
El esqueleto poscraniano de los Procyonidae (Mammalia, Carnivora) vivientes y extintos de América del Sur: análisis morfo-funcional y ecomorfológico

Lic. Juliana Tarquini



Trabajo de Tesis para optar
por el título de Doctor en
Ciencias Naturales

2018

Directores

Dr. Leopoldo H. Soibelzon | *Dra. Cecilia C. Morgan*

ÍNDICE – FIGURAS	1
Figuras capítulo II. ANTECEDENTES	
Figura II.1. Hipótesis de relaciones filogenéticas de la familia Procyonidae basadas en análisis cladísticos utilizando caracteres morfológicos	2
Figura II.2. Hipótesis de las relaciones filogenéticas de la familia Procyonidae basadas en análisis cladísticos utilizando caracteres moleculares	3
Figura II.3. Distribución geográfica de <i>Procyon</i>	4
Figura II.4. Distribución geográfica de <i>Nasua</i>	4
Figura II.5. Distribución geográfica de <i>Nasuella</i>	5
Figura II.6. Distribución geográfica de <i>P. flavus</i>	5
Figura II.7. Distribución geográfica de <i>Bassaricyon</i>	6
Figura II.8. Distribución geográfica de <i>Bassariscus</i>	7
Figura II.9. Registro fósil de la familia Procyonidae	8
Figuras capítulo III. MATERIALES Y MÉTODOS	
Figura III.1. Elementos óseos poscraneanos correspondiente al ejemplar fósil MLP 04-VI-10-1 († <i>Cyonasua</i> sp.)	9
Figura III.2. Elementos óseos poscraneanos de diferentes ejemplares de prociónidos fósiles	10
Figura III.3. Elementos óseos poscraneanos correspondiente al ejemplar fósil MMP 5178 († <i>Cyonasua</i> sp.)	11
Figura III.4. Elementos óseos poscraneanos de diferentes ejemplares de prociónidos fósiles	12
Figura III.5. Elementos óseos poscraneanos de diferentes ejemplares de prociónidos fósiles	13
Figura III.6. Elementos óseos poscraneanos correspondiente al ejemplar fósil MACN-PV 6899 († <i>Cyonasua</i> sp.)	14
Figura III.7. Elementos óseos poscraneanos correspondientes al ejemplar fósil MPH P 0122 († <i>Cyonasua</i> sp.)	15
Figura III.8. Elementos óseos poscraneanos correspondientes al ejemplar fósil FMNH P 14342 († <i>Cyonasua</i> sp.)	16
Figura III.9. Elementos óseos poscraneanos correspondientes a ejemplares de prociónidos fósiles	17
Figura III.10. Elementos óseos poscraneanos pertenecientes a ejemplares de especies afines a † <i>Cyonasua</i>	18
Figura III.11. Imágenes ilustrativas de las disecciones miológicas realizadas	19
Figura III.12. Método de fijación utilizado en los especímenes de prociónidos	20
Figura III.13. Medidas lineales tomadas sobre la cintura pectoral y miembro anterior	21
Figura III.14. Medidas lineales tomadas sobre la cintura pélvica y miembro posterior	22
Figura III.15. Configuración de <i>landmarks</i> y <i>semilandmarks</i> seleccionados para evaluar cambios de forma del cóndilo humeral	23
Figura III.16. Configuración de <i>landmarks</i> seleccionados para evaluar cambios de forma del fémur en vista caudal	23
Figura III.17. Configuración de <i>landmarks</i> y <i>semilandmarks</i> seleccionados para evaluar cambios de forma de la epífisis distal del fémur	23

Figura III.18. Configuración de <i>landmarks</i> y <i>semilandmarks</i> seleccionada para evaluar cambios de forma del astrágalo	23
Figura III.19. Hipótesis filogenética seguida en este trabajo construida a partir de las propuestas de Nyakatura y Bininda-Emonds (2012), Koepfli <i>et al.</i> (2007) y Forasiepi <i>et al.</i> (2014)	24
Figuras capítulo IV. RESULTADOS	
Figura IV.1. Vista lateral de la escápula	25
Figura IV.2. Vista distal de la escápula	27
Figura IV.3. Vista craneal del húmero	28
Figura IV.4. Vista medial del húmero	30
Figura IV.5. Vista caudal de la epífisis proximal del húmero	31
Figura IV.6. Vista proximal de la cabeza del húmero	31
Figura IV.7. Vista distal del cóndilo humeral y epicóndilos del húmero	32
Figura IV.8. Vista lateral de la ulna	33
Figura IV.9. Vista medial de la ulna	34
Figura IV.10. Vista craneal de la epífisis proximal de la ulna	35
Figura IV.11. Vista proximal y caudal del radio	36
Figura IV.12. Vista distal y medial del radio	37
Figura IV.13. Elementos del autopodio anterior	38
Figura IV.14. Vista lateral del hueso coxal.....	39
Figura IV.15. Vista dorsal del hueso coxal.....	40
Figura IV.16. Vista craneal del fémur	41
Figura IV.17. Vista caudal del fémur	42
Figura IV.18. Vista proximal del fémur	43
Figura IV.19. Vista distal del fémur	44
Figura IV.20. Vista craneal de la rótula	44
Figura IV.21. Vista craneal de la tibia	45
Figura IV.22. Vista caudal de la tibia	46
Figura IV.23. Epífisis proximal y distal de la tibia	47
Figura IV.24. Fíbula	48
Figura IV.25. Vista distal del astrágalo	49
Figura IV.26. Vista dorsal del astrágalo	49
Figura IV.27. Vista medial del astrágalo	50
Figura IV.28. Vista plantar del astrágalo	50
Figura IV.29. Vista medial del calcáneo	51
Figura IV.30. Vista dorsal del calcáneo.....	52
Figura IV.31. Elementos del basipodio posterior	53
Figura IV.32. Autopodio posterior	54
Figura IV.33. Mapas musculares de la escápula de <i>Nasua nasua</i>	56
Figura IV.34. Mapas musculares del estilopodio anterior de <i>Nasua nasua</i>	57
Figura IV.35. Mapas musculares del zeugopodio y autopodio anterior de <i>Nasua nasua</i>	58
Figura IV.36. Mapas musculares de la cintura pélvica y estilopodio posterior de <i>Nasua nasua</i>	59
Figura IV.37. Mapas musculares del zeugopodio posterior de <i>Nasua nasua</i>	60

Figura IV.38. Mapas musculares del autopodio posterior de <i>Nasua nasua</i>	61
Figura IV.39. Mapas musculares de la escápula de <i>Procyon cancrivorus</i>	62
Figura IV.40. Mapas musculares del estilopodio anterior de <i>Procyon cancrivorus</i>	63
Figura IV.41. Mapas musculares del zeugopodio y autopodio anterior de <i>Procyon cancrivorus</i>	64
Figura IV.42. Mapas musculares de la cintura pélvica y estilopodio posterior de <i>Procyon cancrivorus</i>	65
Figura IV.43. Mapas musculares del zeugopodio posterior de <i>Procyon cancrivorus</i>	66
Figura IV.44. Mapas musculares del autopodio posterior de <i>Procyon cancrivorus</i>	67
Figura IV.45. Mapas musculares de la cintura pectoral y húmero proximal del ejemplar † <i>Cyonasua</i> . sp. MLP 04-VI-10-1	68
Figura IV.46. Mapas musculares del estilopodio anterior de † <i>Cyonasua</i> . sp. FMNH P 14342	69
Figura IV.47. Mapas musculares del zeugopodio anterior de † <i>Cyonasua</i>	70
Figura IV.48. Mapas musculares de la epífisis distal del húmero de † <i>Cyonasua</i>	71
Figura IV.49. Mapas musculares de la pelvis y estilopodio posterior de † <i>Cyonasua</i>	72
Figura IV.50. Mapas musculares del zeugopodio posterior de taxones fósiles	73
Figura IV.51. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pectoral y miembro anterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales.....	74
Figura IV.52. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pectoral y miembro anterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales, en donde se muestran las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	75
Figura IV.53. Análisis discriminante para las categorías de preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	76
Figura IV.54. Análisis discriminante para las categorías de habilidad de agarre	77
Figura IV.55. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de habilidad fosorial (IFA) por especie/género.	78
Figura IV.56. Gráfico <i>boxplot</i> para el Índice de habilidad fosorial (IFA) por preferencia de sustrato y modo locomotor	79
Figura IV.57. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pélvica y miembro posterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales.....	80
Figura IV.58. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pélvica y miembro posterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales, en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML).....	81
Figura IV.59. Análisis para las categorías de preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	82
Figura IV.60. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de robustez femoral (IRF) por especie/género	83
Figura IV.61. Gráfico <i>boxplot</i> para el Índice de robustez femoral (IRF) por preferencia de sustrato y modo locomotor	84
Figura IV.62. Gráfico <i>boxplot</i> para el Índice femoral epicondilar (IFE) por especie/género	85
Figura IV.63. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice femoral epicondilar (IFE) por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	86

Figura IV.64. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por especie/género	87
Figura IV.65. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por preferencia de sustrato y modo locomotor	88
Figura IV.66. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de profundidad del cóndilo medial femoral (IPCMF) por especie/género	89
Figura IV.67. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de profundidad del cóndilo medial femoral (IPCMF) por preferencia de sustrato y modo locomotor	90
Figura IV.68. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice crural (IC) por especie/género	91
Figura IV.69. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice crural (IC) por preferencia de sustrato y modo locomotor	92
Figura IV.70. Gráfico <i>boxplot</i> para el índice de robustez de la tibia (IRT) por especie/género	93
Figura IV.71. Gráfico <i>boxplot</i> para el Índice de robustez de la tibia (IRT) por preferencia de sustrato y modo locomotor	94
Figura IV.72. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral	95
Figura IV.73. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	96
Figura IV.74. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) del cóndilo humeral	97
Figura IV.75. Filomorfoespacio obtenido a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral	98
Figura IV.76. Reconstrucción de la forma de los cóndilos humerales consenso de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia	99
Figura IV.77. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur	100
Figura IV.78. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	102
Figura IV.79. Morfometría geométrica de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur en donde se indica mediante polígonos el agrupamiento de los ejemplares fósiles y el de los actuales con habilidad para excavar especializada	104
Figura IV.80. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur.....	106
Figura IV.81. Filomorfoespacio obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur	107
Figura IV.82. Reconstrucción de la forma consenso del aspecto caudal del fémur de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia	108
Figura IV.83. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la epífisis distal del fémur	109
Figura IV.84. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la epífisis distal del fémur en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	111

