
- Describir las características morfológicas de los herrajes en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo

## 1.4. Justificación.

El Perú registra 597 969 equinos entre potros yeguas y caballos según el IV Censo Nacional Agropecuario del 2012. La región de Apurímac registra 88 178 equinos, superior a otras regiones, las más cercanas son las regiones de Cusco (73 075) Cajamarca (72 684), Huánuco (42 721), La Libertad (42 072), Ancash (41 188), Piura (39380), Ayacucho (36 850), San Martín (26 948) y Huancavelica (25 293). Las diez regiones que concentran el 81.7% de la población total del país. El mercado mundial demanda carne equina por ser magra, tierna, de alta calidad proteica, rica en glucógeno, dulce, entre bondades. Los equinos criollos vienen siendo utilizados como parte del turismo vivencial, para acarrear mercadería y medio transporte de personas entre los pueblos andinos. La crianza de estos animales está asociada a las diferentes actividades socioculturales, como las carreras de caballos, participación en pasacalles y fiestas costumbristas.



Las características morfológicas de aplomos, cascos y herraje, para un buen andar de los ejemplares, deben ser tomadas en cuenta en los diferentes procesos de mejora genética ya que están íntimamente ligadas con su funcionalidad. Un caballo con proporciones corporales adecuadas presentará mejor rendimiento en su función generando confort tanto al jinete como al ejemplar (Santiago, J, M. et al, 2014). Según (Pérez, R, 1993), menciona que el estudio exteriorista del animal y la biometría resultan útiles para evaluar la conformación que está relacionada con la función que el caballo desempeña.

Además mediante la caracterización morfológica, se puede lograr la diagnosis racial, esto es, el encuadre del animal objeto de observación y estudio a un grupo etnológico diferenciado (García, E, 2006). También estos estudios ayudan en el desarrollo de programas de mejora genética (Jordana & Folch, 1998) y la reconstrucción de las relaciones entre diferentes razas de caballos (Jordana, J; et al., 1995), con la finalidad de mantener la máxima diversidad genética equina posible que permita su uso sostenible y puedan continuar siendo parte de los valores culturales e históricos de los pueblos que los crían (Hanotte, O; et al, 2005)

### **1.5. Delimitación.**

Equinos de edades adulta que comprende de 3 años de edad para adelante, de ambos sexos, que presentan alteración en los aplomos, alteración en los cascos y con o sin presencia de herrajes.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

Iglesias Córdova (2007), el objetivo de este estudio fue presentar una descripción relacionada con aplomos, cascos y herraje de los caballos de tiro de la ciudad de Valdivia, utilizando para ello 20 ejemplares, los que fueron evaluados usando distintos instrumentos a saber: un hilo y plomada, cinta métrica y un podogoniómetro. Además el herraje fue evaluado visualmente. Todos los datos obtenidos fueron guardados en una planilla de registro, los cuales fueron complementados con una encuesta realizada a los propietarios de los caballos. De la encuesta realizada se concluyó, que el 100% de los dueños hierran sus propios caballos: de ellos el 50% utiliza el mismo número de herradura para manos y patas. En relación al sitio en que descansan los caballos, el 55% los dejan en la “pampa” (sitios urbanos no construidos que se encuentran cerca de las casas).

Las principales alteraciones que se encontraron en los aplomos fueron, para el miembro anterior, *abierto de adelante*, *cerrado de adelante*, *remetido de adelante* y, para el miembro posterior, *cerrado de atrás* y *cerrado de corvejón*. En el caso de los cascos, se presentaron características como *plano*, *crecimiento excesivo* de la suela y talones, *anchos* para el miembro anterior y *estrechos* para el posterior. El herraje presenta como su principal alteración el no ser removido a tiempo.

Reckmann Pérez (1999), el objetivo de este estudio, fué contribuir al mayor conocimiento de la conformación y estado actual de las extremidades y pies del caballo fina sangre criollo chileno, determinando las principales alteraciones que los afectan. Para esto, se evaluaron los aplomos, cascos y herrajes a 319 ejemplares, de entre 2 y 15 años de edad, pertenecientes a 59 criaderos de la décima región, distribuidos según sexo en 61 machos enteros, 123 machos



castrados y 135 hembras, para realizar la evaluación se utilizó una plomada con lienza y una cinta métrica. Los resultados obtenidos en la evaluación de los aplomos, permitieron determinar que el 100% de los animales presentó alguna alteración, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los miembros posteriores que en los anteriores. Según el sexo, los machos enteros presentaron una menor cantidad de alteraciones, seguidos por las hembras y finalmente los machos castrados. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron: "Cerrado de corvejones", "Remetido de adelante", "Sentado de corvejones" y "Abierto de adelante". Los resultados obtenidos en la evaluación de las características de los cascos, permitieron determinar que un 56,82% de los cascos presentó alteraciones en la forma, un 32,29% en la muralla, un 10,50% en la suela, un 24,14% en la ranilla, un 63,24% en los talones y un 2,04% en el rodete coronario, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los cascos de los miembros posteriores que en los de los anteriores. Según el sexo, las hembras presentaron una menor cantidad de alteraciones, seguidas por los machos enteros y finalmente los machos castrados. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron: "Recorte excesivo" de ranilla, "Medio estrecho - Medio ancho", "Desiguales" de talones" y "Regular estrecho". Las medidas tomadas a los cascos, permitieron determinar las dimensiones promedio de cada una de ellas y su desviación standard, presentándose una gran variabilidad, lo que nos indica que la población es bastante heterogénea con respecto a cada una de las medidas tomadas. Los resultados obtenidos en la evaluación del herraje, permitieron determinar que el 23,32% de los cascos herrados, presentó alteraciones en el herraje y, un 56,18% en el clavado, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los herrajes de los miembros posteriores que en los de los anteriores. Según el sexo, las hembras presentaron una menor cantidad de alteraciones en el herraje, seguidas por los machos enteros y finalmente los machos castrados. Las alteraciones que se encontraron con mayor frecuencia fueron: "Disparejo" y "Muy atrás" del clavado, "No removido a tiempo". Se concluye que existe un alto porcentaje de aplomos defectuosos, y una regular calidad de cascos y herraje de esta población, insistiéndose en poner como metas importantes una selección morfológica más severa y una mayor preocupación en las maniobras relacionadas con el manejo de los cascos, como son el despalme y el herraje. El objetivo de este estudio, es contribuir al mayor conocimiento de la conformación y estado actual de las extremidades y pies del caballo fina sangre criollo chileno, determinando las principales alteraciones que los afectan. Para esto, se evaluaron los aplomos, cascos y herrajes a 319 ejemplares, de entre 2 y 15 años de edad, pertenecientes a 59 criaderos de la décima región, distribuidos según sexo en 61 machos enteros, 123 machos castrados y 135 hembras, para realizar la evaluación se utilizó una plomada con lienza y una cinta métrica. Los resultados obtenidos en la evaluación de los



aplomos, permitieron determinar que el 100% de los animales presentó alguna alteración, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los miembros posteriores que en los anteriores. Según el sexo, los machos enteros presentaron una menor cantidad de alteraciones, seguidos por las hembras y finalmente los machos castrados. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron: "Cerrado de corvejones", "Remetido de adelante", "Sentado de corvejones" y "Abierto de adelante". Los resultados obtenidos en la evaluación de las características de los cascos, permitieron determinar que un 56,82% de los cascos presentó alteraciones en la forma, un 32,29% en la muralla, un 10,50% en la suela, un 24,14% en la ranilla, un 63,24% en los talones y un 2,04% en el rodete coronario, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los cascos de los miembros posteriores que en los de los anteriores. Según el sexo, las hembras presentaron una menor cantidad de alteraciones, seguidas por los machos enteros y finalmente los machos castrados. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron: "Recorte excesivo" de ranilla, "Medio estrecho - Medio ancho", "Desiguales de talones" y "Regular estrecho". Las medidas tomadas a los cascos, permitieron determinar las dimensiones promedio de cada una de ellas y su desviación standard, presentándose una gran variabilidad, lo que nos indica que la población es bastante heterogénea con respecto a cada una de las medidas tomadas.

Los resultados obtenidos en la evaluación del herraje, permitieron determinar que el 23,32% de los cascos herrados, presentó alteraciones en el herraje y, un 56,18% en el clavado, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los herrajes de los miembros posteriores que en los de los anteriores. Según el sexo, las hembras presentaron una menor cantidad de alteraciones en el herraje, seguidas por los machos enteros y finalmente los machos castrados. Las alteraciones que se encontraron con mayor frecuencia fueron: "Disparejo" y "Muy atrás" del clavado, "No removido a tiempo". Se concluye que existe un alto porcentaje de aplomos defectuosos, y una regular calidad de cascos y herraje de esta población, insistiéndose en poner como metas importantes una selección morfológica más severa y una mayor preocupación en las maniobras relacionadas con el manejo de los cascos, como son el despalme y el herraje.

Leod Silva (1999), en la ciudad de Valdivia (Décima Región de Chile), manifiesta que una población de equinos carretoneros de aproximadamente 120 ejemplares, cuya labor da el sustento a un número similar de grupos familiares de clase socioeconómica baja que viven en las poblaciones periféricas de esta ciudad. Algunos estudios basados en esta población de equinos carretoneros han sido realizados con el fin de conocer un poco más acerca de estos ejemplares, cuyo número, según algunos antecedentes, ha ido disminuyendo con el paso del



tiempo. Esta tesis presenta una descripción de los sectores poblacionales a los cuales pertenecen estos equinos, un análisis descriptivo de algunas variables hipométricas y antecedentes sobre patologías, nutrición y condiciones de cascos y herrajes. Se trabajó con un número de 73 equinos carretoneros, asistentes al policlínico de terreno ubicado para dicho propósito en la Pampa Kramer de la ciudad de Valdivia.

Los resultados arrojaron que la mayor parte de los equinos carretoneros (31,5%), pertenecen a la población Pablo Neruda. El análisis de las variables hipométricas permitió establecer que dichas características

Fenotípicas no cumplen con los requisitos establecidos para considerar a estos animales como equinos de tiro liviano. El 38,4% de los equinos carretoneros asistentes al policlínico de terreno, presentó una o más patologías, siendo las heridas las más frecuentes con un 62,2% dentro de los animales Afectados.

El alimento más brindado a los equinos por parte de sus propietarios resultó ser el heno en un 71,2% de los casos y la dieta más usada es el pastoreo en un 26% de los equinos.

Un 90,4% de los equinos presentó una o más alteraciones a nivel de sus cascos y sólo un 70% de los animales asistentes al policlínico de terreno tenía sus cuatro miembros herrados, considerando además que de la totalidad del grupo de equinos el 53,4% presentaba sus herrajes vencidos.

Canelón J & eat (2011), la conformación de los miembros de 105 caballos criollos venezolanos de un hato en el estado Apure, fueron evaluados en estación y en movimiento, por tres observadores según patrones previamente establecidos para su estudio por diferentes autores y calificados según criterio unánime. La muestra estuvo constituida según sexo en machos (n=85) y hembras (n=20), según uso: en trabajo (n=58) Cría (n=29) y productos (n=18), según edad en años: de 1 a 2 (n=18), de 3 a 4 (n= 54), de 5 a 6 (n= 16), mayores de 6 (n=17). Se observaron De frente, Anterior Lateral Izquierdo (A.L.I), Posterior Lateral Izquierdo (P.L.I.), Detrás, Posterior Lateral Derecho (P.L.D.) y Anterior Lateral Derecho (A.L.D.). Obteniendo los siguientes resultados: de Frente: Normal =34 (32,4%) Cerrado Izquierdo =63 (60%), Cerrado Estevado= 3 (2,9 %), Abierto Izquierdo = 4 (3,8%), Rodillas Afuera = 1 (1%). A.L.I.: Normal = 90 (85,7%), Parado y corto = 8 (7,6%), Inclinado y largo = 6 (5,7 %), Trascorvo, parado y corto = 1 (1 %). P.L.I.: Normal= 96 (91,4 %), Cuartilla parada y corta 2 = (1,9%), Cuartilla inclinada y larga= 1 (1%), Remetido =2 (1,9%), Acodado =2 (1,9%). Detrás: Normal = 21 (20%), Cerrado de Corvejones = 84 (80%). P.L.D.: Normal = 98 (93,3%), Recto de Corvejones = 1 (1 %), Parado y Corto = 1 (1%), Remetido Inclinado y Largo=2 (1,9%), Acodado = 3 (2,9%). A.L.D.: Normal = 91 (86,7%), Parado y Corto = 7 (6,7%), Inclinado y Largo = 6 (5,7%), Trascorvo, inclinado y largo= 1 (1%).El defecto de



mayor frecuencia “Cerrado de Corvejones” coincide en lo encontrado por otros autores en la raza Chilote y en la raza Potokka. Este trabajo representa una primera contribución al estudio de los Aplomos del Caballo Criollo Venezolano.

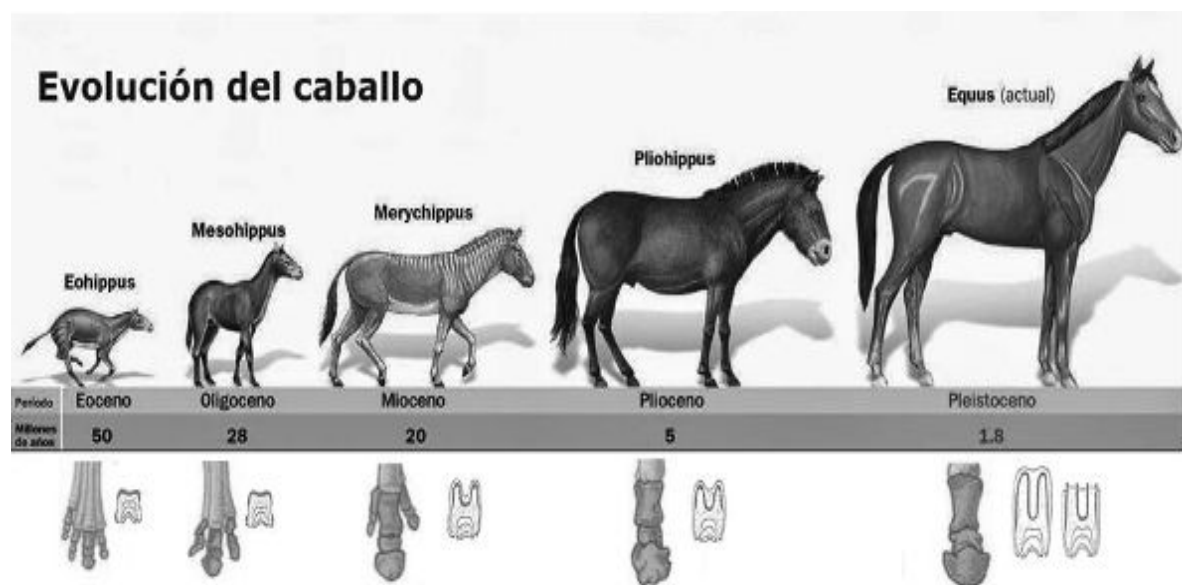
Espinoza Macoy & Soto Arguello (2016-2017), el presente trabajo se realizó en la comarca Chiquilistagua, de Ciudad Sandino, Departamento de Managua, entre las fechas de Diciembre 2016-Marzo 2017, con el objetivo de analizar las principales alteraciones pódales presentes en equinos criados en caballerizas, determinando la prevalencia de las alteraciones podales más comunes en Equinos criados en caballerizas, identificar los factores intrínsecos edad y sexo así como los factores extrínsecos herraje y entrenamiento que permiten la aparición de estas alteraciones y Brindar alternativas de prevención y tratamiento; se realizó inspección in situ para la recolección de la información y se evaluaron los cascos de cada equino en búsqueda de cualquier alteración podal presente, el análisis de este estudio fue realizado en base a estadística descriptiva. Como resultado se obtuvo que la enfermedad con mayor prevalencia en equinos criados a nivel de caballerizas fue: El eje Podofalangiano abierto hacia atrás con 27.61%, seguido de Pie equinvaro con 13.43% y Pie Topino con 11.94%, los cascos recesos, cascos agrietados, eje podofalangiano abierto hacia adelante, inflamación de los talones y estevados obtuvieron un 8.94% a un 4.48%, seguido de abscesos de casco, cascos mal balanceados, cascos mal formados, cascos emballestados e infección de la ranilla están entre el 2.98% a 0.75% donde solo 3.73% eran cascos correctos de la cantidad total de equinos. Los equinos que presentaron mayor cantidad alteraciones podales estaban en el rango de animales jóvenes de 4-8 años esto debido a que estos son sometidos a entrenamiento más intenso, La mayor cantidad de casos se da en caballos que están herrados siendo la alteración más representativa el eje podofalangiano abierto hacia atrás con 25 casos. Para el factor sexo los datos obtenidos no presentaron mayores diferencias debido a que las alteraciones se presentaron en ambos con resultados muy similares. Las 3 principales alteraciones que se presentaron los equinos en entrenamiento fueron, el eje podofalangiano abierto hacia atrás con 26 casos, seguido de pie equinvaro con 11 casos y cascos agrietados con 10 casos. En equinos sin entrenamiento se presentaron 11 casos de eje podofalangiano abierto hacia atrás, 10 casos de pie topino, seguido de 7 casos de pie equinvaro. Concluimos que las causas extrínsecas que predisponen a la aparición de estas alteraciones son el herraje y entrenamiento, afectando al 82.83% del total de casos. Se recomienda mejorar las condiciones en las cuales los equinos son manejados, como superficies adecuadas, humectación de cascos, evitar sobre entrenamiento y realizar recorte de cascos cada 6 semanas, así como contar con un herrador profesional y o médico veterinario que supervise el trabajo de este.



## 2.2. Marco Referencial

### 2.2.1. Origen de los caballos.

Santiago, J, M. et al (2014), mencionan que el primer espécimen conocido hasta el momento, perteneciente a la familia de los equinos, fue el *Eohippus*, se calcula que tiene aproximadamente unos 55 millones de años de antigüedad. El fósil de este ejemplar fue descubierto en Norteamérica en 1867. Medía unos 30 centímetros, con almohadillas en las patas (cuatro delante y tres detrás) habitando en las zonas selváticas y en los pantanos. Este ejemplar se propagó hacia Europa en el periodo denominado Eoceno. La especie evolucionó debido a los cambios climáticos, dando como resultado diversos tipos como son: el *Mesohippus* que era un poco mayor, tenía tres dedos en cada pata y una dentadura más eficiente que le permitía comer una vegetación más variada, existiendo hace 25 a 40 millones de años, el descendiente de este ejemplar es el *Miohippus*, después el *Merychippus*, este ejemplar tenía cierto parecido al burro, con la diferencia de que poseía un dedo mayor en el centro, lo cual le ayudaba a alcanzar gran velocidad y recorrer mayores distancias. El *Dinohippus* y el *Pliohippus* fueron las primeras especies que tuvieron los cascos formados, los dedos laterales habían desaparecido, existió hace dos a cinco millones de años. En la era glacial, el número de estos antecesores del caballo fue disminuyendo hasta quedar extintos del continente americano hace aproximadamente unos ocho mil años. Los ejemplares que sobrevivieron comenzaron a extenderse desde Asia hasta Europa y África siendo los antecesores del caballo que hoy en día conocemos como (*Equus caballus*).



Evolución del caballo, (Santiago, J, M. et al, 2014).



### **2.2.2. La formación de las razas.**

Denis, B (1982) manifiesta que las razas pasan por ser subespecies geográficas (previas a la domesticación), razas primitivas (con limitada intervención del hombre), razas naturales (etapa de transición a las actuales) hasta llegar a las razas actuales (intensa intervención humana pero conservando el carácter regional), e inclusive, razas mejoradas (con proyección internacional). Cabe recordar que para que se dé cualquier tipo de evolución tiene que haber variación de los caracteres. Esta variación debe introducir modificaciones en la eficacia, tanto biológica como reproductiva, y asimismo, las características en cuestión deben ser heredables.

Rodero & Herrera (2000), indica que la etnología no sólo contempla el estudio de las razas desde una perspectiva de caracterización racial, sino que además, asume un componente histórico fundamental.

### **2.2.3. Origen del caballo peruano de paso.**

(De Ascasubi, L, 1968; Mazzi, M, 1985) Afirman que el caballo que trajeron los españoles a América estuvo constituido por una mezcla de razas, incluso de la frisona, danesa y napolitana; la proporción en la que ha intervenido cada una de ellas es algo muy difícil de dilucidar. Si se quisiera asignar la parte que le corresponde de cada raza, en el caballo actual, sería de por sí muy arriesgada, pero se diría que la española le dio su garbo en acción, así como su cuello; la frisona su tendencia al tipo medio líneo y su elevación de aire, y la berberisca todo lo demás.

(De Ascasubi, L, 1968), indica que el tipo de ejemplar que llegó a nuestro país no tiene una clara definición. El Inca Garcilaso de la Vega manifiesta que la raza de caballos y yeguas que hay en la Indias son de raza Española, particularmente de Andalucía. El caballo peruano de paso es, probablemente, el resultado de una selección funcional que ha obrado durante mucho tiempo sobre una población mestiza caballar, en la que han invertido tres razas: la española, la frisona (si no directamente, por medio del caballo español mejorado) y la que más sello le ha dado a la peruana, la berberisca.

Según este mismo autor, en la formación del caballo peruano de paso, las características otorgadas por cada raza son:

Raza Española: le dio su garbo en acción, así como el cuello.



Raza Frisona: tendencia hacia el tipo medio lúneo y elevaci3n en los aires.

Raza Berberisca: la ambladura y “todo lo dem4s”

Corral (2014) Señala que en las haciendas de la costa peruana donde la crianza y selecci3n del caballo de paso alcanzo su plenitud. All4 aparece, ya en los tiempos de la Colonia, una verdadera cultura rural cuyo centro es el caballo de paso su equitaci3n y la fabricaci3n de monturas de caj3n, jatos tejidos, espuela, los famosos pellones sampedranos y m4s aperos necesarios. Surge all4 la tradici3n de chalanos y enfrenadores que conservan, cultivan y modifican las antiguas destrezas venidas de España. Se produce as4 un interesante mestizaje cultural que transformo al caballo, de elemento esencial de la dominaci3n colonial, en referente de identidad de un pa4s. Los m4s famosos enfrenadores, amansadores y chalanos de Per4 eran y son mestizos y mulatos. El caballo de paso peruano es el resultado de un proceso largo y complejo de adaptaci3n natural del antiguo caballo andaluz-berberisco al h4bitad americano. Sin embargo, esa semilla originaria fue mejorando y definiendo caracter4sticas gracias a la preocupaci3n y al empeño de criadores peruanos, de enfrenadores, amansadores y chalanos. Y a la vocaci3n de aficionados que han visto en este animal, a4n en la 4poca del maquinismo, un s4mbolo y una pasi3n nacional. Los criadores lograron definir una raza y precisar su conformaci3n, caracter4sticas y l4neas de sangre, sin acudir a mestizajes innecesarios. De all4 que este caballo sea una evidencia viviente del proceso de americanizaci3n de un animal que llego de España como factor de la conquista y que luego se transform3 en el compañoero inseparable, en la insignia de todos los criollos.

Luna, De La P. C (1985) , Considera que los caballos peruanos de paso son descendientes de los caballos españoles, cruces de razas andaluces, andaluces-berberiscas y jacas; tra4dos en 1493 por Crist3bal col3n a santo domingo, capital de la rep4blica dominicana, en cuyo lugar encontraron un clima propicio para su desarrollo, disemin4ndose los caballos hacia las islas del caribe y a las que actualmente son las rep4blicas de honduras, Nicaragua, estados unidos, M4xico y panam4. Posteriormente para la conquista del Per4, francisco Pizarro recolect3 de las Antillas y de centro am4rica (el salvador, Nicaragua, Guatemala y honduras), 67 caballos con los cuales fue posible la captura de Atahualpa en Cajamarca el año de 1532.

Luna DE LA P, C; et al (1985), entre otros, afirman que la adaptaci3n al medio ha jugado un papel complementario importante en la formaci3n del caballo peruano de paso;



puesto que sobre el piso típico a influenciado la utilización de éste como medio de transporte y la selección que ha realizado el criador peruano buscando un animal de desplazamiento suave, que sea avanzador, fuerte y de buen término, ejecutando el paso llano conocido actualmente como ambladura rota.

#### **2.2.4. Origen del caballo pura sangre de carrera (PSC).**

Entre los años 1683 y 1728, se desarrollaron cruces de yeguas inglesas con sementales árabes, lo cual representó el origen de los caballos pura sangre de carrera, (Costa, B. L, 2010) Precisamente, estos caballos descienden de tres padrillos árabes: Byerly Turk, Harley Arabian, y Godolphin Arabian, los cuales originaron una raza más veloz, con mayor vitalidad y resistencia, el cual representa a una raza de la más sobresaliente del mundo con grandes habilidades corredoras, (Dávila, G. A, 2010)

En la actualidad la hípica es un deporte que exige de una mezcla de

Acondicionamiento físico e instrucción, con el fin de preparar al organismo del animal, tanto fisiológica como estructuralmente, (Quintero, C. C, 2010)

Las carreras de caballos (PSC) representan una industria multimillonaria mundial, donde profesionales dedicados a la hípica muestran interés en desarrollar entrenamientos de gran resistencia física y poder evaluar su respuesta, se sugiere el monitoreo de valores hematológicos y de concentraciones séricas de enzimas como indicadores para evaluar su condición física ya que están sometidos a un entrenamiento diario y exigente, (Cervantes, I, 2008)

Las carreras de caballos son de origen Inglés con los eventos destacados como el Grand National, que es una carrera de obstáculos, o las carreras de Royal Ascot. Este tipo de carreras comenzaron a verse en Inglaterra en el siglo XII, (Gamberini, S, 1993)

#### **2.2.5. Caballos de carrera regional.**

Los caballos de carrera regional en Apurímac tienen su origen del resultado del cruce de caballos pura sangre de carrera y con yeguas oriundas de la zona, y se tiene como resultado el caballo de carrera mejorado de la región, son de formación corporal más maciza, musculosa, de alzada promedio de 1.50 m a 1.55m. ; tiene rusticidad y al mismo tiempo agilidad para correr.



### 2.2.6. Orígenes del caballo criollo en Sudamérica y en el Perú.

Queija, Berta (2004), menciona que el término criollo también se utilizaba en el mundo colonial para referirse a animales y vegetales de origen europeo que crecían en las colonias. En este sentido, todavía en el Perú del siglo XX se aludía algunas veces a los caballos de paso como caballos criollos de paso.

De esta manera, criollo fue un término que no parece haber tenido durante el periodo colonial temprano más que la simple función de referirse a las plantas, animales o seres humanos que, teniendo ancestros de origen extranjero, habían nacido en América. Así, vemos que el término fue muchas veces usado en América para referirse simplemente a lo oriundo.

Porte, E (1993), el criollo chileno es fuerte y robusto, y tiene el pelaje bayo, castaño y alazán. Impulsados por la generalizada alarma de aquellos años, de que el mestizaje estaba a punto de acabar con este maravilloso ejemplar, los criadores más destacados se reunieron y acordaron salvar al caballo criollo de su extinción hay acordaron abrir los Registros Genealógicos de la raza, lo que se realiza a partir de 1893. Luego de un acabado estudio se prueba el standard de la raza el 8 de Agosto de 1921, el cual fue actualizado por la entonces Asociación Nacional de Criadores de Caballos Criollos Chilenos, el 2 de Agosto de 1977.

Franckh; kosmos (2011), mencionan que los caballos criollos de los diferentes países sudamericanos son muy semejantes entre sí. En Europa el criollo era totalmente desconocido hasta hace unos años, pero hoy en día, en países como en Alemania se reúnen todos bajo este nombre y son importados como caballos de paseo y de ocio por ser muy dóciles en manejar.

En el criollo argentino es posible encontrar cualquier color. En general, en Sudamérica se distinguen más de cien capas, muchas de las cuales o tienen nombre específico en Europa.

El criollo es un caballo compacto y de alzada media. En los ranchos se le suele cortar la crin y la cola, con el fin de evitar que se queden enganchados en los espinos y la maleza. Todavía muestran la influencia de los caballos ibéricos berberiscos que fueron importados a argentina, aunque también corre algo de sangre de percherón por sus venas.



El criollo peruano es el nombre que se le da al caballo de labor y de silla en todo Sudamérica y se distinguen tres tipos diferentes:

El costeño, ligero y fibroso.

El morochuco es más fuerte y corpulento.

La frugal chola. O moderado que se alimenta de alimentos poco abundantes.

El caballo criollo peruano tiene una alzada de 1.38-1.50 cm, y posee todas las capas que es originario de todo Sudamérica

En Brasil se cría un tipo moderno llamado crioulo además del mangalarga y el campolino.

El caballo criollo es adecuado para la monta western y también para realizar actividades ecuestres de ocio y excursiones largas. Hoy en día incluso es utilizado como caballo de polo. En general, es un caballo muy demandado por los jinetes de paseo por su facilidad de manejo.

### **2.2.7. Enduro Ecuestre.**

Trigo, P (2010), el enduro ecuestre proviene del inglés Endurance que significa, “competición larga cuya velocidad se debe adecuar a la resistencia”. Es la capacidad de soportar actividad de larga duración o de resistir al esfuerzo prolongado (Frazão & Santos, 2007) Aunque probablemente haya habido carreras de resistencia desde la domesticación, y su importancia ha aumentado cuando la conquista y las guerras exigían cubrir largas distancias lo más rápidamente posible, como deporte es relativamente nuevo.

Frazão & Santos (2007), en 1955 se organiza la primera carrera moderna. La apuesta desafiaba las audacias de campañas militares y ponía a prueba la capacidad del caballo de recorrer 160 kilómetros en menos de un día. El lugar elegido fue una antigua ruta de colonos de los estados del oeste de Estados Unidos. Las paradas obligadas y las distancias de fases, se copiaron del reglamento de las pruebas de selección de reproductores de la caballería polaca y rusa, donde los animales debían cubrir en un día distancias de 150 kilómetros llevando una carga de 140 kilogramos. Por primera vez colaboraron veterinarios para evitar el abuso en animales extenuados. El deporte



comenzó a extenderse por Oceanía, Europa, África y Oriente Medio de forma inmediata (Trigo, 2010). Como deporte el Enduro creció de tal forma en todo el mundo durante el siglo pasado que, en 1983, la FEI aprobó el Enduro de velocidad libre como disciplina ecuestre oficial. En 1985 fue reconocido como categoría deportiva para competencias internacionales y en 1986 fue realizado el primer Campeonato de Enduro Ecuestre en Pratoni de Vivara, Italia.

Frazão & Santos (2007), nos indica que las pruebas de Enduro se dividen en dos modalidades:

- Velocidad controlada: La base de esta modalidad es introducir nuevos adeptos al deporte. Son competiciones que van de 15 a 60 Km, donde, la velocidad máxima es determinada por los organizadores de la prueba. El cambio de categoría, dentro de la velocidad controlada involucra, no sólo el aumento de distancia recorrida, sino también un aumento de la velocidad máxima.
- Velocidad libre: Es una carrera contra reloj para testear la velocidad y resistencia del caballo. Las pruebas varían entre 40 y 160 Km, el jinete necesita ser muy experto para no exigir a su caballo, lo que puede llevar a descalificarlo o resultar en una eliminación. En esta modalidad se espera el tiempo necesario para que el animal baje la frecuencia cardíaca hasta los latidos estipulados para la categoría, presentándolos enseguida a los veterinarios.

Boffi, F (2007), como se puede apreciar que la carrera es una disciplina que es sumamente extenuante, por lo tanto la capacidad aeróbica es fundamental, como también lo son la táctica de carrera y la experiencia del binomio. Otro aspecto de suma importancia es la conformación del caballo ya que al ser una disciplina sumamente exigente una mala conformación o ciertos aspectos que, para otras disciplinas parecen irrelevantes, aquí cobran verdadera importancia. Deben poseer un andar con un muy buen avance para que de esta forma el paso sea lo más eficiente posible desde el punto de vista energético.



### 2.2.8. Clasificación taxonómica del caballo. (Wilson, D & Reeder, D, 1993).

La información taxonómica es la que sigue:

- Reino animalia
- Phylum chordata
- Clase mamalia
- Orden perisodáctila
- Familia equidae
- Genero equus
- Especie caballus
- nombre científico *Equus caballus*

### 2.2.9. Población de caballos en el Perú.

En el Perú se registra 597 969 equinos entre potros yeguas y caballos según el IV Censo Nacional Agropecuario del 2012. La región de Apurímac registra (88 178) equinos, superior a otras regiones, las más cercanas son las regiones de Cusco (73 075) Cajamarca (72 684), Huánuco (42 721), La Libertad (42 072), Ancash (41 188), Piura (39380), Ayacucho (36 850), San Martín (26 948) y Huancavelica (25 293). Las diez regiones que concentran el 81.7% de la población total del país.

### 2.2.10. Características morfológicas.

Araujo, F. R. et al (2004) La valoración morfológica de los individuos y de su descendencia constituye una práctica zootécnica imprescindible en el desarrollo de programas de mejora genética (Jordana & Folch, 1998); (Sánchez & Belda, 2002); (Araujo, F. R. et al, 2004) aportaron un método aplicativo de conocimientos para la catalogación de funcionalidades animales en un corto lapso de tiempo. En bovino de carne, por ejemplo, las medidas corporales han estado incluidas de forma rutinaria en los programas de selección, por su utilidad en la determinación de tendencias en la evolución de las razas, y en la implementación de estrategias de mejora genética, partiendo de valores económicos como la conformación de la canal.



Maranhao, R; et al, (2006), señalan que la capacidad de tracción de un animal depende de la buena conformación de sus partes, las cuales deben tener ciertas características en piernas, brazo, pecho, tórax, ancas, edad, temperamento y sexo (Castellanos, 2012). Las piernas deben ser cortas, de musculatura gruesa y densa si se usan para trabajos pesados como aradura; para transporte deben ser largas y de musculatura elástica. En ambos casos las piernas deben tener sus aplomos correctos. El brazo debe ser grande y revestido de buena musculatura, con extremidades anteriores correctas. El pecho amplio y profundo, ya que aquí es donde el animal desarrolla la mayor fuerza de tracción.

Jordana, J; et al (1995), demuestra que el tórax voluminoso, es muy importante para que tenga bastante capacidad pulmonar, esto le da mayor resistencia al trabajo. La importancia de los caracteres morfológicos en la reconstrucción de las relaciones entre diferentes razas de caballos, quedo demostrado.

Jordana & Parés (1999), indica que debemos considerar que los caracteres morfológicos han estado sujetos, durante un largo periodo de tiempo a la selección natural y artificial, así como al hecho de que ha existido migración génica entre estas poblaciones, siendo por tanto estas fuerzas evolutivas las que habrían tenido un mayor peso en el proceso de diferenciación racial.

Nadin, L, B (2012), señala que los equinos se clasifican en livianos, pesados y ponis. Los livianos se utilizan principalmente para paseo, montas y carreras (Ej. árabe, pura sangre inglés, cuarto de milla, criollo) y además, son más veloces y ágiles que los animales pesados. Los equinos pesados se utilizan para arrastrar cargas y para los trabajos agrícolas (Suffolk, percherón). Los ponis se utilizan con fines de exposición y para monta de niños. (Tissera, J; et al, 2009), informan a este respecto que las razas livianas corresponden a aquellos equinos de tamaño eumétrico (350 a 500 kg), es decir, peso y volumen mediano. Considerando sus proporciones son mesomorfos, cuyas medidas longitudinales y verticales son equilibradas con las transversales, como por ejemplo los caballos criollos, cuarto de milla, árabe, etc. Los ponis son elipométricos, es decir, animales de tamaño reducido (100 a 300 kg) como el Pony Shetland.

(Zamborlini, 1996.; Santiago, J, M. et al, 2014), manifiestan que las características morfológicas del equino están íntimamente ligadas con su funcionalidad, siendo así que un caballo con proporciones corporales adecuadas presentará mejor rendimiento



en su función generando confort tanto al jinete como al ejemplar. El equino es considerado bien proporcionado si las partes de su cuerpo, observadas en conjunto son adaptadas a la función a la que se destina, sea deporte o tracción. (Ribeiro, 1993) Escribe que las proporciones corporales pueden ser evaluadas a partir de índices que evidencien relaciones entre las medidas de longitud, perímetro y de peso.

### **2.2.11. Conformación y aplomos.**

Moleres , R (1994), indica que el cuerpo del caballo está sostenido por cuatro columnas que son los miembros, los que deben repartirse el peso de éste en forma equitativa. Si alguno de ellos presenta alguna alteración y no mantiene el equilibrio correcto, ni el peso que le corresponde, se evalúa como defectos de plomo. Los miembros deben soportar el peso y mantener al animal en perfecto equilibrio, ya sea en estación o en movimiento, indicando la dirección justa en toda su longitud y puntos de apoyo en el suelo, a fin de que el centro de gravedad caiga en un punto determinado para su buena estabilidad y así ofrecer un buen rendimiento en el trabajo.

Stashak, T (1996) demuestra que la a conformación se refiere a la forma y silueta observada en el caballo, determinada principalmente por huesos y estructuras musculares. No es correcto regirse por una sola norma para definir específicamente una conformación ideal o normal, porque la pauta dependerá del tipo, raza y uso del caballo. Por lo tanto, la evaluación de la conformación debe relacionarse con la función del animal.

Hickman & Humphrey (1999), determina que la conformación además está relacionada con la longitud de los huesos y los ángulos que forman entre sí en las articulaciones, con la distribución de su peso y con el trabajo que desempeña. Sin estudiar la conformación de un caballo no es posible recortar sus cascos correctamente o seleccionar una herradura adecuada. La conformación debe distinguirse de la postura. Por un mal aplomo del casco o una cojera, un caballo puede adoptar una postura anormal y no caminar o trotar normalmente.

Stashak, T (1996), indica para determinar la conformación del miembro anterior visto de frente, se traza una línea desde el punto medio de la articulación escapulo-humeral hasta el suelo, la cual deberá dividir el miembro en dos partes iguales. En la vista lateral, se traza una línea desde la tuberosidad de la espina de la escápula hasta el suelo,



la cual deberá dividir al miembro en dos partes iguales hasta la altura del nudo y tocar el suelo en un punto inmediatamente por detrás de los talones.

Stashak, T (1996), indica para determinar la conformación del miembro posterior se traza una línea perpendicular al suelo, desde la tuberosidad isquiática hasta el suelo, la que debe dividir al miembro en dos partes iguales. En la vista lateral, se traza una línea perpendicular al suelo, desde la tuberosidad isquiática, la cual deberá tocar la punta del tarso, continuar por la región posterior del metatarso y tocar el suelo 7 a 10 cm. por detrás de los talones.

Holderness & Roddam (1990), indica que es necesario conocer la conformación de los miembros de un caballo permite tomar una mejor decisión con respecto a la compra o al cuidado necesario para evitar futuras lesiones relacionadas con su rutina de trabajo. Algunas características importantes de tener en cuenta son:

- Las extremidades deben ser rectas y fuertes, cayendo verticalmente desde la espalda hasta el suelo.
- Las rodillas deben ser homogéneas y rectas, y no estar dobladas hacia atrás. Una ligera inclinación hacia delante probablemente no será causa de lesiones, pero si la inclinación es muy acusada, el caballo puede ser propenso a tropezarse.
- Las cuartillas deben ser fuertes, medianas de longitud e inclinadas. Cuando son muy rectas pueden repercutir en las otras articulaciones y provocar incomodidad para el jinete durante la monta. Por el contrario si son muy inclinadas, aunque den una monta muy cómoda para el jinete, son propensas a causar lesiones en el animal.
- Pies estevados o varo (pies metidos hacia adentro) y zancajosos o valgo (pies hacia fuera) suelen provocar lesiones en las articulaciones.

#### **2.2.12. Deformidad de aplomos lateromediales del miembro torácico.**

- a) Abierto de delante.** Observando al caballo desde delante, en esta conformación, la distancia entre las líneas centrales de los pies (lumbres), apoyados sobre el suelo, es mayor que la distancia entre los centros de las articulaciones escapulo humerales o encuentros (Pires & Lightowler, 1989a); (Stashak & Hill, 2003). Esta conformación se observa sobre todo en caballos de tórax (pecho) estrecho, por lo que esta situación puede predisponer a la bursitis infraespinosa (Rooney, J.R, 1969b).



En este caso, todo el miembro se encuentra por fuera de la línea del aplomo, presentándose una sobrecarga ósea por su parte medial y una hiperextensión ligamentosa por la lateral (Olhagaray, N.R, 1984a), (Pires & Lightowler, 1989a); (Stashak, T & Hill, 2003).

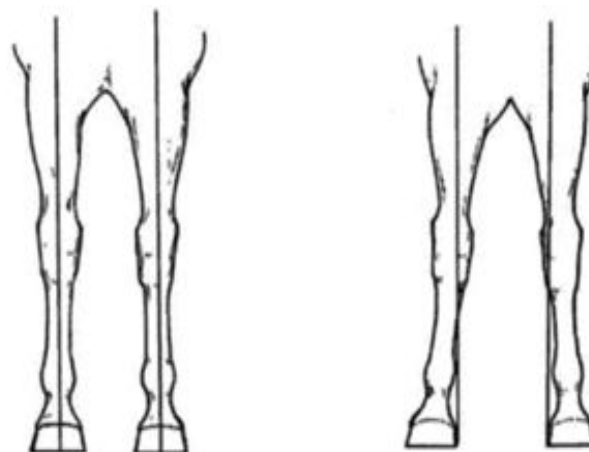


Figura 01- Aplomos normal y abierto de delante (Hill & Klimesh, 2000).

- b) **Cerrado de delante:** Visto el caballo desde el frente, en esta conformación, la distancia entre las líneas centrales de los pies (las lumbres) en su posición sobre el suelo es menor que la distancia entre los centros de las articulaciones de los encuentros; este defecto se puede encontrar con mayor frecuencia en caballos de tórax grande (ancho) y músculos pectorales demasiado desarrollados, y se asocia frecuentemente al defecto de estevado (Pires & Lightowler, 1989a); (Stashak, T & Hill, 2003).

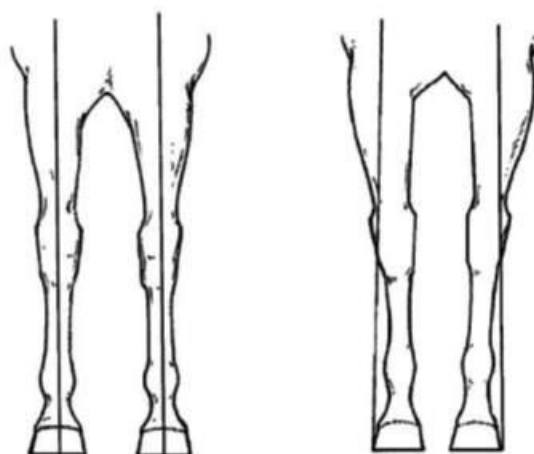


Figura 02.- Aplomos normal y cerrado de delante (Hill & Klimesh, 2000).



- c) **Abierto o Hueco de rodillas:** Se trata de una desviación o deformidad angular del carpo en dirección lateral, visto éste sobre el plano coronal correspondiente; puede estar acompañada de una conformación “cerrada de delante” o “estevada”, suele encontrarse en caballos jóvenes de 1 a 3 años y, a menudo, acompaña a una epifisitis; este defecto es un varo carpiano o intercarpiano que, en un buen número de ocasiones, es consecuencia de una enfermedad ortopédica del desarrollo que cursa con displasia epifisiaria, con hipoplasia de los huesos del carpo o con laxitud de los ligamentos carpianos; cuando no se debe a procesos traumáticos (Stashak, T & Hill, 2003); (Sánchez, J, 2006; 2009a)

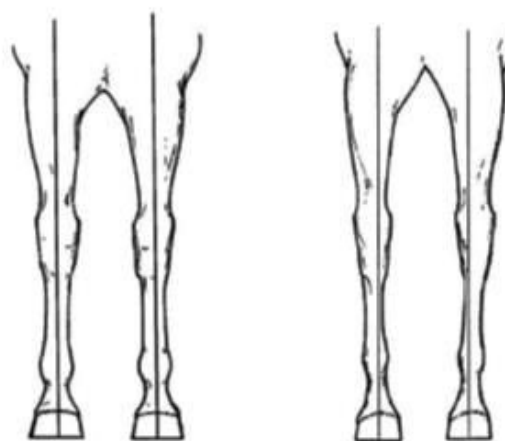


Figura 03.- Aplomo normal y abierto de rodillas (Hill & Klimesh, 2000).

- d) **Cerrado de rodillas:** En este caso, se observa una desviación o deformidad angular en los carpos hacia el plano mediano, colocándose éstos por dentro de las líneas de aplomo correspondientes (Pires & Lightowler, 1989a). En este defecto deben reconocerse dos causas:
- el defecto congénito: en este caso, el trastorno se observa en el momento del nacimiento,
  - la forma adquirida, propia de la displasia epifisiaria, que suelen manifestarse después del nacimiento, dando origen a los denominados potrillos en X, por la forma particular que adoptan los miembros (Pires & Lightowler, 1989a); (Sánchez, J, 2005b).

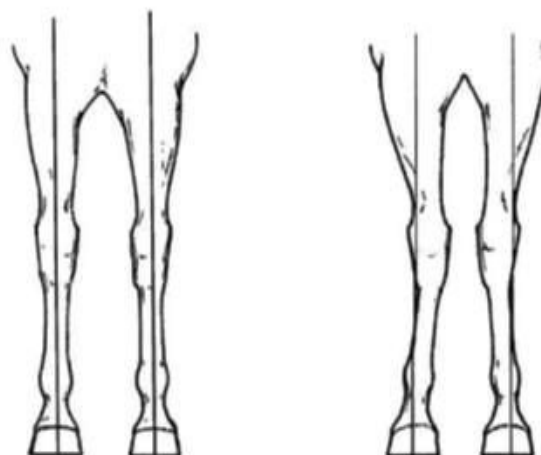


Figura 04.- Aplomos normal y cerrado de rodillas (Hill & Klimesh, 2000)

- e) **Cortado de rodillas por dentro:** En esta conformación, que podemos definir como valgo carpo – metacarpiano, el hueso de la caña se desplaza lateralmente y no mantiene una alineación correcta con el radio; tiene un origen congénito y se considera una conformación indeseable. En una situación normal, el IV metacarpiano soporta más peso que el II; por ello, se cree que con esta conformación el peso que soporta este hueso es aún más directo y excesivo, lo que causa más estrés sobre él y sobre su ligamento interóseo, e incrementa la probabilidad de osteítis sobre este metacarpiano (Stashak, T & Hill, 2003) además de una marcada predisposición a la exostosis metacarpiana como consecuencia de las interferencias que se producen entre las manos debido a esta conformación (Ray & Baxte, 1995); (Sánchez, J, 2006; 2009a).

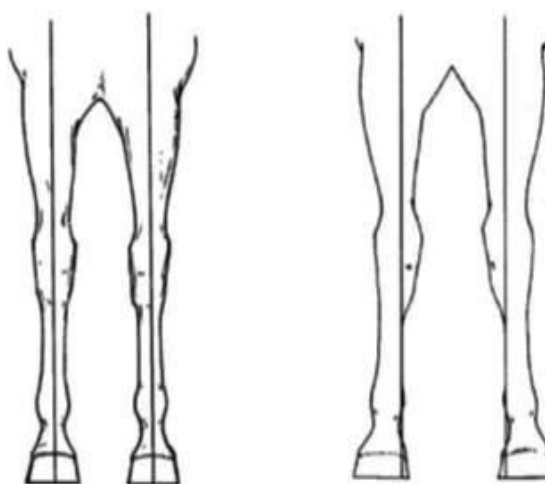


Figura 05.- Aplomos normal y cortado de rodillas por dentro (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.13. Deformidades craneocaudales y dorso palmares del miembro torácico.

- a) **Plantado de delante:** Cuando la línea de plomada trazada desde la punta del encuentro cae sobre el casco, o bien los talones quedan muy separados cranealmente de la plomada que se inicia en el codo, se dice que el caballo es plantado de delante o de manos (Agüera & Sandoval, 1999b). Según (Olhagaray, N.R, 1984a) esto puede deberse a dos causas:
- Una real deficiencia de aplomos, en tal caso, sus miembros posteriores conservarán su aplomo normal, con la sola excepción para aquellos que son también acampados de atrás (plantados de atrás)
  - Ser consecuencia de un dolor en los cascos, como una podotroclitis, una infosura aguda. Además de las causas antes mencionadas, este aplomo también puede deberse a problemas educacionales, cuando se obliga al caballo a adquirir esa posición anormal de los miembros anteriores, o a errores de manejo en el arreglo del pie, por ejemplo, cuando éste está largo de lumbres o bajo de talones (Sánchez, J, 2006; 2009a).

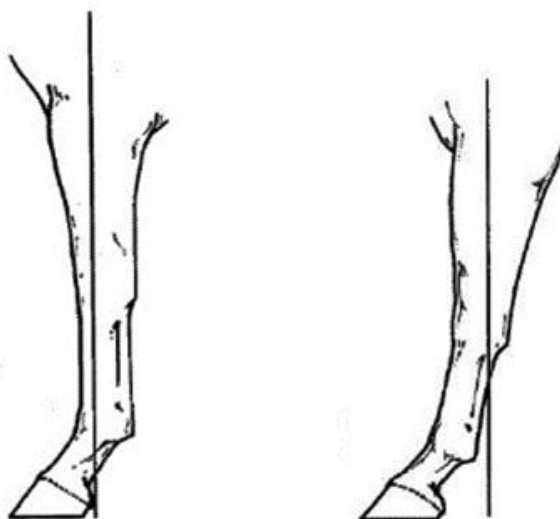


Figura 06.- Aplomos correcto y plantado de delante (Hill & Klimesh, 2000).

- b) **Remetido de delante:** Se denomina así al defecto de aplomo en el que los miembros se sitúan caudalmente a las referencias fisiológicas (Agüera & Sandoval, 1999b) (Sandoval, J., 1999b) ésta es una desviación en la que todo el miembro anterior, distalmente al codo, se ubica demasiado por detrás de la perpendicular al cuerpo y demasiado debajo del cuerpo; esto cuando el animal es

visto desde un costado. Con esta conformación, los miembros anteriores se encuentran sobrecargados, la fase anterior del paso está acortada y hay un arco de vuelo bajo (Stashak, T & Hill, 2003).

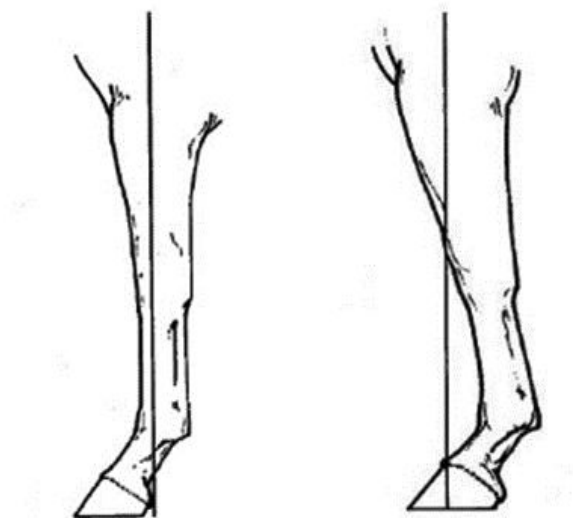


Figura 07.- Aplomos correcto y remetido de delante (Hill & Klimesh, 2000).

#### 2.2.14. Deformidades craneocaudales y dorso palmares del miembro pelviano.

- a) **Plantado de atrás o Pies de perro:** En este caso, los miembros posteriores del caballo se encuentran colocados por detrás de la línea natural de aplomo, con lo que aumenta su base de sustentación; sin embargo, estos miembros pelvianos no ejecutan la extensión con la energía necesaria para la impulsión del cuerpo, lo que no favorece el desarrollo de una buena velocidad (Pires & Lightowler, 1989a), (Agüera & Sandoval, 1999b).

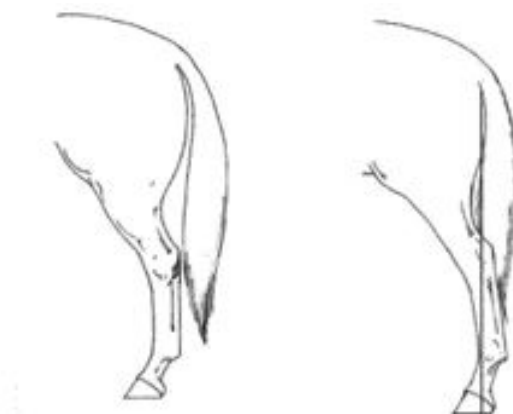


Figura 08.- Aplomos normal y plantado de atrás (Hill & Klimesh, 2000).

- b) **Remetido de atrás:** Se denomina así a la conformación en la que los miembros posteriores, vistos desde un costado, se sitúan en mayor o menor grado debajo de la masa corporal (Agüera & Sandoval, 1999b); (Stashak, T & Hill, 2003), lo que lleva a que los radios óseos del miembro adquieran una dirección no deseable, al cierre del ángulo articular del tarso, y en correspondencia, a la modificación de la articulación de la babilla; este defecto de aplomo disminuye la base de sustentación e incrementa las presiones en la articulación del tarso y las tensiones en su ligamento plantar y en los tendones flexores, lo que puede predisponer al padecimiento de esparavanes (Pires & Lightowler, 1989a); (Agüera & Sandoval, 1999b); (Sánchez, J, 2006; 2009a).

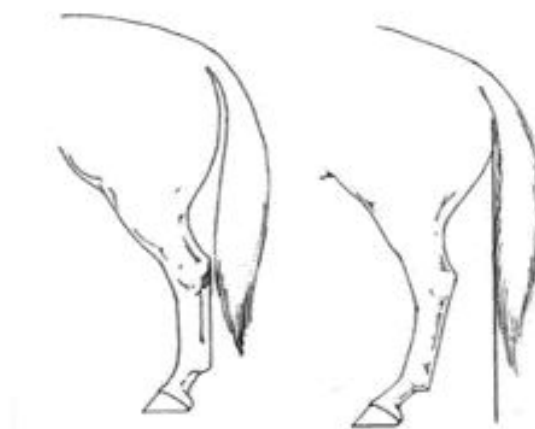


Figura 09.- Aplomos normal y remetido de atrás (Hill & Klimesh, 2000).

- c) **Sentado de corvejones:** En este defecto, cuando se mira al caballo desde un costado, el tarso está flexionado y su ángulo disminuido, de forma tal que el caballo permanece en la estación con los tarsos caídos; cuando el ángulo tibio-metatarsiano es inferior a  $53^\circ$  se considera al caballo “sentado o quebrado de corvejones”. (Stashak, T & Hill, 2003); (Sánchez, J, 2006; 2009a).

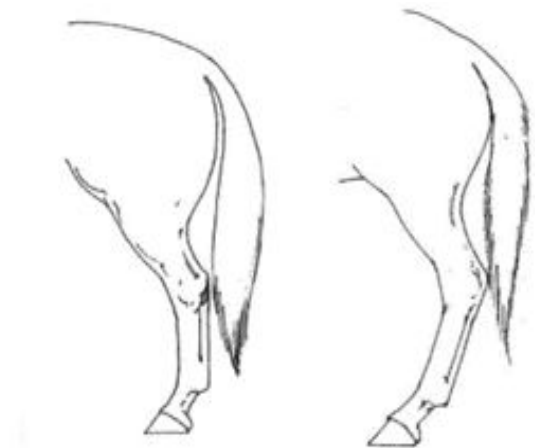


Figura 10.- Aplomos normal y sentado de corvejones (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.15. Deformidades lateromediales del miembro pelviano.

- a) **Cerrado de atrás:** En este defecto, los miembros posteriores se desvían en dirección medial; vistos desde atrás, la distancia entre las líneas centrales de los pies es menor que la distancia entre las líneas de los miembros.

En la región de los isquiones, lo que produce una convergencia en las extremidades y reduce la base de sustentación (Olhagaray, N, R, 1984a); (Pires & Lightowler, 1989a); (Agüera & Sandoval, 1999b); (Stashak, T & Hill, 2003). Este defecto suele ser más frecuente en caballos muy musculosos o de caderas demasiado anchas (Stashak, T & Hill, 2003); (Sánchez, J, 2006; 2009a); sin embargo, (Agüera & Sandoval, 1999b) mencionan que esta conformación suele coincidir con caballos estrechos de grupa y que manifiestan debilidad en el muslo, la pierna y el tarso.

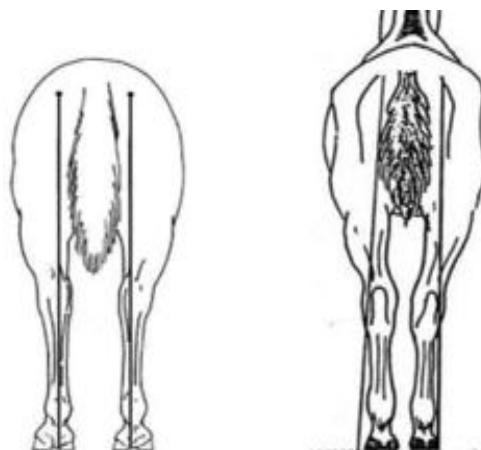


Figura 11.- Aplomos normal (Hill & Klimesh, 2000) y cerrado de atrás (Marcenac, L, N. et al, 1980).

- b) **Abierto de atrás:** En este caso, cuando el animal es visto desde atrás, las líneas de aplomo de referencia quedan mediales a los miembros (Agüera & Sandoval, 1999b), y la distancia entre las líneas centrales del pie es mayor que la distancia entre las líneas centrales de los miembros en la región del isquion (Stashak, T & Hill, 2003), razón por la que aumenta la base de sustentación, lo que hace a los caballos más estables en la estación; sin embargo, en la locomoción pierden velocidad (Olhagaray, N, R, 1984a) ; (Agüera & Sandoval, 1999b). Con estos aplomos las estructuras óseas mediales del miembro: huesos tarsianos central y tercero y metatarsiano II, están sobrecargadas y los ligamentos colaterales laterales sufren mayor tensión. Esto ocurre con más frecuencia en las porciones distales del miembro, de ahí que el hueso sesamoideo proximal medial y especialmente el talón



y el cartílago unguar medial y sus ligamentos sean los más expuestos a sufrir lesiones (Agüera & Sandoval, 1999b). Frecuentemente, este defecto se asocia con el de “cerrado de corvejones” y con el de “atravesado hacia lateral” o “chueco hacia fuera” (Pires & Lightowler, 1989a).

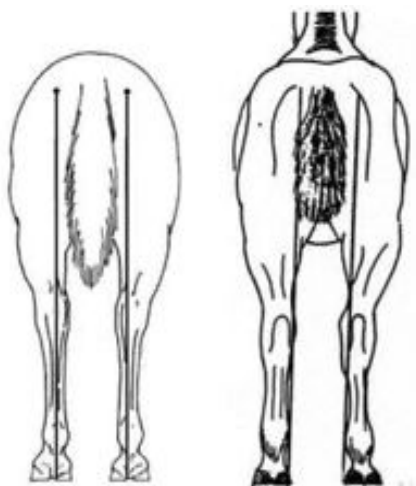


Figura 12.- Aplomos normal (Hill & Klimesh, 2000) y abierto de atrás (Marcenac, L, N. et al, 1980).

- c) **Cerrado de corvejones o Zancajoso:** Este defecto se puede observar de forma común en potros inmaduros, aunque también puede deberse a enfermedades ortopédicas del desarrollo tales como displasias óseas o a problemas ligamentosos del tarso (Sánchez, J, 2006; 2009a). Vistas desde atrás, las tuberosidades calcáneas, puntas de corvejones, quedan por dentro de la línea de plomada y, por tanto, próximos entre sí, por lo que comúnmente se denominan corvejones en X, lo que en definitiva es un tarso valgo; por ello, en posición de apoyo los cascos se sitúan separados del plano medio y, en la mayoría de los casos, orientan los talones de los cascos en dirección medial (Agüera & Sandoval, 1999b); (Sánchez, J, 2006; 2009a). En este defecto existe una evidente sobrecarga de la parte medial de la articulación del tarso, lo que predispone a la osteoartrosis tarsiana distal (Rooney, J & Turner, L, 1985); (Eksell, P, et al, 1998).



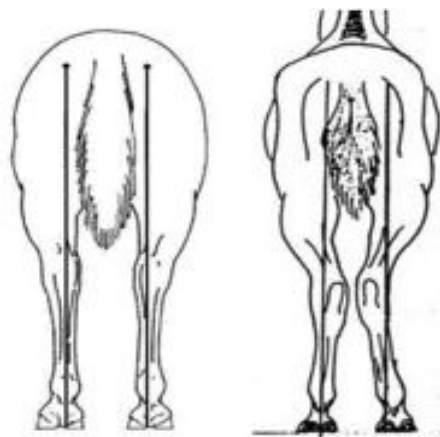


Figura 13.- Aplomos normal y cerrado de corvejones (Marcenac, L, N. et al, 1980).

- d) Abierto o Hueco de corvejones:** Es posible encontrar esta conformación en potros inmaduros; sin embargo, es mucho más frecuente que sea consecuencia de enfermedades ortopédicas del desarrollo tales como las displasias óseas o de problemas ligamentosos en el tarso; en este caso, los tarsos son las únicas regiones que se separan en dirección lateral de la línea de plomada, quedando las tuberosidades calcáneas, puntas de los corvejones, muy separadas entre sí; por ello, este defecto se ha denominado comúnmente como corvejones en C, lo que en definitiva es un tarso varo (Pires & Lightowler, 1989a); (Agüera & Sandoval, 1999b); (Sánchez, J, 2006; 2009a). Dado el desequilibrio que se genera, la porción distal del miembro trata de compensar esta desituación de los tarsos aproximando sus apoyos, los cascos, al plano mediano; con ello, los metatarsos son oblicuos y en el apoyo las lumbres de los cascos se orientan en dirección medial (Agüera & Sandoval, 1999b).

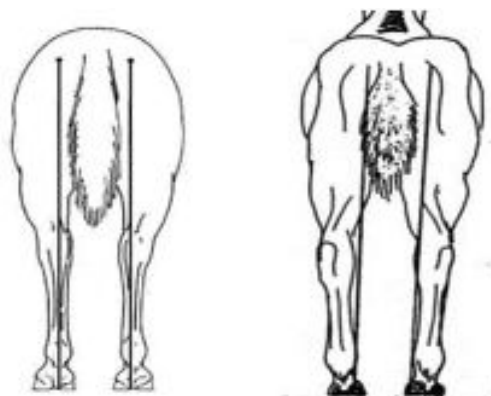


Figura 14.- Aplomos normal (Hill & Klimesh, 2000) y abierto de corvejones (Marcenac, L, N. et al, 1980).

### 2.2.16. Deformidades rotacionales de los miembros torácico y pelviano.

Esta alteración suele ser congénita; la conformación de los animales que la padecen se caracteriza por una rotación lateral de los miembros, en un buen número de veces ocasionada por una escasa amplitud transversal de su diámetro pectoral o pelviano. En el caso del tórax, la conformación de izquierdo parece tener más que ver con una diferencia importante entre los diámetros transversales anterior y posterior del pecho, de manera que un diámetro posterior más estrecho que el anterior, cosa frecuente en caballos de pechos profundos y planos, induce una rotación medial de los codos y por lo tanto la lateralización del dorso de las extremidades. En el caso de los miembros posteriores, el razonamiento es idéntico cuando la grupa es anormalmente estrecha (Olhagaray, N, R, 1984a); (Lorenzo, J, 1998); (Stashak, T & Hill, 2003); (Sánchez, J, 2006; 2009a). Este defecto puede ser unilateral o bilateral, y puede comprometer con el tiempo las estructuras mediales alojadas en el casco (Agüera & Sandoval, 1999b). Menciona que a pesar de ser una conformación indeseable, si ésta es leve y no provoca interferencias, el animal puede pasar con mayor rapidez de la estática a la dinámica, lo que redonda en un aumento de su velocidad de desplazamiento, mejorando así sus aptitudes deportivas en relación con la velocidad (Olhagaray, N, R, 1984a); (Agüera & Sandoval, 1999b); (Sánchez, J, 2006; 2009a).

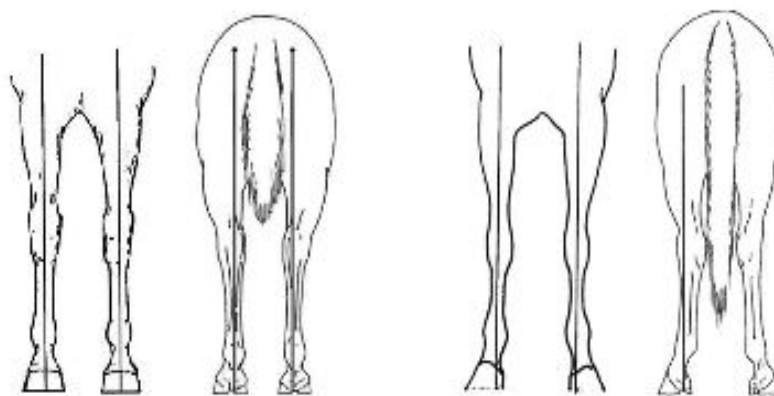


Figura 15.- Aplomos normales e izquierdos (Marcenac, L, N. et al, 1980); (Hill & Klimesh, 2000).

- a) **Estevado:** Es una alteración congénita, según (Stashak, T & Hill, 2003), que se caracteriza por una rotación medial del miembro, que a su vez puede originarse desde el punto de arranque de las extremidades en el tórax o en la pelvis; se da en animales de tórax o grupa enormemente anchos, pero, en el caso del tercio anterior, se asienta preferentemente en la existencia de diámetros anteriores y posteriores

del pecho incongruentes, de manera que los caballos con el pecho “en tonel” o de “vientre de vaca” o las yeguas en gestación son los que con más frecuencia manifiestan este defecto, circunstancia que hace que, lejos de ser congénito, en muchos de los casos pueda ser una conformación que aparece y desaparece en función de las condiciones fisiológicas del animal (Sánchez, J, 2009a). Por todo lo dicho, se observa con frecuencia en caballos seleccionados para tracción (tiro) o carga, en animales obesos y en yeguas preñadas (Olhagaray, N, R, 1984a); (Stashak, T & Hill, 2003); (Sánchez, J, 2006; 2009a). Vistas desde el frente, las extremidades estevadas son aquellas en las que sus dorsos miran uno hacia el otro, por lo que el pie despega del suelo sobre el hombro lateral, lo que produce un movimiento denominado “campaneo,” o según (Agüera & Sandoval, 1999b).

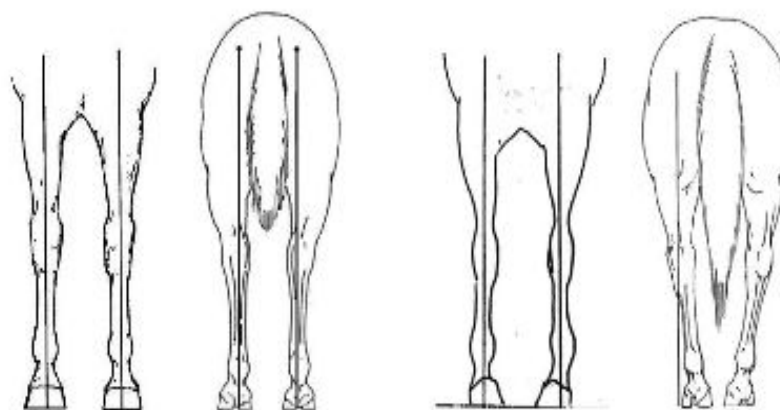


Figura 16.- Aplomos normales y estevados (Marcenac, L, N. et al, 1980); (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.17. Deformidades combinadas del miembro torácico.

- a) **Abierto de delante e izquierdo:** Esta conformación es una situación frecuente y lógica, pues toda desviación angular suele acompañarse de cierta rotación de la extremidad (Denoix, J, M;, 1998) (Auer, J, A, 1999); (Auer, J, A, 1999;2006); provoca un mayor esfuerzo sobre la cara medial del miembro, esto significa que hay un mayor estrés sobre las estructuras de soporte colaterales mediales del menudillo y de las articulaciones falangianas. El pie despega del suelo en el paso desde el aspecto medial del casco, se desvía hacia dentro describiendo un arco de convexidad medial y se apoya sobre la cara medial de la muralla. Debido a las interferencias que suele provocar esta conformación, es frecuente observar traumatismos sobre la cara medial del hueso de

la caña y en el metacarpiano rudimentario medial, así como también fracturas de este último (Stashak, T & Hill, 2003).

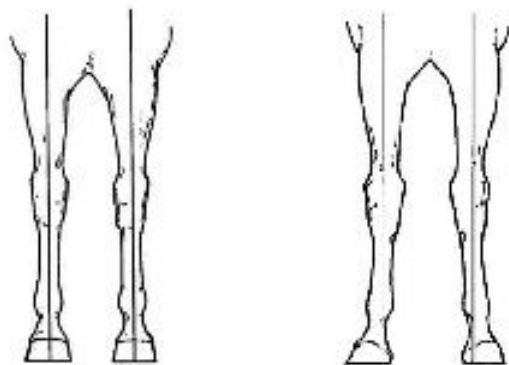


Figura 17.- Aplomos normal y abierto de delante e izquierdo (Hill & Klimesh, 2000).

- b) Cerrado de delante e izquierdo:** Esta conformación puede ocurrir como consecuencia de un intento, por parte del caballo, de compensar el primer defecto, el, proximal, a través de la aparición del segundo a nivel distal y en sentido contrario, o debido a diversas lesiones y es uno de los peores tipos de conformación del miembro anterior (Sánchez, J, 2006; 2009a), pues los caballos que la presentan rara vez pueden trabajar fuerte; en estos animales, en el paso, el casco se despegaba desde su cara medial, vuela trazando un arco de convexidad medial y apoya sobre el aspecto lateral de la muralla; esto causa un gran esfuerzo sobre la porción del miembro distal al menudillo (Stashak, T & Hill, 2003), lo que puede predisponer a la osteoartrosis del aspecto lateral de la articulación interfalángica proximal. Las interferencias entre los miembros son evidentes, lo que predisponde enormemente a las exostosis metacarpianas (Stashak, T, S., 2003).

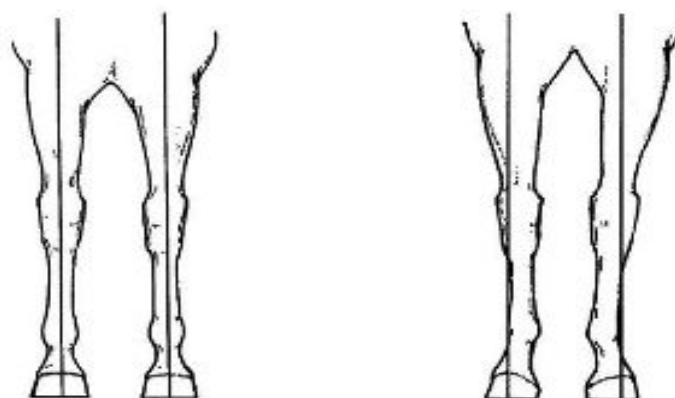


Figura 18.- Aplomos normal y cerrado de delante e izquierdo (Hill & Klimesh, 2000).

- c) **Abierto de delante y estevado:** Este tipo de conformación es poco frecuente y suele ocurrir como consecuencia de un intento, por parte del caballo, de compensar el defecto proximal generando otro distal en sentido contrario o debido a diversas lesiones. La presentación abierta de delante de los miembros hace que exista mayor estrés sobre su aspecto lateral (Sánchez, J, 2006; 2009a).

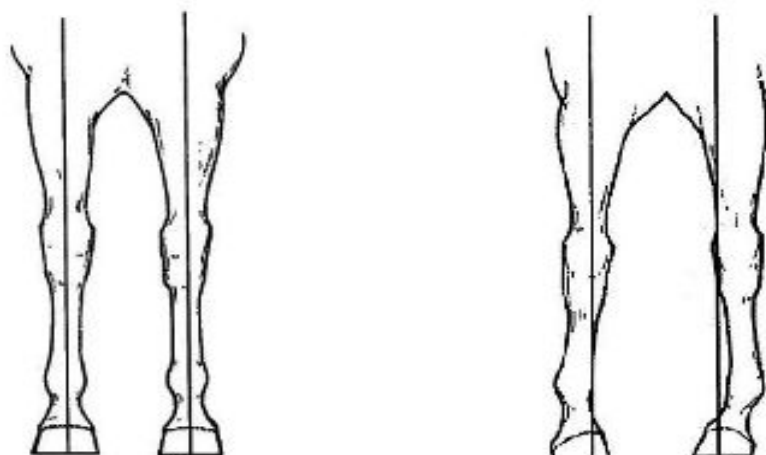


Figura 19.- Aplomos normal y abierto de delante y estevado (Hill & Klimesh, 2000).

- d) **Cerrado de delante y estevado:** Esta conformación supone también una situación frecuente y lógica, en la que se combinan una desviación y una rotación medial de todo el miembro (Denoix, J, M., 1998); (Auer, J, A, 1999;2006) que causan un excesivo esfuerzo en las estructuras colaterales laterales de soporte a nivel del carpo, el menudillo y las falanges, lo que puede ser una causa predisponente para la osteoartrosis sobre el aspecto lateral de la articulación interfalángiana proximal (Stashak, T, S., 2003).

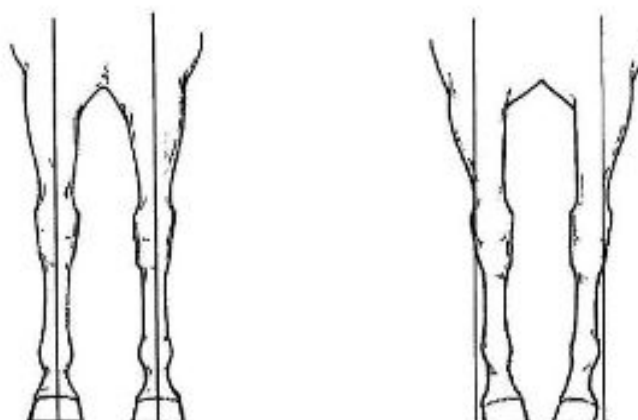


Figura 20.- Aplomos normal y cerrado de delante y estevado (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.18. Deformidades combinadas del miembro pelviano.

- a) **Abierto de corvejones y estevado:** Esta conformación es una combinación frecuente y lógica, pues se trata de una rotación medial de toda la extremidad; la conformación pelviana hace que las babillas se aproximen al vientre, obligando a toda la extremidad a rotar medialmente, lo que separa los tarsos; a la altura del corvejón, los calcáneos y la cara anterior de la articulación pierden la horizontalidad de su eje transversal frente a la vertical de sustentación y, como consecuencia del giro, la cara lateral se desplaza en dirección dorsal y medial y la medial en dirección plantar y lateral. Desde la región del menudillo hasta el extremo distal, falanges y cascos, se produce una desviación medial y la región de las lumbres de ambos cascos se aproxima (Olhagaray, N, R, 1984a). Esta conformación es común en animales de caderas anchas y de tiro (Sánchez, J, 2006; 2009a). No suelen producirse roces de un miembro contra el otro, salvo que se crucen, pero sí son frecuentes las claudicaciones en grado importante, instaladas en la región de la cadera debido a su excesiva flexión, especialmente si los caballos están destinados a la velocidad (Olhagaray, N, R, 1984a).

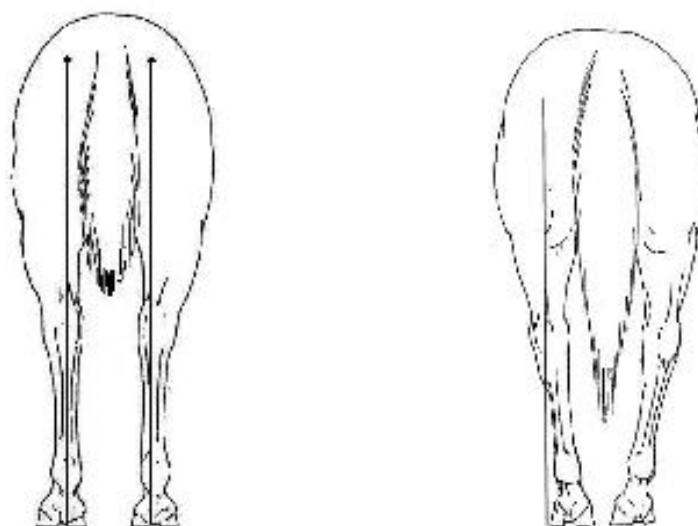


Figura 21.- Aplomos normal y abierto de corvejones y estevado (Hill & Klimesh, 2000).