Figura IV.85. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) de la forma de la epífisis distal del fémur	113
Figura IV.86. Filomorfoespacios obtenidos a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral. Cada taxón se representa con la forma consenso	114
Figura IV.87. Reconstrucción de la forma de la epífisis distal del fémur consenso de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia	116
Figura IV.88. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la forma distal del astrágalo	117
Figura IV.89. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la forma distal del astrágalo en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML)	118
Figura IV.90. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) de la forma distal del astrágalo	119
Figura IV.91. Filomorfoespacio obtenido a partir del análisis morfogeométrico del astrágalo. Cada taxón se representa con la forma consenso	120
Figura IV.92. Reconstrucción de la forma del astrágalo consenso de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia	121
ÍNDICE – TABLAS.....	122
Tablas capítulo III. MATERIALES Y MÉTODOS	
Tabla III.1. Ejemplares fósiles de prociónidos de América del Sur estudiados en este trabajo de Tesis Doctoral	123
Tabla III.2. Procedencia y descripción de los ejemplares de prociónidos fósiles estudiados	124
Tabla III.3. Especímenes actuales incluidos en los análisis	126
Tabla III.4. Especímenes utilizados para los estudios miológicos	129
Tabla III.5. Lista de taxones analizados y las respectivas categorías asignadas	130
Tabla III.6. Medidas lineales relevadas sobre los elementos poscraneos.	133
Tabla III.7. Numeración y descripción de los <i>landmarks (lm)</i> y <i>semi-landmarks (slm)</i> utilizados para capturar la forma de la vista craneal del cóndilo humeral	138
Tabla III.8. Numeración y descripción de los <i>landmarks (lm)</i> utilizados para capturar la forma de la epífisis proximal del fémur	138
Tabla III.9. Numeración y descripción de los <i>landmarks (lm)</i> y <i>semi-landmarks (slm)</i> utilizados para capturar la forma de la articulación distal del fémur	139
Tabla III.10. Numeración y descripción de los <i>landmarks (lm)</i> y <i>semi-landmarks (slm)</i> utilizados para capturar la forma del astrágalo	139
Tabla III.11. Peso corporal (PC) de los taxones actuales utilizados para la obtención de ecuaciones alométricas de tamaño corporal	140
Tablas capítulo IV. RESULTADOS	
Tabla IV.1. Valores obtenidos de los ángulos ilio-isquiádico para los diferentes taxones de prociónidos	141
Tabla IV.2. Diferencias miológicas de la musculatura de las cinturas y miembros de <i>Procyon cancrivorus</i> con respecto a la de <i>Nasua nasua</i>	142

Tabla IV.3. Autovalores y estadísticos del ACP de la cintura pectoral y miembro anterior....	149
Tabla IV.4. Contribución de cada variable lineal de la cintura pectoral y miembro anterior a cada CP	149
Tabla IV.5. Estadísticos resultantes de la regresión multivariada entre la media geométrica (tamaño corporal, variable independiente) y medidas lineales, CP1 y CP2 de la cintura y miembro anterior (variables dependientes).....	150
Tabla IV.6. Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA de una vía) para la Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) a partir de medidas lineales de la cintura pectoral y miembro anterior	150
Tabla IV.7. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (<i>post-hoc</i>) para el ACP de la cintura y miembro anterior	151
Tabla IV.8. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante para la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) realizado a partir de medidas lineales de la cintura pectoral y miembro anterior	151
Tabla IV.9. Contribución de las variables lineales de la cintura pectoral y miembro anterior a cada función discriminante (FD) para el AD por preferencia de sustrato y modo locomotor.	152
Tabla IV.10. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante para las categorías de Habilidad de Agarre	152
Tabla IV.11. Contribución de las variables lineales de la cintura pectoral y miembro anterior a cada Función Discriminante (FD) para el AD de la habilidad de agarre (<i>grasping ability</i>)	153
Tabla IV.12. Matriz de Clasificación del análisis discriminante para las categorías de habilidad de excavar	153
Tabla IV.13. Contribución de las variables lineales de la cintura pectoral y miembro anterior a cada Función Discriminante (FD) del AD para la habilidad de excavar	154
Tabla IV.14. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de habilidad fosorial (IFA) por especies/géneros	155
Tabla IV.15. IFA: Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de habilidad fosorial (IFA) para las categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	155
Tabla IV.16. Autovalores y estadísticos del ACP de la cintura pélvica y miembro posterior..	155
Tabla IV.17. Contribución de cada variable lineal de la cintura pélvica y miembro posterior a cada CP	156
Tabla IV.18. Estadísticos resultantes de la regresión multivariada entre la media geométrica (tamaño corporal, variable independiente) y medidas lineales, CP1 y CP2 de la cintura y miembro posterior (variables dependientes).....	157
Tabla IV.19. Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA de una vía) para la Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) a partir de medidas lineales de la cintura pélvica y miembro posterior	158
Tabla IV.20. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (<i>post-hoc</i>) para el ACP de la cintura pélvica y miembro posterior	158
Tabla IV.21. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante para la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) realizado a partir de medidas lineales de la cintura pélvica y miembro posterior	159
Tabla IV.22. Contribución de las variables lineales del miembro posterior a cada función discriminante (FD) para Preferencia de Sustrato y Modo Locomotor	160

Tabla IV.23. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de robustez femoral (IRF) por especies/géneros	161
Tabla IV.24. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de robustez femoral (IRF) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	161
Tabla IV.25. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice femoral epicondilar (IFE) por especies/géneros	161
Tabla IV.26. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice femoral epicondilar (IFE) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	161
Tabla IV.27. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por especies/géneros	161
Tabla IV.28. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	162
Tabla IV.29. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de la profundidad del cóndilo femoral (IPCMF) por especies/géneros	162
Tabla IV.30. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de la profundidad del cóndilo femoral (IPCMF) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	162
Tabla IV.31. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice crural (IC) por especies/géneros	162
Tabla IV.32. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice crural (IC) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	162
Tabla IV.33. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de robustez de la tibia (IRT) por especies/géneros	163
Tabla IV.34. Estadísticos resultantes del MANOVA para índice de robustez de la tibia (IRT) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor	163
Tabla IV.35. Autovalores y varianza del ACP del cóndilo humeral a partir de la matriz de covarianza	163
Tabla IV.36. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (<i>post-hoc</i>) del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral	163
Tabla IV.37. Contribución de cada Función Discriminante (FD)	163
Tabla IV.38. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma del cóndilo humeral.....	164
Tabla IV.39. Tabla de asignaciones posteriores del AD de la forma del cóndilo humeral para los fósiles estudiados	164
Tabla IV.40. Resultados del análisis de influencia del tamaño (cs) sobre cambios de forma para todos los análisis de morfometría geométrica	164
Tabla IV.41. Autovalores y varianza del ACP de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur a partir de la matriz de covarianza	165
Tabla IV.42. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (<i>post-hoc</i>) del análisis morfogeométrico de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur.....	165
Tabla IV.43. Contribución de cada Función Discriminante (FD) en el análisis de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur	165
Tabla IV.44. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur.....	165

Tabla IV.45. Tabla de asignaciones posteriores del AD de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur para los fósiles estudiados	166
Tabla IV.46. Autovalores y varianza del ACP de la forma de la epífisis distal del fémur a partir de la matriz de covarianza	166
Tabla IV.47. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (<i>post-hoc</i>) del análisis morfogeométrico de la forma de la epífisis distal del fémur	166
Tabla IV.48. Contribución de cada Función Discriminante (FD) en el análisis de la forma distal del fémur	166
Tabla IV.49. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma distal del fémur.....	167
Tabla IV.50. Tabla de asignaciones posteriores del AD de la forma distal del fémur a las distintas categorías de PS y ML para los fósiles estudiados	167
Tabla IV.51. Autovalores y varianza del ACP de la forma distal del astrágalo a partir de la matriz de covarianza	167
Tabla IV.52. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (<i>post-hoc</i>) del análisis morfogeométrico de la forma distal del astrágalo	167
Tabla IV.53. Análisis Discriminante por PS y ML para la vista distal del astrágalo. Contribución de cada Función Discriminante (FD)	168
Tabla IV.54. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma distal del astrágalo	168
Tabla IV.55. Tabla de asignaciones posteriores del AD del astrágalo a las distintas categorías de PS y ML para los fósiles analizados	168
Tabla IV.56. Ecuaciones obtenidas mediante regresiones múltiples o bivariadas y estadísticos correspondientes a cada elemento poscraneano analizado	169
Tabla IV.57. Valores de masa corporal calculados para cada ejemplar fósil estudiado sobre la base de ecuaciones alométricas	170
ÍNDICE – APÉNDICES.....	171
Apéndice 1. Medidas lineales relevadas sobre los elementos poscraneanos de todos los individuos.....	172
Apéndice 2. Análisis de señal filogenética sobre los datos de masa corporal de taxones actuales.....	220

FIGURAS

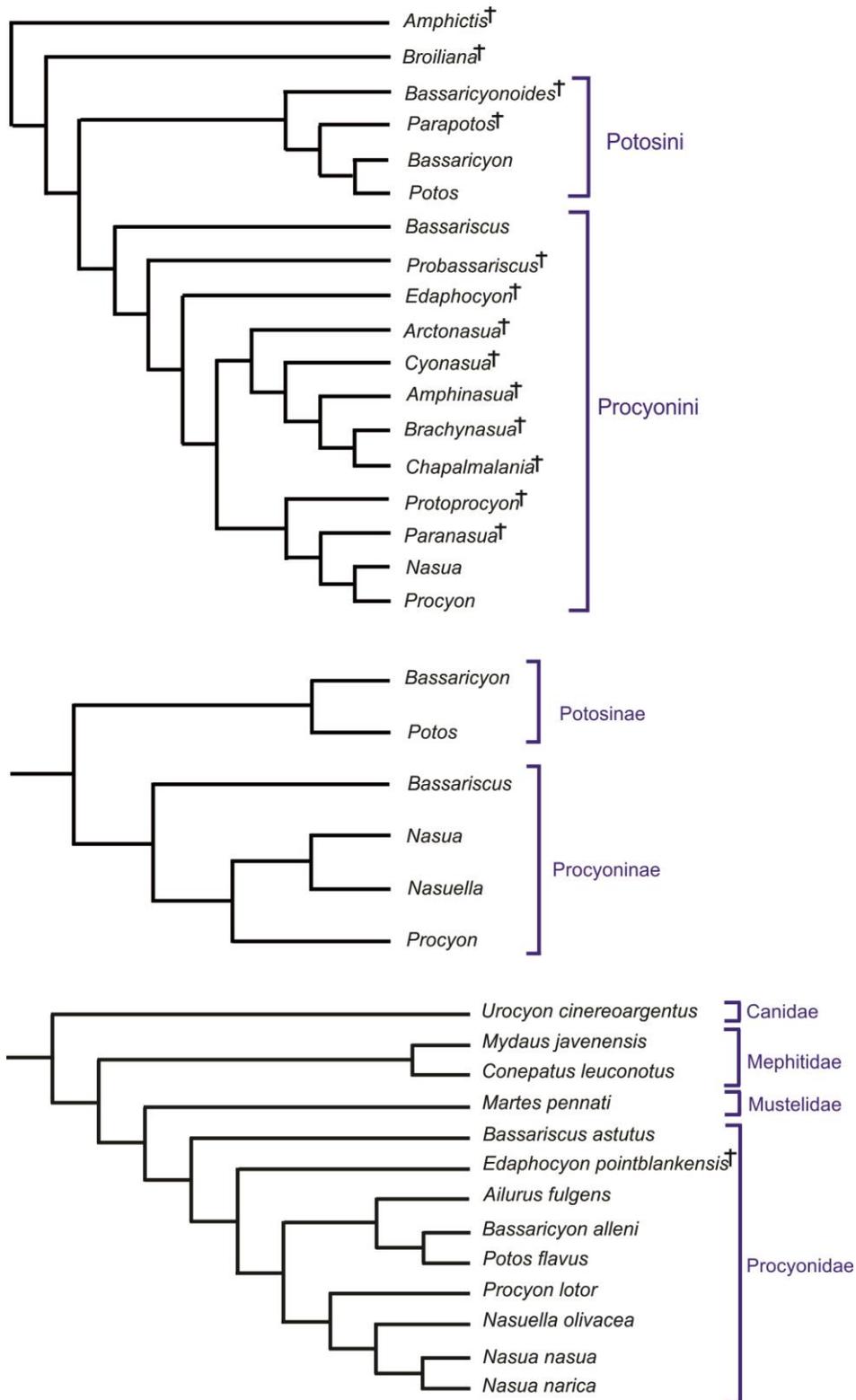


Figura II.1. Hipótesis de relaciones filogenéticas de la familia Procyonidae basadas en análisis cladísticos utilizando caracteres morfológicos. **a**, hipótesis filogenética según Baskin (2004); **b**, hipótesis filogenética según Decker y Wozencraft (1991); **c**, hipótesis filogenética según Ahrens (2012). Géneros extintos indicados con una cruz (†).

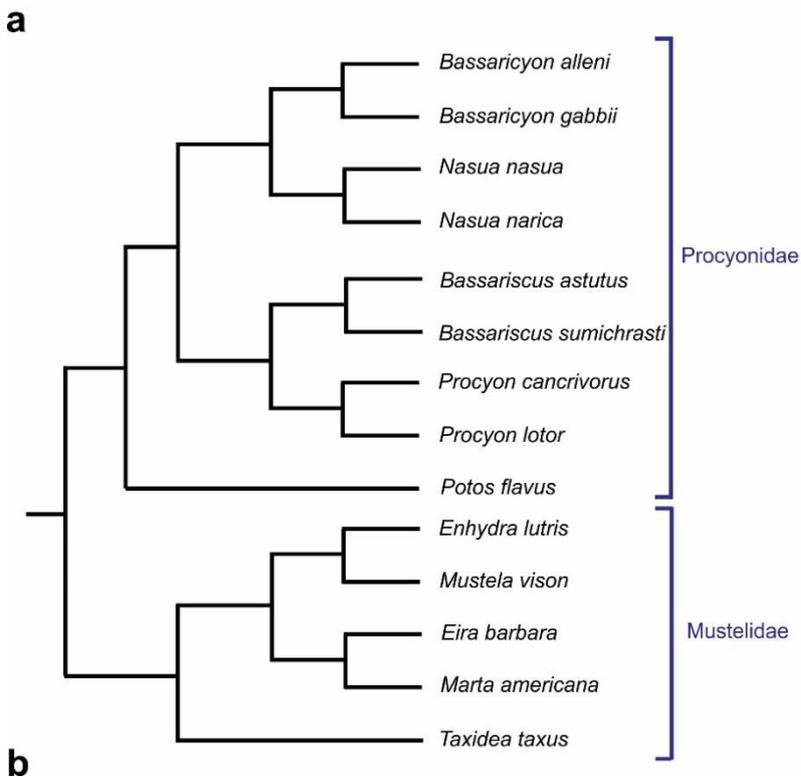
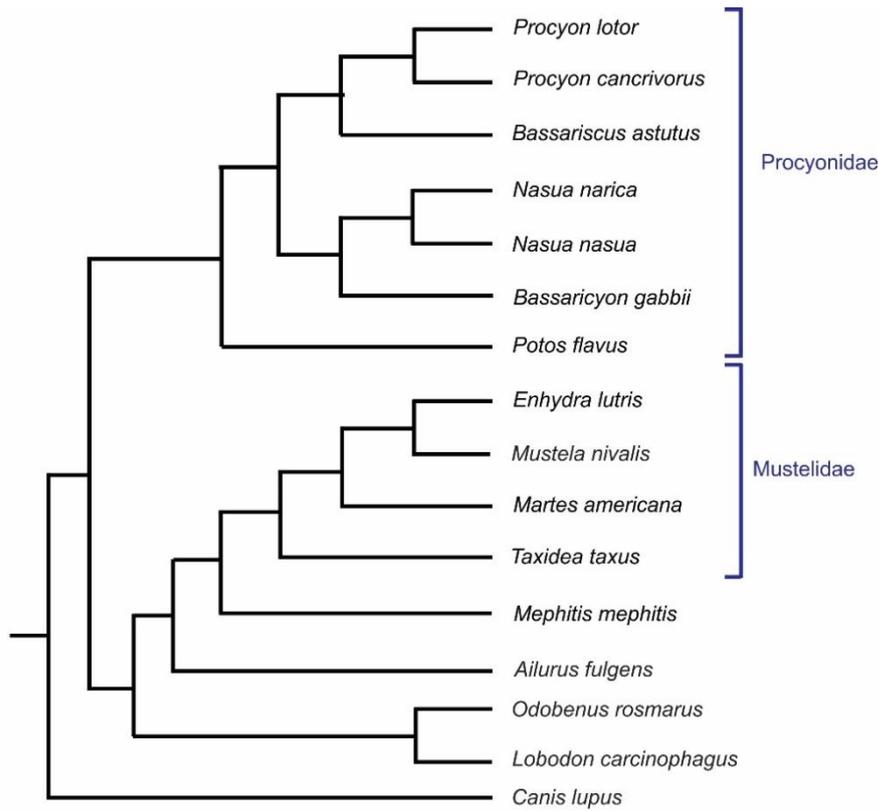


Figura II.2. Hipótesis de las relaciones filogenéticas de la familia Procyonidae basadas en análisis cladísticos utilizando caracteres moleculares. **a**, hipótesis filogenética según Koepfli *et al.* (2007); **b**, hipótesis filogenética según Fulton y Strobeck (2007).

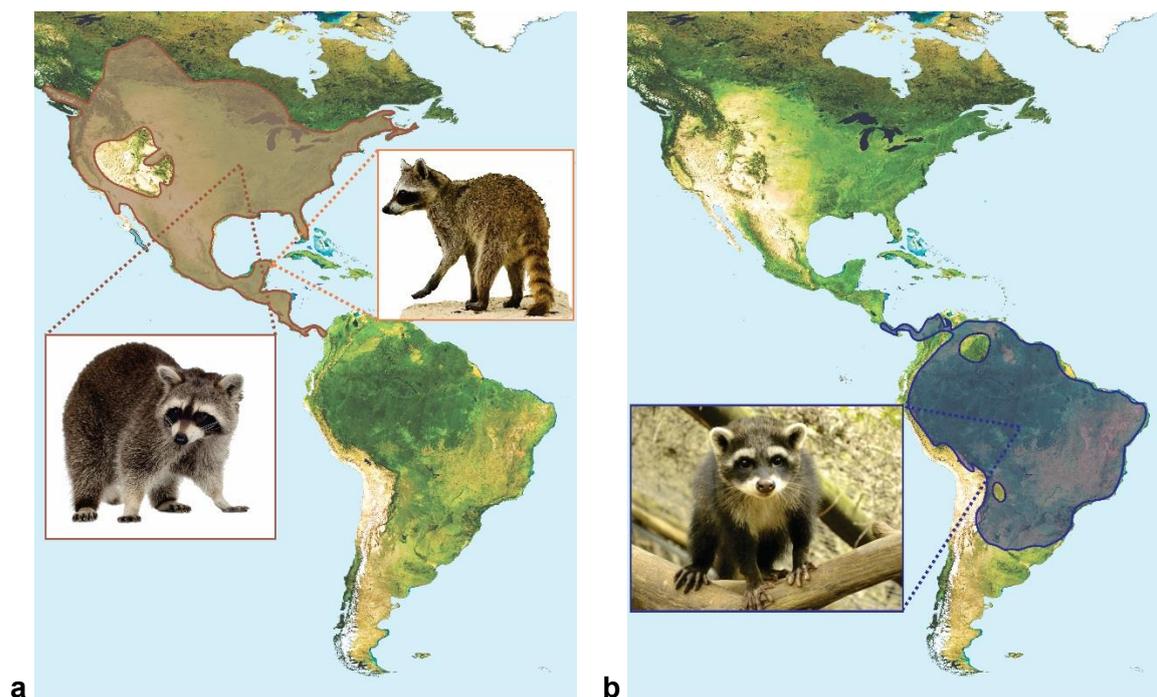


Figura II.3. Distribución geográfica de *Procyon*. **a**, *P. lotor* (izquierda) y *P. pygmaeus* (derecha); **b**, *P. cancrivorus*.