- b) **Cerrado de corvejones e izquierdo:** Este defecto también es una combinación frecuente y lógica que se fundamenta en una rotación lateral de la articulación coxofemoral, que obliga a las babillas a separarse del tronco y desplaza al corvejón, cerrándolo por su vértice, de manera que los calcáneos se aproximan;

la cara anterior de la articulación pierde su horizontalidad en su eje transversal frente a la vertical de la línea de sustentación, la cara medial se desplaza en dirección dorsal y lateral y la lateral lo hace en dirección plantar y medial (Olhagaray, N, R, 1984a); esta conformación es común en animales de caderas estrechas y en animales veloces (Sánchez, J, 2006; 2009a). La marcha de estos caballos está distorsionada, pues el casco despega por su hombro medial, vuela describiendo un arco de convexidad medial y vuelve al suelo con su talón lateral, por lo que las secuelas que se pueden encontrar son un temprano desgaste de la articulación del tarso, roces, alcances, desmitis, hidrartrosis (Olhagaray, N, R, 1984a).

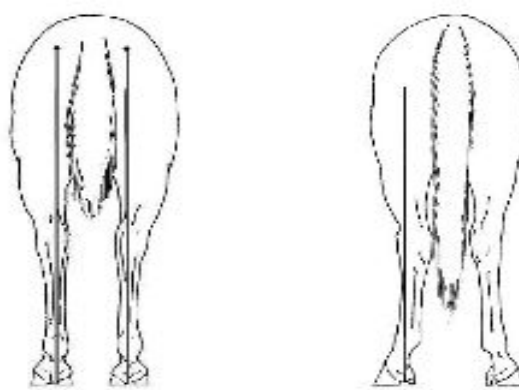


Figura 22.- Aplomos normal y cerrado de corvejones e izquierdo (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.19. Miembros torácico y pelviano simultáneamente.

- a) **Plantado de atrás y remetido de delante:** Este defecto supone una situación grave de desequilibrio en el que se produce una gran sobrecarga en la zona flexura de las extremidades anteriores, en particular en la tróclea podal, predisponiendo al padecimiento del síndrome podotroclear (Pereyra, E, C, 1997); (Sánchez, J, 2006; 2009a).



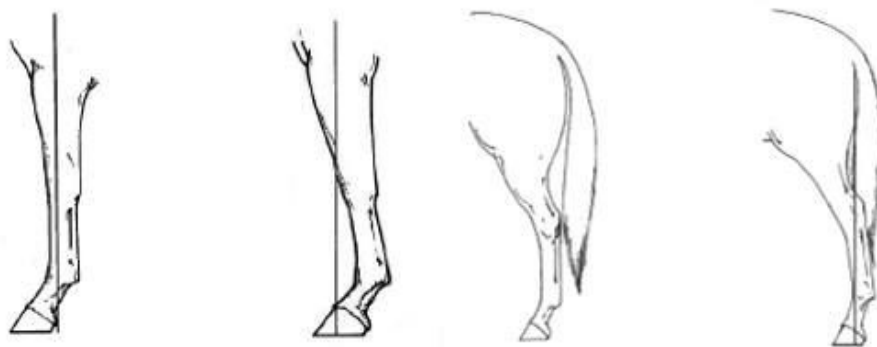


Figura 23.- Aplomos normal y plantado de atrás y remetido de delante (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.20. Cascos.

El casco es la estructura córnea que reviste la tercera falange de cada extremidad y constituye una continuación de la superficie externa de la piel o epidermis. Esto se conoce también como casco insensible, denominándose casco sensible a las estructuras contenidas en él. La corona o rodete coronario es la unión prominente entre la piel y el casco (Hickman & Humphrey, 1999).

Un casco es "Regular", cuando su conformación se encuentra dentro de las exigencias de la mecánica del movimiento y está dotado de una óptima salud. (Lungwitz, A, 1913) El casco consta de tres partes: pared, suela y ranilla. La pared es la parte visible del casco cuando el pie está apoyado en el suelo (Butendieck, E, 1982),

La pared del casco o muralla se subdivide en tres partes, una región impar situada dorsalmente denominada pinza o dedo, la que se continúa a ambos lados con los cuartos y posteriormente los talones. A partir de estos se proyectan en sentido craneomedial las barras que corresponden a la última porción de la pared.

La suela es la porción lisa y cóncava que mira al suelo y que se une a la cara interna de la pared, a través de interdigitaciones de las láminas córneas de ésta con la suela, zona que se conoce como línea blanca. La ranilla de contorno irregularmente triangular, corresponde a la porción más blanda y elástica del casco; se ubica entre ambas barras y está separada de ellas por los surcos colaterales y su extremo anterior de forma aguzada conecta con la suela, mientras el posterior, con base ancha está cubierto por perioplo y constituye los bulbos de los talones. La cara externa de la ranilla presenta un surco limitado por dos proyecciones denominadas pilares. La cara

interna presenta una elevación central, conocida como la espina de la ranilla (Butendieck , E, 1982).

La pared del casco crece desde el rodete coronario a una tasa de 6 a 10 mm por mes. El crecimiento del casco es generalmente más lento en el invierno y más rápido durante la primavera y verano. Se indica que el ejercicio regular promueve el crecimiento del casco (Pleasant , S, 1999).

Un buen balance del casco se refiere a un equilibrio geométrico del miembro y del casco cuando el animal está detenido o en estación. Cuando la cara plantar del casco es perpendicular al eje del miembro (examinando la muralla del casco de frente, lateral y medial, esta debe ser igual en longitud y el rodete coronario paralelo al piso), el casco esta balanceado (Stashak, T, 2002).

Los ángulos del casco y talones deben ser paralelos al ángulo del dedo. Cuando el ángulo del talón es menor en 5° al del dedo, se dice que el casco tiene los talones remetidos, en tal caso las barras del talón pueden estar aplastadas y colapsadas hacia delante quedando paralelas más que perpendiculares al piso (Stashak, T, 2002).

El eje podofalángico se refiere al ángulo del casco (relación entre la pared dorsal del casco y el suelo) y el alineamiento del ángulo del casco y el ángulo de la cuartilla. El ángulo del casco es medido con un podogoniómetro. Por años, los textos mencionaban como normal un ángulo de 45° a 50° para el miembro anterior y de 50° a 55° para el posterior, pero ahora observaciones de herradores indican como normal rangos de 53° a 58° para el miembro anterior y de 55° a 60° para el posterior (Stashak, T, 2002). Este mismo autor nos menciona que es interesante notar que el ángulo dorsal del casco en caballos salvajes dependía del terreno donde fueron encontrados: en suelo arenoso entre 57° a 68°; en pradera entre 54° a 62° y en suelo duro (rocoso) entre 51° a 57°.

Los cascos son quizás el aspecto más importante al momento de adquirir un caballo, debiéndose comprobar que los de las manos sean similares entre sí, lo que se aplica de igual manera para los cascos de los pies. Los cascos de las manos son más redondeados que los de los pies, pero deben ser similares en tamaño. Los valgos (cascos girados hacia fuera) pueden hacer que el caballo se toque, provocando a veces una cojera. Los varus (girar los pies hacia adentro) puede afectar la articulación del nudillo cuando esta desviación es muy pronunciada, pero generalmente no es de cuidado. Los pies planos o con suelas muy delgadas tienden a ser propensos a la formación de callos y



hematomas, además generalmente son de talones bajos y bastante débiles, por lo que habrá que tener más cuidado y seguramente hará falta utilizar taloneras (Holderness & Roddam, 1990).

Los cascos estrechos tienden a tener los talones contraídos y pocas veces resisten el trabajo duro. Hay que descartar por completo un caballo que tenga los cascos evidentemente desiguales, así como los caballos con la pared del casco rugosa o con anillos.

Ya que es una señal inequívoca de laminitis, aunque unos anillos poco pronunciados pueden ser simplemente a causa de un cambio brusco en la dieta (Holderness & Roddam, 1990).

Si los aplomos de los miembros son "Ideales", existe una alta probabilidad de que las dimensiones de los cascos sean adecuadas, que los pasos sean simétricos, que el desplazamiento de los miembros se realice paralelamente al plano medio del cuerpo y que el peso del cuerpo sea soportado equitativamente por los miembros, por el contrario si son defectuosos estas características se ven alteradas (Balch, O, k; et al, 1995); lo que es un factor condicionante de fenómenos de adaptación a las circunstancias imperantes con el posible desarrollo de afecciones osteoarticulares de los miembros y del pie del equino (Pires & Lightowler, 1989a).

Cuanto mayor sea la desviación, más severos serán los trastornos, pues las presiones se distribuyen mal, lo que a la larga se traduce en una marcha irregular. Estas desviaciones deben ser motivo de especial cuidado para los encargados que realizan los herrajes (Toucedo, G, A, 1977).

Según, Pires & Lightowler, (1989a) la frecuencia de las enfermedades del pie del caballo se explica si se tiene en cuenta el permanente contacto de este órgano con el suelo, su complejidad anatómica, el importante aporte fisiológico, las exigencias higiénicas, la influencia de los posibles defectos de conformación y aplomos de los miembros, y por las características del herraje. Los muchos y muy variados defectos del pie del caballo se concretan en:

- Defectos de tamaño o volumen del pie
- Defectos de conformación del pie



- Defectos de calidad del casco
- Defectos de dirección y aplomos
- Defectos complejos o mixtos

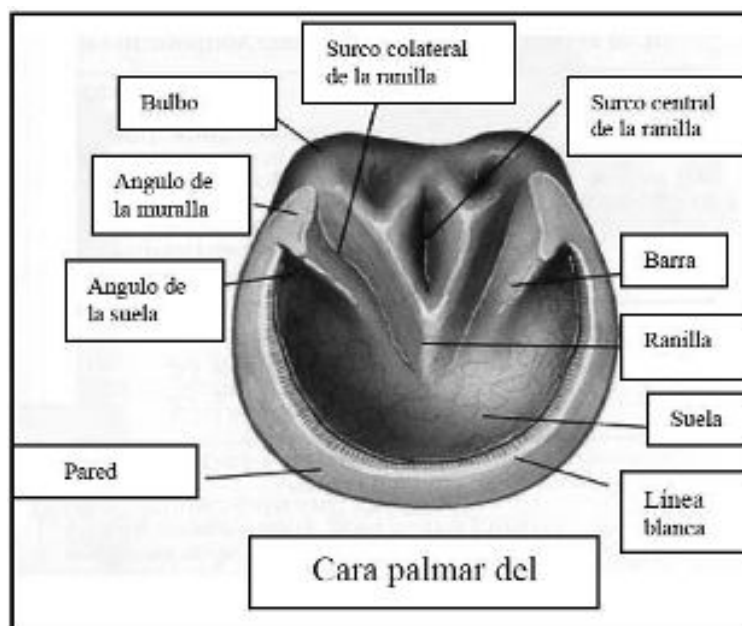


Figura 24.- Partes del casco en su cara palmar. Tomado de: (Pires & Lightowler, 1989a).

La pared del casco crece desde el rodete coronario a una tasa de 6 a 10 mm por mes. El crecimiento del casco es generalmente más lento en el invierno y más rápido durante la primavera y verano. Se indica que el ejercicio regular promueve el crecimiento del casco (Pleasant , S, 1999).

### 2.2.21. Deformidades del dedo dorsopalmares o dorsoplantares.

- a) **Descendido de menudillos o Cuartillas horizontales:** Esta alteración se presenta comúnmente en potros inmaduros, y se caracteriza por un ángulo de la cuartilla excesivamente bajo ( $\leq 45^\circ$ ), independientemente del ángulo del pie, que puede ser normal o anormal; en unas ocasiones como consecuencia de una cuartilla que es demasiado larga en relación con la longitud del miembro y en otras debido a lesiones, laxitudes o elongaciones del sistema de suspensión del menudillo, lo que redonda en una hiperextensión de los menudillos. Se cree que este tipo de

conformación predispone al caballo a lesiones en el tendón flexor digital superficial (Stashak & Hill, 2003).

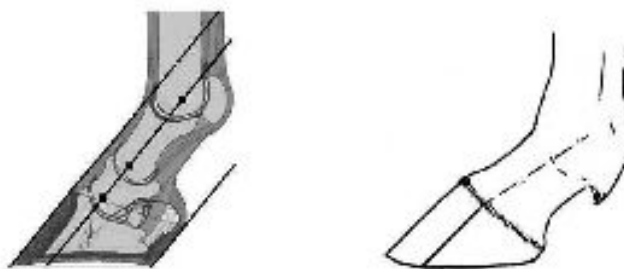


Figura 25.- Menudillo normal (Sánchez, J, 2009a) y menudillo descendido (Hill & Klimesh, 2000).

- b) Recto de menudillos o Cuartillas verticales:** Se trata de un mayor o menor grado de flexión anormal del menudillo o de falta de extensión del mismo, que en un buen número de ocasiones es la consecuencia directa de una enfermedad ortopédica del desarrollo que cursa con la retracción del tendón flexor digital superficial o del músculo interóseo III, y en otras se debe al empuje palmar que el tendón flexor digital profundo ejerce sobre el menudillo cuando los talones del casco son o se han dejado de modo erróneo anormalmente bajos; en esta situación, aumenta la fuerza de choque sobre el menudillo y las falanges. La artritis traumática del menudillo (Stashak & Hill, 2003).

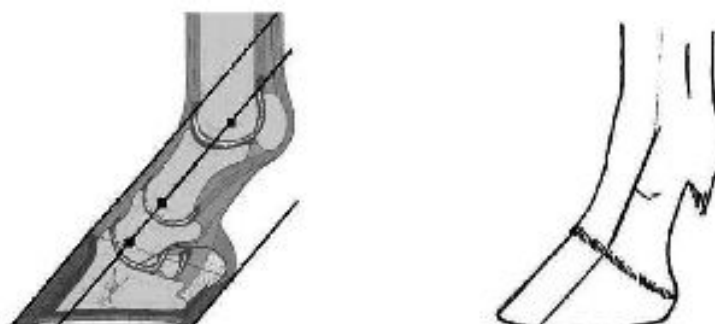


Figura 26.- Menudillo normal (Sánchez, J, 2009a) y menudillo recto (Hill & Klimesh, 2000).

- c) Topino:** Según Pollitt, C, C, (1998a) y Stashak & Hill, (2003), un “casco topino” es aquel cuya pared dorsal describe una horizontal de 60° o más; aunque es posible que la definición más correcta sea aquella que lo considera como el resultado de una rotura del eje podofalangiano en dirección dorsal, a la altura de la articulación

interfalangiana distal, como consecuencia de una retracción del tendón flexor digital profundo, ya sea debido a un proceso de origen traumático, inflamatorio, a enfermedades ortopédicas del desarrollo o a una rotura o elongación del tendón extensor digital (Sánchez, J, 2009a) Es más común en los miembros posteriores del caballo que en los anteriores, esto se puede explicar ya que, en la propulsión, los miembros posteriores son los más recargados y la región de las lumbres es la que sufre más desgaste, lo que determina un uso prematuro de la región de las lumbres y una elevación de talones (Olhagaray, N, R, 1984a).

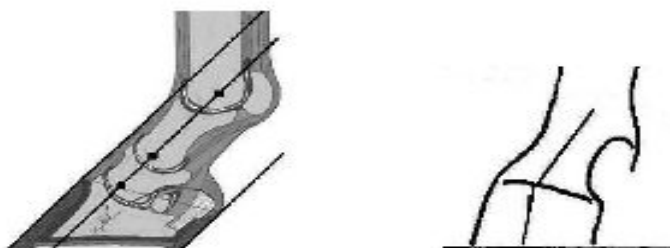


Figura 27.- Casco normal (Sánchez, J, 2009a) y casco topino (Pereyra, E, C, 1997)

- d) **Pando:** Se trata de un defecto en el que los cascos presentan una exagerada oblicuidad en la línea dorsal de las lumbres, razón por la que quedan predispuestos a los alcances. Este defecto suele ser una consecuencia de la presencia de laxitudes, elongaciones o roturas del tendón flexor digital profundo, o bien de la existencia de talones bajos o huidizos o de un mal aplomado o herrado con talones bajos y lumbres largas; la laxitud del tendón flexor digital profundo puede aparecer al nacimiento en los potros inmaduros y, en el caso del “pie de prado” o en el “síndrome de la diagonal de (Perreaux, E, 2002).

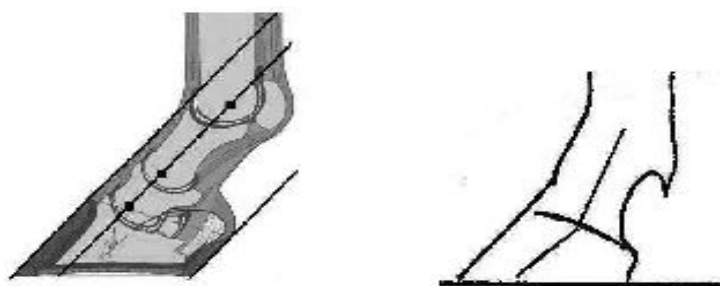


Figura 28.- Casco normal (Sánchez, J, 2009a) y casco pando (Pereyra, E, C, 1997).

- e) **Síndrome de la bailarina:** Normalmente se trata de una enfermedad ortopédica del desarrollo en la que aparecen simultáneamente las retracciones de los tendones flexor digital superficial y flexor digital profundo; en este caso, podemos observar a la vez una conformación de topino, cuartillas verticales y menudillos rectos o incluso flexionados; en un buen número de los casos, podemos encontrar el eje pododofalangiano recto, pero estos animales están predispuestos a diversas lesiones tendinosas, artritis traumática a nivel del menudillo, etc. (Sánchez, J, 2006; 2009a).

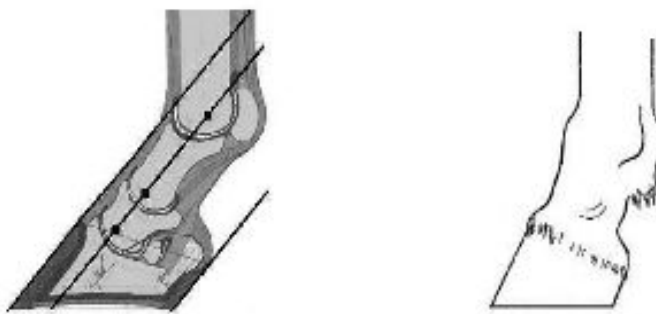


Figura 29.- Dedo normal (Sánchez, 2009a) y síndrome de la bailarina (Hill & Klimesh, 2000).

- f) **Izquierdo:** En este caso se produce una rotación en dirección lateral de las falanges y del casco, por lo que durante la locomoción, en la fase de vuelo, los cascos siguen una trayectoria de convexidad medial. Los caballos con esta conformación, si es leve y no provoca interferencias o lesiones secundarias, son especialmente aptos para efectuar pruebas de velocidad; pero si el defecto es exagerado, tiene como consecuencia la aparición de lesiones que ya han sido descritas a propósito del defecto de izquierdo referido a la totalidad del miembro: calcificación del cartílago medial de la tercera falange, artritis, desmitis de los ligamentos colaterales mediales, exostosis de la cuartilla, sobre corona de la articulación interfalangiana distal, cuartos en la cara medial del casco, etc. (Pires & Lightowler, 1989a); (Sánchez, J, 2006; 2009a).

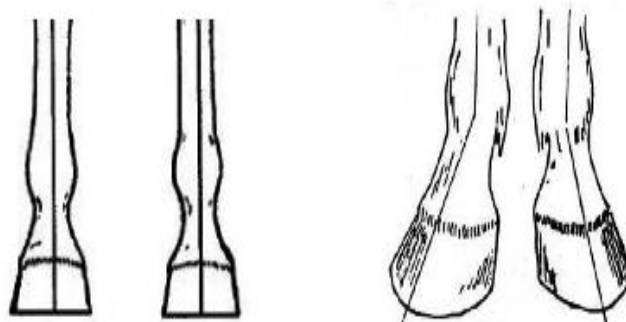


Figura 30.- Dedos normales y dedos izquierdos (Hill & Klimesh, 2000).

- g) **Estevado:** En este caso se produce una rotación de la mano o del pie, tanto de la cuartilla como del casco, en dirección medial; por ello, en el movimiento, durante la fase de vuelo, las extremidades avanzan describiendo una trayectoria de convexidad lateral. Los caballos con esta conformación, si es leve y no provoca interferencias o lesiones secundarias, son especialmente aptos para trabajos de tracción o carga, pero si el defecto es exagerado, tiene como consecuencia la aparición de lesiones que ya han sido descritas a propósito del defecto de estevado referido a la totalidad del miembro. (Pires & Lightowler, 1989a); (Sánchez, J, 2006; 2009a).

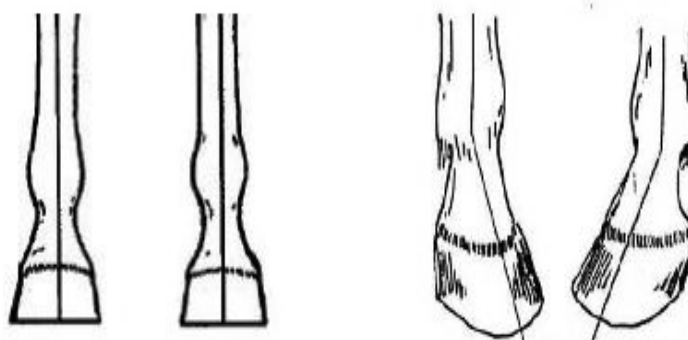


Figura 31.- Dedos normales y dedos estevados (Hill & Klimesh, 2000).

### 2.2.23. Defectos de tamaño, volumen, forma, proporciones y calidad de sustancia cornea.

- a) **Pie grande, bajo, ancho, hipercónico, palmitieso:** Este defecto, frecuentemente relacionado con una escasa calidad de la sustancia córnea del casco, puede ser constitucional o consecuente a un mal manejo, a una alimentación deficiente o a la



infosura. Ocasiona cierta torpeza e interferencias y predispone a frecuentes contusiones de la palma (Sánchez, J, 2006; 2009a).

- b) **Pie pequeño, alto, estrecho, cilíndrico, hipocónico, encastillado o de talones contraídos consecuentes a la atrofia del cojinete plantar:** Es el que soporta más de 75 libras por pulgada cuadrada, o lo que es lo mismo: 5,5 Kg por cm<sup>2</sup>. En estos pies la anchura de la ranilla es menor que 2/3 de su longitud y, dado su tamaño, proporcionan una escasa amortiguación a la extremidad ante las fuerzas que ejercen sobre ella el peso del caballo, su movimiento y las contra reacciones del suelo, por lo que sufren sobrepresiones en sí mismos. Este defecto, en un buen número de ocasiones, está provocado por la falta de uso del pie y de su aparato fibroelástico por cualquier causa: desarrollo escaso del animal en su conjunto, sedentarismo, pues la falta de ejercicio impide una correcta nutrición y desarrollo del pie, obesidad y sobrepeso que supera la relación anteriormente establecida, claudicación y por lo tanto atrofia por desuso de la extremidad correspondiente, falta de recorte, arreglo y herrado estrechos o altos que comprometen la irrigación podal, topinismo que dificulta el uso del cojinete plantar, etc. (Turner, T, A, 1997); (Sánchez, J, 2006; 2009a).
- c) **Pies húmedos, secos, duros, blandos, vidriosos, quebradizos, estoposos:** Todos estos defectos se asientan en multitud de factores, aunque la mayoría se resumen en una intervención inadecuada de la mano humana sobre el organismo de los equinos, ya sea a través de su influencia sobre la genética, mediante una selección más o menos errónea; sobre el ambiente, dando lugar a una hidratación excesiva o escasa de los cascos; sobre la alimentación, en la que se producen desequilibrios tanto en cantidad como en calidad; como consecuencia de los arreglos del casco y de las proporciones que se le dan; de las enfermedades, pues todas ellas inciden más o menos directamente en la generación de la sustancia córnea; del trabajo, su tipo, intensidad o cantidad; del terreno y la orografía donde se desenvuelve el animal; del tipo y la calidad del herrado, a fuego o a frío, etc. (Sánchez, J, 2006; 2009a).



#### 2.2.24. Herraje.

El herraje constituye a la vez un arte y una ciencia. Puede afirmarse lo primero porque es necesario que los herradores sean artesanos expertos. Deben trabajar con destreza los metales para forjar herraduras y adaptarlas a cascos correctamente equilibrados. Por otra parte, se trata de una ciencia porque sin un sólido conocimiento de la anatomía y la función del pie, el arte no lograría conservar el bienestar del casco (Hickman & Humphrey, 1999). Según este mismo autor, las herraduras se utilizan para proteger el casco y evitar que éste se desgaste más deprisa que la velocidad de crecimiento. En lo posible, la herradura no debe interferir ni con la función normal del casco ni con la marcha del caballo.

El herraje puede mejorar a menudo la marcha de un caballo que presente una conformación no del todo adecuada y donde sus cascos se desgastan desigualmente (Hickman & Humphrey, 1999).

El herraje, adecuadamente descrito como un “mal necesario”, debe utilizarse solamente cuando se requiere para facilitar la tracción, cuando el trabajo del caballo produce un gran desgaste del casco, o cuando se debe complementar o corregir una forma de desplazamiento.

Por lo general, el herraje de los caballos obedece más a la tradición que a principios científicos, lo que explica que el mejoramiento del herraje haya sido tan lento. En el pie normal, el herraje debe renovarse cada 4 a 6 semanas.

Cuando el pie ha sido despalmado y nivelado correctamente, se selecciona el tamaño adecuado de la herradura. Se considera de tamaño adecuado a aquella herradura que sigue perfectamente el contorno de la muralla, y cuyos talones son 6 mm. Más largos que los talones del casco. Es importante tener en cuenta que lo correcto es fijar la herradura al pie, y no el pie a la herradura (Adams, O, R, 1974)

La herradura puede colocarse en frío o en caliente; es más adecuada la técnica en caliente, pues permite una modelación más exacta (Adams, O, R, 1974).

Existen 2 técnicas para herrar un animal, el herrado en frío y el herrado en caliente, el herrado en frío tiene la ventaja de poder practicarse en cualquier lugar, pero el herrado en caliente es más conveniente ya que el "ajuste" entre muralla y herradura es más



sólido, exacto y uniforme a lo largo de toda la herradura, a pesar de esto, el herrado en frío es el más utilizado en estos días (Pires & Lightowler, 1989a).

Según ( Ensminger, M, 1973), al elegir las herraduras para un determinado caballo, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- **Tamaño adecuado:** La herradura debe adecuarse al pie, no el casco a la herradura por medio de recortes.
- **Herradura delantera y trasera:** Las delanteras son más circulares y anchas en los talones que las traseras.
- **El caballo en especial:** Considerando el peso, la forma y textura de sus cascos, y las características de sus miembros.
- **EL uso al que se destina el caballo y la clase de suelo:** Una herradura plana es la adecuada para la mayor parte de los caballos de rodeo y paseo.

Los cascos herrados deben revisarse periódicamente con el fin de detectar posibles anomalías del herraje como puede ser, herradura corrida, remache suelto, herradura suelta, desgaste desigual, pérdida de herradura, etc., anomalías que pueden originar daños irreparables al casco en particular, y al equino en general ( (Deppe, R, 1982)

**a) La herradura se divide en las siguientes partes:**

- **Pinza o dedo:** parte delantera de la herradura.
- **Hombros:** parte de la herradura donde empiezan a ser ubicadas las claveras, se encuentran en las dos ramas desde donde termina la pinza o dedo.
- **Cuartas partes:** parte de la herradura ubicada tres cuartas partes desde la pinza hacia los talones.



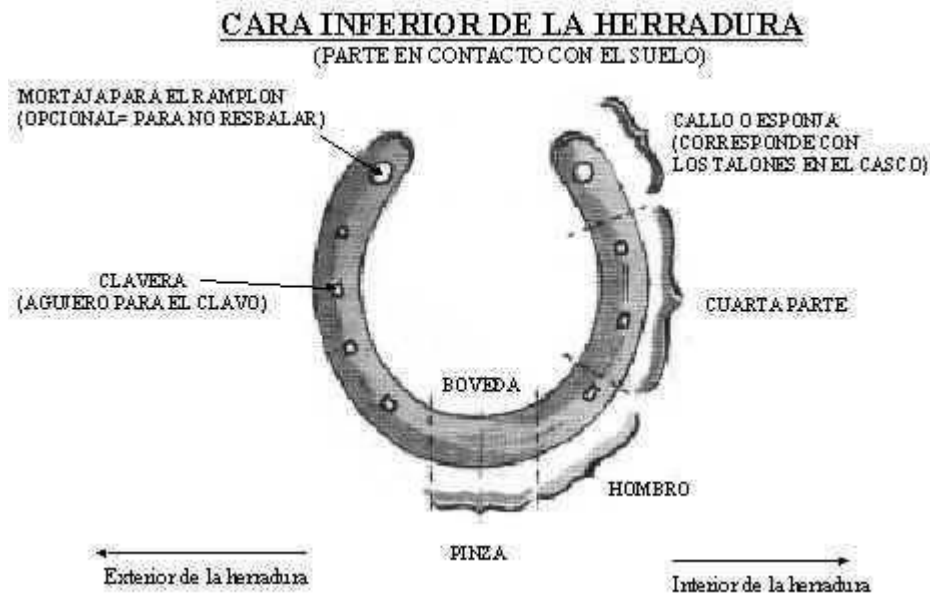


Figura 32. Partes de una herradura ( Ensminger, M, 1973)

- **Ramas:** Son dos, se unen en la pinza del casco y dependiendo del tamaño lleva un numero de talla.
- **Talones:** También reciben el nombre de talones, por la región que protegen, son los extremos de la herradura
- **Caras o tablas:** Se refiere a la superficie que se encuentra en contacto con el casco y a la superficie que está en contacto con el suelo.
- **Bordes:** Existe un borde interno y un borde externo.
- **Anchura:** Es la distancia que hay entre los bordes de la herradura. Una herradura puede ser ancha o angosta de tablas, esta anchura se modifica en las diferentes partes de la herradura para formar el semicírculo.
- **Espesor:** se refiere a la distancia que existe entre las dos caras o tablas.
- **Justura:** Se llama así a la curvatura regular y calculada de la cara superior de la herradura.
- **Asiento:** Es la cara que está en contacto con el casco del caballo.

- **Descanso:** Es la parte de la herradura que sobresale hacia los lados del casco, la finalidad del descanso es aumentar la superficie de apoyo, y estimular el crecimiento lateral del casco, también evita que la muralla sobresalga del borde de la herradura.
- **Claveras:** Son los agujeros por los que pasan los clavos, se llaman claveras carniceras cuando están más cerca del borde interno y claveras someras cuando están cerca del borde externo.
- **Canaladura o ranura:** Es el canal que recorre a la herradura por la cara que se encuentra en contacto con el suelo. La canaladura se interrumpe a la altura de las pinzas o lumbres.
- **Pestañas:** Son pequeñas láminas que sobresalen de la herradura y su función es fijarla, evitando que resbale de su posición correcta, se localizan en la lumbré o hacia los lados, a la altura de la unión entre el hombro y las cuartas partes. Una pestaña reemplaza a dos clavos y se emplea comúnmente en caballos destinados al salto.
- **Garras o pestaña inversa:** Son aditamentos salientes que se utilizan para aumentar la tracción. Están situadas en la pinza, y principalmente se utiliza en caballos de carreras parejeras y en caballos de carreras de hipódromo.
- **Tacones o blocks:** Son aditamentos de las herraduras que se aplican para favorecer la elevación de los talones. Principalmente se utilizan en caballos de campo que viven en terrenos pedregosos y con pendientes.
- **Ramplón:** Es una saliente aguda o repliegue que se localiza en los callos talones de la herradura para aumentar la tracción. Se utiliza principalmente en el callo externo de las patas de caballos de hipódromo, para mantenerlos en el riel. En época de lluvias se utilizan en ambos callos para evitar que el caballo resbale, además que se pueden intercambiar como tornillo, principalmente se utiliza en las pistas de pasto en caballos de salto. (Aguilar , Sánchez, 2011).

### 2.3. Definición de términos.

- **Características:** es una cualidad que permite identificar a algo o alguien, distinguiéndolo de sus semejantes.
- **Morfológica:** es la disciplina encargada del estudio de la estructura de un organismo o sistema y sus respectivas características. Esto incluye aspectos de la



aparición externa (forma, color, estructura) así como aspectos de la estructura interna del organismo como huesos y órganos.

- **Aplo mos:** Es la dirección normal de los miembros en toda su longitud o de las diferentes regiones por separado, de manera que sostengan sólidamente el cuerpo del animal y permitan s fácil desplazamiento con el mínimo esfuerzo.
- **Conformación:** se refiere a la forma y silueta observada en el caballo, determinada principalmente por huesos y estructuras musculares.
- **Cascos:** Está compuesto de una sustancia semejante a la uña del hombre, lo cual lo protege del desgaste hasta una cuarta parte del peso del animal. Es una sustancia inerte compuesta en gran parte de queratina segregada por el corion coronario, su crecimiento va desde los .5 cm. mensualmente, se nutre por las láminas sensitivas, que son estructuras foliformes que recubren el lobulillo y que unen el casco al hueso entrelazándose con unas hojas semejantes situadas en las láminas insensitivas del casco.
- **Herraje:** la creación de la herradura, naciendo así el "arte" de herrar, como una necesidad imperiosa de proteger la integridad del pie del caballo.
- **Enduro Ecuestre:** Es la capacidad de soportar actividad de larga duración o de resistir al esfuerzo prolongado.
- **Paso:** Es un aire diagonal con cuatro tiempos de apoyo en la siguiente secuencia: anterior izquierdo, posterior derecho, anterior derecho, posterior izquierdo; sin tiempo de suspensión y en el que siempre están en contacto con el suelo dos o tres extremidades.
- **Andadura o ambladura:** Es un aire lateral con dos tiempos de apoyo en el que los dos miembros derechos se elevan y se apoyan a la vez alternativamente con los dos izquierdos; puede tener o no un tiempo de suspensión entre dos apoyos contralaterales.
- **Trote:** Es un aire diagonal con dos tiempos de apoyo, en el que llegan al suelo, de modo alternado, primero el bípodo diagonal izquierdo y luego el derecho, con un tiempo de suspensión entre los dos apoyos.
- **Galope:** Es un aire asimétrico con tres tiempos de apoyo que sigue la siguiente secuencia: primero un miembro posterior, luego el bípodo diagonal



correspondiente al otro posterior y por último el miembro anterior restante; intercalándose un tiempo de suspensión entre cada dos trancos; este aire tiene diversas variantes

- **Regular:** presenta similitud o continuidad en su conjunto
- **Ideal:** es un modelo o ejemplar de una perfección, es decir, es una persona que posee todos los atributos o características para ser imitado o seguido por todos aquellos individuos que se relaciona con el individuo
- **Plantado de delante:** Cuando la línea de plomada trazada desde la punta del encuentro cae sobre el casco, o bien los talones quedan muy separados cranealmente de la plomada que se inicia en el codo, se dice que el caballo es plantado de delante o de manos.
- **Remetido de delante:** Se denomina así al defecto de aplomo en el que los miembros se sitúan caudalmente a las referencias fisiológicas ésta es una desviación en la que todo el miembro anterior, distalmente al codo, se ubica demasiado por detrás de la perpendicular al cuerpo y demasiado debajo del cuerpo; esto cuando el animal es visto desde un costado.
- **Corvo o bracicorto:** Se denomina así al defecto en el que los carpos quedan dorsalmente (por delante) a la perpendicular que deberá dividir por la mitad al antebrazo, el carpo, el metacarpo y el menudillo; entonces, no se expresan verticalmente ni el radio ni el metacarpo, y estamos frente al defecto de arqueado, corvo o bracicorto. Este defecto se debe frecuentemente a la retracción de los músculos flexores del carpo: flexor carpo-radial, flexor carpo-ulnar y cubital lateral.
- **Corvejones:** es la articulación situada en la parte inferior de la pierna y superior de la caña del caballo.
- **Estevado:** Este defecto no sólo se limita, aunque sí generalmente, al desplazamiento hacia dentro de la cavidad glenoidea de la escápula, sino también a defectos de aplomo regionales, especialmente en la región del carpo y del nudo.



## CAPÍTULO III

### DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1. Definición de variables

**V1: Aplomos.-** Es la dirección normal de los miembros en toda su longitud o de las diferentes regiones por separado, de manera que sostengan sólidamente el cuerpo del animal y permitan s fácil desplazamiento con el mínimo esfuerzo.

**V2: Cascos.-** El casco es la estructura córnea que reviste la tercera falange de cada extremidad y constituye una continuación de la superficie externa de la piel o epidermis. Esto se conoce también como casco insensible, denominándose casco sensible a las estructuras contenidas en él. La corona o rodete coronario es la unión prominente entre la piel y el casco

**V3: Herraaje y clavado.-** el herraaje es un mal necesario que se utilizan para proteger el casco y evitar que éste se desgaste más deprisa que la velocidad de crecimiento. En lo posible, la herradura no debe interferir ni con la función normal del casco ni con la marcha del caballo.

El clavado es el "arte" de fijar el herraaje al casco, para proteger la integridad del pie del caballo.



### 3.2. Operacionalización de variables.

Variables	Dimensión	Indicador	Índice
V1: Aplomos	Tipos de aplomo de los miembros anteriores craneal y posteriores caudales	ideal	Frecuencia
		Abierto de adelante	Frecuencia
		Cerrado de adelante	Frecuencia
		abierto de rodillas	Frecuencia
		cerrado de rodillas	Frecuencia
		Izquierdo valgo	Frecuencia
		Estebado varo	Frecuencia
		Ideal	Frecuencia
		Abierto de atrás	Frecuencia
		Cerrado de atrás	Frecuencia
		Abierto de corvejones	Frecuencia
		Cerrado de corvejones	Frecuencia
		Izquierdo valgo	Frecuencia
		Estebado varo	Frecuencia
V2: Cascos	Tipos de cascos de los miembros anteriores y posteriores	Forma	Regular
			Menudillo descendido
			Recto de menudillo
			Topino
			Pando o plano
			Estebado valgo
			Izquierdo varo
			Quebradizo
			Encastillado talón contraído



			Pie grande, bajo y ancho
		Muralla	regular
			Desprendimiento
			fisura
			Recorte excesivo
			Crecimiento excesivo
			Suela
		Despalme excesivo	
		Crecimiento excesivo	
		Ranilla	Regular
			Atrofia
			Hipertrofia
			Recorte excesivo
		Talones	Regulares
			Desiguales
			Altos
			Bajos
			Anchos
			Estrechos
		V3: Herraaje y clavado	Tipos de herrajes de los miembros anterior y posterior y clavado
Adecuado	Frecuencia		
No removido a tiempo	Frecuencia		
Estrecho de dedos	Frecuencia		
Estrecho de cuartos	Frecuencia		
Estrecho de talones	Frecuencia		



	Ancho de dedos	Frecuencia
	Ancho de cuartos	Frecuencia
	Ancho de talones	Frecuencia
	Rama cubre ranilla	Frecuencia
	Ambas ramas cubren ranillas	Frecuencia
	Herradura larga	Frecuencia
	Herradura corta	Frecuencia
	Herradura delgada	Frecuencia
	Herradura gruesa	Frecuencia
	Regular	Frecuencia
	Escaso	Frecuencia
	Disparejo	Frecuencia
	Muy atrás	Frecuencia
	Muy alto	Frecuencia
	Muy bajo	Frecuencia
	Ninguno (sin herradura)	frecuencia

### 3.3. Hipótesis de la investigación.

Las características morfológicas de los aplomos, cascos y herraje en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay, Apurímac 2018, en mayor proporción son irregulares, malformados y con herrajes convencionales respectivamente, tanto para miembros anteriores como posteriores, en machos y hembras

### 3.4. Tipo y diseño de la investigación

#### 3.4.1. Tipo. Prospectivo, transversal y descriptivo

- Prospectivo. Según la planificación de la toma de datos, se recogen los datos primarios.
- Transversal. Según el número de ocasiones en que se mide la variable de estudio se mide una sola vez.



- Descriptivo. Según el número de variables de interés, el análisis es de una variable.

### **3.4.2. Diseño.**

Para las características de aplomos, casco y herraje, los datos adquiridos serán registrados por miembros (anterior y posterior), y según sexo (machos y hembras) en forma comparativa, basándose en porcentaje de presentación.

Todos los datos serán ordenados en una planilla electrónica (Microsoft Excel). Luego se empleara el diseño estadístico de coeficiente de correlación de Pearson.

### **3.4.3. Nivel de investigación.** Descriptivo.

## **3.5. Población y muestra**

### **3.5.1. Población.**

La población de caballos mejorados en la Provincia de Abancay es aproximadamente 150 caballos.

Se ha calculado o estimado esta población de acuerdo a visitas a los distintos centros de crianza de caballos de la provincia de Abancay, y teniendo referencias de los criadores.

### **3.5.2. Muestra.**

La muestra a juicio del investigador de 50 caballos.

## **3.6. Procedimiento de la investigación**

El examen y evaluación de los aplomos, cascos y el herraje se realizó de la siguiente manera:

### **3.6.1. Ficha.**

La evaluación se realizó usando formatos de trabajo de recolección de datos para cada uno de los indicadores y así mismo a los propietarios de los caballos se les hizo completar una ficha con el objetivo de obtener información tanto del animal como de su manejo.

### **3.6.2. Evaluación de aplomos.**

La evaluación de los aplomos en los equinos se llevó a cabo de forma subjetiva.



(Koenen & eat., 1995); la ventaja de la valoración subjetiva reside en que los atributos se observan en dos dimensiones y durante varios minutos; además de la evaluación visual, con el fin de superar los problemas asociados con la obtención de las mediciones en los caballos, se realizaran fotografías anatómicas del animal en estudio, de modo que muchas de las imágenes obtenidas pudieran ser objeto de medición tal como recomiendan (Holmstrom & eat, 1990), Se realizara con el animal detenido y con el peso repartido en los cuatro miembros, en un lugar adecuado en piso firme y uniforme de tal manera que animal muestre sus aplomos.

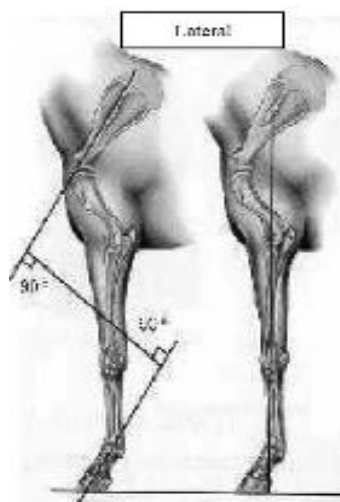
### 3.6.3. Miembros anteriores.

Los miembros anteriores se evaluó craneal y lateralmente, a partir de todo el miembro, del carpo y del radio falangiano.

- a) **Observación frontal:** los miembros anteriores se midió dejando caer la plomada de lienza desde la parte craneal del tubérculo mayor del húmero la cual comprende la articulación escapulo - humeral hasta el suelo evaluando el eje vertical de los miembros la cual permitirá dividir el miembro en dos partes simétricas.



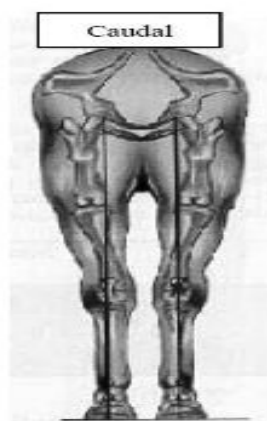
- b) **Observación lateral:** los miembros anteriores se midió dejando caer la plomada de lienza desde la tuberosidad de la espina de la escápula hasta el suelo, evaluándose el eje vertical de los miembros, donde ésta divide en dos partes el antebrazo, carpo y metacarpo, debiendo caer caudal a la superficie solar de los talones.



### 3.6.4. Miembros posteriores.

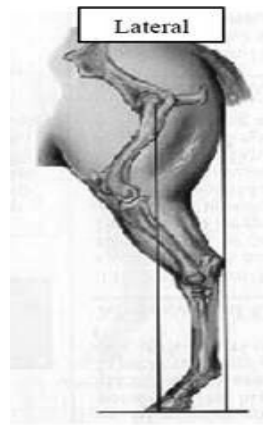
Los miembros posteriores se examinaron caudal y lateralmente, a partir de todo el miembro, del tarso y del radio falangiano.

- a) **Observación caudal:** los miembros posteriores se midió dejando caer la plomada de lienza desde la punta de la tuberosidad isquiática hasta el suelo, evaluándose el eje vertical de los miembros dividiendo el miembro en dos mitades simétricas.



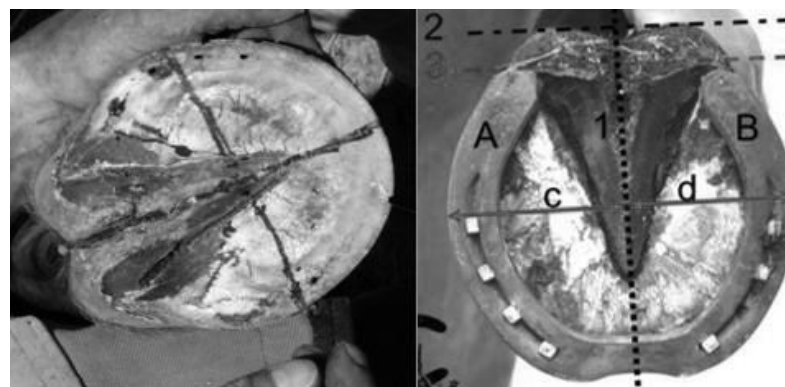
- b) **Observación lateral:** los miembros posteriores se midió dejando caer la plomada de lienza desde la punta de la tuberosidad isquiática hasta el suelo, evaluándose el eje vertical de los miembros, debiendo tocar al tarso, superficie plantar metatarso y terminar en un espacio entre la plomada y el talón en un 7,5 a 10 cm. caudal a los talones, la plomada de lienza.





### 3.6.5. Evaluación de cascos.

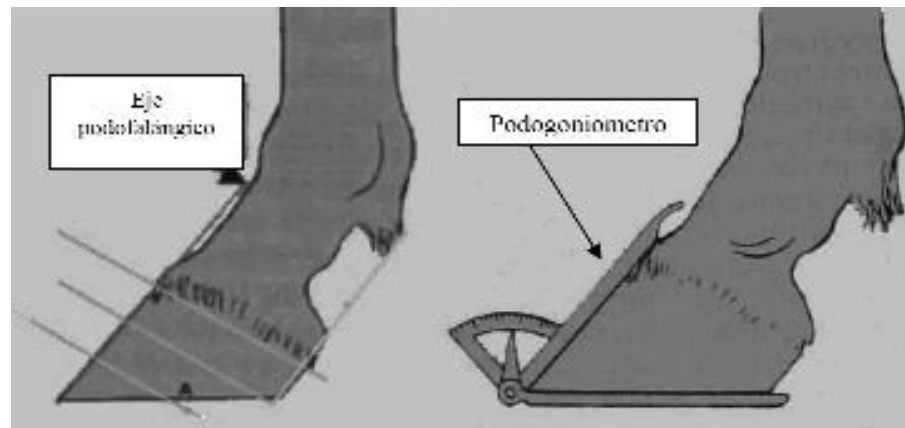
a) De acuerdo a lo descrito por (Turner, TA, 1993), de cada casco, tanto apoyado en el piso como con el miembro flectado y visto palmarmente, se tomó las siguientes medidas: largo de la pinza, altura de los cuartos (lateral y medial), altura de los talones (lateral y medial), ancho de los talones, largo y ancho de la suela, largo y ancho de la ranilla.



b) Los miembros se evaluó según la pauta utilizada por (Kamp , A, 1983) siendo estos examinados desde los diferentes ángulos, apoyados sobre una superficie Plana y dura, y luego levantados, evaluándose:

- Forma
- Características de la muralla
- Características de la suela
- Características de la ranilla

- Características de los talones
  - Características del rodete coronario.
- c) Se midió el ángulo de los cascos en los cuatro miembros, utilizando el podogoniómetro, el cual se colocó al nivel de la pinza con el miembro en elevación.



Eje podofalangico y Angulo de casco

### 3.6.6. Evaluación de herrajes.

El examen de evaluación al herraje, se realizó con la misma metodología que para examinar los cascos, basándose en la pauta utilizada por (Kamp , A, 1983), evaluándose en este caso el largo, el ancho, el grosor, el recambio de herraje (remoción) y alteraciones de este. Además se evaluara también las características del clavado.



### 3.7. Materiales de investigación.

- Plomada con lienza
- Podogoniometro.
- Escofina
- Martillo
- Tenaza corta clavos
- Tenaza corta casco
- Legra
- Limpiador de casco
- Remachador
- Guantes
- Clavos
- Herrajes
- Tranquilizantes
- Cabresto
- Kid de herramienta de herrar
- Sogas
- Correas de sujeción de cuartillas.
- Cámara fotográfica
- Mameluco.
- Zapatos.
- Cinta métrica.



**a) Materiales de registro.**

- Hojas de registro
- Fichas.
- Lapiceros
- Tablero

**3.7.1. Instrumento de investigación.**

Fichas de observación.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Descripción de los resultados

Resultados para el objetivo general

Resultados para el objetivo específico 1:

- Describir las características morfológicas de los aplomos en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay. Según sexo.

**Tabla 1: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior craneal en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Ideal	2	0.8	2	8.0
Abierto de adelante	2	0.8	5	20.0
Cerrado de adelante	4	16	0	0.0
Abierto de rodillas	1	4	0	0.0
Cerrada de rodillas	4	16	8	32.0
Izquierdo (valgo)	0	0.0	1	4.0
Cerrado de adelante e izquierdo (valgo)	1	4	0	0.0
Cerrado de rodillas e izquierdo (valgo)	3	12	1	4.0
Abierto de adelante e izquierdo (valgo)	2	8	0	0.0
Abierto de adelante y cerrado de rodillas	5	20	3	12.0
Abierto de adelante y estebado (varo)	1	4	2	8.0
Abierto de adelante, cerrado de rodillas e izquierdo (valgo)	0	0.0	1	4.0
Abierto de adelante, cerrado de rodillas y estebado (varo)	0	0.0	1	4.0
Cerrado de adelante y estebado (varo)	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>



En la tabla 01. Se aprecia las características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior frontal en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que los aplomos abierto de adelante y cerrado de rodillas es lo más frecuente en machos constituyendo 20%, mientras que en hembras lo más frecuente es cerrado de rodillas 32%, en machos le sigue en frecuencia cerrado de adelante y cerrado de rodillas cada uno es 16%, mientras que en hembras lo que sigue en frecuencia es abierto de adelante es 20%.

**Tabla 2: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior perfil en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Ideal	9	36.0	13	52.0
Plantado de adelante	2	8.0	0	0.0
Remetido de adelante	3	12.0	2	8.0
Corvo	1	4.0	0	0.0
Parado de nudo	2	8.0	0	0.0
Remetido de adelante y sentado de nudo	2	8.0	6	24.0
Remetido de adelante y parado de nudo	3	12.0	1	4.0
Plantado de adelante y sentado de nudo	2	8.0	2	8.0
Corvo y parado de nudo	1	4.0	0	0.0
Plantado de adelante y corvo	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 02. Se observa las características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior perfil en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que los aplomos son ideales, con mayor frecuencia en hembras constituyendo es 52%, seguido de machos es 36%, respectivamente. En hembras le sigue en frecuencia remetido de adelante y sentado de nudo es 24%, mientras que en machos lo que sigue en frecuencia es remetido de adelante y remetido de adelante y parado de nudo es 12%.



**Tabla 3: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior caudal en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Ideal	3	12.0	1	4.0
Abierto de atrás	2	8.0	4	16.0
Cerrado de corvejones	0	0.0	1	4.0
Izquierdo (valgo)	1	4.0	1	4.0
Abierto de atrás e izquierdo (valgo)	8	32.0	2	8.0
Abierto de atrás, cerrado de corvejones e izquierdo (valgo)	7	28.0	8	32.0
Cerrado de atrás, cerrado de corvejones e izquierdo (valgo)	1	4.0	1	4.0
Abierto de atrás y cerrado de corvejones	1	4.0	4	16.0
Cerrado de corvejones e izquierdo (valgo)	1	4.0	2	8.0
Abierto de atrás y estebado (varo)	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 03. Nos muestra las características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior caudal en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que los aplomos abierto de atrás e izquierdo valgo es lo más frecuente en machos constituyendo es 32%, mientras que en hembras lo más frecuente es abierto de atrás cerrado de corvejones e izquierdo valgo es 32%, en machos le sigue en frecuencia abierto de atrás cerrado de corvejones e izquierdo valgo es 28%, mientras que en hembras lo que sigue en frecuencia es abierto de atrás y abierto de atrás, cerrado de corvejones cada uno es 16%.

**Tabla 4: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior perfil en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Ideal	3	12.0	7	28.0
Remetido de atrás	2	8.0	2	8.0
Sentado de corvejones	6	24.0	2	8.0
Parado de nudo	1	4.0	0	0.0
Sentado de corvejones y sentado de nudo	5	20.0	2	8.0
Plantado de atrás y parado de nudo	2	8.0	3	12.0
Remetido de atrás y sentado de nudo	3	12.0	3	12.0
Remetido de atrás y parado de nudo	3	12.0	1	4.0
Sentado de corvejones y parado de nudo	0	0.0	5	20.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>



En la tabla 04. Respecto a las características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior perfil en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que los aplomos son ideales, con mayor frecuencia en hembras constituyendo es 28%, mientras que en machos lo más frecuente es sentado de corvejones es 24%, en hembras le sigue en frecuencia sentado de corvejones y parado de nudo es 20%, mientras que en machos lo que sigue en frecuencia es sentado de corvejones y sentado de nudo es 20%.

Resultados para el objetivo específico 2:

- Describir las características morfológicas de los cascos en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay. Según sexo

**Tabla 5: Características morfológicas del cascos la forma del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	3	12.0	5	20.0
Topino	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo	1	4.0	0	0.0
Pando o plano	2	8.0	1	4.0
Estebado varo	4	16.0	1	4.0
Izquierdo valgo	2	8.0	1	4.0
Encastillado talón contraído	1	4.0	0	0.0
Pie grande, bajo, ancho	1	4.0	2	8.0
Recto de menudillo e izquierdo valgo	3	12.0	1	4.0
Menudillo descendido, estebado varo y quebradizo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido, izquierdo valgo y quebradizo	1	4.0	0	0.0
Recto de menudillo, pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	1	4.0
Recto de menudillo y estebado varo	0	0.0	2	8.0
Recto de menudillo y pando o plano	3	12.0	0	0.0
Pando o plano e izquierdo valgo	1	4.0	0	0.0
Pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	0	0.0
Pando o plano y estebado varo	1	4.0	3	12.0
Recto de menudillo, estebado varo y quebradizo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, izquierdo valgo y quebradizo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido, pando plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando plano y estebado varo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido y estebado varo	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>



En la tabla y figura 05. Se evidencia las características morfológicas del casco y forma del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el casco la forma regular es lo más frecuente en hembras constituyendo es 20%, mientras que en machos lo más frecuente es estevado varo es 16%, y en hembras le sigue en frecuencia. Pando o plano y estebado varo es 12%, mientras que en machos lo que sigue en frecuencia es. Regular. Recto de menudillo e izquierdo valgo. Recto de menudillo y pando o plano cada uno respectivamente es 12%.

**Tabla 6: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	3	12.0	5	20.0
Recto de menudillo	1	4.0	0	0.0
Pando o plano	2	8.0	2	8.0
Estebado varo	3	12.0	1	4.0
Izquierdo valgo	3	12.0	1	4.0
Encastillado talón contraído	1	4.0	0	0.0
Pie grande, bajo, ancho	1	4.0	2	8.0
Recto de menudillo e izquierdo valgo	3	12.0	1	4.0
Menudillo descendido, estebado varo y quebradizo	1	4.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	1	4.0
Recto de menudillo y estebado varo	0	0.0	2	8.0
Recto de menudillo y pando o plano	3	12.0	0	0.0
Pando o plano e izquierdo valgo	1	4.0	0	0.0
Pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	0	0.0
Pando o plano y estebado varo	1	4.0	3	12.0
Recto de menudillo, estebado varo y quebradizo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, izquierdo valgo y quebradizo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido, pando plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando plano y estebado varo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido y estebado varo	0	0.0	1	4.0



<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>
--------------	-----------	--------------	-----------	--------------

En la tabla 06. Se aprecia las características morfológicas del casco y forma del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el casco la forma regular es lo más frecuente en hembras constituyendo es 20%, mientras que en machos lo más frecuente es. Regular. Estebado varo. Izquierdo valgo. Recto de menudillo e izquierdo valgo y Recto de menudillo y pando o plano cada uno es 12%, respectivamente, en hembras le sigue en frecuencia Pando o plano y Estebado varo es 12%, mientras que en machos lo que sigue en frecuencia es Pando o plano es 8%.

**Tabla 7: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	4	16.0	3	12.0
Menudillo descendido	0	0.0	1	4.0
Topino	1	4.0	0	0.0
Pando o plano	1	4.0	1	4.0
Estebado varo	0	0.0	3	12.0
Izquierdo valgo	7	28.0	7	28.0
Encastillado talón contraído	1	4.0	0	0.0
Menudillo descendido e izquierdo valgo	2	8.0	0	0.0
Recto de menudillo e izquierdo valgo	2	8.0	1	4.0
Pando o plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	0	0.0
Topino e izquierdo valgo	1	4.0	0	0.0
Recto de menudillo e estebado varo	1	4.0	0	0.0
Pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	1	4.0
Izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	2	8.0	0	0.0
Pando o plano y estebado varo	1	4.0	0	0.0
Recto de menudillo, estebado varo y quebradizo	0	0.0	2	8.0
Recto de menudillo, pando plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido y pando plano	0	0.0	2	8.0
Menudillo descendido, topino y pie grande, bajo, ancho	0	0.0	1	4.0
Topino, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>



En la tabla 07. Se observa las características morfológicas del casco y forma del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el casco la forma. Izquierdo valgo es lo más frecuente en hembras y machos respectivamente constituyendo es 28%. Mientras que en machos lo que sigue más frecuente es. Regular es 16%, mientras que en las hembras la frecuencia es. Regular y Estevado varo es 12%.

**Tabla 8: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	3	12.0	3	12.0
Menudillo descendido	0	0.0	1	4.0
Topino	1	4.0	0	0.0
Pando o plano	1	4.0	1	4.0
Estebado varo	0	0.0	3	12.0
Izquierdo valgo	8	32.0	7	28.0
Encastillado talón contraído	1	4.0	0	0.0
Menudillo descendido e izquierdo valgo	2	8.0	0	0.0
Recto de menudillo e izquierdo valgo	2	8.0	1	4.0
Pando o plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Recto de menudillo, pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	0	0.0
Topino e izquierdo valgo	1	4.0	0	0.0
Recto de menudillo y estebado varo	1	4.0	0	0.0
Pando o plano, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	1	4.0	1	4.0
Izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	2	8.0	0	0.0
Pando o plano y estebado varo	1	4.0	0	0.0
Recto de menudillo, estebado varo y quebradizo	0	0.0	2	8.0
Recto de menudillo, pando plano e izquierdo valgo	0	0.0	1	4.0
Menudillo descendido y pando plano	0	0.0	2	8.0
Menudillo descendido, topino y pie grande, bajo, ancho	0	0.0	1	4.0
Topino, izquierdo valgo y pie grande, bajo, ancho	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 08. Respecto a las características morfológicas del casco la forma del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus*



*caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el casco la forma. Izquierdo valgo es lo más frecuente en machos constituyendo es 32%, mientras que en hembras lo más frecuente es. Izquierdo valgo es 28%, en machos le sigue en frecuencia la forma. Regular es 12%, mientras que en hembras lo que sigue en frecuencia es regular y Estevado varo, es 12%.

**Tabla 9: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	11	44.0	13	52.0
Recorte excesivo	4	16.0	1	4.0
Crecimiento excesivo	10	40.0	11	44.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 09. Se aprecia las características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las murallas son. Regulares y más frecuente en hembras constituyendo es 52%, y en machos es 44%, respectivamente.

**Tabla 10: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	10	40.0	14	56.0
Desprendimiento	1	4.0	0	0.0
Recorte excesivo	4	16.0	0	0.0
Crecimiento excesivo	9	36.0	11	44.0
Fisura y crecimiento excesivo	1	4.0	0	0.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 10. Se evidencia las características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las murallas son. Regulares y más frecuente en hembras constituyendo es 56%, y en machos es 40%. Respectivamente.



**Tabla 11: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	13	52.0	17	68.0
Recorte excesivo	1	4.0	0	0.0
Crecimiento excesivo	10	40.0	6	24.0
Fisura y crecimiento excesivo	0	0.0	1	4.0
Desprendimiento y fisura	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 11. Respecto a las características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las murallas son. Regulares y más frecuente en hembras constituyendo es 68%, y en machos es 52%. Respectivamente.

**Tabla 12: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	13	52.0	16	64.0
Desprendimiento	0	0.0	1	4.0
Recorte excesivo	1	4.0	0	0.0
Crecimiento excesivo	9	36.0	6	24.0
Fisura y crecimiento excesivo	1	4.0	1	4.0
Desprendimiento y fisura	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 12. Nos muestra las características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las murallas son. Regulares y más frecuente en hembras constituyendo es 64%, y en machos es 52%. Respectivamente. Mientras que en machos lo que sigue con frecuencia es el. Crecimiento excesivo es 36% seguida de hembras es 24%.



**Tabla 13: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	8	32.0	11	44.0
Despalme excesivo	0	0.0	1	4.0
Crecimiento	17	68.0	13	52.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 13. Se observa las características morfológicas del casco la suela del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) en la provincia de Abancay según, que el crecimiento de las suelas son lo más frecuente en machos constituyendo es 68%, y en hembras es 52%. Respectivamente.

**Tabla 14: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	8	32.0	12	48.0
Crecimiento	17	68.0	13	52.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 14. Respecto a las características morfológicas del casco la suela del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el crecimiento de las suelas son lo más frecuente en machos constituyendo es 68%, y en hembras es 52%. Respectivamente.



**Tabla 15: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	7	28.0	13	52.0
Despalme excesivo	3	12.0	0	0.0
Crecimiento	15	60.0	12	48.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 15. Se aprecia las características morfológicas del casco de la suela del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el crecimiento de las suelas son lo más frecuente en machos constituyendo es 60%, mientras que en hembras la más frecuente es regular es 52%.

**Tabla 16: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	7	28.0	13	52.0
Despalme excesivo	3	12.0	0	0.0
Crecimiento	15	60.0	12	48.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 16. Se evidencia las características morfológicas del casco la suela del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que el crecimiento de las suelas son lo más frecuente en machos constituyendo es 60%, mientras que en hembras la más frecuente es regular es 52%.



**Tabla 17: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	5	20.0	2	8.0
Atrofia	11	44.0	18	72.0
Hipertrofia	9	36.0	5	20.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 17. Respecto a las características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las ranillas son. Atrofiadas con más frecuencia en hembras constituyendo es 72%, mientras que en machos es 44%, respectivamente.

**Tabla 18: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	5	20.0	2	8.0
Atrofia	11	44.0	17	68.0
Hipertrofia	9	36.0	6	24.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 18. Nos muestra las características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las ranillas son. Atrofiadas con más frecuencia en hembras constituyendo es 68%, mientras que en machos es 44%, respectivamente.



**Tabla 19: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	4	16.0	2	8.0
Atrofia	15	60.0	17	68.0
Hipertrofia	6	24.0	6	24.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 19. Respecto a las características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las ranillas son. Atrofiadas con más frecuencia en hembras constituyendo es 68%, mientras que en machos es 60%, respectivamente.

**Tabla 20: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	4	16.0	2	8.0
Atrofia	15	60.0	17	68.0
Hipertrofia	6	24.0	6	24.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 20. Se evidencia las características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, que las ranillas son. Atrofiadas con más frecuencia en hembras constituyendo es 68%, mientras que en machos es 60%, respectivamente.



**Tabla 21: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	3	12.0	3	12.0
Altos	1	4.0	0	0.0
Anchos	4	16.0	7	28.0
Bajos e anchos	9	36.0	8	32.0
Desiguales, bajos y anchos	2	8.0	2	8.0
Altos y anchos	2	8.0	4	16.0
Desiguales y anchos	1	4.0	0	0.0
Desiguales, altos y anchos	2	8.0	0	0.0
Bajos y estrechos	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 21. Se aprecia las características morfológicas del casco el talón del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, del casco el talón son.: Bajos y Anchos con más frecuencia es en machos constituyendo es 36%, y en hembras es 32%, en machos le sigue la frecuencia. Anchos es 16%, y en las hembras es 28%, respectivamente.

**Tabla 22: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	3	12.0	3	12.0
Altos	1	4.0	0	0.0
Anchos	3	12.0	7	28.0
Bajos e anchos	9	36.0	8	32.0
Desiguales, bajos y anchos	3	12.0	2	8.0
Altos e anchos	2	8.0	4	16.0
Desiguales y anchos	1	4.0	0	0.0
Desiguales, altos y anchos	2	8.0	0	0.0
Bajos y estrechos	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>



En la tabla 22. Se observa las características morfológicas del casco el talón del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, del casco el talón son. Bajos y Anchos con más frecuencia es en machos constituyendo es 36%, y en hembras es 32%, en los machos le sigue la frecuencia. Regular, Anchos y Desiguales, bajos y anchos es 12%, mientras en hembras le sigue la frecuencia de. Anchos es 28%.

**Tabla 23: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	1	4.0	2	8.0
Altos	1	4.0	0	0.0
Anchos	1	4.0	0	0.0
Bajos y anchos	15	60.0	20	80.0
Desiguales, bajos y anchos	5	20.0	2	8.0
Desiguales y anchos	1	4.0	0	0.0
Bajos y estrechos	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 23. Respecto a las características morfológicas del casco el talón del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, del casco el talón son. Bajos y anchos con más frecuencia es en hembras constituyendo s 80%, y en machos es 60%, en los machos le sigue la frecuencia. Desiguales, bajos y anchos es 20%, mientras en hembras le sigue la frecuencia de. Regular y Desiguales, bajos y anchos es 8%.



**Tabla 24: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	1	4.0	2	8.0
Altos	1	4.0	0	0.0
Anchos	1	4.0	0	0.0
Bajos y anchos	15	60.0	20	80.0
Desiguales, bajos y anchos	5	20.0	2	8.0
Desiguales y anchos	1	4.0	0	0.0
Bajos y estrechos	1	4.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 24. Nos muestra las características morfológicas del casco el talón del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo, del casco el talón son. Bajos y anchos con más frecuencia es en hembras constituyendo es 80%, y en machos es 60%, y en los machos le sigue la frecuencia. Desiguales, bajos y anchos es 20%, mientras en hembras le sigue la frecuencia. Regular y Desiguales, bajos y anchos es 8%.



Resultados para el objetivo específico 3:

- Describir las características morfológicas de los herrajes en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay

**Tabla 25: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
No herrado	12	48.0	20	80.0
No removido a tiempo, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de talones, roto fisurado, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	1	4.0
Herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de dedos, estrecho de talones, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	2	8.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de dedos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de talones, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de cuartos, ancho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, herradura larga y herradura delgada	0	0.0	1	4.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, ancho de cuartos y herradura delgada	0	0.0	2	8.0
Adecuado y herradura gruesa	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 25. Nos muestra las características morfológicas de los herrajes del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia caballos. No herrados en hembras constituyendo es 80%, y en machos es 48%, y en las hembras le sigue la frecuencia. No removido a tiempo, estrecho de dedos, ancho de cuartos e herradura delgada es 8%, mientras que en machos le sigue, con una frecuencia de. Estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga e herradura delgada es 8%.



**Tabla 26: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
No herrado	10	40.0	20	80.0
No removido a tiempo, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de talones, rama cubre ranillas, roto fisurado, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de dedos, estrecho de talones, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	2	8.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de dedos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de talones, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	1	4.0
Estrecho de cuartos, ancho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	1	4.0
No removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, ancho de talones, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, ancho de cuartos y herradura delgada	0	0.0	2	8.0
Adecuado y herradura gruesa	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 26. Se observa las características morfológicas de los herrajes del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar



con mayor frecuencia caballos. No herrados en hembras constituyendo es 80%, y en machos es 40%, y en las hembras le sigue la frecuencia. No removido a tiempo, estrecho de dedos, ancho de cuartos e herradura delgada es 8%, mientras que en machos le sigue, con una frecuencia de estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga e herradura delgada es 8%.

**Tabla 27: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
No herrado	21	84.0	24	96.0
No removido a tiempo, estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de dedos, estrecho de talones, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de cuartos, ancho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Adecuado y herradura gruesa	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 27. Respecto a las características morfológicas de los herrajes del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia caballos. No herrados en hembras constituyendo es 96%, y seguido de machos es 84%.



**Tabla 28: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
No herrado	21	84.0	24	96.0
No removido a tiempo, estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de dedos, estrecho de talones, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
No removido a tiempo, estrecho de dedos, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Estrecho de cuartos, ancho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herradura delgada	1	4.0	0	0.0
Adecuado y herradura gruesa	0	0.0	1	4.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 28. Se aprecia las características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia caballos. No herrados en hembras constituyendo es 96%, y seguido de machos es 84%.

**Tabla 29: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	1	4.0	2	8.0
Disparejo	0	0.0	1	4.0
Muy Atrás	1	4.0	0	0.0
Muy Bajo	2	8.0	0	0.0
Disparejo, muy atrás y muy bajo	2	8.0	0	0.0
	3	12.0	1	4.0
Disparejo, muy alto y muy bajo	1	4.0	0	0.0
Escaso, disparejo y muy bajo	2	8.0	1	4.0
Disparejo, muy alto	1	4.0	0	0.0
Ninguno (sin herraduras)	12	48.0	20	80.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>



En la tabla 29. Nos muestra las características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia. Ninguno (sin herradura) en hembras constituyendo es 80%, y en machos es 48%, en machos le sigue la frecuencia con un clavado. Disparejo y muy bajo es 12%, mientras que en hembras le sigue, la frecuencia de. Clavado regular es 8%.

**Tabla 30: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	2	8.0	2	8.0
Disparejo	0	0.0	1	4.0
Disparejo, muy atrás y muy bajo	2	8.0	0	0.0
Disparejo y muy bajo	7	28.0	0	0.0
Disparejo, muy alto y muy bajo	1	4.0	0	0.0
Escaso, disparejo y muy bajo	2	8.0	1	4.0
Disparejo, muy alto	1	4.0	0	0.0
Disparejo, muy atrás y muy alto	0	0.0	1	4.0
Ninguno (sin herraduras)	10	40.0	20	80.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 30.se aprecia las características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia. Ninguno (sin herradura) en hembras constituyendo es 80%, y en machos es 40%, en machos le sigue la frecuencia con un clavado. Disparejo y muy bajo con 28%, mientras que en hembras le sigue, con una frecuencia de clavado. Regular es 8%.



**Tabla 31: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	1	4.0	1	4.0
Muy bajo	1	4.0	0	0.0
Disparejo, muy alto y muy bajo	1	4.0	0	0.0
Muy atrás y muy bajo	1	4.0	0	0.0
Ninguno (sin herraduras)	21	84.0	24	96.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla 31. Se evidencia las características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia. Ninguno (sin herradura) en hembras constituyendo es 96%, y seguido en machos es (84%. Del total de la población estudiada.

**Tabla 32: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia De Abancay según sexo.**

Indicadores	Machos		Hembras	
	Fr	%	Fr	%
Regular	1	4.0	1	4.0
Disparejo, muy alto y muy bajo	1	4.0	0	0.0
Disparejo, muy atrás y muy alto	1	4.0	0	0.0
Escaso y muy atrás	1	4.0	0	0.0
Ninguno (sin herraduras)	21	84.0	24	96.0
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

En la tabla y figura 32. Respecto a las características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo podemos apreciar con mayor frecuencia. Ninguno (sin herradura) en hembras constituyendo es 96%, y seguido en machos es 84%. Del total de la población estudiada.



**Tabla 33: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

#### Machos

RANGO	MAD		MAI		MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
6cm - 8.5 cm	21	84%	21	84%	22	88%	23	92%
9cm - 10.5cm	4	16%	4	16%	3	12%	2	8%
11cm - 12.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Tabla 33. Se observa las características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza en machos de la provincia de Abancay el rango del MAD y MAI de (6cm – 8,5cm) es 84%, mientras el rango MPD de (6cm – 8.5cm) es 88%, y MPI de (6cm – 8.5cm) es 92%.

**Tabla 34: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

#### Hembras

RANGO	MAD		MAI		MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
6cm - 8.5 cm	20	80%	21	84%	23	92%	24	96%
9cm - 10.5cm	5	20%	4	16%	2	8%	1	4%
11cm - 12.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Tabla 33. Se aprecia las características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD de (6cm – 8.5cm) es 80%, y MAI de (6cm – 8,5cm) es 84%, mientras el rango MPD de (6cm – 8.5cm) y MPI de (6cm – 8.5cm) es 96%.



**Tabla 35: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

**Machos**

RANGO	MAD		MAI		MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
3cm - 4.5 cm	0	0%	0	0%	2	8%	2	8%
5cm - 6.5cm	20	80%	21	84%	21	84%	21	84%
7cm - 8.5cm	5	20%	4	16%	2	8%	2	8%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Tabla 35. Se evidencia las características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral en machos de la provincia de Abancay el rango del MAD de (5cm – 6.5cm) es 80%, sin embargo el rango del MAI, MPD y MPI (5cm – 6.5cm) es 84%.

**Tabla 36: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

**Hembras**

RANGO	MAD		MAI		MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
3cm - 4.5 cm	1	4%	1	4%	0	0%	0	0%
5cm - 6.5cm	20	80%	21	84%	24	96%	24	96%
7cm - 8.5cm	4	16%	3	12%	1	4%	1	4%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Tabla 36. Se evidencia las características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (5cm – 6.5cm) es 84%, mientras el rango del MPD y MPI (5cm – 6.5cm) es 96%.

**Tabla 37: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
3cm - 4.5 cm	0	0%	0	0%	2	8%	2	8%	
5cm - 6.5cm	23	92%	22	88%	22	88%	23	92%	
7cm - 8.5cm	2	8%	3	12%	1	4%	0	0%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla. Respecto a las características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD de (5cm – 6.5cm) es 92%, respectivamente el rango del MAI y MPD (5cm – 6.5cm) es 88%, respecto el rango del MPI de (5cm – 6.5cm) es 92%.

**Tabla 38: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>F r</b>	<b>%</b>	<b>F r</b>	<b>%</b>	<b>F r</b>	<b>%</b>	<b>F r</b>	<b>%</b>	
3cm - 4.5 cm	2	8%	2	8%	1	4%	0	0%	
5cm - 6.5cm	23	92%	20	80%	24	96%	25	100%	
7cm - 8.5cm	0	0%	3	12%	0	0%	0	0%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 38. Se aprecia las características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD de (5cm – 6.5cm) es 92%, y el rango del MAI (5cm – 6.5cm) es 80%, respectivamente el rango del MPD de (5cm – 6.5cm) es 96%, y el rango del MPI de (5cm – 6.5cm) es 100%.

**Tabla 39: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
1cm - 2.5 cm	13	52%	13	52%	22	88%	22	88%	
3cm - 4.5cm	12	48%	12	48%	3	12%	3	12%	
5cm - 6.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 39. Se observa las características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (1cm – 2.5cm) es 52%, y el rango del MPD y MPD de (1cm – 2.5cm) es 88%.

**Tabla 40: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
1cm - 2.5 cm	10	40%	10	40%	22	88%	22	88%	
3cm - 4.5cm	15	60%	15	60%	3	12%	3	12%	
5cm - 6.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 40: Nos muestra las características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (1cm – 2.5cm) es 40%, y el rango del MPD y MPD de (3cm – 4.5cm) es 88%.

**Tabla 41: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

### Machos

RANGO	MAD		MAI		MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
1cm - 2.5 cm	11	44%	13	52%	21	84%	22	88%
3cm - 4.5cm	14	56%	12	48%	4	16%	3	12%
5cm - 6.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Tabla 41.se observa las características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD de (3cm – 4.5cm) es 56%, y el rango del MAI de (1cm – 2.5cm) es 52%, sin embargo el rango del MPD y (1cm – 2.5cm) es 84%, y el rango de MPI de (1cm – 2.5cm) es 88%.

**Tabla 42: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

### Hembras

RANGO	MAD		MAI		MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
1cm - 2.5 cm	11	44%	11	44%	22	88%	22	88%
3cm - 4.5cm	14	56%	14	56%	3	12%	3	12%
5cm - 6.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%

Tabla 42. Respecto a las características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (1cm – 2.5cm) es 44%, respectivamente el rango del MPD y MPA (1cm – 2.5cm) es 88%.

**Tabla 43: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
2cm - 3.5cm	5	20%	5	20%	3	12%	3	12%	
4cm - 5.5cm	19	76%	19	76%	21	84%	21	84%	
6cm - 7.5cm	1	4%	1	4%	1	4%	1	4%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 43. Se aprecia las características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (4cm – 5.5cm) es 76%, mientras el rango del MPD y MPA (4cm – 5.5cm) es 84%.

**Tabla 44: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
2cm - 3.5cm	3	12%	3	12%	1	4%	1	4%	
4cm - 5.5cm	20	80%	20	80%	18	72%	19	76%	
6cm - 7.5cm	2	8%	2	8%	6	24%	5	20%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 44. se evidencia las características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (4cm – 5.5cm) es 80%, sin embargo el rango del MPD de (4cm – 5.5cm) es 72% y el rango de MPI de (4cm – 5.5cm) es 76%.