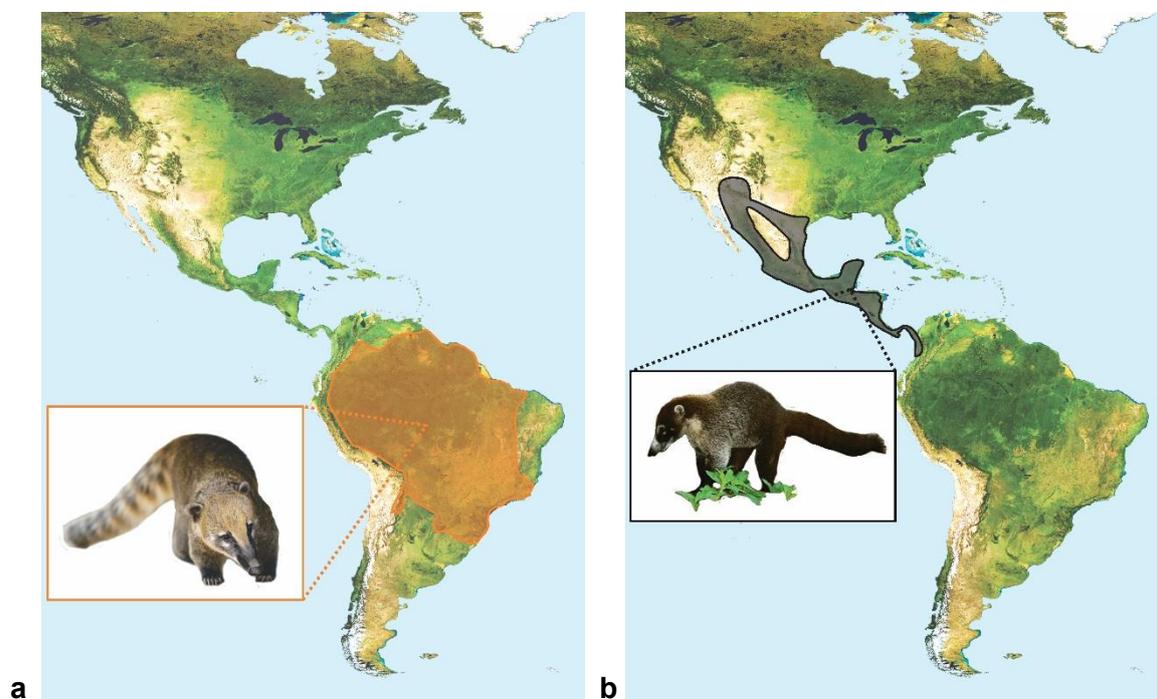


Figura II.4. Distribución geográfica de *Nasua*. **a**, *N. nasua*; **b**, *N. narica*.

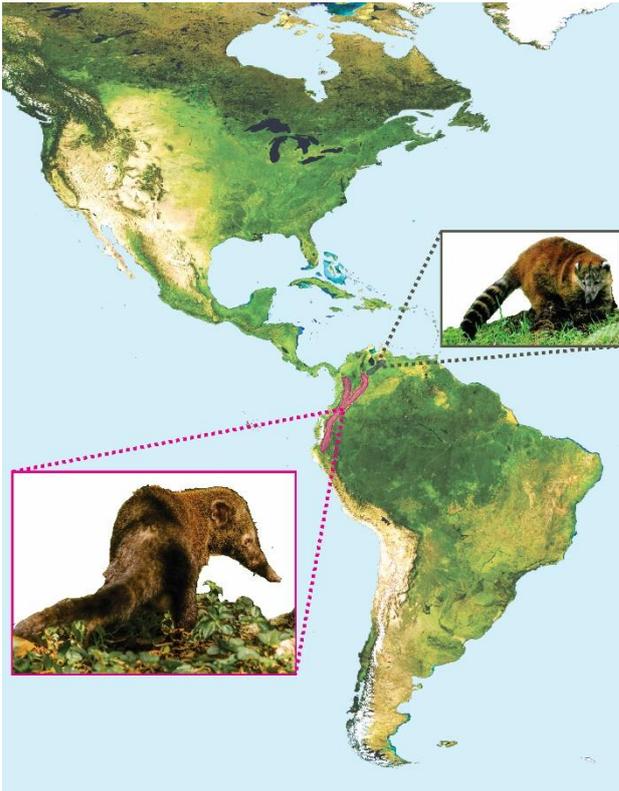


Figura II.5. Distribución geográfica de *Nasuella*, *N. olivacea* (izquierda) y *N. meridensis* (derecha).



Figura II.6. Distribución geográfica de *Potos flavus*.

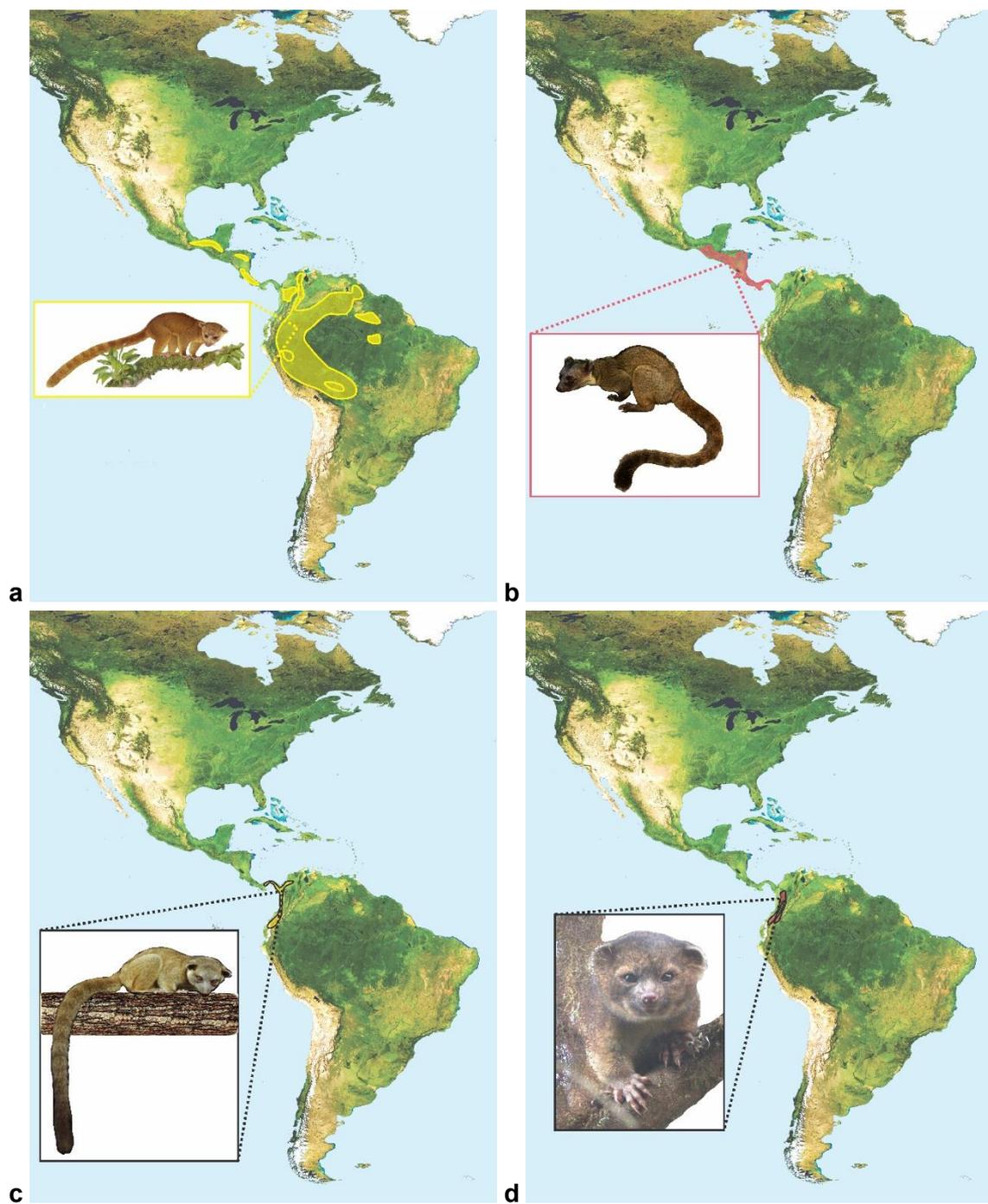


Figura II.7. Distribución geográfica de *Bassaricyon*. **a**, *B. alleni*; **b**, *B. gabbii*; **c**, *B. medius*; **d**, *B. neblina*.

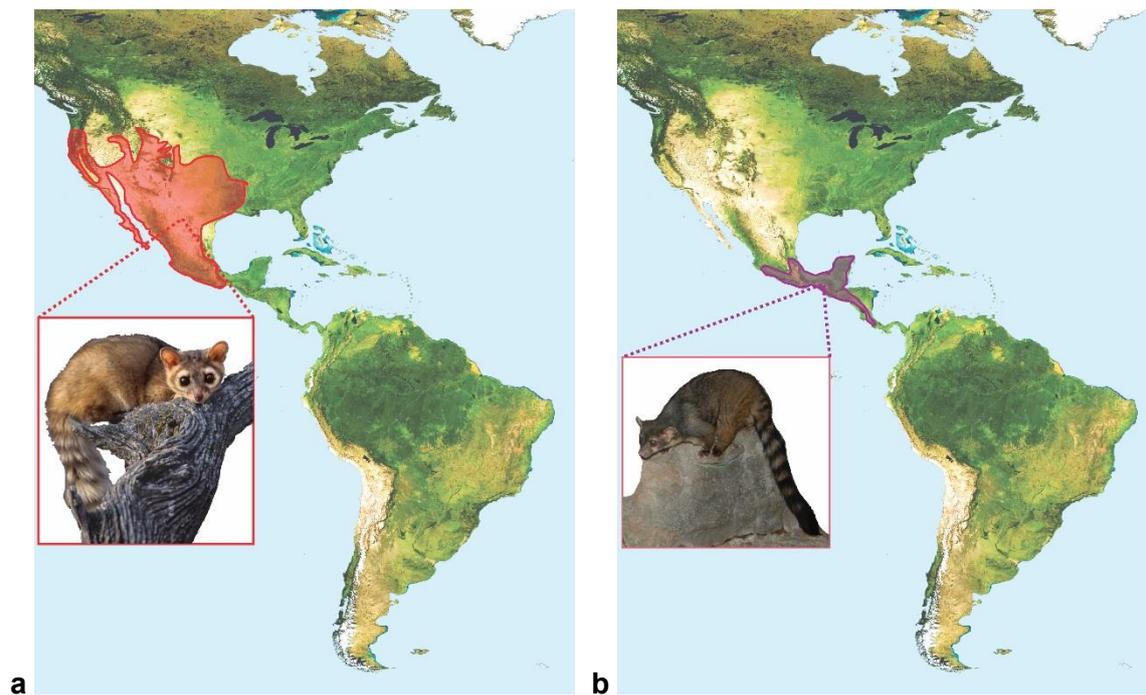


Figura II.8. Distribución geográfica de *Bassariscus*. **a**, *B. astutus*; **b**, *B. sumichrasti*.