**Tabla 45: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
8cm - 9.5 cm	1	4%	1	4%	4	16%	4	16%	
10cm - 11.5cm	16	64%	15	60%	19	76%	18	72%	
12cm - 13.5cm	8	32%	9	36%	2	8%	3	12%	
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	

Tabla 45. Nos muestra las características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD de (10cm - 11.5cm) es el (64%) y MAI de (10cm – 11.5cm) es 60%, respectivamente el rango del MPD de (10cm – 11.5cm) es 76%, y el rango de MPI de (10cm – 11.5cm) es 72%.

**Tabla 46: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
8cm - 9.5 cm	6	24%	6	24%	10	40%	10	40%	
10cm - 11.5cm	14	56%	14	56%	12	48%	12	48%	
12cm - 13.5cm	5	20%	5	20%	3	12%	3	12%	
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	

Tabla 46. Respecto a las características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (10cm - 11.5cm) es 56%, mientras el rango del MPD y MPI de (10cm – 11.5cm) es 48%.



**Tabla 47: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
8cm - 9.5 cm	4	16%	4	16%	13	52%	13	52%	
10cm - 11.5cm	19	76%	19	76%	10	40%	10	40%	
12cm - 13.5cm	2	8%	2	8%	2	8%	2	8%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 47. Se aprecia las características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (10cm – 11.5cm) es 76%, sin embargo el rango del MPD y MPI de (8cm - 9.5 cm) es 52%.

**Tabla 48: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
8cm - 9.5 cm	12	48%	11	44%	14	56%	14	56%	
10cm - 11.5cm	10	40%	11	44%	11	44%	11	44%	
12cm - 13.5cm	3	12%	3	12%	0	0%	0	0%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 48. Se muestra las características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela en hembras de la provincia de Abancay. El rango del y MAD de (8cm - 9.5 cm) es 48%, y MAI de (8cm - 9.5 cm) es 44%, mientras el rango del MPD y MPI de (8cm - 9.5 cm) es 56%.

**Tabla 49: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
3cm - 4.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
5cm - 6,5cm	4	16%	5	20%	6	24%	6	24%	
7cm - 8.5cm	21	84%	20	80%	19	76%	19	76%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 49. Se observa las características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD de (7cm - 8.5cm) es 84%, y MAI de (7cm - 8.5cm) es 80% y el rango del MPD y MPI de (7cm - 8.5cm) es 76%.

**Tabla 50: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
3cm - 4.5cm	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	
5cm - 6,5cm	14	56%	14	56%	16	64%	16	64%	
7cm - 8.5cm	11	44%	11	44%	9	36%	9	36%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 50. Se evidencia las características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (5cm - 6.5cm) es 56%, mientras el rango del MPD y MPI de (5cm - 6.5cm) es 64%.

**Tabla 51: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
1cm - 2.5 cm	0	0%	0	0%	1	4%	1	4%	
3cm - 4.5cm	23	92%	23	92%	14	56%	14	56%	
5cm - 6.5cm	2	8%	2	8%	10	40%	10	40%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 51. Respecto a las características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (3cm - 4.5cm) es 92%, sin embargo el rango del MPD y MPI de (3cm - 4.5cm) es 56%.

**Tabla 52: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
1cm - 2.5 cm	1	4%	1	4%	0	0%	0	0%	
3cm - 4.5cm	18	72%	18	72%	15	60%	15	60%	
5cm - 6.5cm	6	24%	6	24%	10	40%	10	40%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 52. Nos muestra las características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (3cm - 4.5cm) es 72%, mientras el rango del MPD y MPI de (3cm - 4.5cm) es 60%.

**Tabla 53: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Machos</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
25cm - 28.5 cm	1	4%	1	4%	1	4%	1	4%	
29cm - 32.5cm	19	76%	19	76%	17	68%	17	68%	
33cm - 36.5cm	5	20%	5	20%	7	28%	7	28%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 53. Se aprecia las características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario en machos de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (29cm - 32.5cm) es 76%, mientras el rango del MPD y MPI de (29cm - 32.5cm) es 68%.

**Tabla 54: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

<b>Hembras</b>									
<b>RANGO</b>	<b>MAD</b>		<b>MAI</b>		<b>MPD</b>		<b>MPI</b>		
	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	<b>Fr</b>	<b>%</b>	
25cm - 28.5 cm	8	32%	8	32%	8	32%	7	28%	
29cm - 32.5cm	10	40%	10	40%	11	44%	12	48%	
33cm - 36.5cm	7	28%	7	28%	6	24%	6	24%	
<b>Total</b>	25	100%	25	100%	25	100%	25	100%	

Tabla 54. Se observa las características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario en hembras de la provincia de Abancay. El rango del MAD y MAI de (29cm - 32.5cm) es 40%, sin embargo el rango del MPD de (29cm - 32.5cm) es 44%, y MPI de (29cm - 32.5cm) es 48%.

**Tabla 55: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

**Machos**

RANGO	MAD		MAI	
	Fr	%	Fr	%
45° - 52°	11	44%	11	44%
53° - 58°	12	48%	12	48%
59° - 65°	2	8%	2	8%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%

Tabla 55. Nos muestra las características morfológicas de medida del ángulo de casco en machos de la provincia de Abancay. El rango del Miembro anterior Derecho e Izquierdo de (53° - 58°) es 48%, y el rango de (45° - 52°) es 44%.

**Tabla 56: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del ((MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

**Hembras**

RANGO	MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%
45° - 54°	7	28%	7	28%
55° - 60°	15	60%	15	60%
61° - 70°	3	12%	3	12%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%

Tabla 56. Se aprecia las características morfológicas de medida del ángulo de casco en machos de la provincia de Abancay. El rango del Miembro Posterior derecho e Izquierdo de (55° - 60°) es 60%, seguida del rango de (45° - 54°) es 28%.



**Tabla 57: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

**Hembras**

RANGO	MAD		MAI	
	Fr	%	Fr	%
45° - 52°	8	32%	7	28%
53° - 58°	16	64%	16	64%
59° - 65°	1	4%	2	8%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%

Tabla y figura 57. Respecto a las características morfológicas de medida del ángulo de casco del en hembras de la provincia de Abancay. El rango del Miembro anterior Derecho e Izquierdo de (53° - 58°) es el (64%), mientras el rango de (45° - 52°) es el (32%).

**Tabla 58: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**

RANGO	MPD		MPI	
	Fr	%	Fr	%
45° - 54°	10	40%	10	40%
55° - 60°	13	52%	13	52%
61° - 70°	2	8%	2	8%
<b>Total</b>	25	100%	25	100%

Tabla 58. Se aprecia las características morfológicas de medida del ángulo de casco en hembras de la provincia de Abancay. El rango del Miembro Posterior derecho e Izquierdo de (55° - 60°) es 52% mientras el (45° - 54°) es 40%.

#### 4.2 Discusión de resultados

Respecto a los principales defectos de los aplomos en el miembro anterior desde la vista craneal, se encontró que en machos fue abierto de adelante y cerrado de rodillas 20% y cerrado de adelante y cerrado de rodillas cada uno con 16% y en hembras cerrado de rodillas 32%, abierto de adelante 20%; mientras que desde la vista de perfil: en machos se observó, aplomos ideales 36%, remetido de adelante 12%, remetido de adelante y parado de nudo 12%, y en hembras “Ideal” 52% y “Remetido de adelante y sentado de nudo” 24%. En el miembro posterior desde la vista caudal en machos los aplomos fueron “abierto de atrás e izquierdo valgo” 32% y “abierto de atrás cerrado de corvejones e



izquierdo (valgo)” 28% y en las hembras “Abierto de atrás e izquierdo (valgo)” 32%, y “abierto de atrás” 16%, “abierto de atrás, cerrado de corvejones” 16% y desde la vista de perfil: en machos vemos "Sentado de corvejones" 24%, “Sentado de corvejones y sentado de nudo” 20% y en hembras " Ideal " 28% y ”sentado de corvejones y parado de nudo” 20%. Estos resultados son similares a los encontrados por (Iglesias Córdova, 2007) quien reporta que las principales alteraciones en los aplomos fueron para el miembro anterior, *abierto de adelante, cerrado de adelante, remetido de adelante* y para el miembro posterior, *cerrado de atrás y cerrado de corvejón*; si lo comparamos con nuestros resultados existe una menor cantidad de alteraciones en los aplomos del miembro anterior, con respecto a los del miembro posterior, tanto de sus vistas individuales como asociadas; esto podría deberse a la costumbre de observar generalmente más al caballo de frente que por detrás, fijándose así más en la conformación de los miembros anteriores que en los posteriores. Así mismo si comparamos con el trabajo realizado por (Reckmann Pérez , Orlando Alfredo;, 1999) quien encontró mayor porcentaje de alteraciones en los miembros posteriores que en los anteriores, según sexo, los machos enteros presentaron una menor cantidad de alteraciones seguidos por las hembras y finalmente los machos castrados. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron: "Cerrado de corvejones", "Remetido de adelante", "Sentado de corvejones" y "Abierto de adelante"; mientras que en nuestro trabajo describimos un menor porcentaje de alteración “cerrado de corvejones” en machos “abierto de atrás e izquierdo valgo” (32%) y “abierto de atrás, cerrado de corvejones e izquierdo valgo” (28%) y en las hembras “Abierto de atrás e izquierdo (valgo)” (32%), y “abierto de atrás” (16%), “abierto de atrás, cerrado de corvejones” (16%). Si lo confrontamos con (Canelón J & eat., 2011) quien indica haber obtenido un menor porcentaje pero si hubo ese defecto en aplomos siendo de mayor frecuencia “Cerrado de Corvejones” De Frente: Normal =34 (32,4%) Cerrado Izquierdo =63 (60%). Detrás: Normal = 21 (20%), Cerrado de Corvejones = 84 (80%). Parado y Corto = 7 (6,7%). (Canelón J & eat., 2011). Podemos indicar que son muy pocos los caballos cuya conformación es perfecta, cuando se seleccionen animales destinados a la reproducción, deberá darse una especial consideración a esta, eliminando los animales con serias anormalidades.

Referente a las características morfológicas de los cascos en caballos, en cuanto a la forma encontradas en este estudio para el miembro anterior en machos son Estebado varo 16%, y en hembras regular 20%, para el miembro posterior en machos son “Izquierdo valgo” 32%, mientras en las hembras son “Izquierdo valgo” 28%, con



respecto a las la murallas, la que se presenta con mayor frecuencia en el estudio realizado a los miembros es regular en machos en el MA 44%, y en hembras en el MA 56%, y en los machos en el MP 52% y en las hembras el 68%, observando que la muralla esta en óptimas condiciones; así Lungwitz, A, (1913) indica un casco es "Regular", cuando su conformación se encuentra dentro de las exigencias de la mecánica del movimiento y está dotado de una óptima salud.

Al estudiar la suela, ésta presenta una homogeneidad entre las características en el MA en machos un crecimiento de 68% y en hembras un crecimiento de 52%, las características para el MP en machos un crecimiento de 60%, y en hembras, regular 52%; estos resultados son diferentes a los reportados por Iglesias Córdova, (2007) quien describe cascos planos y crecimiento excesivo de la suela, esta diferencia de resultados se explica a que los animales en estudio en ambos trabajos tuvieron distinto tipo de suelo donde viven; es decir el suelo influye en el crecimiento de los cascos.

En cuanto a las características de la ranilla, en el MA en machos las alteraciones que se presentan con mayor porcentaje es la atrofiada con 44% y en hembras 72%. Mientras que en el MP en machos se observa con mayor porcentaje la atrofiada 60% y en las hembras 68%. No siendo este resultado lo esperado, ya que, considerando el clima de la ciudad de Abancay se podría esperar un alto porcentaje de atrofia de la ranilla, porque se describe que la presentación de esta condición es la sequedad del casco en épocas de sequía, especialmente después de haberse encontrado los animales en un lugar muy húmedo, lo que hace que el casco se contraiga y por consiguiente se atrofie la ranilla. La contracción puede ser causada también por herrajes muy estrechos y despalmes insuficientes.

Con respecto a los talones, para el MA en machos se destaca la característica de bajos y anchos en 36% y en hembras 32%, y en el MP en machos se presentó "bajos y anchos" en 60% y en las hembras 80%. Lo que se relaciona con la forma del casco, es decir, un casco plano puede llevar a la presentación de talones anchos y así respectivamente un casco agudo puede predisponer a la presentación de talones estrechos. Estos resultados son similares a los encontrados por (Iglesias Córdova, 2007) que reporta características de talones, *anchos* para el miembro anterior y *estrechos* para el posterior.

Así mismo si nuestros resultados lo comparamos con los de (Reckmann Pérez, 1999) quien encontró que el 56,82% de los cascos presentó alteraciones en la forma, 32,29% en la muralla, 10,50% en la suela, 24,14% en la ranilla, 63,24% en los talones y 2,04% en el rodete coronario, encontrándose un mayor porcentaje de alteraciones en los cascos



de los miembros posteriores que en los de los anteriores. Según el sexo, las hembras presentaron una menor cantidad de alteraciones, seguidas por los machos enteros y finalmente los machos castrados. Las alteraciones encontradas con mayor frecuencia fueron: "Recorte excesivo" de ranilla, "Medio estrecho - Medio ancho", "Desiguales" de talones" y "Regular estrecho"; cómo podemos observar todos estos resultados son muy similares al nuestro.

En relación con las medidas tomadas en los cascos si comparamos nuestros resultados con los de (Reckmann, O, 1999) se deduce que dichos resultados son similares; así (Reckmann Pérez, 1999) indica que las medidas tomadas a los cascos permitieron determinar las dimensiones promedio de cada una de ellas, presentándose una gran variabilidad, lo que nos indica que la población es bastante heterogénea con respecto a cada una de las medidas tomadas.

Lo relativo a las mediciones de los ángulos se obtuvo cascos topinos con menor porcentaje, resultados comparados con Espinoza Macoy & Soto Arguello (2016-2017) se observa que son muy parecidos al nuestro; esto se puede deber a causas extrínsecas que predisponen a la aparición de estas alteraciones, como el herraje y entrenamiento. En lo que respecta a los resultados sobre las características morfológicas de los herrajes, se observa que en el MA en los machos representa el 48% como no herrado y en hembras 80%, mientras que en el MP 84% y 96% en machos y hembras respectivamente; estos resultados son similares a los reportados por, Leod Silva (1999) que indica que el 90,4% de los equinos presentó una o más alteraciones a nivel de sus cascos y sólo el 70% de los animales asistentes al policlínico de terreno tenía sus cuatro miembros herrados, considerando además que de la totalidad del grupo de equinos el 53,4% presentaba sus herrajes vencidos y/o en estado deteriorado.

Por tanto podemos deducir que hay deficiente manejo y desconocimiento de la técnica de herrado, así mismo podemos indicar que existe muy poca preocupación por parte de los criadores y/o encargados en mantener una buena salud a nivel del pie para evitar claudicaciones; Pires & Lightowler (1989a) indica que el herraje juega un papel importante para no provocar alteraciones que puedan llevar a mayores problemas y patologías, para evitar estas patologías se debe colocar a cada pie lo más cercano posible a las condiciones naturales.

En lo que se refiere al sexo, en nuestro trabajo las hembras presentaron mayor porcentaje como no herrado 96%, seguida de machos 84%; no removido a tiempo en



porcentaje mínima. Estos resultados difieren a los encontrados por (Reckmann Pérez, 1999), quien reporta "No removido a tiempo" con mayor frecuencia; por lo que podemos indicar que existe una despreocupación por parte de los criadores al no renovar el herraje de acuerdo a los usos; así. Iglesias Córdova (2007) indica que el herraje presenta como su principal alteración el no ser removido a tiempo, lo cual trae consigo la deformación, desaplomo, claudicaciones, entre otros.

Con respecto al clavado se encontró que la principal alteración fue en el MA en machos "Disparejo y muy bajo" 28 % y en hembras "regular" 8%, mientras que en el MP los defectos encontrados en el clavado fueron; "Regular", "muy bajo", "disparejo, muy alto, muy bajo", "muy atrás y muy bajo" 4% respectivamente en machos y en las hembras "regular" 4%. Consecuentemente machos herrados con defectos encontrados se debería a una mala técnica de herrado, pero también a la falta de renovación de la herradura, ya que con el crecimiento del casco y el peso que se ejerce sobre el mismo el clavado va cediendo; Reckmann Pérez (1999) en su estudio sobre las alteraciones, encontró con mayor frecuencia "Disparejo" y "Muy atrás" en el clavado, concluyendo que existe un alto porcentaje de aplomos defectuosos y una regular calidad de cascos y herraje de esta población, insistiéndose en poner como metas importantes una selección morfológica más severa y una mayor preocupación en las maniobras relacionadas con el manejo de los cascos, como son el despalme y el herraje.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### CONCLUSIONES.

- **Las características morfológicas de los aplomos en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo** en el miembro anterior el defecto de mayor frecuencia en hembras es “Cerrado de rodillas” y en machos “Abierto de adelante y cerrado de rodillas. En el miembro posterior tanto en hembras como en machos lo más frecuente son “Abierto de atrás e izquierdo valgo”.
- **Las características morfológicas de los cascos en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo** para el miembro anterior en machos se encontró Estebado varo con mayor frecuencia y en hembras Regular y para el miembro posterior en machos y hembras el defecto Izquierdo valgo; respecto a la muralla, es regular en machos y hembras; presenta homogeneidad en hembras y machos en lo que respecta la suela. En ranilla, en machos y hembras con mayor frecuencia se observó atrofia y en los talones destaca la característica de bajos y anchos tanto en hembras como en machos.
- **Las características morfológicas de los herrajes en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo**, en hembras y machos la mayor frecuencia fue no herrado con deficiencias en los clavados.



## RECOMENDACIONES

Capacitar a los criadores de caballos respecto a las características morfológicas del equino como los aplomos, cascos y el herraje para un buen andar de los ejemplares, así mismo se debe tomar en cuenta los diferentes procesos de mejora genética ya que están íntimamente ligadas con su funcionalidad, siendo así que un caballo con proporciones corporales adecuadas presentará mejor rendimiento en su función generando confort tanto al jinete como al ejemplar.

Instruir a los criadores permanentemente en el mantenimiento de los cascos, limpieza, despalmes, impedir que se resequen, recortarlos para que conserve su forma y longitud adecuadas, y herrarlos correctamente cuando sea necesario. Dónde la ranilla debe recortarse cuidadosamente, eliminando sólo los bordes resquebrajados en donde se acumula suciedad y la suela se ha de despalmar muy rara vez de acuerdo a lo necesario, lo que se resume, en realizar una correcta preparación del pie para una mejor dinámica del movimiento del caballo.

Proporcionarles información para el manejo del uso de herraje de calidad, adaptándose este al pie del equino y no el pie al herraje, realizar los cortes de igualación y despalmes en todos los animales de manera periódica especialmente en aquellos que presentan alteración en sus aplomos, cascos y herrajes siempre y cuando el caso así lo permita.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ensminger, M. E. (1973). *Producción equina: Zootecnia general*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Espinoza Macoy, A. R., & Soto Arguello, D. A. (2016-2017). *Principales alteraciones y patologías podales en equinos*. Sandino- Nicaragua.
- Adams, O. R. (1974). *Enfermedad quirúrgica de los miembros del caballo*. Montivideo, Uruguay: Agropecuaria.
- Agüera, E., & Sandoval, J. (1999b). *Aplomos: aspectos anatómicos relacionados con la conformación que interfieren en el apoyo y la locomoción en los miembros torácicos y pelvianos*. En *Anatomía Aplicada del Caballo*. Madrid, (España): Ed. Harcourt Brace.
- Aguilar, Sánchez. (25 de Agosto de 2011). *valeria en linea*. Obtenido de mascotanet.com: [http://www.mascotanet.com/caballos/cuidados/04\\_herrajes\\_02.htm](http://www.mascotanet.com/caballos/cuidados/04_herrajes_02.htm)
- Araujo, F. R. et al. (2004). The use of ultrasound to evaluate growth and carcass quality in Nelore cattle. *Araujo, F. R.; Manicardi, F. R.; Hofig, J. R.; Magnabosco, C. U. & Famula, T. R. 2004. The use of ultrasoJournal of Animal Science*, 82.
- Auer, J. A. (1999). *Angular limb deformities*. In: *Equine Medicine and Surgery*. USA: Santa Bárbara.
- Auer, J. A. (1999;2006). *Angular limb deformities*. USA.
- Balch, O. k; et al. (1995). Hoof balance and lameness. *foot bruising and limb contad.*, 17:1503-1509.
- Boffi, F. (2007). *Fisiología del ejercicio en equinos*. Buenos Aires: Inter-Médica.
- Butendieck, E. (1982). *Podopatología*. Valdivia, Chile.
- Butendieck, E. (1982). Podopatología. *VI Jornadas Clínicas. Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias*.
- C, Lightowler;. (1989). *Tratado de las enfermedades del pie del caballo: patologías*. Buenos Aires. Argentina: Hemisferio sur.
- Canelón J, L., & eat. (2011). Evaluacion De Los Aplomos En Caballos Criollos Venezolanos De Un Hato Del Estado Apure.
- Cervantes, I. (2008). *Estructura genética del caballo de pura raza árabe español y su influencia en razas derivadas: aplicación de nuevas metodologías en el cálculo del tamaño efectivo*. España.
- Corral., B. F. (2014). *La Historia de las Anécdotas Jinetes y Caballos Aperos y Caminos*. Ecuador.
- Costa, B. L. (2010). *El caballo pura sangre de carrera*. Uruguay: [Monografía de internet]. El museo del turf.
- Dávila, G. A. (2010). *El caballo Anglo-Árabe*. España.
- De Ascasubi, L. (1968). *El Caballo de Paso y su Equitación*. Lima- Perú: Aurora.
- Denis, B. (1982). *A propos de la notion de race: points de veu d'un zootechnicien. Ethnozootecnie*.
- Denoix, J, M;. (1998). *Anatomía funcional de los tendones del caballo*. Paris, Francia.
- Deppe, R. (1982). Podopatología,. *VI Jornadas Clínicas. Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias*.
- Eksell, P, et al. (1998). Prevalence and risk factors of bone spavin in icelandic horse in Sweden. *Vet Scand*, (págs. 39: 339- 348).
- FAO. (2007). La situación de los recursos zoogenéticos mundiales para la alimentación y la agricultura. *Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura*, 43.
- FAO. (2010). *La diversidad de los animales domésticos*. Obtenido de [www.fao.org](http://www.fao.org).
- Franckh; kosmos. (2011). *verlags-GmbH & Co*. Europa: hispano europe.
- Frazão, C., & Santos, R. (2007). Enduro Eqüestre. *Breeder*, 190.



- Frazão, C.; (2007.). *Enduro Eqüestre*. Brasil: Breeder.
- Gamberini, S. (1993). *Perfil metabólico en equinos pura sangre*. Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Veterinaria.
- García, E. (2006). *Caracterización morfológica, hematológica y bioquímica clínica en cinco razas asnales españolas en peligro de extinción*. Barcelona.
- Groeneveld, L F. et al. (2010). Genetic diversity in farm animals; a review. *Animal Genetics*, 41: 6-31.
- Hanotte, O; et al. (2005). HanottFarm animal genetic resources: why and what do we need to conserve. En: Proceedings of International Workshop. *Options and Strategies for the Conservation of Farm Animal Genetic Resources*, 11-4.
- Hickman , j. (1999). *Manual y técnicas de herraje de Hickman*. España: 2ª Ed. Editorial Harcourt.
- Hickman, J., & Humphrey, M. (1999). *Manual y técnicas de herraje de Hickman*. Madrid, España: Harcourt.
- Hill, C., & Klimesh, R. (2000). *Maximum Hoof Power*. Trafalgar Square Publishing. North Pomfret, Vermont. USA.
- Hill, C;. (2000). *Maximum Hoof Power*. Trafalgar Square Publishing. North Pomfret, Vermont, (USA). USA.
- Hill, C;. (2003). *Conformación y movimiento*. En Adams: *Claudicación en el Caballo*. Buenos Aires, Argentina: 5ª ed. Editado por Stashak, T.S. Ed. Inter-médica.
- Holderness, & Roddam, J. (1990). *Guía completa del caballo*. Barcelona, España.: Editorial Blume.
- Holmstrom, M., & eat. (1990). *Variation in conformation of Swedish Warmblood Horses and conformational characteristics of elite sport horses*.
- Humphrey , M;. (1999). *Manual y técnicas de herraje de Hickman*. España: 2ª Ed. Editorial Harcourt.
- Iglesias Córdova, Paola Alejandra;. (2007 ). *Evaluacion de aplomos, cascos y herraje en los caballos de tiro de la ciudad de valdivia*. Chile.
- Jordana, J., & Folch, P. (1998). JordLa Raza Asnal Catalana: Programa de Conservación y Mejora de una Población en Peligro de Extinción. *Archivos de Zootecnia*, 47: 403-409.
- Jordana, J., & Parés. (1999). Relaciones genéticas entre razas ibéricas de caballos utilizando caracteres morfológicos (prototipos raciales). 7. *Jordana J. & Parés P.M. 1999. Relaciones genéticas entre razas ibéricas de caballos* *Animal Genetic Resources Information* , 26: 75-94. .
- Jordana, J; et al. (1995). Jordana Analysis of Genetic Relationships in Horse Breeds. *Journal of Equine Veterinary Science*, 15 (7): 320-328.
- Kamp , A. (1983). *Estudio de los cascos y del herraje en los caballos de carretones de la ciudad valdivia*. Chile.
- Klimesh, R;. (2000). *Maximum Hoof Power*. Trafalgar Square Publishing. North Pomfret, Vermont. USA.
- Koenen, E. P., & eat. (1995). Genetic parameters of linear scored conformation traits and their relation to dressage and showjumping performance. *Dutch Warmblood Riding Horse population*, 36 - 85 - 94.
- Lorenzo, J. (1998). Conocimiento y conservación de las razas autóctonas. *El asno Zamorano-Leonés*.
- Luna DE LA P, C; et al. (1985). *El Caballo Peruano* . peru.
- Luna, De La P. C. (1985). *El Caballo Peruano*. Lima-Perú.
- Lungwitz, A. (1913). *Horseshoein for Horseshoers and Veterinarians* USA.
- Maranhao, R; et al. (2006). Braga, Afecções mais frequentes do aparelho locomotor dos eqüídeos de tração no município de Belo Horizonte. *Med. Vêt. Zootec*, 58:21-27.
- Marcenac, L, N. et al. (1980). *Les aplombs. Mouvements du cheval*. Francia: Maloine S.A.



- Mazzi, M. (1985). *El Caballo Peruano de Paso: Origen, Constitución y Migración Génica*. Chiclayo-Perú.
- Moleres, R. (1994). *aballo: tratado general*. Editorial Albatros.
- Nadin, L. B. (2012). Producción en equinos. *Introducción a la producción agropecuaria*, 14.
- Olhagaray, N. R. (1984a). *Aplomos anormales y su incidencia en las claudicaciones*. En *Semiología clínica de las cojeras y su diagnóstico diferencial*. Buenos Aires, Argentina: Hemisferio Sur.
- Olhagaray, N.R. (1984a). *Aplomos anormales y su incidencia en las claudicaciones*. En *Semiología clínica de las cojeras y su diagnóstico diferencial*. Olhagaray, N.R. (1984a). *Aplomos anormales y su incidencia en las claudicaciones*. En *Semiología clínica de las cojeras* Buenos Aires, Argentina: Hemisferio Sur.
- Parés, P. M. (1999). *Relaciones genéticas entre razas ibéricas de caballos utilizando caracteres morfológicos (prototipos raciales)*.
- Pereyra, E. C. (1997). *Aplomos*. En *Plan docente de Podología y Arte de Herrar*. Montevideo, Uruguay.
- Pérez, R. (1993). *Descripción de las características hipométricas del caballo mestizo de tiro chileno*. Chile: Agro-Ciencia.
- Perreaux, E. (2002). Observaciones sobre los caballos asimétricos. *European Farriers*, 96:10-24.
- Pires, C.; (1989). *Tratado de las enfermedades del pie del caballo: patologías*. Buenos Aires. Argentina: Hemisferio sur.
- Pires, C., & Lightowler, C. (1989a). *Tratado de las enfermedades del pie del caballo : tomo I. Patología general del pie del caballo*. Buenos Aires. Argentina.: Hemisferio sur.
- Pleasant, S. (1999). *Pie sano: selección y herraje. Herraje normal y ortopédico*. Valdivia, Chile.
- Pollitt, C. C. (1998a). *Aplomos*. En *Atlas en color: El Pie del Caballo*. Madrid, España: Harcourt Brace.
- Porte, E.; (1993). *Evaluación técnica del caballo criollo chileno*. Chile: 1a ed.
- Queija, Berta. (1 de julio de 2004). El caballo criollo. *PUCP*, 202.
- Quintero, C. C. (2010). *Uso de la glicemia como indicador del estado atlético en equinos*. Buenos Aires, Argentina.
- Ray, C., & Baxte, G. M. (1995). Splint bone injuries in horses. *Comp cont Educ Vet Pract*, 17: 123.
- Reckmann Pérez, Orlando Alfredo; (1999). *Orlando alfredevaluación de aplomos, cascos y herraje en caballos fina sangre criollo chileno*. Chile.
- Reckmann, O. (1999). Evaluación de aplomos cascos y herraje en caballos fina sangre criollo chileno. *Tesis, M.V., Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias*.
- Reeder, D. M.; (1993.). *Mammalian species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Washington, D.C. EUA.: Smithsonian Institution Press.
- Ribeiro, D. B.; (1993). *O cavalo: raças, qualidades e defeitos*. Brasil.: Globo.
- Roddam, J. (1990). *Guía completa del caballo*. Barcelona, España: Editorial Blume.
- Rodero, E., & Herrera, M. (2000). El concepto de raza. Un enfoque epistemológico. *Archivos de Zootecnia*, 49: 5-16.
- Rooney, J. R., & Turner, L. W. (1985). The mechanisms of horses pulling loads. *J Equine Vet*, 5-355-359.
- Rooney, J.R. (1969b). *Lameness of forelimb*. In *Biomechanics of Lameness in Horses*. USA: Williams & Wilkins Company.
- Sánchez, & Belda, A. (2002). *Razas ganaderas españolas bovinas*. Madrid: FEAGAS-MAPA.
- Sánchez, J. (2005b). *IConformación y Movimiento*. III Congreso Nacional del caballo Español. *C.E.S.C.A.L.E.*



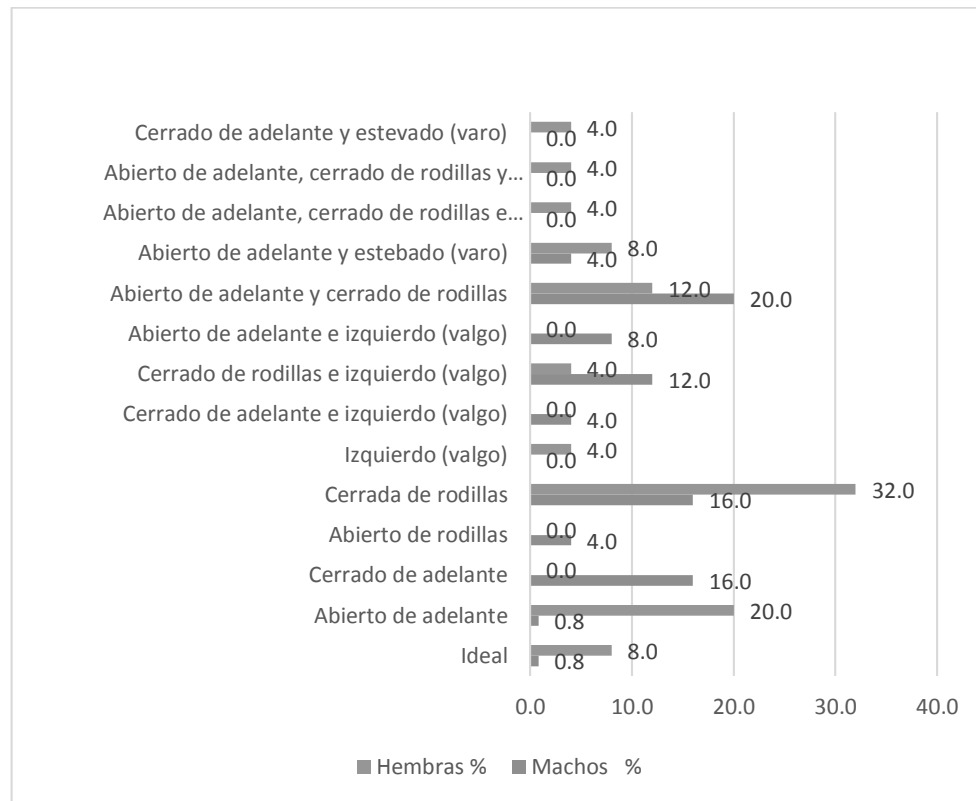
- Sánchez, J. (2006; 2009a). *Conformación y Movimiento. Curso "Podiatría equina básica"*. España.
- Sánchez, J. (2009a). *Conformación y Movimiento. Curso "Podiatría equina básica"*. España.
- Sandoval, J.; (1999b). *Aplomos: aspectos anatómicos relacionados con la conformación que interfieren en el apoyo y la locomoción en los miembros torácicos y pelvianos. En Anatomía Aplicada del Caballo*. Agüera, E.; Sandoval, J. (1999b). *Aplomos: aspectos anatómicos relacionados con la conformación que interfieren en el apoyo y la locomoción en Madrid, España*: Agüera, E.; Sandoval, J. (1999b). *Aplomos: aspectos anatómicos relacionados con la conformación que interfieren* Ed. Harcourt Brace.
- Santiago, J, M. et al. (2014). Medidas morfométricas do rebanho atual de fêmeas Mangalarga Marchador e das campeãs da raça. *1 Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 15(1).
- Santiago, J. M. (2014). Medidas morfométricas do rebanho atual de fêmeas Mangalarga Marchador e das campeãs da raça. *14. Santiago, J. M. et al. Medidas morfométricas do rebanho atual de fêmeas Mangalarga Ma Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 15(1).
- Santiago, J. M. (2014.). Comparação entre as medidas morfométricas de equinos Manga larga Marchador de marcha batida e marcha picada. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, 66(2): 635-639,.
- Santos, R. (2007.). *Enduro Eqüestre*. Brasil.: Breeder.
- Stashak, T. (1996). *Practical guide to lameness in horses*. Williams & Wilkins.
- Stashak, T. (2002). *Adams' lameness in horses*. Philadelphia, USA: Williams & Wilkins.
- Stashak, T, S., & Hill, C. (2003). *Conformación y movimiento. En Adams: Claudicación en el Caballo*. Buenos Aires, Argentina.
- Stashak, T, S.; (2003). *Conformación y movimiento. En Adams: Claudicación en el Caballo*. Buenos Aires, Argentina: 5ª ed. Editado por Stashak, T.S. Ed. Inter-médica.
- Stashak, T. S., & Hill, C. (2003). *Conformación y movimiento. En Adams: Claudicación en el Caballo*. Buenos Aires. Argentina : 5ª ed. Editado por Stashak, T.S. Ed. Inter-médica. pp. 73,75,77-82-87,89-90,93-95,98,99,101-104.
- Tissera, J; et al. (2009). RAZAS EQUINAS. *Guia de trabajos prácticos*, 9-13.
- Toucedo, G, A. (1977). *El arte de herrar*. Buenos Aires: Hemisferio Sur.
- Trigo, P. (2010). *Fisiopatología del ejercicio en el caballo de resistencia*. Cordova España.
- Turner, T, A. (1997). *Diagnosis and Treatment strategies for Palmar Heel Pain*. Barcelona, España.
- Turner, TA. (1993). The use of hoof measurements for the objective assessment of hoof balance. *Annu. Conv. Am. Assoc. Equine Pract.*, 389 - 395.
- Wilson, D, E., & Reeder, D, M. (1993). *Mammalian species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Washington, D.C. EUA: Smithsonian Institution Press.
- Zamborlini, L. C. (1996.). Zamborlini, L.C., J.A. Estudio genético-cuantitativo de medidas lineares de equinos da raza Manga larga Marchador – I. Estimativas dos fatores de ambiente e parâmetros genéticos. *Brasileira de Ciências Veterinarias.*, 3: 33-37.



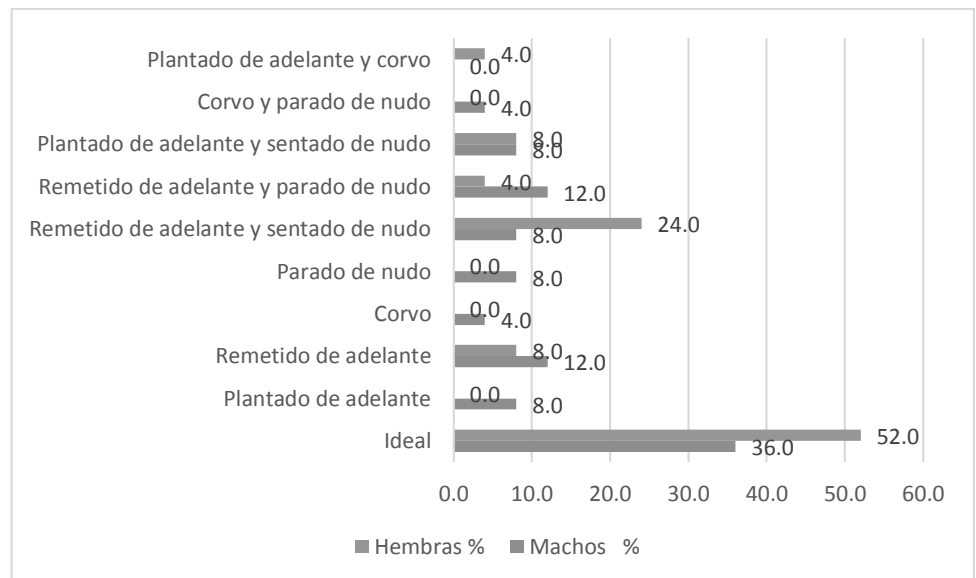
## ANEXOS



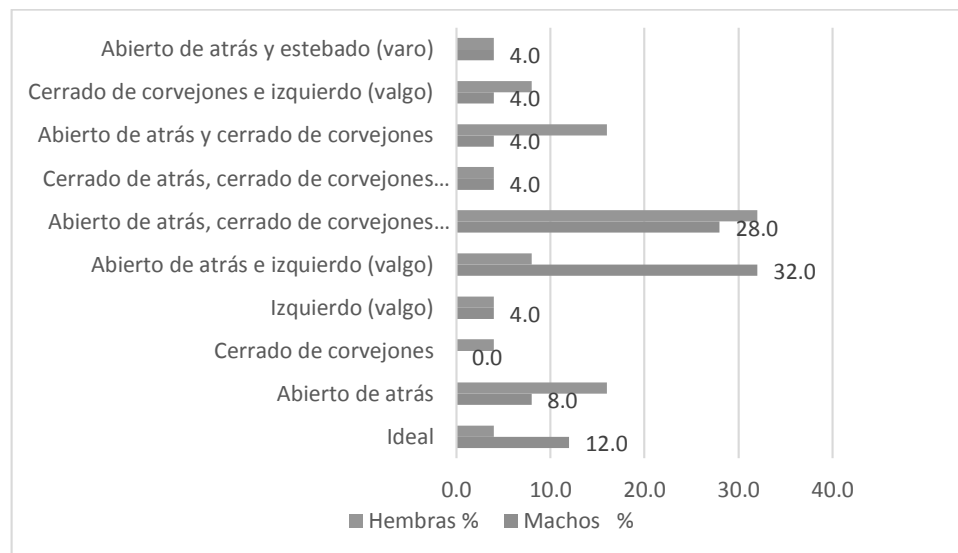
**Figura 1: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior frontal en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



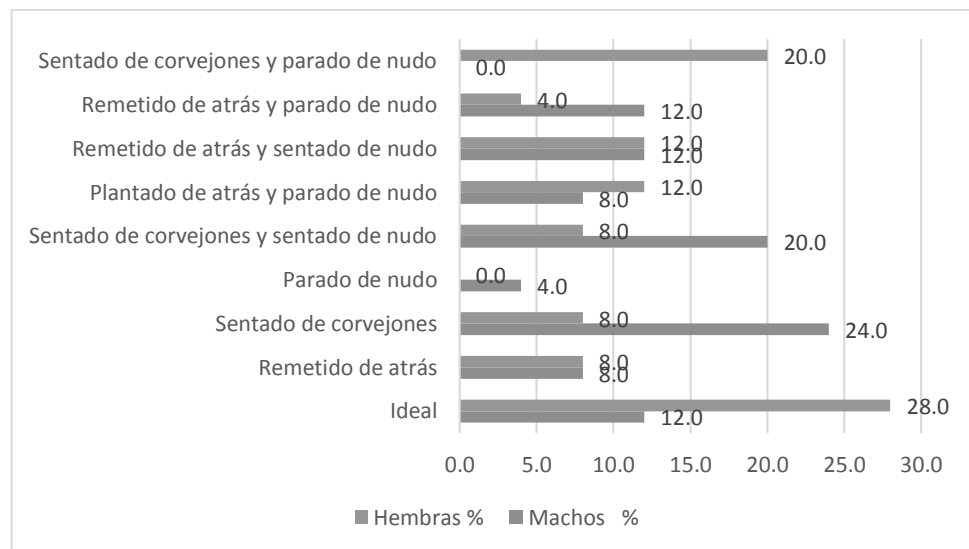
**Figura 2: Características morfológicas de los Aplomos del miembro anterior perfil en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



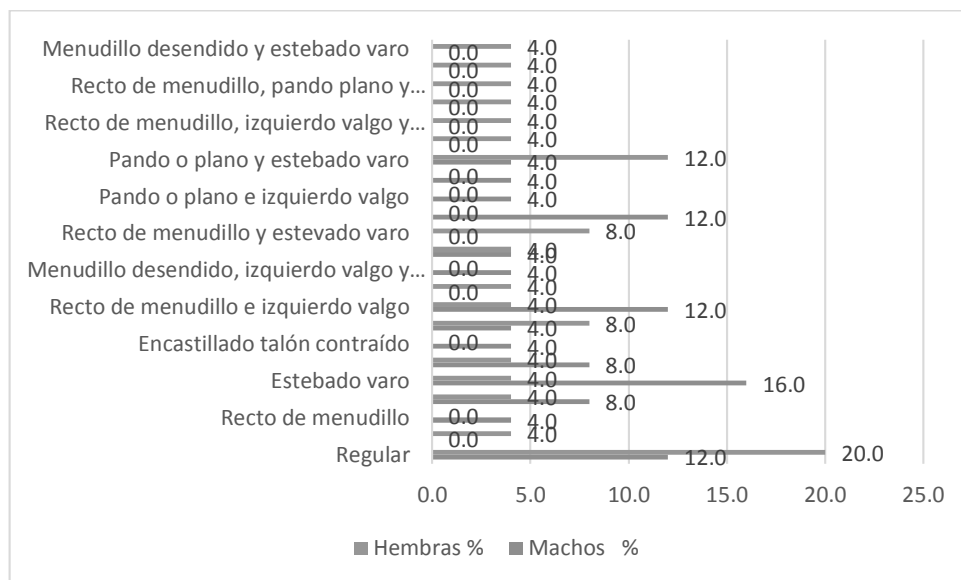
**Figura 3: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior caudal en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



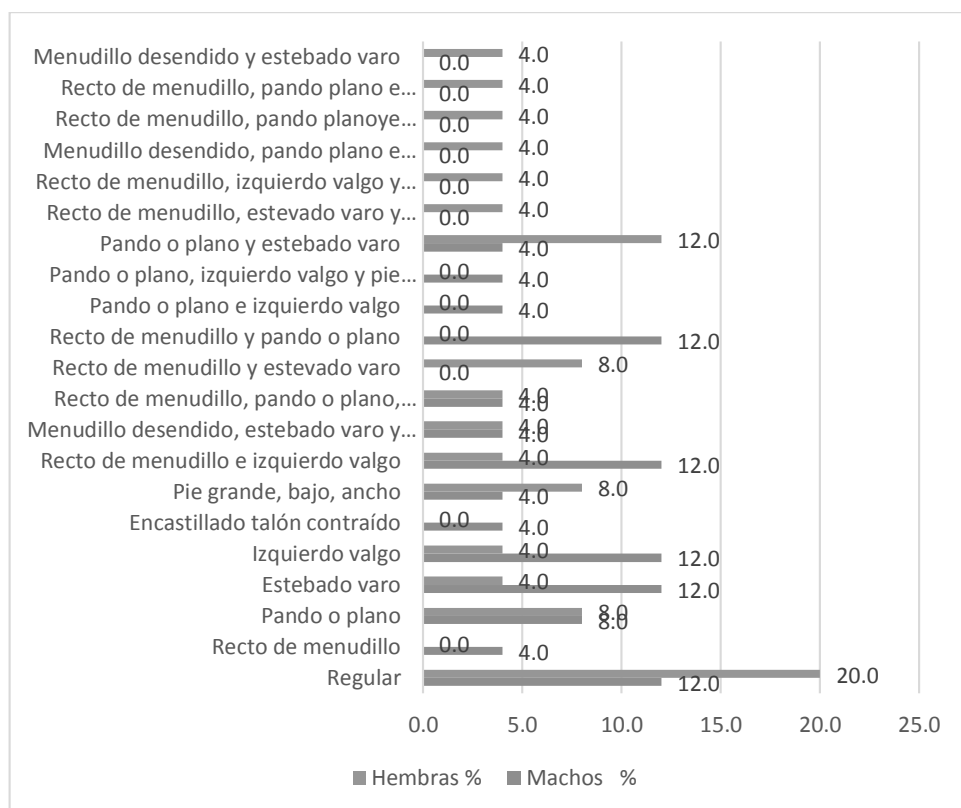
**Figura 4: Características morfológicas de los Aplomos del miembro posterior perfil en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



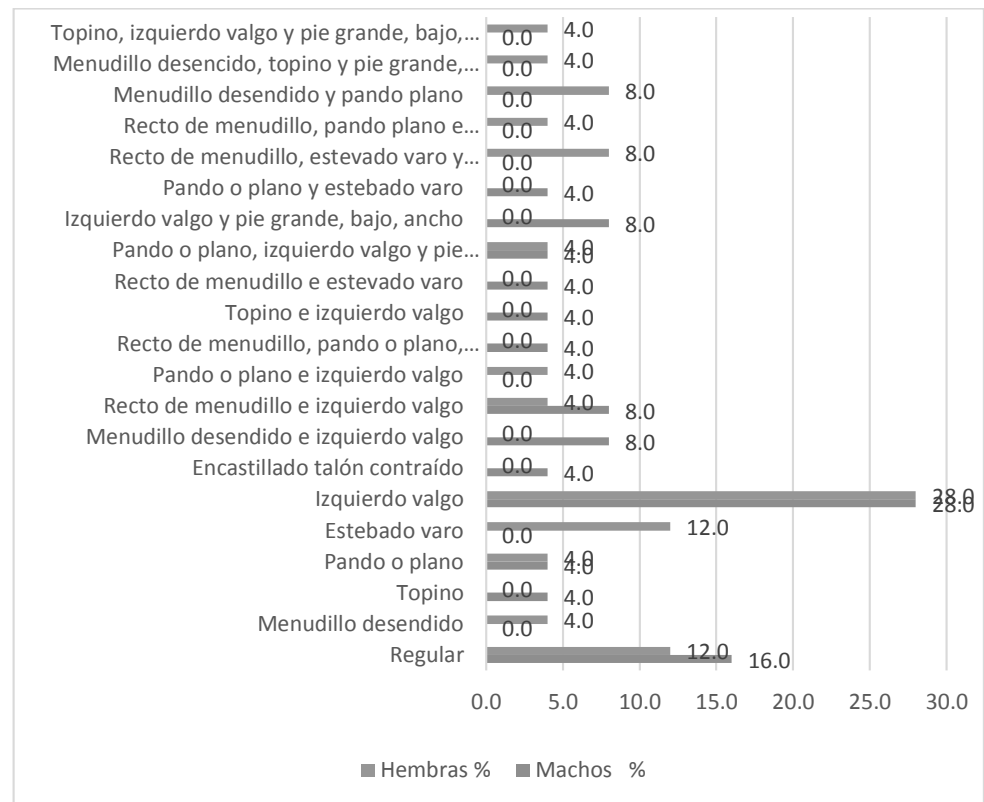
**Figura 5: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



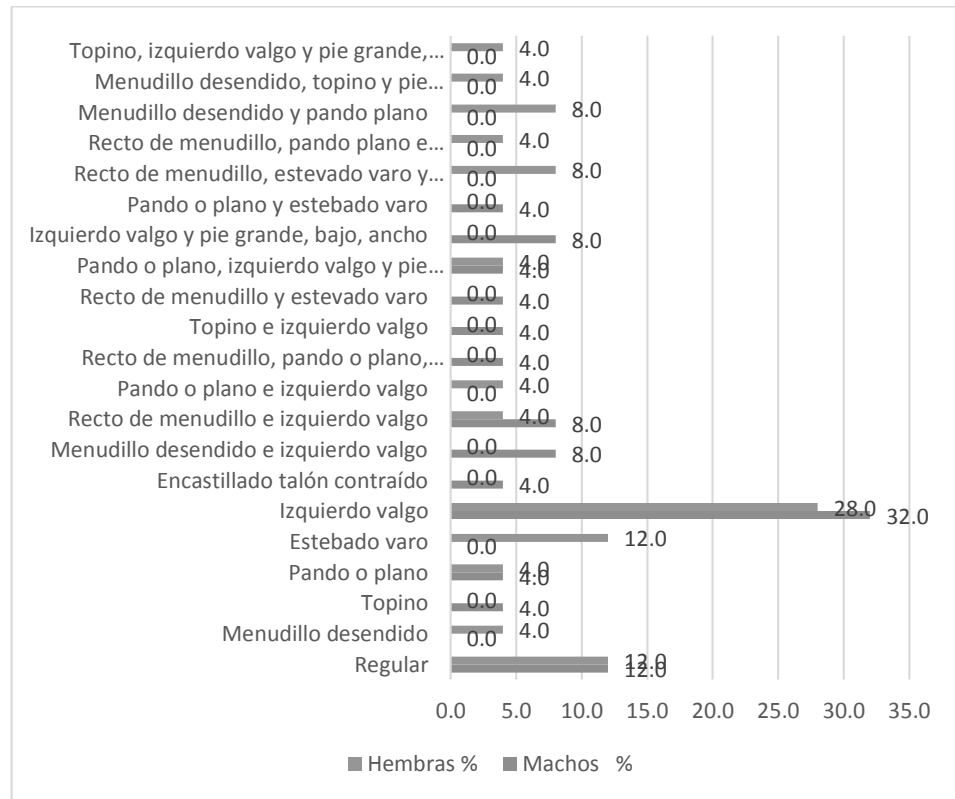
**Figura 6: Características morfológicas del casco la forma del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



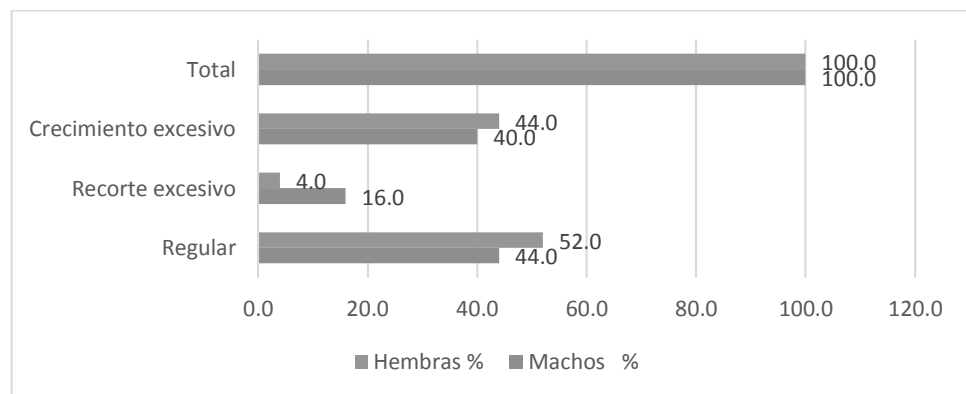
**Figura 7: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



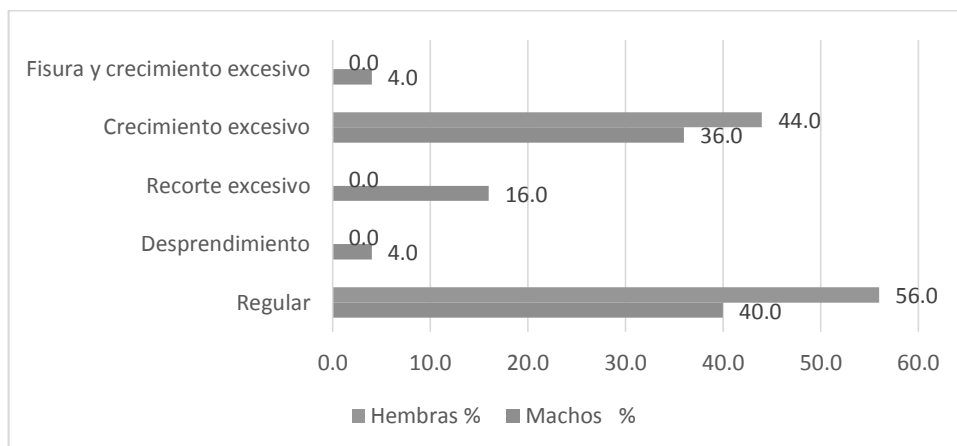
**Figura 8: Características morfológicas del casco la forma del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



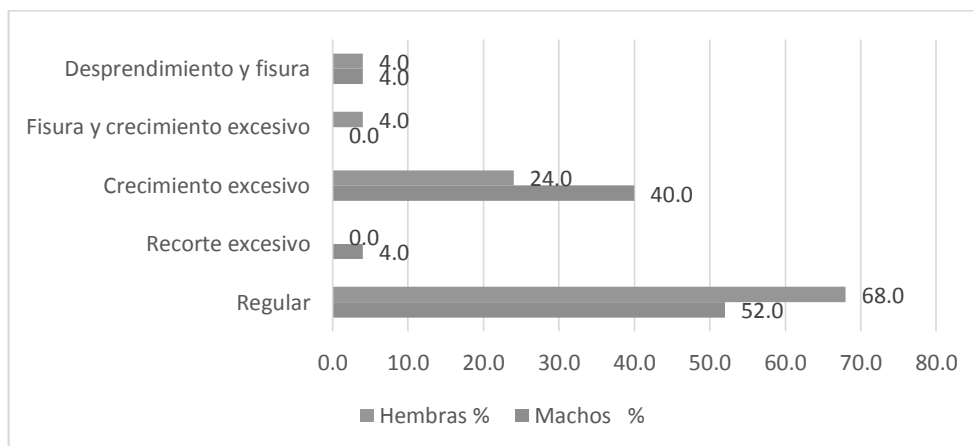
**Figura 9: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



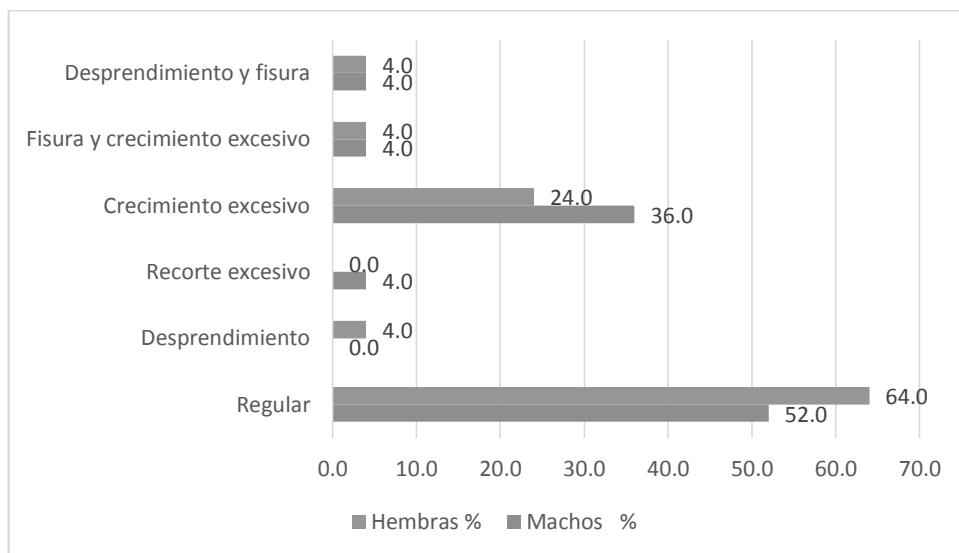
**Figura 10: Características morfológicas del casco la muralla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



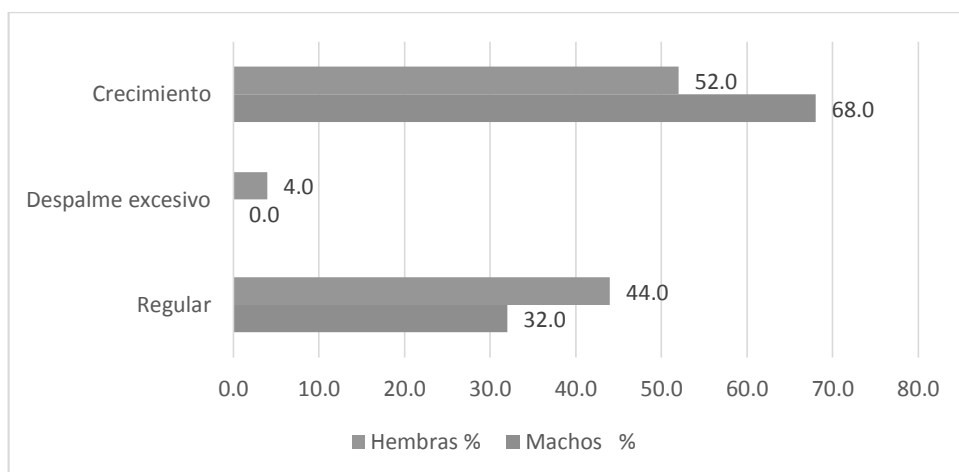
**Figura 11: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



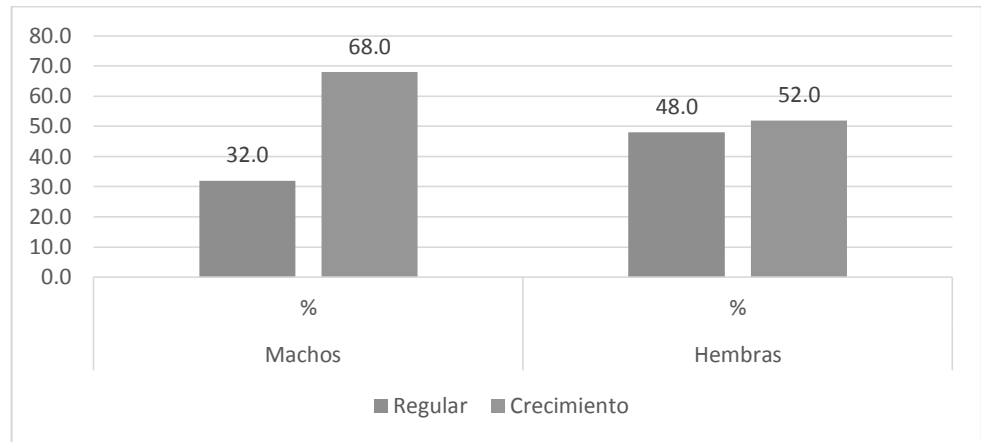
**Figura 12: Características morfológicas del casco la muralla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



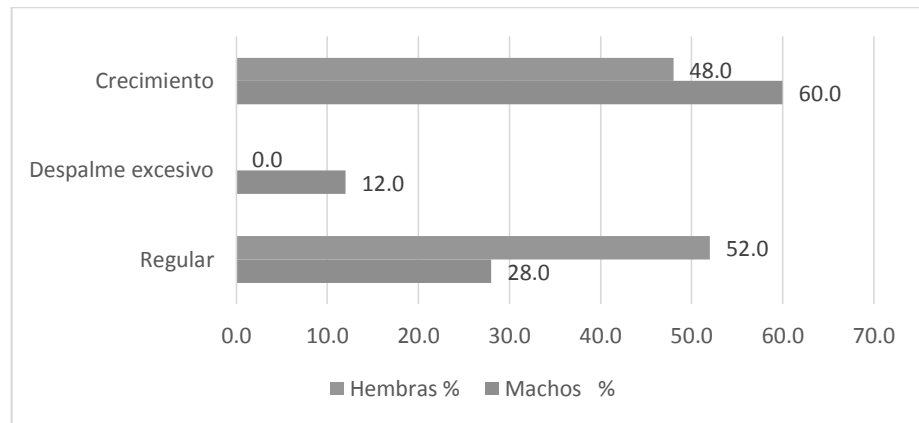
**Figura 13: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



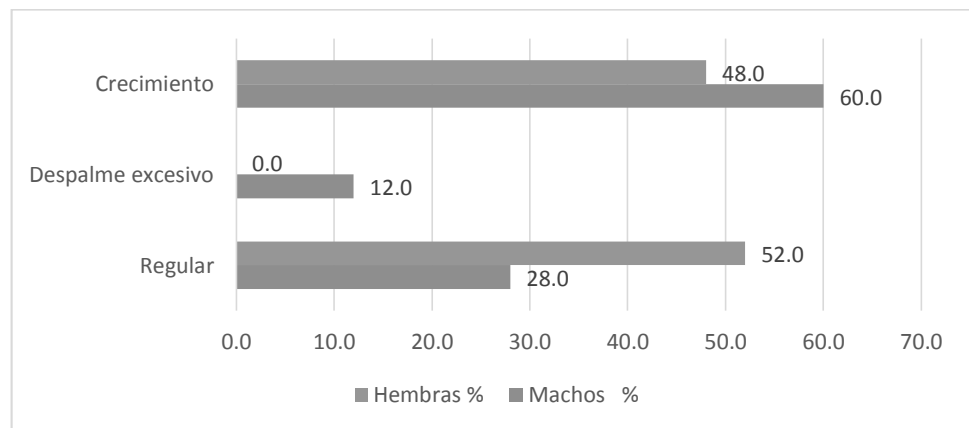
**Figura 14: Características morfológicas del casco la suela del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



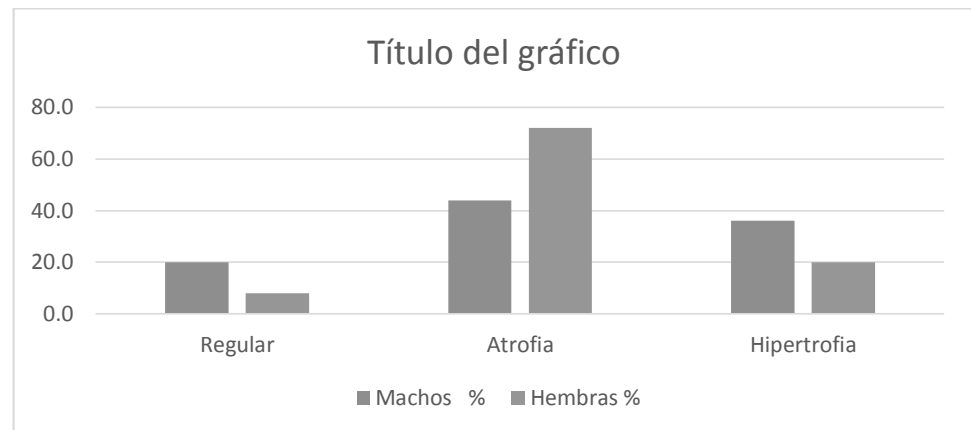
**Figura 15: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



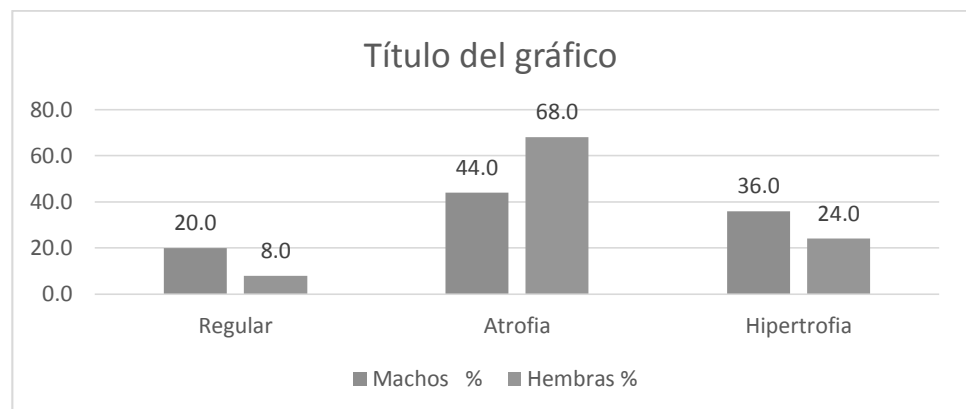
**Figura 16: Características morfológicas del casco la suela del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



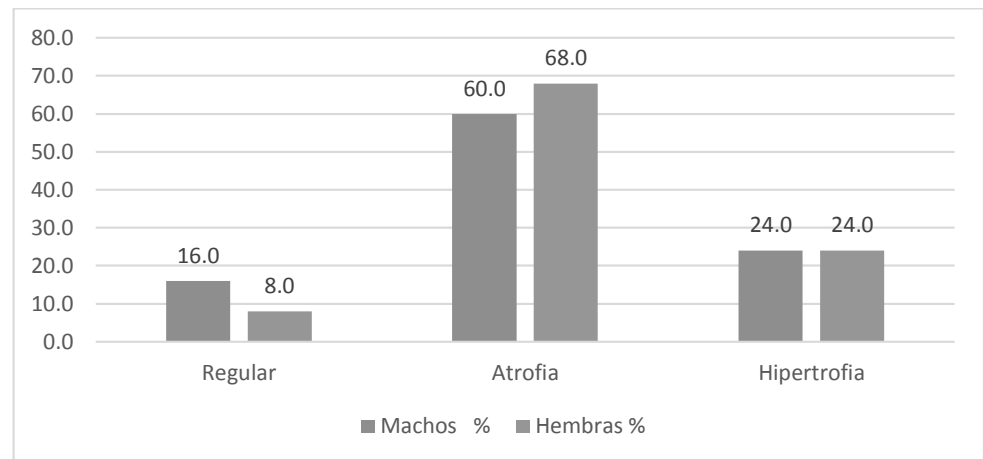
**Figura 17: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



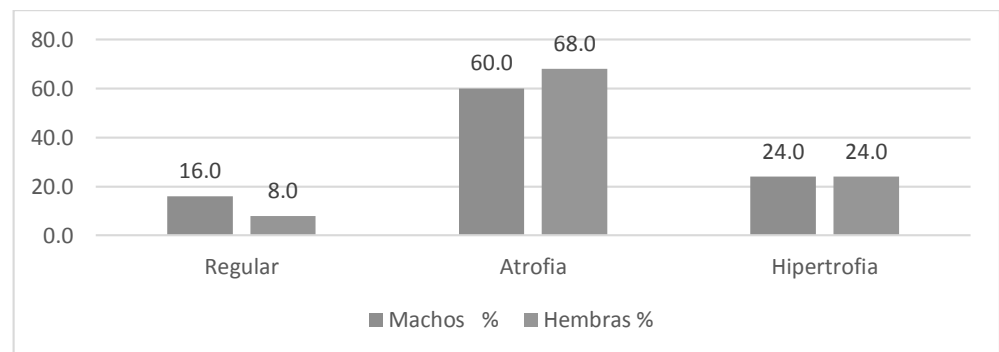
**Figura 18: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



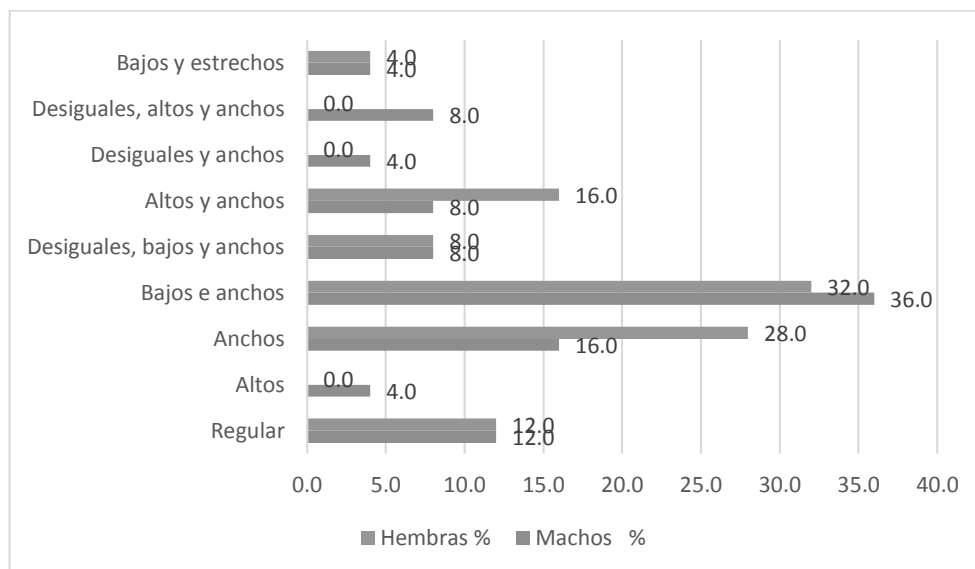
**Figura 19: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



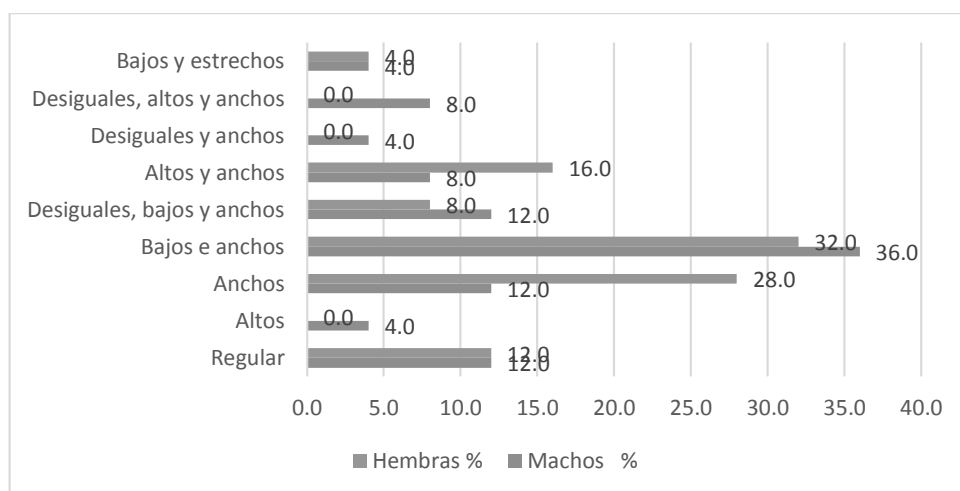
**Figura 20: Características morfológicas del casco la ranilla del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



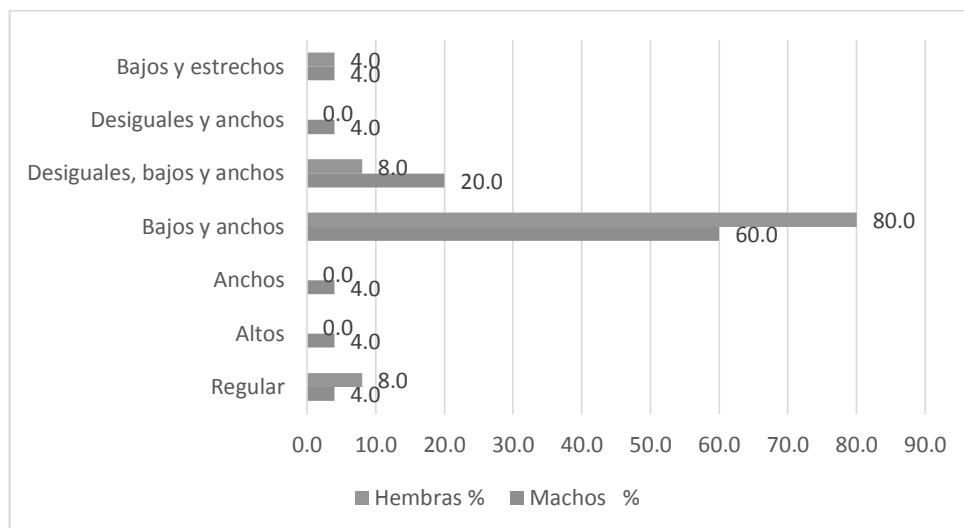
**Figura 21: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



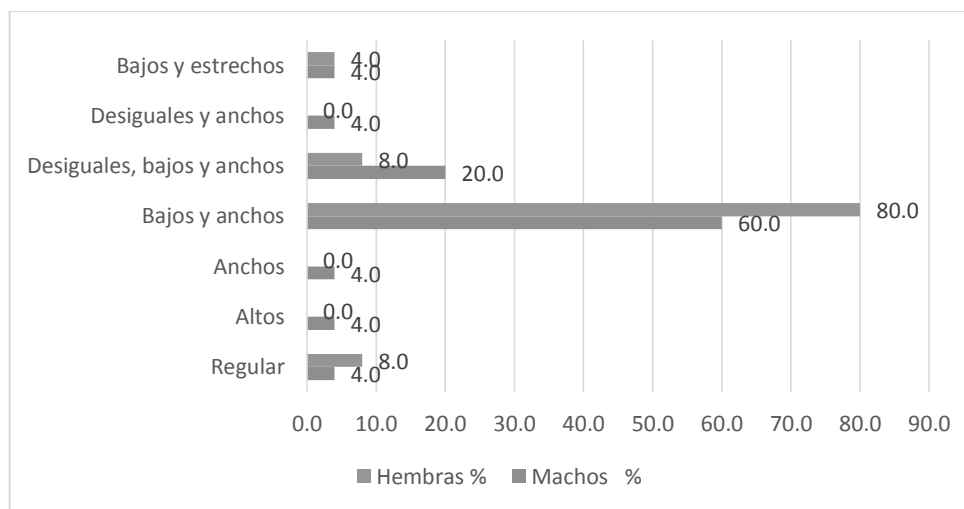
**Figura 22: Características morfológicas del casco el talón del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



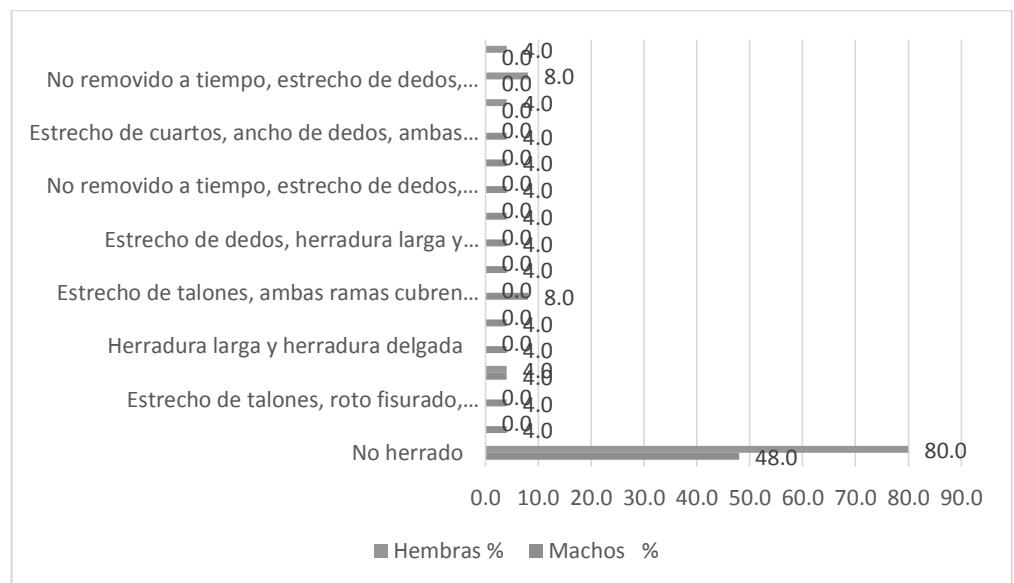
**Figura 23: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