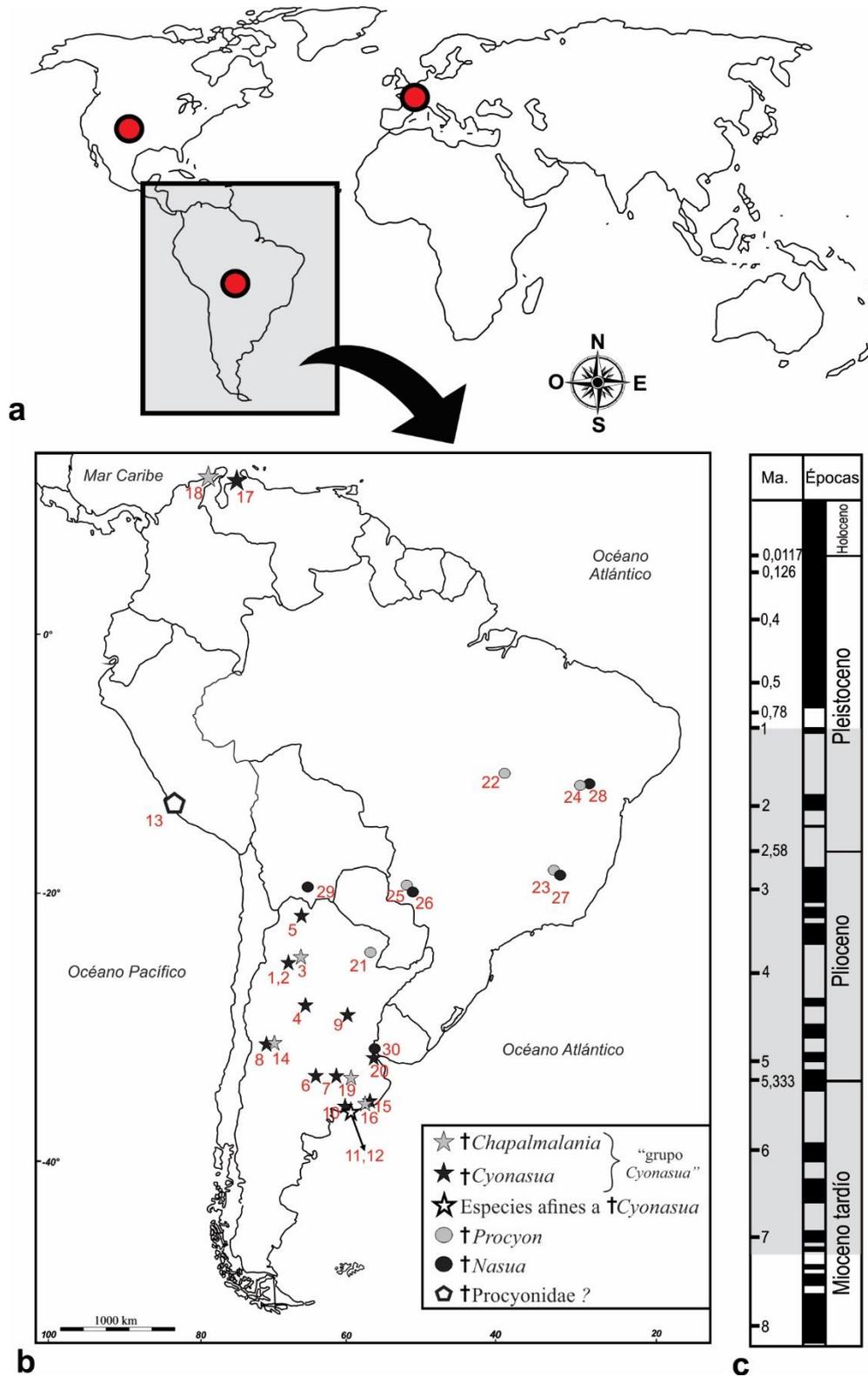


Figura II.9. Registro fósil de la familia Procyonidae. **a**, distribución geográfica de la familia; los círculos señalan los continentes en donde se han registrado diferentes taxones durante el pasado; **b**, registros fósiles en América del Sur. **c**, en gris se señala el biocron del “grupo Cyonasua”. Para referencias numéricas véase Tomo I, Cap. II.1.3.2.

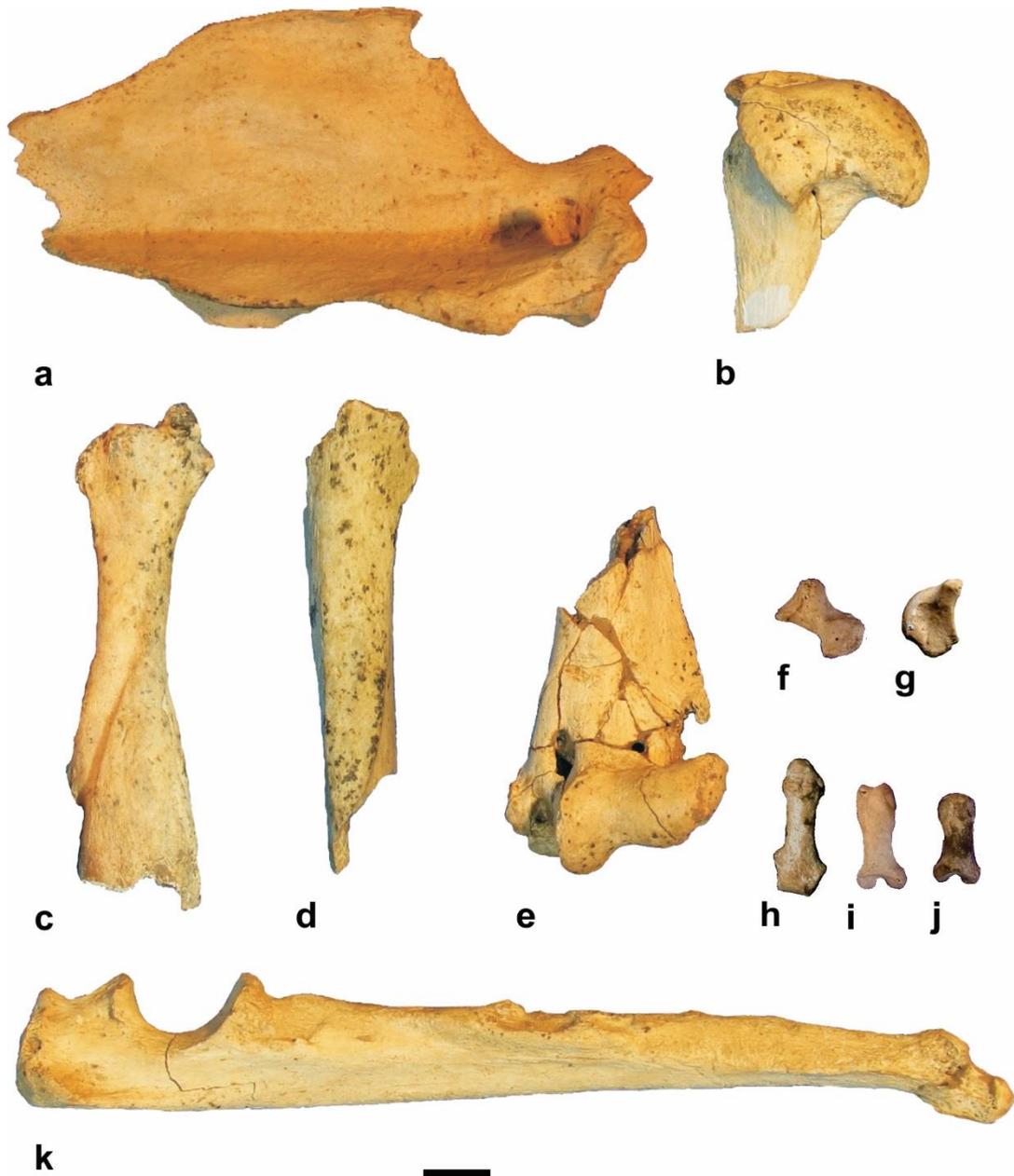


Figura III.1. Elementos óseos poscraneanos correspondientes al ejemplar fósil MLP 04-VI-10-1 (†*Cyonasua* sp.). **a**, vista lateral de la escápula derecha; **b**, vista medial de la epífisis proximal del húmero derecho; **c**, vista dorsal del radio izquierdo; **d**, vista craneal de la diáfisis humeral izquierda; **e**, vista craneal de la epífisis distal humeral derecha; **f**, vista craneal del pisiforme izquierdo; **g**, vista medial del hueso grande izquierdo; **h**, vista dorsal del metacarpiano I izquierdo; **i-j**, vista dorsal de falanges intermedias; **k**, vista medial de la ulna izquierda. Escala: 1 cm.

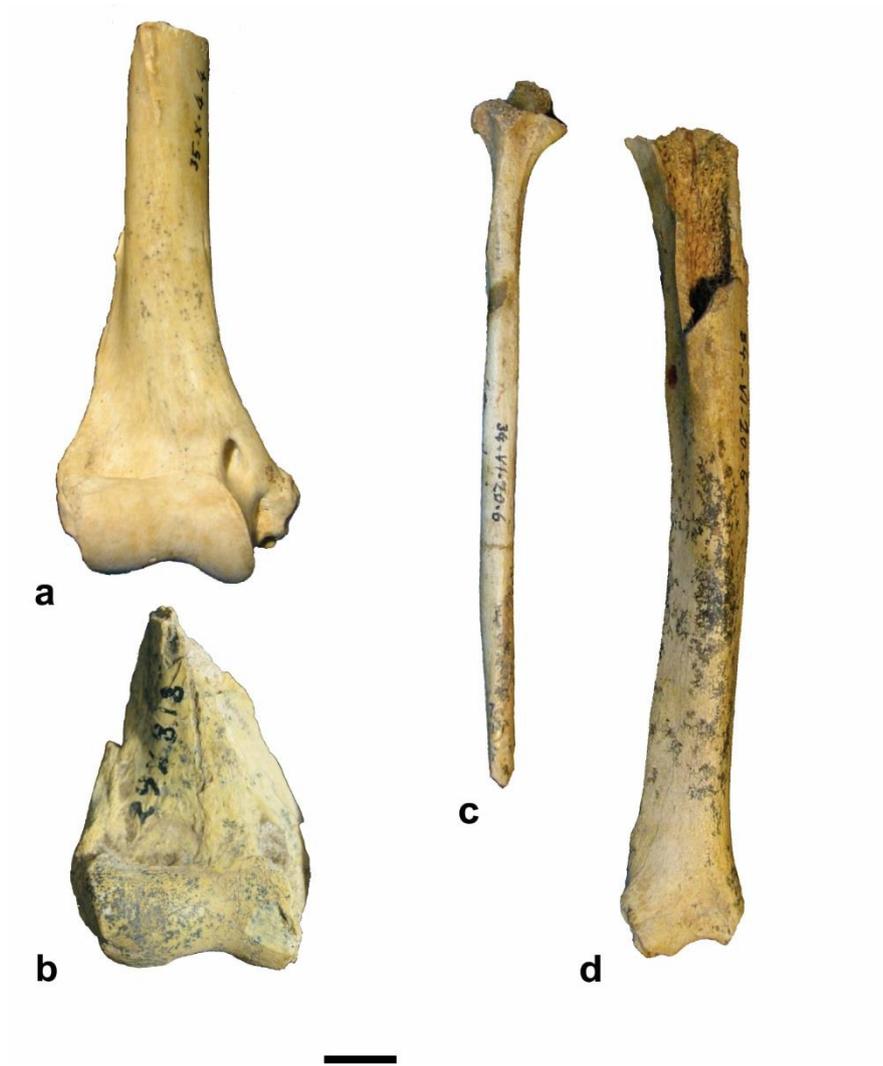


Figura III.2. Elementos óseos poscraneanos de diferentes ejemplares fósiles de prociónidos. **a**, vista craneal de la porción distal del húmero derecho del ejemplar MLP 35-X-04-4 (†*Cyonasua* sp.); **b**, vista craneal de la epífisis distal del húmero derecho del ejemplar MLP 29-X-08-18 (†*Cyonasua* sp.); **c**, vista lateral de la fíbula derecha del ejemplar MLP 34-VI-20-6 (holotipo de †*C. lutaria*); **d**, vista craneal de la tibia derecha del ejemplar MLP 34-VI-20-6 (holotipo de †*C. lutaria*). Escala: 1 cm.