**Figura 24: Características morfológicas del casco el talón del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



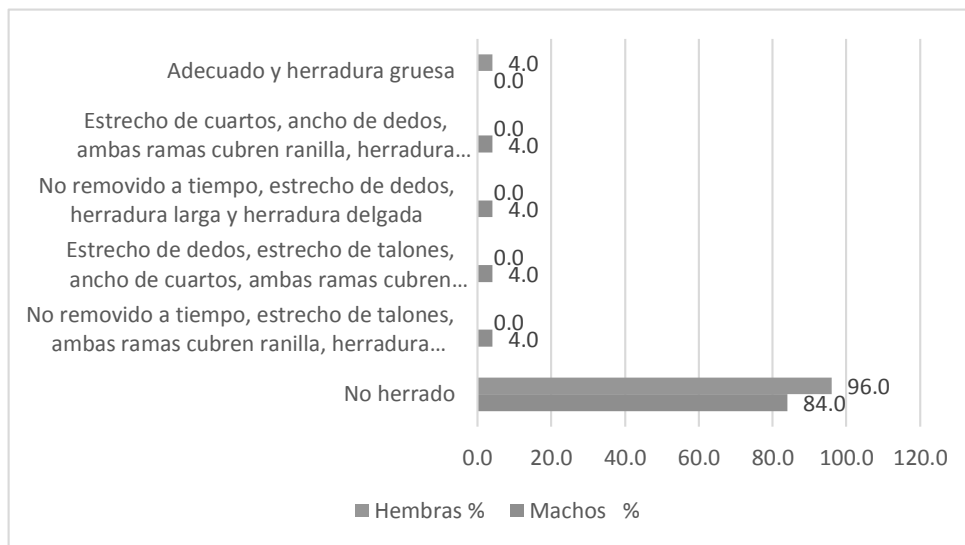
**Figura 25: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior izquierdo (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



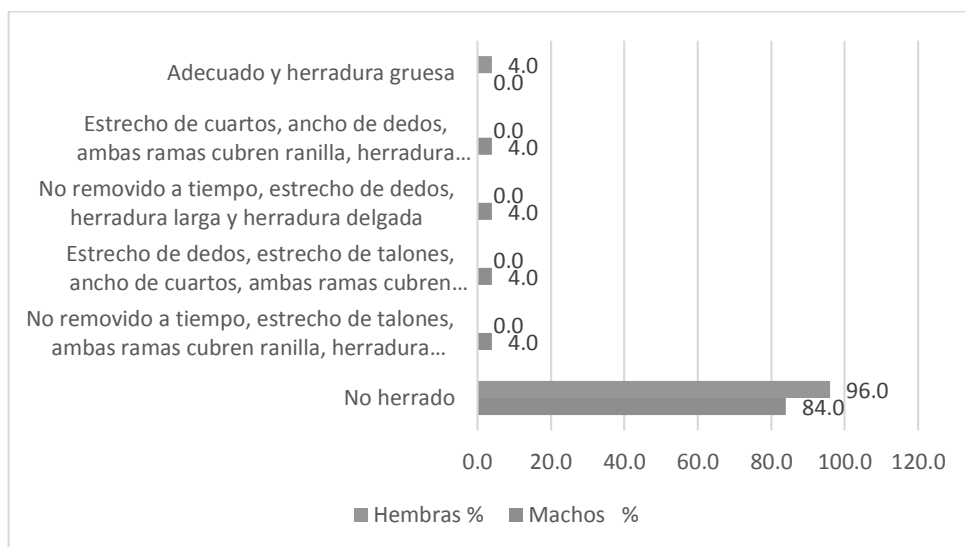
**Figura 26: Características morfológicas de los herrajes del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



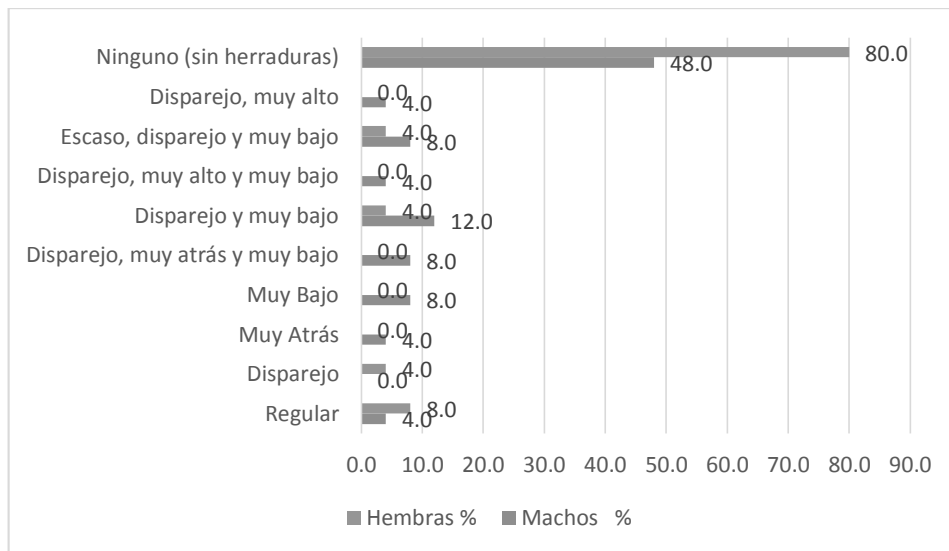
**Figura 27: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



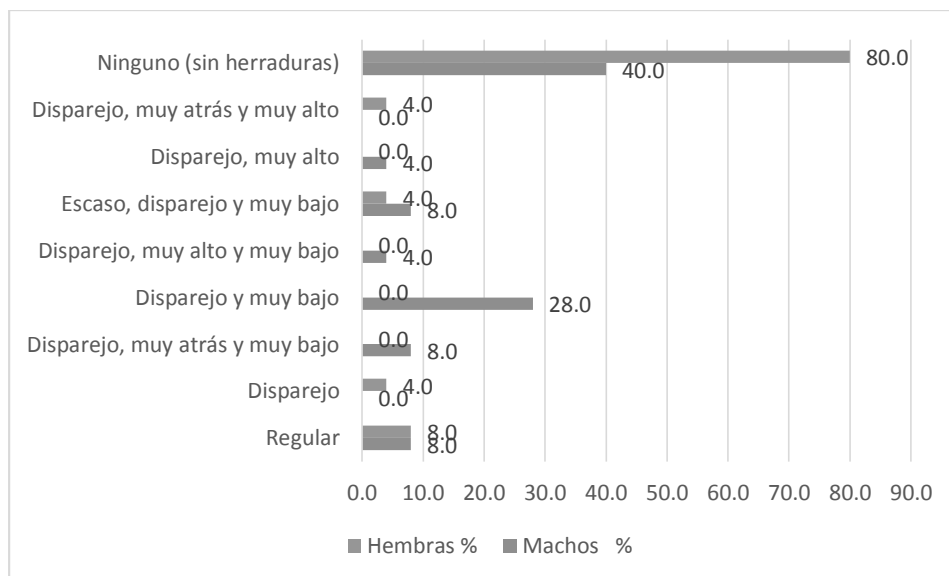
**Figura 28: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



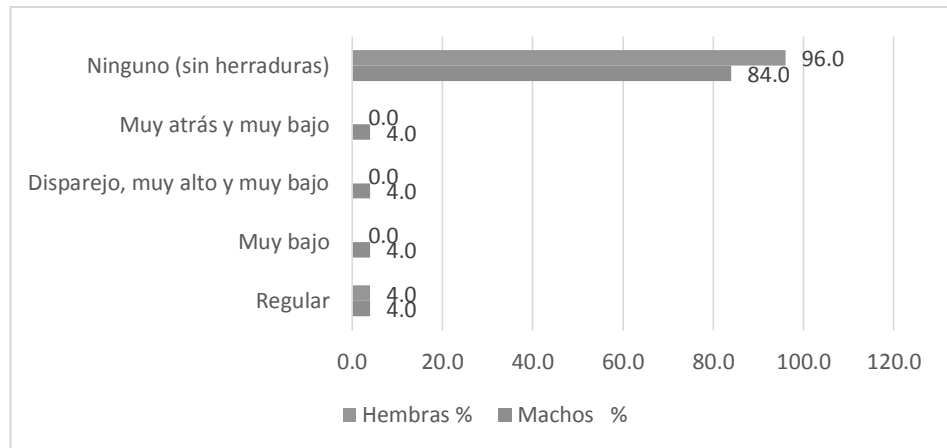
**Figura 29: Características morfológicas de los herrajes del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



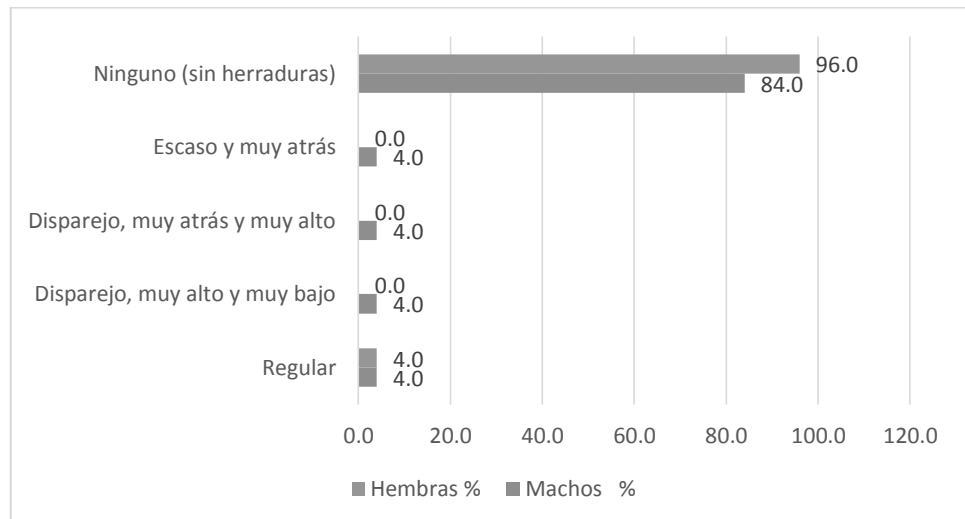
**Figura 30: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro anterior derecho (MAD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



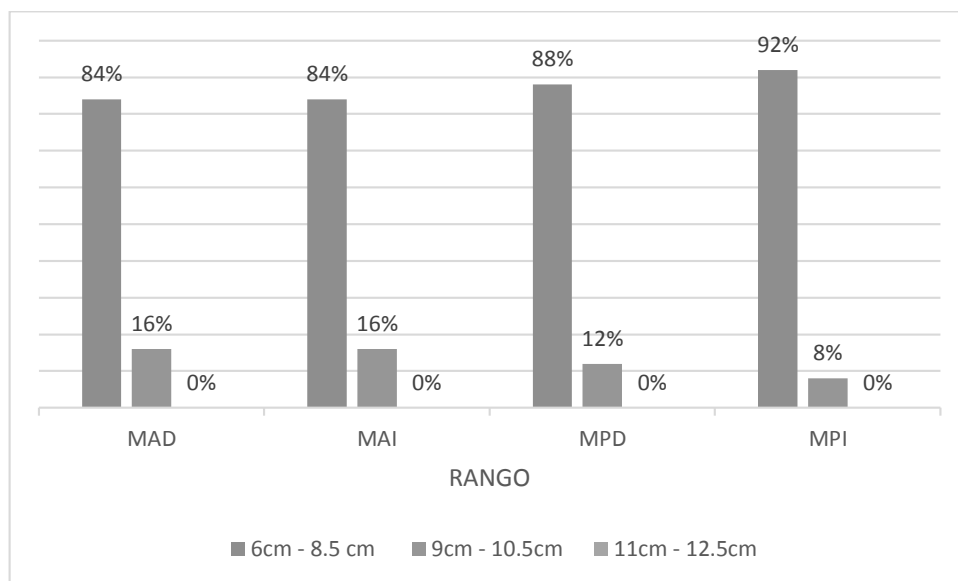
**Figura 31: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior izquierdo (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



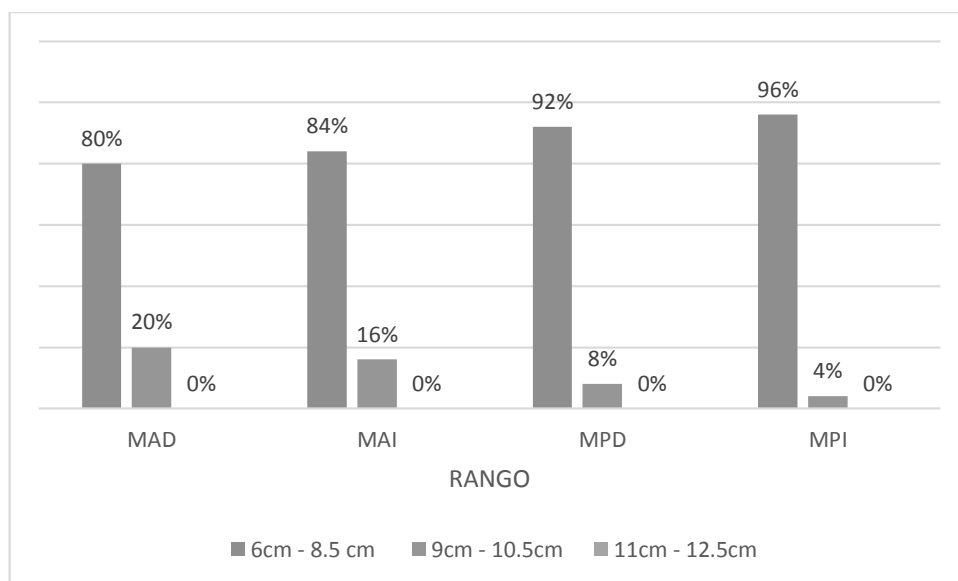
**Figura 32: Características morfológicas de los herrajes y clavado del miembro posterior derecho (MPD) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



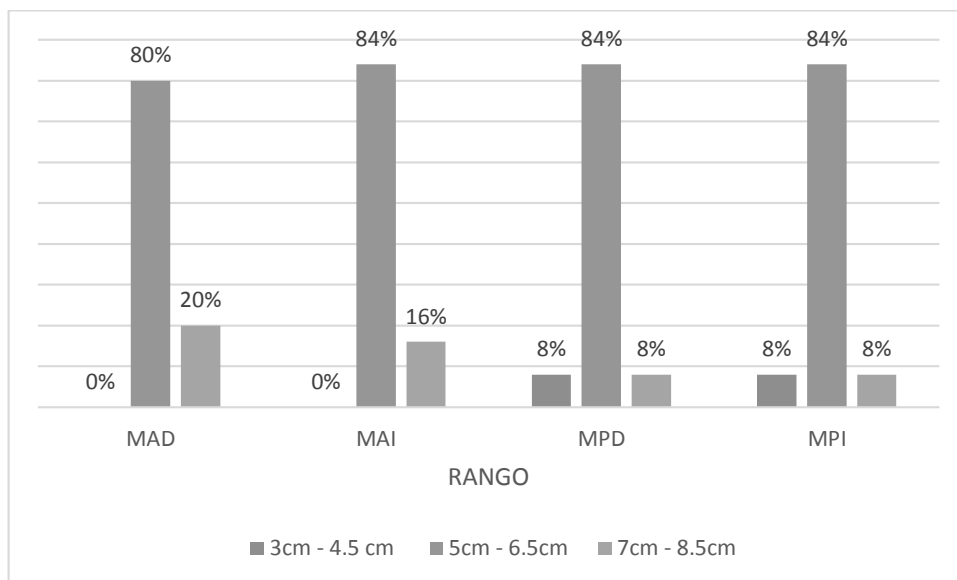
**Figura 33: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



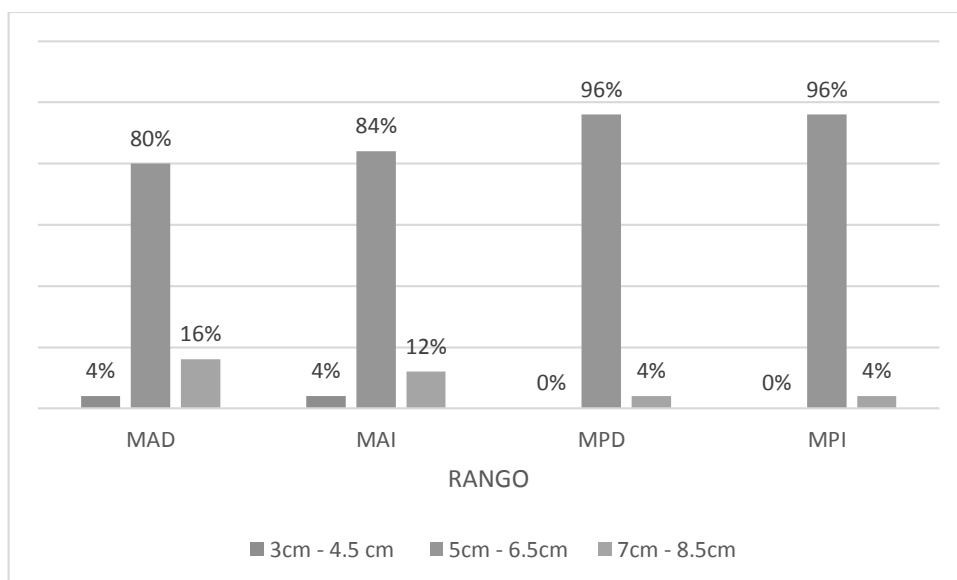
**Figura 34: Características morfológicas de medida de los cascos largo de pinza del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



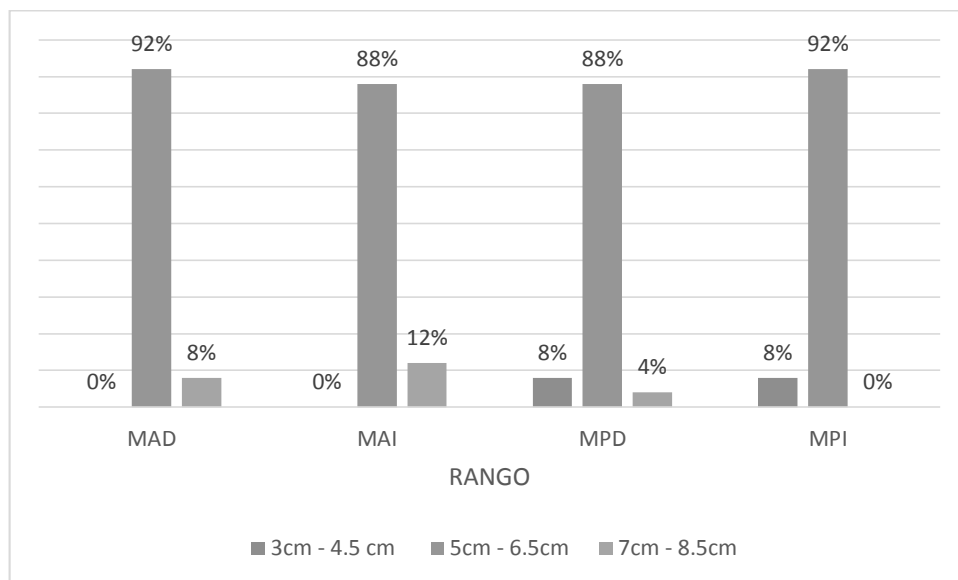
**Figura 35: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



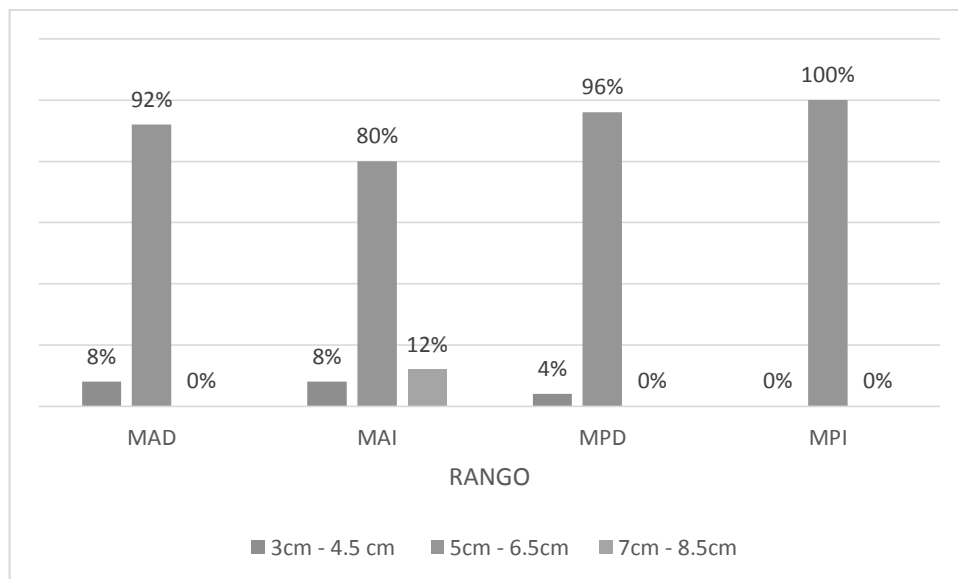
**Figura 36: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



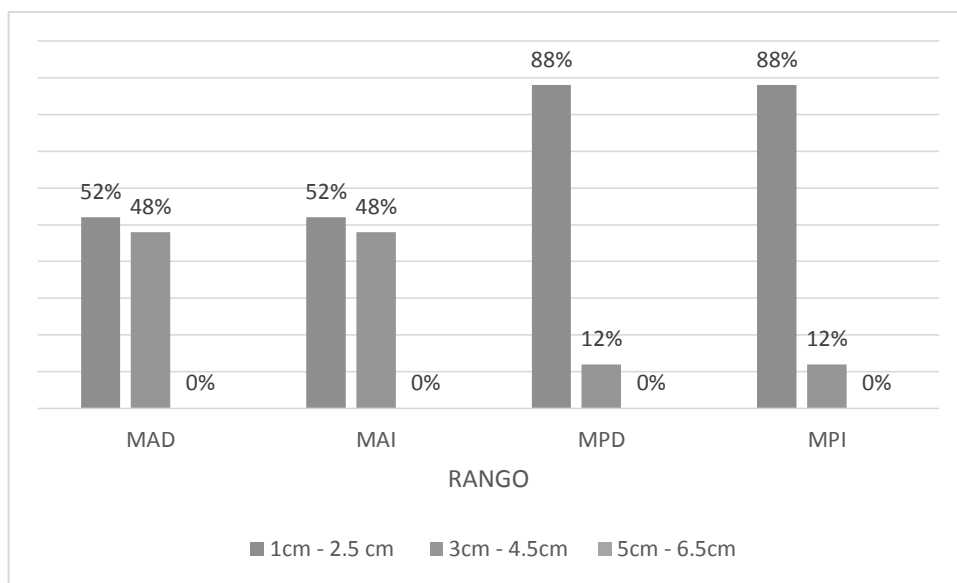
**Figura 37: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



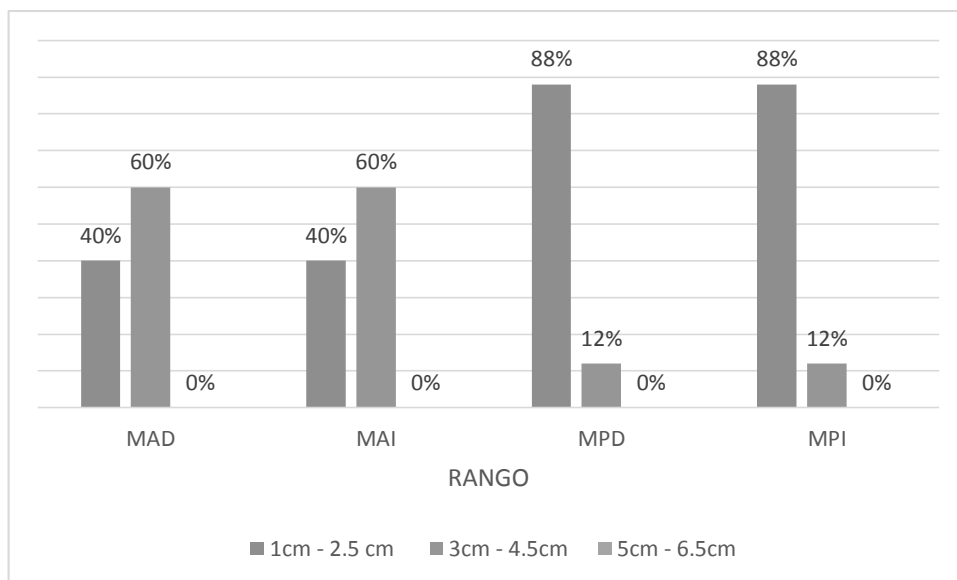
**Figura 38: Características morfológicas de los cascos, medida de altura de cuarto medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



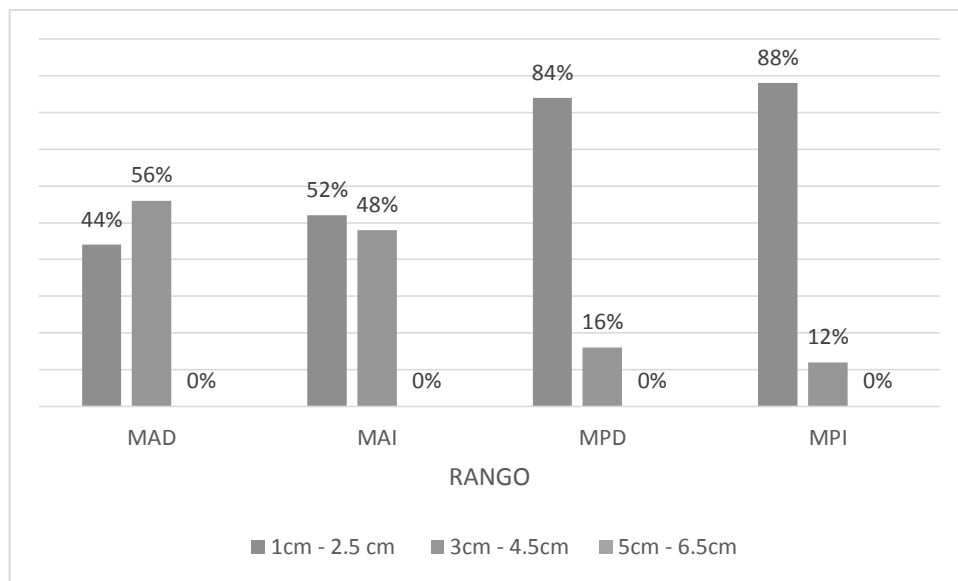
**Figura 39: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



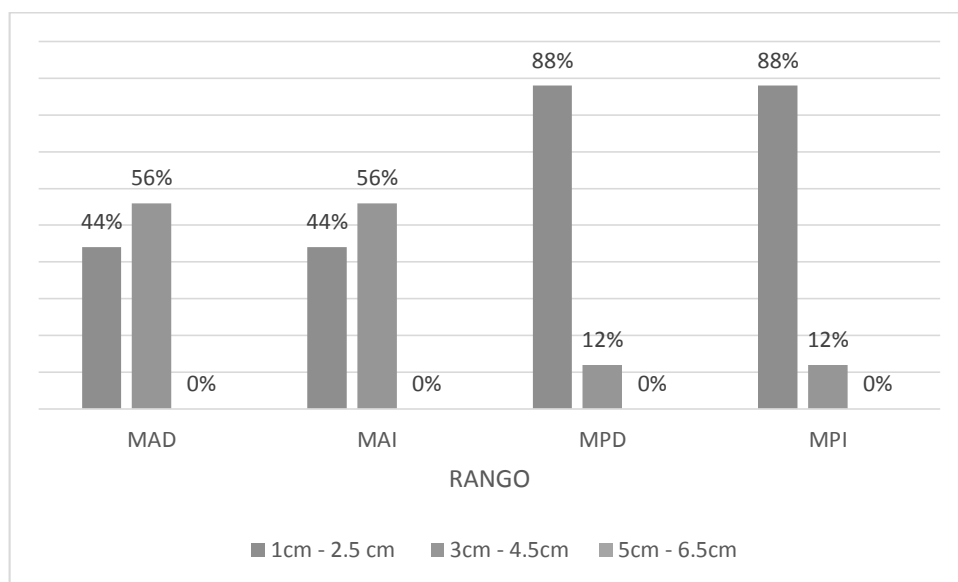
**Figura 40: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón lateral del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



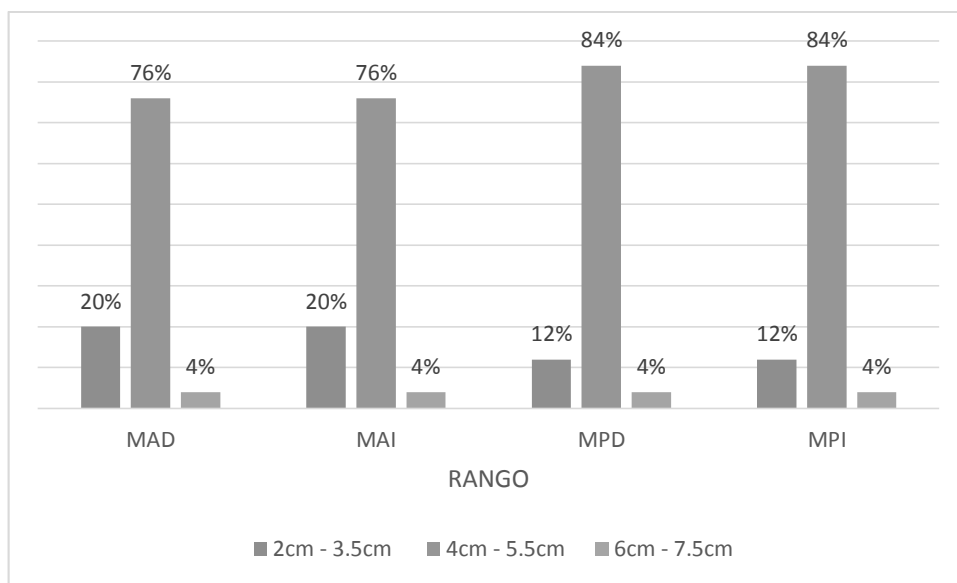
**Figura 41: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



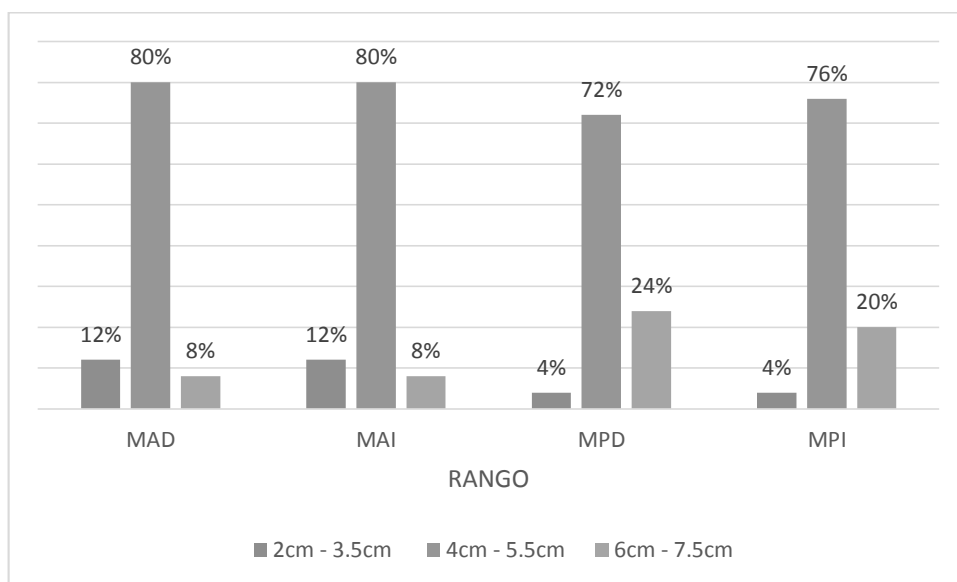
**Figura 42: Características morfológicas de los cascos, medida de altura talón medial del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



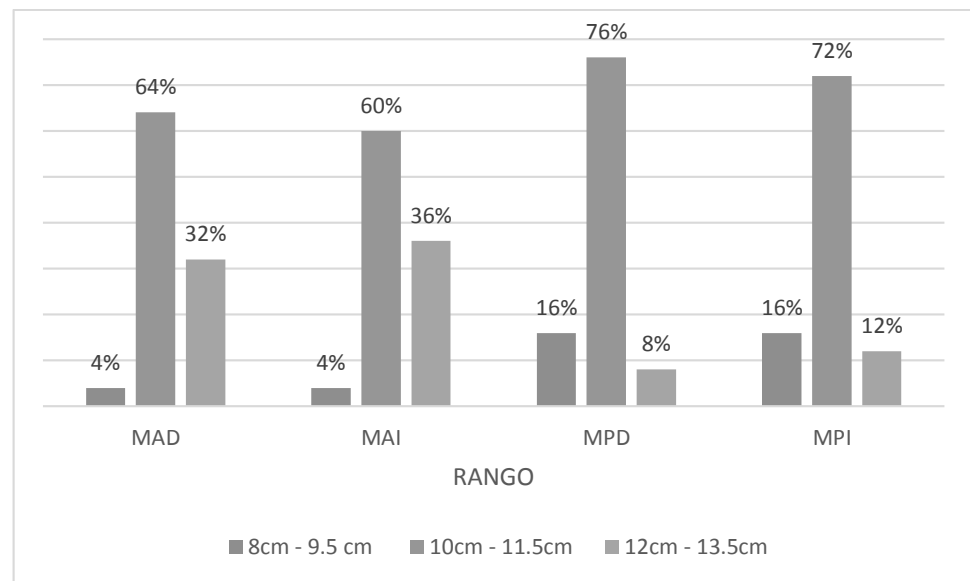
**Figura 43: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



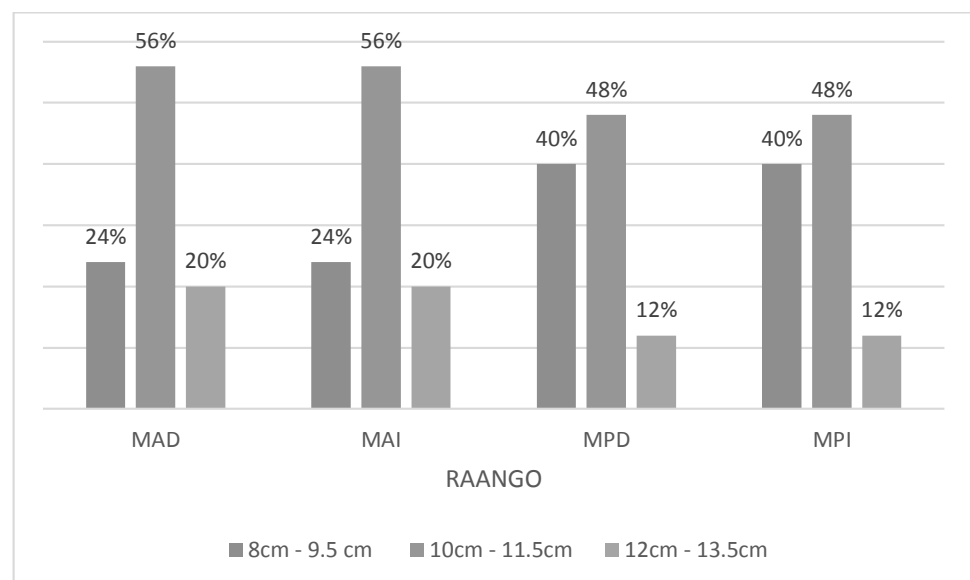
**Figura 44: Características morfológicas de los cascos, medida del ancho de talones del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



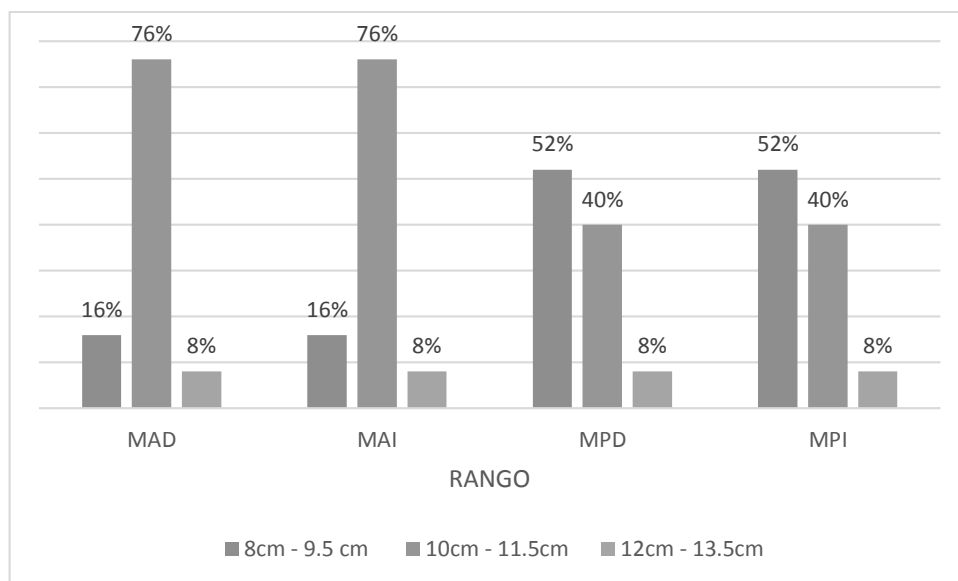
**Figura 45: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



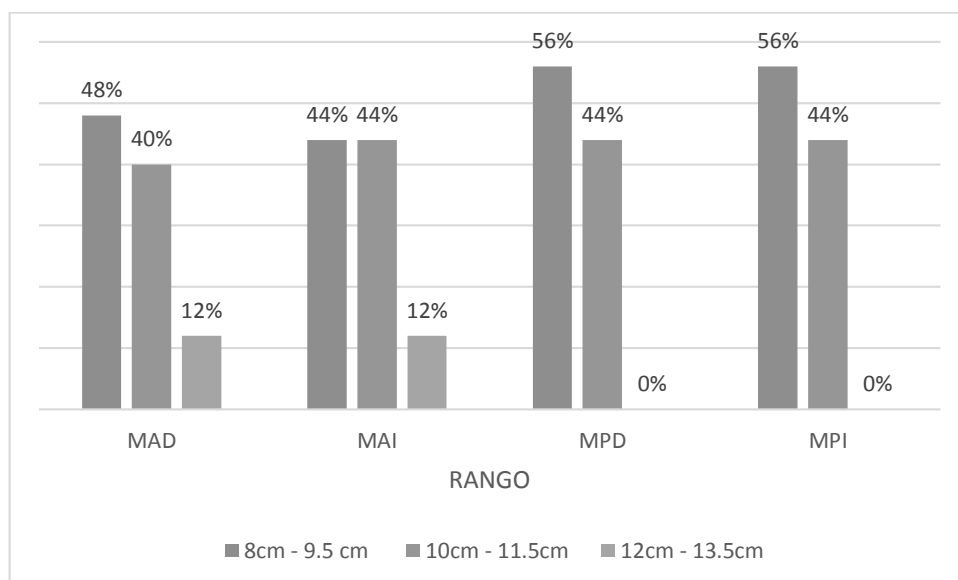
**Figura 46: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



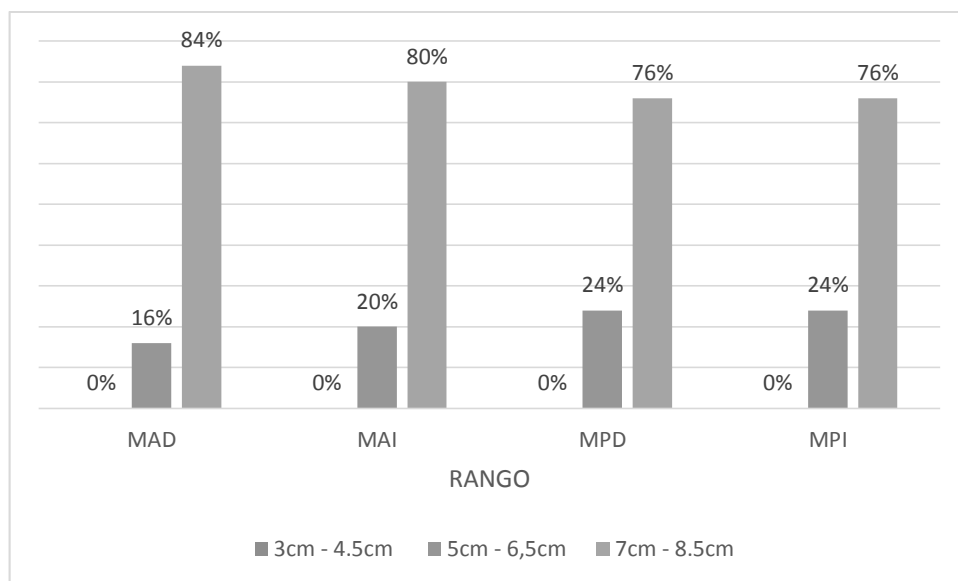
**Figura 47: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



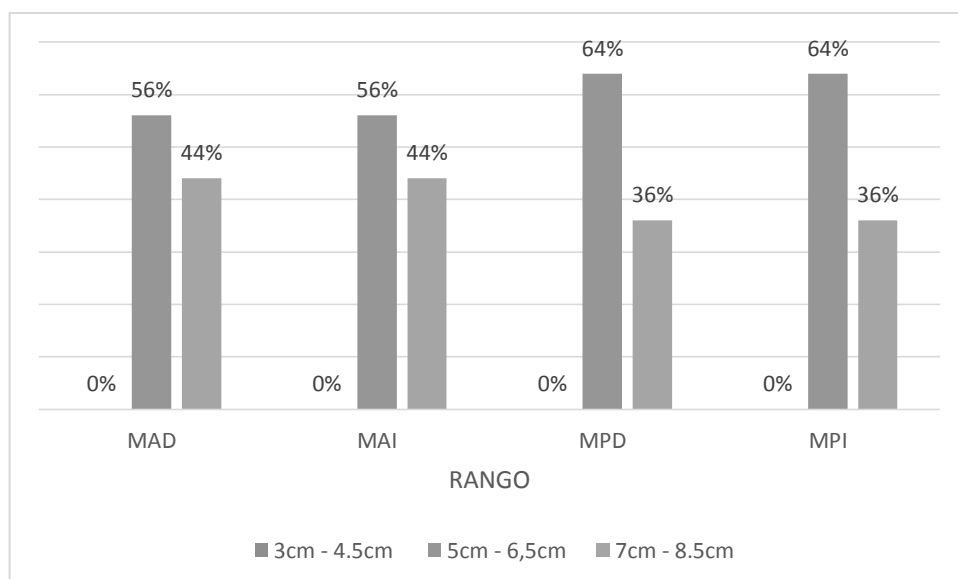
**Figura 48: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de suela del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



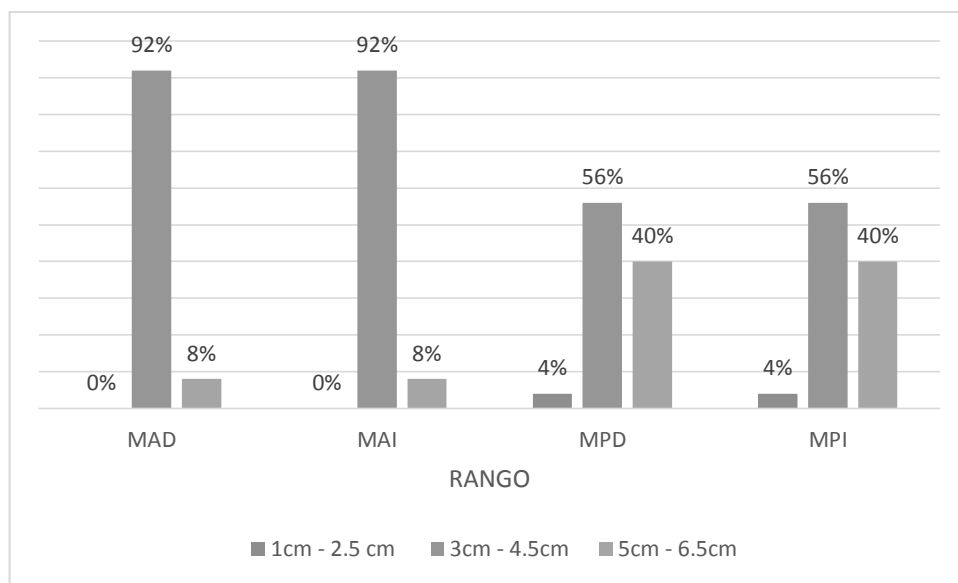
**Figura 49: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



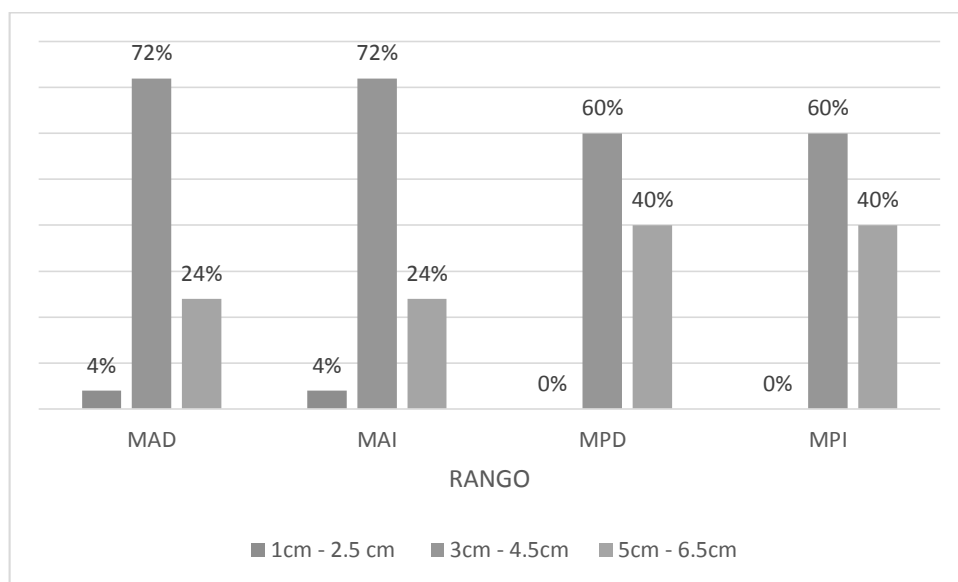
**Figura 50: Características morfológicas de los cascos, medida de largo de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



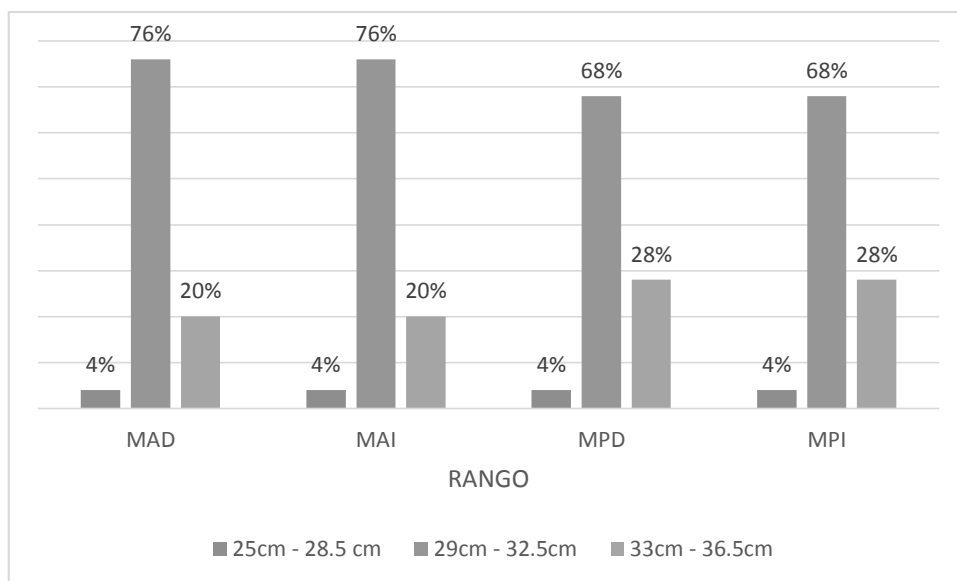
**Figura 51: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



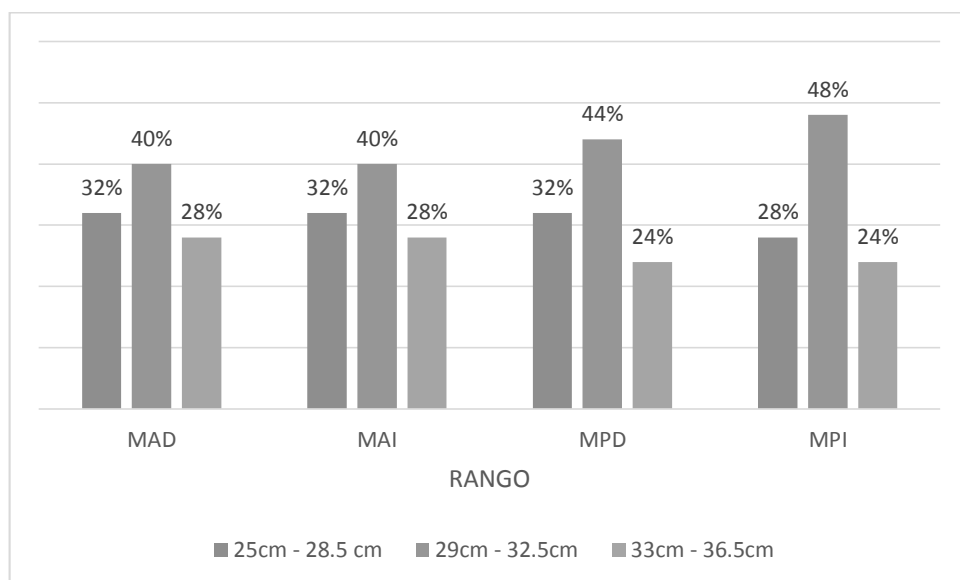
**Figura 52: Características morfológicas de los cascos, medida de ancho de ranilla del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



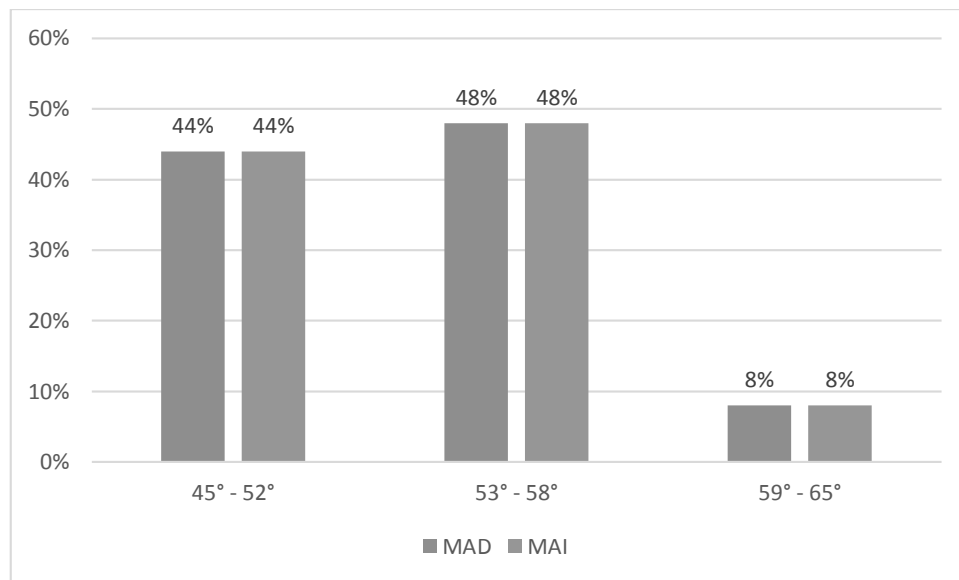
**Figura 53: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



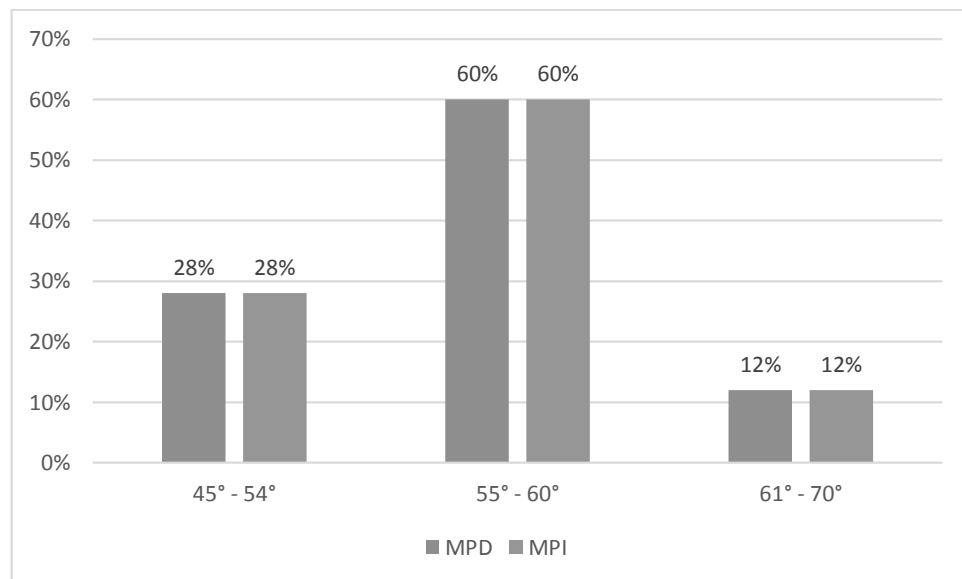
**Figura 54: Características morfológicas de los cascos, medida del rodete coronario del (MAD) (MAI) (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



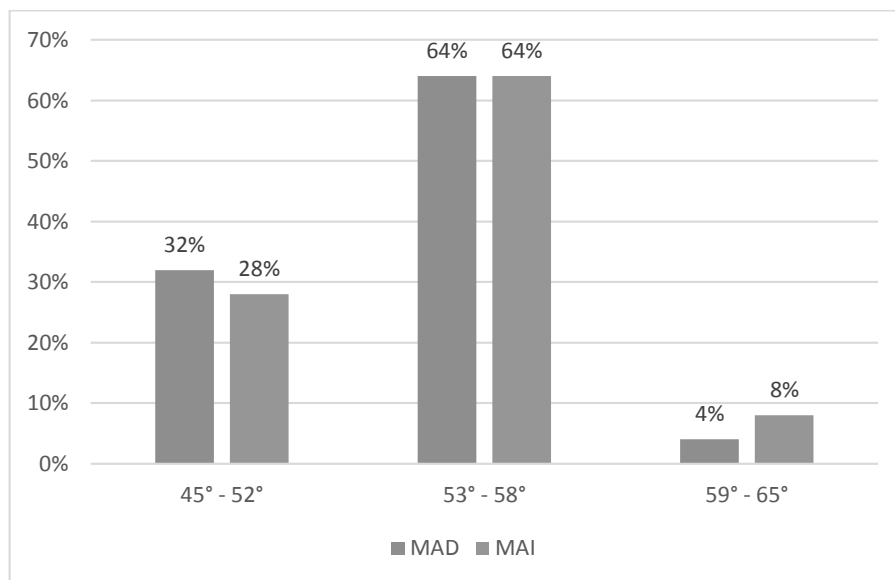
**Figura 55: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



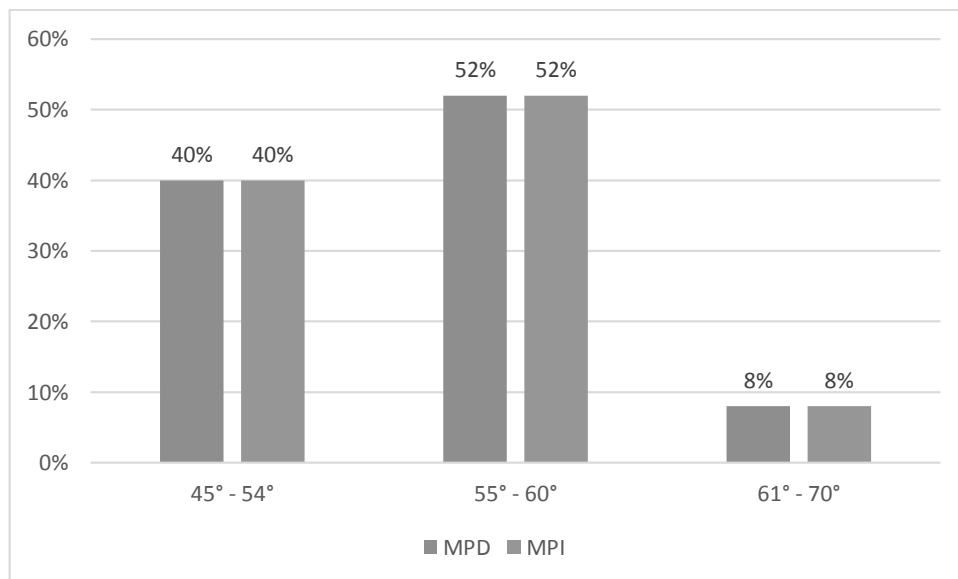
**Figura 56: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MPD) (MPI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



**Figura 57: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**



**Figura 58: Características morfológicas de medida del ángulo de casco del (MAD) (MAI) en caballos (*Equus caballus*) de la provincia de Abancay según sexo.**





### ANEXO N° 2 CASCOS Y HERRAJES

CASCOS Y HERRAJE		MAI	MAD	MPI	MPD	Obs.
FORMA	Regular			X	X	
	Menudillo desahogado					
	Reda de menudillo					
	Topino					
	Pando o plano					
	Estebado varo					
	Izquierdo vago	X	X			
	Quebrado					
	Infosado					
	Encastillado talon contraido					
Pie grande, bajo, ancho						
MURALLA	Regular	X	X	X	X	Obs.
	Desprendimiento					
	Fisura					
	Recorte excesivo					
	Crecimiento excesivo otros					
SUELA	Regular	X	X	X	X	Obs.
	Despame excesivo					
	Crecimiento					
	Otros					
RANILLA	Regular					Obs.
	Aloña	X	X	X	X	
	Hipertrofia					
	Recorte excesivo					
Otros						
TALONES	Regulares				X	Obs.
	Desiguales					
	Altos	X	X	X	X	
	Bajos					
	Anchos	X	X	X	X	
	Estrechos					
Otros						
HERRAJE	No herrado	X	X	X	X	Obs.
	Adecuado					
	No removido a tiempo					
	Estrecho					
	Estrecho de dedos					
	Estrecho de cuartos					
	Estrecho de talones					
	Ancho					
	Ancho de dedos					
	Ancho de cuartos					
	Ancho de talones					
	Rama cubre ranilla					
	Ambas ramas cubren ranilla					
	Roto o fisurado					
	Virado					
Herradura larga						
Herradura corta						
Herradura delgada						
Herradura gruesa						
CLAVADO	Regular					Obs.
	Escaso					
	Disperso					
	Muy alto					
	Muy bajo					



24

**EVALUACION DE APLOMOS**

Fecha: / / FICHA N° 02  
 Criadero: H. Jardi, un ca  
 Nombre: Orcaño  
 Último hornaje:

Propietario: Juan José Manilla  
 Sexo: H  
 Edad: 5 Caste: castaña  
 Marcas: -

APLOMOS				
M. Anteriores	Craneal	Ideal		obs.
		Abierto de adelante		
		Cerrado de adelante		
		Abierto de rodillas		
		Cerrado de rodillas	X	
	Perfil	Izquierdo (valgo)		
		Estevado (varo)		
		Ideal	X	
		Plantado de adelante / P.A.		
		Corvo		
M. Posteriores	Caudal	Trascorvo		
		Parado de nudo		
		Sentado de nudo		
		Ideal		
		Abierto de atrás	X	
	Perfil	Cerrado de atrás		
		Abierto de corvejones		
		Cerrado de corvejones		
		Izquierdo (valgo)		
		Estevado (varo)		
Perfil	Ideal			
	plantado de atrás			
	Remetido de atrás	X		
	Sentado de corvejones			
	Parado de nudo			
Sentado de nudo				

**CASCOS**

MEDIDAS (cm.)		MAD	MAI	MPD	MPI
Largo de guiza		8.5	8.5	9	9.5
Altura de cuarto	lateral	6	6	5	5
	medial	5.5	6	5	5
Altura de talón	lateral	3	3	2	2
	medial	3	3	2	2
Ancho de talones		6	6	6	5.5
Largo de suela		12	12.5	10.5	10.5
Ancho de suela		12	12	11.5	11
Largo de ranilla		7	7	7.5	7
Ancho de ranilla		5.5	5.5	5.5	5
Rodete coronario (perimetro)		35	35	34	35
Angulo del casco (°)		33°	34°	62°	62°



### ANEXO N° 2 CASCOS Y HERRAJES

CASCOS Y HERRAJE		MAI	MAD	MPI	MPD	Obs.
FORMA	Regular					
	Menudillo desahogado					
	Recto de menudillo					
	Topino					
	Pando o plano					
	Estebado varo					
	Izquierdo valgo					
	Quebradizo					
	Infosado					
	Encastillado talón contraído					
Pie grande, bajo, ancho	X	X	X	X		
MURALLA	Regular	X	X	X	X	Obs.
	Desprendimiento					
	Fisura					
	Recorte excesivo					
	Crecimiento excesivo					
Otros						
SUELA	Regular	X	X	X	X	Obs.
	Despalme excesivo					
	Crecimiento					
	Otros					
RANILLA	Regular			X	X	Obs.
	Atrofia					
	Hipertrofia	X	X			
	Recorte excesivo					
Otros						
TALONES	Regulares					Obs.
	Desiguales					
	Altos					
	Bajos			X	X	
	Anchos	X	X	X	X	
	Estrechos					
Otros						
HERRAJE	No herrado			X	X	Obs.
	Adecuado					
	No removido a tiempo	X	X			
	Estrecho					
	Estrecho de dedos					
	Estrecho de cuartos					
	Estrecho de talones					
	Ancho					
	Ancho de dedos	X	X			
	Ancho de cuartos	X	X			
	Ancho de talones					
	Rama cubre ranilla					
	Ambas ramas cubren ranilla					
	Roto o fisurado					
	Vrado					
Herradura larga	X	X				
Herradura corta						
Herradura delgada	X	X				
Herradura gruesa						
CLAVADO	Regular					Obs.
	Escaso					
	Disparejo	X	X			
	Muy atrás					
	Muy alto					
Muy bajo						



		<b>APLOMOS</b>				
		<b>MACHOS</b>	<b>%</b>	<b>HEMBRAS</b>	<b>%</b>	
<b>MIEMBRO ANTERIOR</b>	<b>CRANEAL</b>	ideal	2	8%	2	8%
		abierto de adelante	2	8%	5	20%
		cerrado de adelante	4	16%		0%
		abierto de rodillas	1	4%		0%
		cerrado de rodillas	4	16%	8	32%
		izquierdo (valgo)		0%	1	4%
		estebado (vario)		0%		0%
		cerrado de adelante y izquierdo (valgo)	1	4%		0%
		cerrado de rodillas y izquierdo (valgo)	3	12%	1	4%
		abierto de adelante y izquierdo (valgo)	2	8%		0%
		abierto de adelante y cerrado de rodillas	5	20%	3	12%
		abierto de adelante y estebado (vario)	1	4%	2	8%
		abierto de adelante, cerrado de rodillas y izquierdo (valgo)		0%	1	4%
		abierto de adelante, cerrado de rodillas y estebado (vario)		0%	1	4%
		cerrado de adelante y estebado (vario)		0%	1	4%
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	
	<b>PERFIL</b>	ideal	9	36%	13	52%
		plantado de adelante	2	8%		0%
		remetido de adelante	3	12%	2	8%
		corvo	1	4%		0%
		transcorvo		0%		0%
		parado de nudo	2	8%		0%
		sentado de nudo		0%		0%
		remetido de adelante y sentado de nudo	2	8%	6	24%
		remetido de adelante y parado de nudo	3	12%	1	4%
plantado de adelante y sentado de nudo		2	8%	2	8%	
corvo y parado de nudo	1	4%		0%		
plantado de adelante y corvo		0%	1	4%		
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>		

MIEMBRO POSTERIOR	CAUDAL	ideal	3	12%	1	4%
		abierto de atrás	2	8%	4	16%
		cerrado de atrás		0%		0%
		abierto de corvejones		0%		0%
		cerrado de corvejones		0%	1	4%
		izquierdo (valgo)	1	4%	1	4%
		estebado (varó)		0%		0%
		abierto de atrás y izquierdo (valgo)	8	32%	2	8%
		abierto de atrás, cerrado de corvejones y izquierdo (valgo)	7	28%	8	32%
		cerrado de atrás, cerrado de corvejones y izquierdo (valgo)	1	4%	1	4%
		abierto de atrás y cerrado de corvejones	1	4%	4	16%
		cerrado de corvejones y izquierdo (valgo)	1	4%	2	8%
		abierto de atrás y estebado (varó)	1	4%	1	4%
		<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>
	PERFIL	ideal	3	12%	7	28%
		plantado de atrás		0%		0%
		remetido de atrás	2	8%	2	8%
		sentado de corvejones	6	24%	2	8%
		parado de nudo	1	4%		0%
		sentado de nudo		0%		0%
		sentado de corvejones y sentado de nudo	5	20%	2	8%
		plantado de atrás y parado de nudo	2	8%	3	12%
		remetido de atrás y sentado de nudo	3	12%	3	12%
		remetido de atrás y parado de nudo	3	12%	1	4%
		sentado de corvejones y parado de nudo		0%	5	20%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>		

		CASCOS Y HERRAJES							
		MAI	MAD	MPI	MPD	MAI	MAD	MPI	MPD
CASCO	regular	3	3	4	3	5	5	3	3
	menudillo desendido							1	
	recto de menudillo	1	1						
	topino			1	1	1			
	pando o plano	2	2	1	1	1	2	1	1
	estebado varo	4	3			1	1	3	3
	izquierdo valgo	2	3	7	8	1	1	7	7
	quebradiso								
	infosado								
	encastillado talon contraido	1	1	1	1				
	pie grande, bajo, ancho	1	1			1	2		
	menudillo desendido e izquierdo valgo			2	2				
	recto de menudillo e izquierdo valgo	3	3	2	2	1	1	1	1
	menudillo desendido, izquierdo valgo e quebradiso	1	1						
	menudillo desendido, estebado varo e quebradiso					1	1		
	recto de menudillo, pando o plano, izquierdo valgo e pie grande, bajo, ancho	1	1	1	1	1	1		
	recto de menudillo e pando o plano	3	3						
	topino e izquierdo valgo			1	1				
	recto de menudillo e estebado varo			1	1	1	2		
	pando o plano e izquierdo valgo	1	1			1	3	1	1
	pando o plano, izquierdo valgo e pie grande, bajo, ancho	1	1	1	1			1	1
	izquierdo valgo e pie grande, bajo, ancho		1	2	2				
	pando o plano e estebado varo	1		1	1	3			
	recto de menudillo, estebado varo e quebradiso					1	1	2	2
	recto de menudillo, izquierdo valgo e quebradiso					1	1	1	1
	menudillo desendido, pando plano e izquierdo valgo					1	1		
	recto de menudillo, pando plano e estebado varo					1	1		
	recto de menudillo, pando plano e izquierdo valgo					1	1	2	2
	menudillo desendido e pando plano					1			
	menudillo desendido e estebado varo					1	1		
menudillo desendido, topino e pie grande, bajo, ancho							1	1	
topino e izquierdo valgo e pie grande, bajo, ancho							1	1	
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>
MURRALA	regular	11	10	13	13	13	14	17	16
	desprendimiento		1			1			1
	fisura								
	recorte excesivo	4	4	1	1				
	crecimiento excesivo	10	9	10	9	11	11	6	6
	fisura e crecimiento excesivo		1	1	1			1	1
	desprendimiento e fisura				1			1	1
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
SUELA	regular	8	8	7	7	11	12	12	13
	despalme excesivo			3	3	1			
	crecimiento	17	17	15	15	13	13	13	13
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>26</b>
RANILLA	regular	5	5	4	4	2	2	2	2
	atrofia	11	11	15	15	18	17	17	17
	hipertrofia	9	9	6	6	5	6	6	6
	recorte excesivo								
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
TALONES	regular	3	3	1	1	3	3	2	2
	desiguales								
	altos	1	1	1	1				
	bajos								
	anchos	4	3	1	1	7	7		
	estrechos								
	bajos e anchos	9	9	15	15	8	8	20	20
	desiguales, bajos e anchos	2	3	5	5	2	2	2	2
	altos e anchos	2	2			4	4		
	desiguales e anchos	1	1	1	1				
desiguales, altos e anchos	2	2							
bajos e estrechos	1	1	1	1	1	1	1	1	
	<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>

HERRAJES	no herrado	12	10	21	21	20	20	24	24
	adecuado								
	no removido a tiempo								
	estrecho de dedos								
	estrecho de cuartos								
	estrecho de talones								
	ancho de dedos								
	ancho de cuartos								
	ancho de talones								
	rama cubre ranillas								
	ambas ramas cubren ranilla								
	roto fisurado								
	herradura larga								
	herradura corta								
	herarradura delgada								
	herradura gruesa								
	no removido a tiempo, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herarradura delgada	1	1						
	estrecho de talones, rama cubre ranillas, roto fisurado, herradura larga y herarradura delgada								
	estrecho de talones, roto fisurado, herradura larga e herarradura delgada	1	1						
	no removido a tiempo, estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga e herarradura delgada	1	1	1	1				
	no removido a tiempo, roto fisurado, herradura larga e herarradura delgada								
	no removido a tiempo, herradura larga e herarradura delgada	1	1						
	estrecho de dedos, estrecho de talones, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga e herarradura delgada	1	1	1	1				
	estrecho de talones, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herarradura delgada	2	2						
	no removido a tiempo, estrecho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga e herarradura delgada	1	1						
	estrecho de dedos, herradura larga e herarradura delgada	1	1						
	estrecho de talones, herradura larga e herarradura delgada	1	1						
no removido a tiempo, estrecho de dedos, herradura larga y herarradura delgada	1	1	1	1					
no removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herarradura delgada	1	1							
estrecho de cuartos, ancho de dedos, ambas ramas cubren ranilla, herradura larga y herarradura delgada	1	1	1	1	1	1			
no removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, herradura larga y herarradura delgada		1							
no removido a tiempo, ancho de dedos, ancho de cuartos, ancho de talones, herradura larga e herarradura delgada		1			1	1			
no removido a tiempo, estrecho de dedos, ancho de cuartos y herarradura delgada					2	2			
adecuado y herarradura gruesa					1	1	1	1	
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	
CLAVADO	regular	1	2	1	1	2	2	1	1
	escaso								
	disparejo					1	1		
	muy atraz	1							
	muy alto								
	muy bajo	2		1					
	disparejo, muy atraz y muy bajo	2	2	1					
	disparejo y muy bajo	3	7		1	1	1		
	disparejo, muy alto y muy bajo	1	1		1				
	escaso, disparejo y muy bajo	2	2			1	1		
	disparejo, muy atraz y muy alto				1				
	disparejo, muy alto	1	1						
	muy atraz y muy bajo			1					
	escaso y muy atraz				1				
	ninguno (sin herraduras)	12	10	21	21	20	20	24	24
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	



<b>MEDIDA DE CASCOS</b>						<b>TOTAL</b>
<b>LARGO DE PINZA</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>6cm - 8.5 cm</b>	<b>9cm - 10.5cm</b>	<b>11cm - 12.5cm</b>	
		<b>MA</b>	21	4	0	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	23	2	0	<b>25</b>
		<b>MA</b>	21	4	0	<b>25</b>
<b>ALTURA DE CUARTO LATERAL</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>3cm - 4.5 cm</b>	<b>5cm - 6.5cm</b>	<b>7cm - 8.5cm</b>	
		<b>MA</b>	0	20	5	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	2	21	2	<b>25</b>
		<b>MA</b>	1	21	3	<b>25</b>
<b>ALTURA DE CUARTO MEDIAL</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>3cm - 4.5 cm</b>	<b>5cm - 6.5cm</b>	<b>7cm - 8.5cm</b>	
		<b>MA</b>	0	23	2	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	2	22	1	<b>25</b>
		<b>MA</b>	2	20	3	<b>25</b>
<b>ALTURA DE TALON LATERAL</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>1cm - 2.5 cm</b>	<b>3cm - 4.5cm</b>	<b>5cm - 6.5cm</b>	
		<b>MA</b>	13	12	0	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	22	3	0	<b>25</b>
		<b>MA</b>	10	15	0	<b>25</b>
<b>ALTURA DE TALON MEDIAL</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>1cm - 2.5 cm</b>	<b>3cm - 4.5cm</b>	<b>5cm - 6.5cm</b>	
		<b>MA</b>	13	12	0	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	21	4	0	<b>25</b>
		<b>MA</b>	11	14	0	<b>25</b>
<b>ANCHO DE TALONES</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>2cm - 3.5cm</b>	<b>4cm - 5.5cm</b>	<b>6cm - 7.5cm</b>	
		<b>MA</b>	5	19	1	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	3	21	1	<b>25</b>
		<b>MA</b>	3	20	2	<b>25</b>
<b>LARGO DE SUELA</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>8cm - 9.5 cm</b>	<b>10cm - 11.5cm</b>	<b>12cm - 13.5cm</b>	
		<b>MA</b>	1	16	8	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	4	19	2	<b>25</b>
		<b>MA</b>	6	14	5	<b>25</b>
<b>ANCHO DE SUELA</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>8cm - 9.5 cm</b>	<b>10cm - 11.5cm</b>	<b>12cm - 13.5cm</b>	
		<b>MA</b>	4	19	2	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	13	10	2	<b>25</b>
		<b>MA</b>	12	10	3	<b>25</b>
<b>LARGO DE RANILLA</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>8cm - 9.5 cm</b>	<b>10cm - 11.5cm</b>	<b>12cm - 13.5cm</b>	
		<b>MA</b>	4	19	2	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	13	10	2	<b>25</b>
		<b>MA</b>	12	10	3	<b>25</b>
<b>ANCHO DE RANILLA</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>25cm - 28.5 cm</b>	<b>29cm - 32.5cm</b>	<b>33cm - 36.5cm</b>	
		<b>MA</b>	1	19	5	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	1	17	7	<b>25</b>
		<b>MA</b>	8	10	7	<b>25</b>
<b>RODEIE CORONA RIO</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>45° - 52°</b>	<b>53° - 58°</b>	<b>59° - 65°</b>	
		<b>MA</b>	11	12	2	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MA</b>	8	16	1	<b>25</b>
<b>ANGULO DEL CASCO</b>	<b>MACHO</b>	<b>Rango</b>	<b>45° - 54°</b>	<b>55° - 60°</b>	<b>61° - 70°</b>	
		<b>MP</b>	7	15	3	<b>25</b>
	<b>HEMBRA</b>	<b>MP</b>	10	13	2	<b>25</b>

## GALERIA DE FOTOS

### APLOMOS

#### Evaluación de aplomos en los diferentes ejemplares en estudio



Foto 1: Cerrado de rodilla MAD



Foto 2: Abierto de adelante y cerrado de rodillas MAI



Foto 3: Plantado de adelante MAD



Foto 4: Corvo MAD



Foto 5: Abierto de atrás MPD



Foto 6: Cerrado de corvejones e izquierdo valgo MPI



Foto 7: Sentado de corvejones MPD



Foto 8: Plantado de atrás o pies de perro del MPI

## CASCOS

**Medición de cascos en los diferentes ejemplares en estudio.**



Foto 9: Largo de pinza MA



Foto 10: Largo de pinza MP



Foto 11: Altura de cuartos MA



Foto 12: Altura de cuartos MP



Foto 13: Altura de talón MA



Foto 14: Altura de talón MP



Foto 15: Ancho de talones MA



Foto 16: Ancho de talones MP



Foto 17: Largo de suela MA



Foto 18: Largo de suela MP



Foto 19: Ancho de suela MA



Foto 20: Ancho de suela MP



Foto 21: Largo de ranilla MA



Foto 22: Largo de ranilla MP



Foto 23: Ancho de ranilla MA



Foto 14: Ancho de ranilla MP



Foto 25: Rodete coronario MA



Foto 26: Rodete coronario MP



Foto 27: Angulo del casco MA



Foto 28: Angulo del casco MP

## EVALUACION DE LOS CASCOS



Foto 29: Evaluación de la forma del casco



Foto 30: Topino MAI



Foto 31: pie grande, bajo, ancho, pando



Foto 32: Evaluación de muralla



Foto 33: Evaluación de suela, ranilla y talón

## HERRAJES



Foto 34: Herraie ancho de cuartos



Foto 25: Herradura delgada



Foto 36: Herradura delgada en los talones



Foto 37: Herradura larga y estrecha en los talones



Foto 38: Herradura roto o fisurado



Foto 39: Herradura ancha delgada y estrecha en los talones

## CLAVADO



Foto 40: Clavado bajo, escaso



Foto 41: Clavado disparejo

## EL CORRECTO MANEJO DE LOS CASCOS Y DESPALME



Foto 42: Despalme de la suela



Foto 43: Recorte y limpieza de la ranilla



Foto 44: Escofinado y nivelación del despalmeo y recorte del excesivo del casco y acabo final del despalme.

## EL CORRECTO MANEJO DE LOS CASCOS Y HERRADO



Foto 45: Escofinado o nivelación del casco



Foto 46: acabado del casco



Foto 37: Anclacion del herraje



Foto 48: clavado del herraje



Foto 49: Fijación de la herradura



Foto 50: Acabado final