Figura III.3. Elementos óseos poscraneanos correspondiente al ejemplar fósil MMP 5178 (†*Cyonasua* sp.). **a**, vista lateral del hueso coxal izquierdo; **b**, vista lateral del hueso coxal derecho; **c**, vista craneal del fémur derecho; **d**, vista craneal de la tibia derecha; **e**, vista medial de la fibula derecha; **f**, vista dorsal del astrágalo derecho; **g**, vista dorsal del calcáneo derecho. Escala: 1 cm.

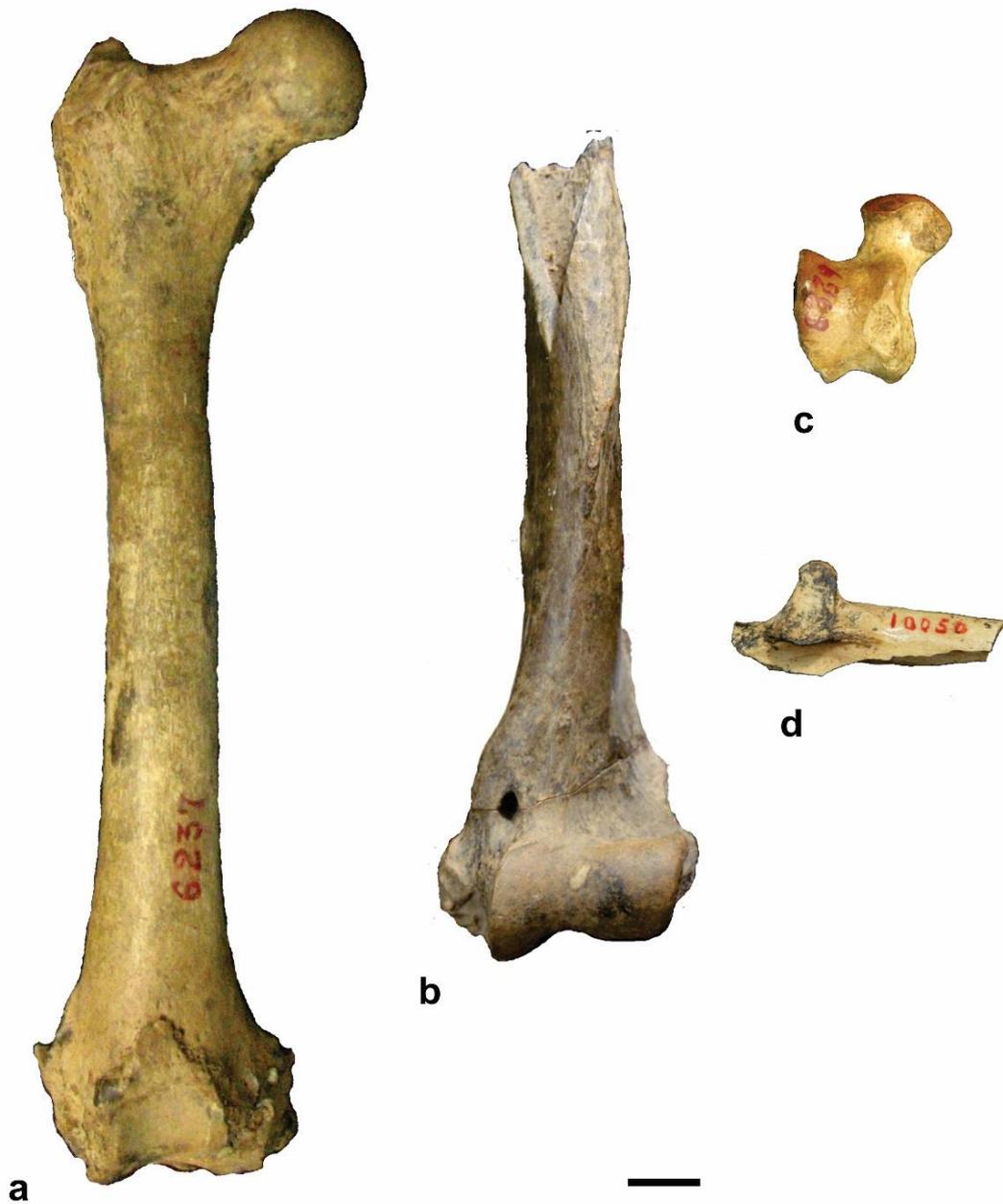


Figura III.4. Elementos óseos poscraneanos de diferentes ejemplares fósiles de prociónidos. **a**, vista craneal del fémur derecho del ejemplar MACN-PV 6237 (†*Cyonasua* sp.); **b**, vista craneal del húmero izquierdo del ejemplar MACN-PV 2914 (†*Cyonasua* sp.); **c**, vista dorsal del astrágalo izquierdo del ejemplar MACN-PV 6229 (†*Cyonasua* sp.); **d**, vista lateral de un fragmento de la ulna derecha del ejemplar MACN-PV 10050 (†*Cyonasua* sp.). Escala: 1 cm.

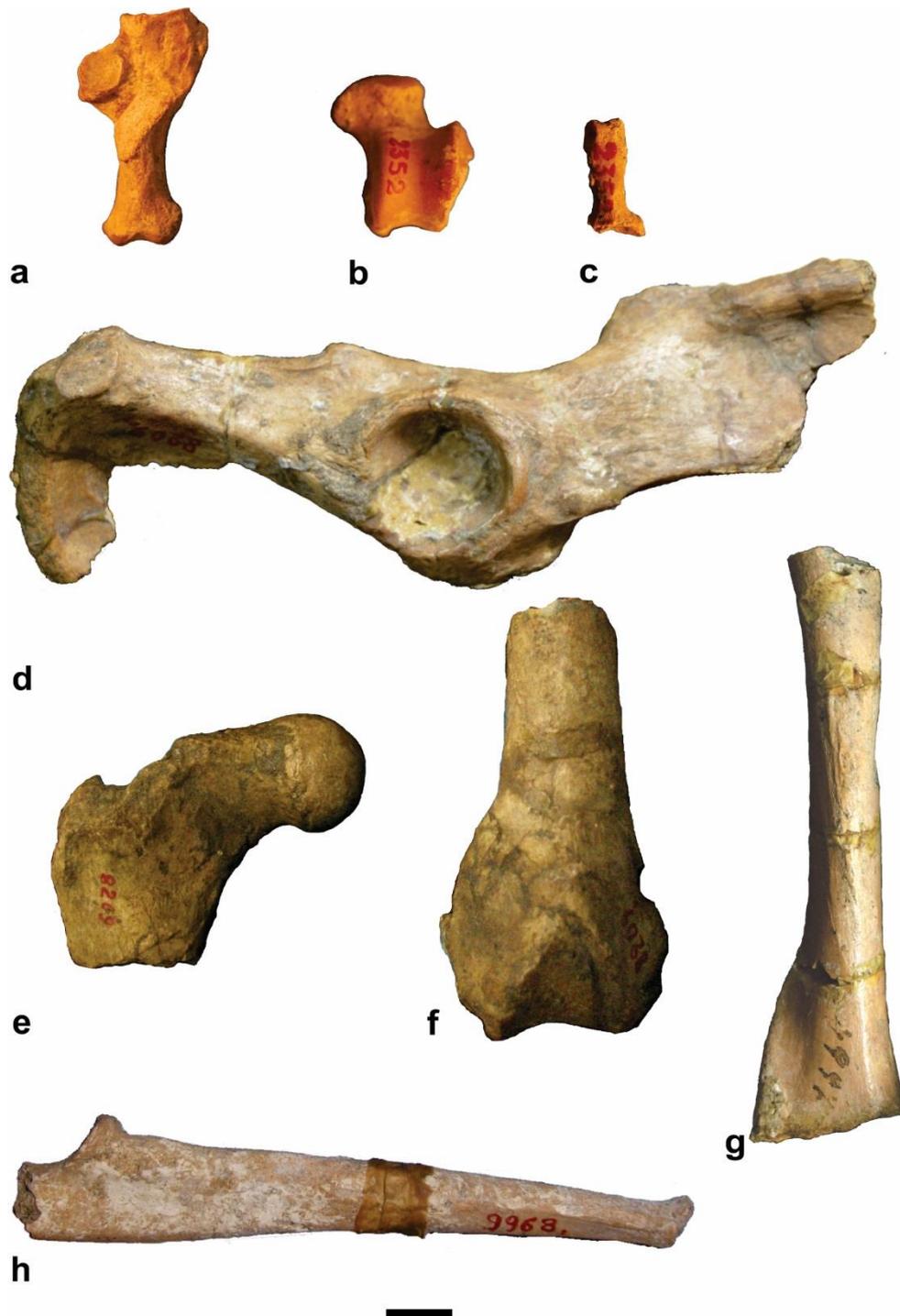


Figura III.5. Elementos óseos poscraneanos de diferentes ejemplares fósiles de prociónidos. **a-c**, elementos correspondientes al ejemplar MACN-PV 2352 (†*Cyonasua* sp.); **a**, vista dorsal del calcáneo derecho; **b**, vista dorsal del astrágalo derecho; **c**, vista dorsal de una falange intermedia; **d-f**, elementos correspondientes al ejemplar MACN-PV 8209 (holotipo de †*C. longirostris*); **d**, vista lateral del hueso coxal derecho; **e** y **f**, vista craneal de la epífisis proximal y distal del fémur derecho, respectivamente; **g**, vista craneal de la diáfisis humeral derecha del ejemplar MACN-PV 6689 (†*Cyonasua* sp.); **h**, vista medial de la ulna izquierda del ejemplar MACN-PV 9968 (†*Cyonasua* sp.). Escala: 1 cm.

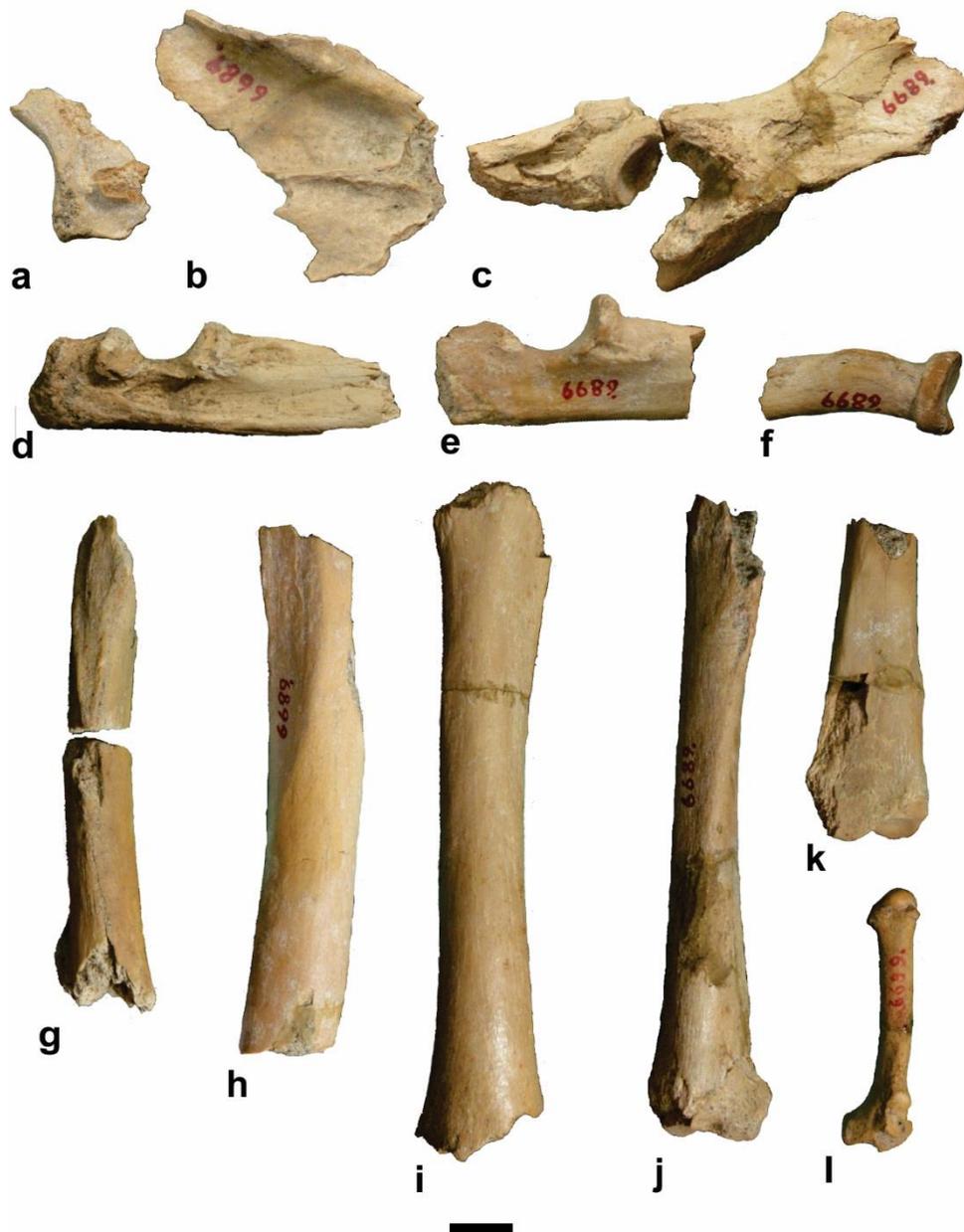


Figura III.6. Elementos óseos poscraneanos correspondiente al ejemplar fósil MACN-PV 6899 (†*Cyonasua* sp.). **a**, vista lateral de la porción distal de la escápula izquierda; **b**, vista lateral de la hoja escapular izquierda; **c**, vista lateral del hueso coxal derecho; **d**, vista lateral de la epífisis proximal de la ulna derecha; **e**, vista medial de la epífisis proximal de la ulna izquierda; **f**, vista caudal de la epífisis proximal del radio; **g**, vista craneal de la diáfisis del húmero derecho; **h**, vista craneal de la diáfisis femoral derecha; **i**, vista craneal de la diáfisis femoral izquierda; **j**, vista craneal de la tibia izquierda; **k**, vista caudal de la epífisis distal de la tibia derecha; **l**, vista dorsal del metacarpiano V izquierdo. Escala: 1 cm.

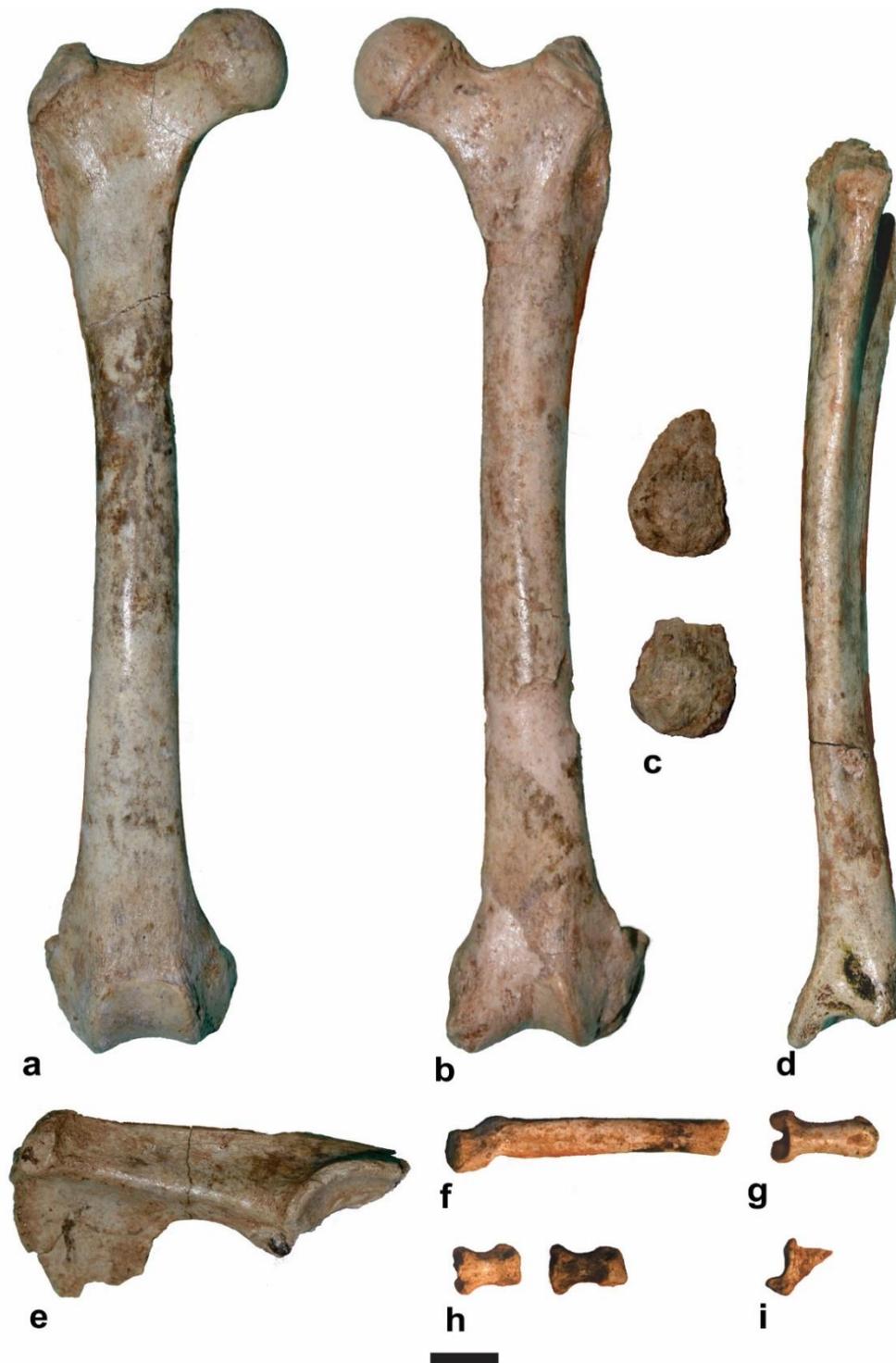


Figura III.7. Elementos óseos poscraneanos correspondientes al ejemplar fósil MPH P 0122 (†*Cyonasua* sp.). **a**, vista craneal del fémur derecho; **b**, vista craneal del fémur izquierdo; **c**, vista craneal de ambas rótulas; **d**, vista craneal de la tibia izquierda; **e**, vista lateral del isquion; **f**, vista dorsal del metatarsiano IV; **g**, vista dorsal de una falange proximal del autopodio posterior; **h**, vista dorsal de falanges intermedias del autopodio; **i**, vista lateral de una falange ungueal. Escala: 1 cm.

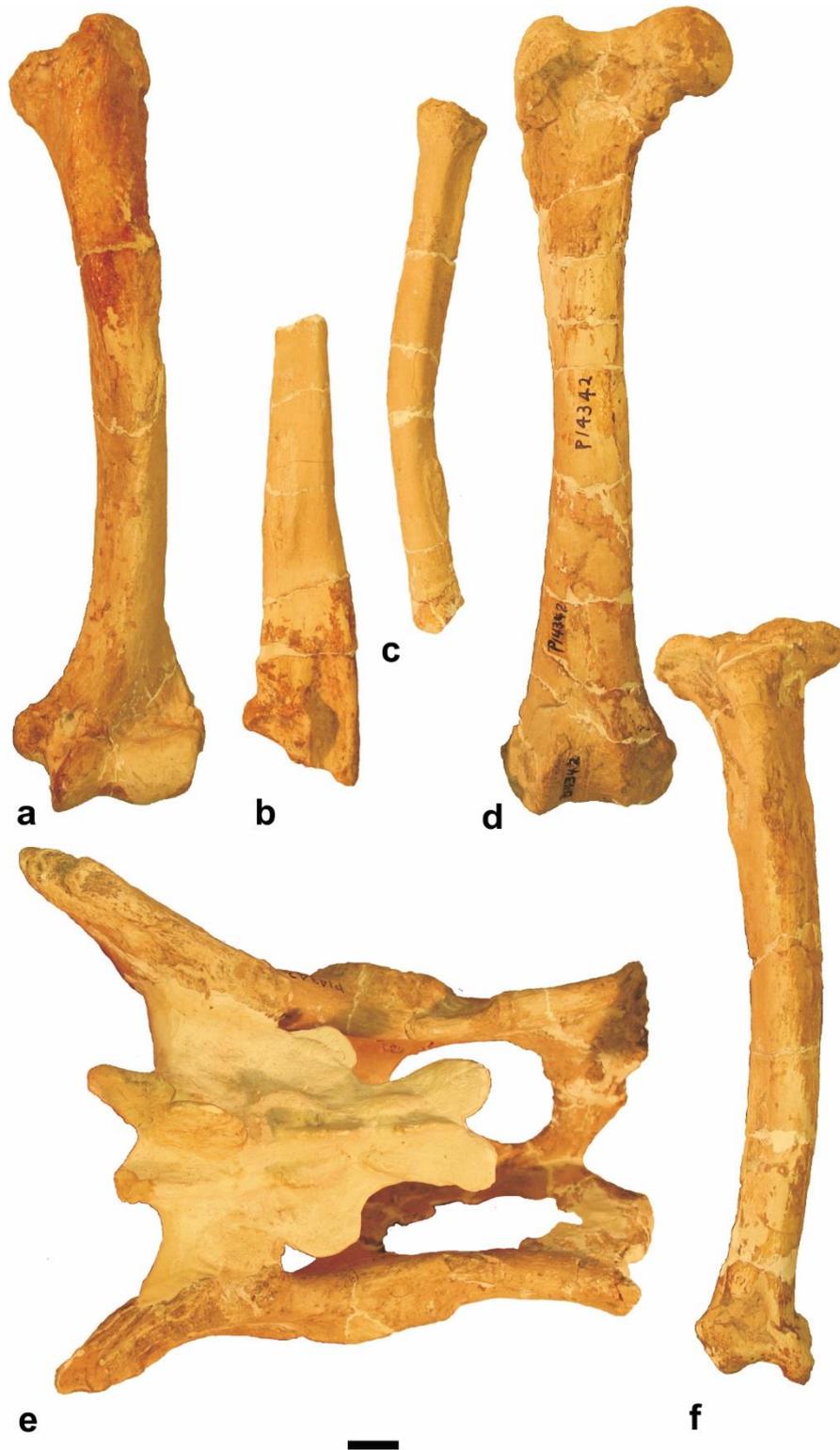


Figura III.8. Elementos óseos poscraneanos correspondientes al ejemplar fósil FMNH P 14342 (†*Cyonasua* sp.). **a**, vista craneal del húmero izquierdo; **b**, vista lateral de la ulna derecha; **c**, vista lateral de la diáfisis del radio derecho; **d**, vista craneal del fémur derecho; **e**, vista dorsal del hueso coxal; **f**, vista craneal de la tibia derecha. Escala: 1 cm.

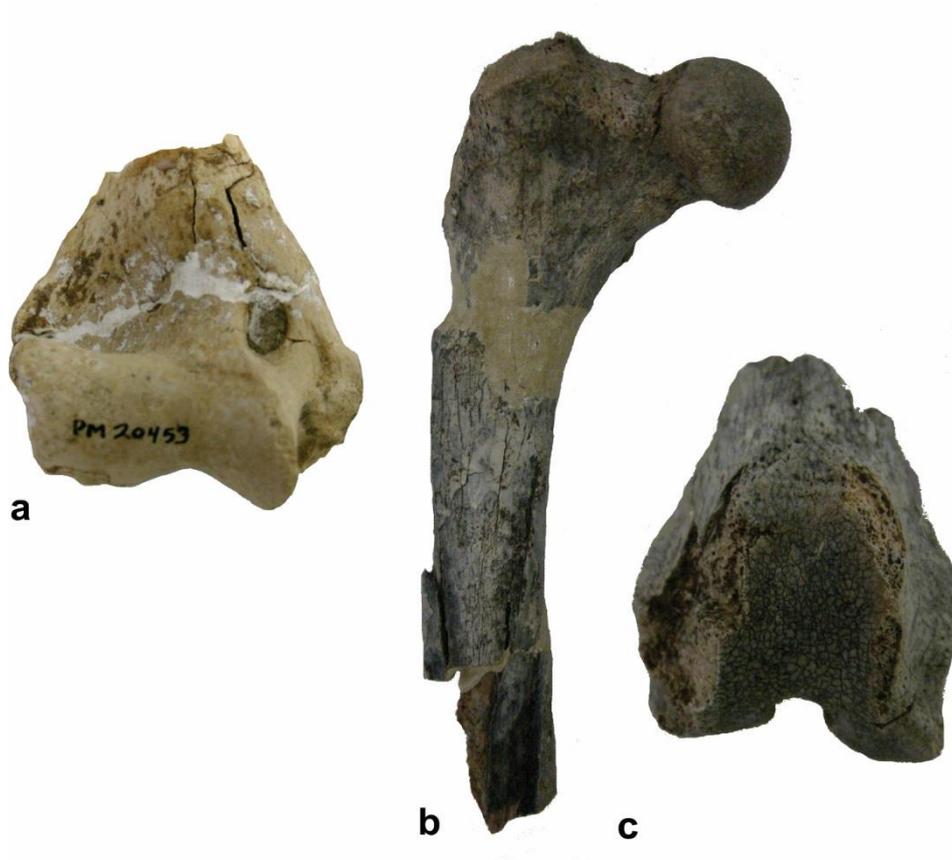


Figura III.9. Elementos óseos poscraneanos correspondientes a ejemplares fósiles de prociónidos. **a**, vista craneal de la epífisis distal del húmero derecho del ejemplar FMNH PM 20453 (*†Cyonasua* sp.); **b** y **c**; elementos óseos del ejemplar FMNH P 14397 (*†Cyonasua* sp.); **b**, vista craneal del fémur derecho; **c**, vista distal de la epífisis distal del fémur derecho. Fotografías sin escala.

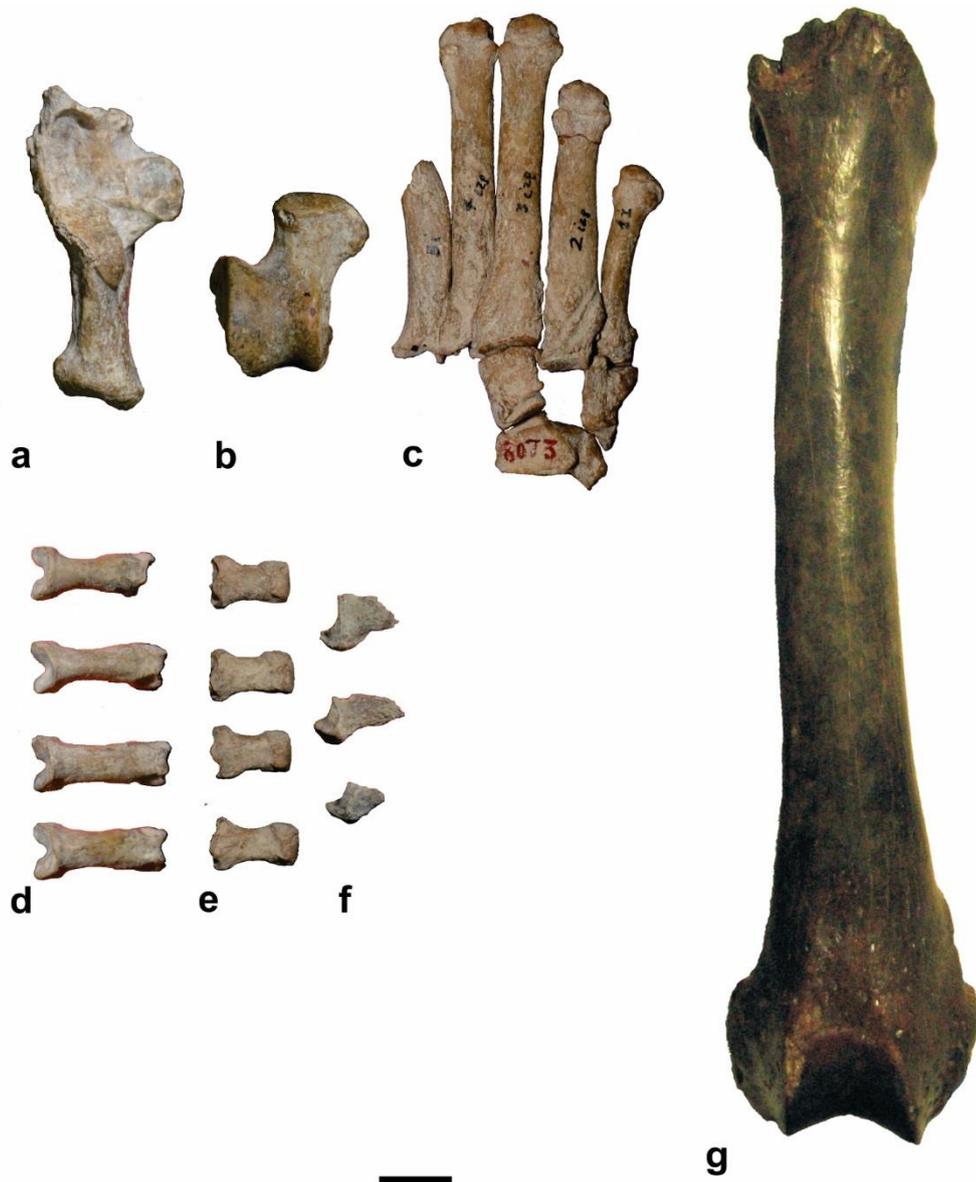


Figura III.10. Elementos óseos poscraneanos pertenecientes a ejemplares fósiles de taxones afines a †*Cyonasua*. **a-f**, elementos correspondientes al ejemplar MACN-PV 8073 (holotipo de †*Parahyaenodon argentinus*); **a**, vista dorsal del calcáneo izquierdo; **b**, vista dorsal del astrágalo izquierdo; **c**, vista dorsal de elementos correspondientes al basipodio y metapodio posterior izquierdo; **d**, vista dorsal de falanges proximales del autopodio posterior; **e**, vista dorsal de falanges intermedias del autopodio posterior; **f**, vista lateral de falanges ungueales del autopodio posterior; **g**, vista craneal del fémur izquierdo del ejemplar MACN-PV 4339 (holotipo †*Tetraprothomo argentinus*). Escala: 1 cm.

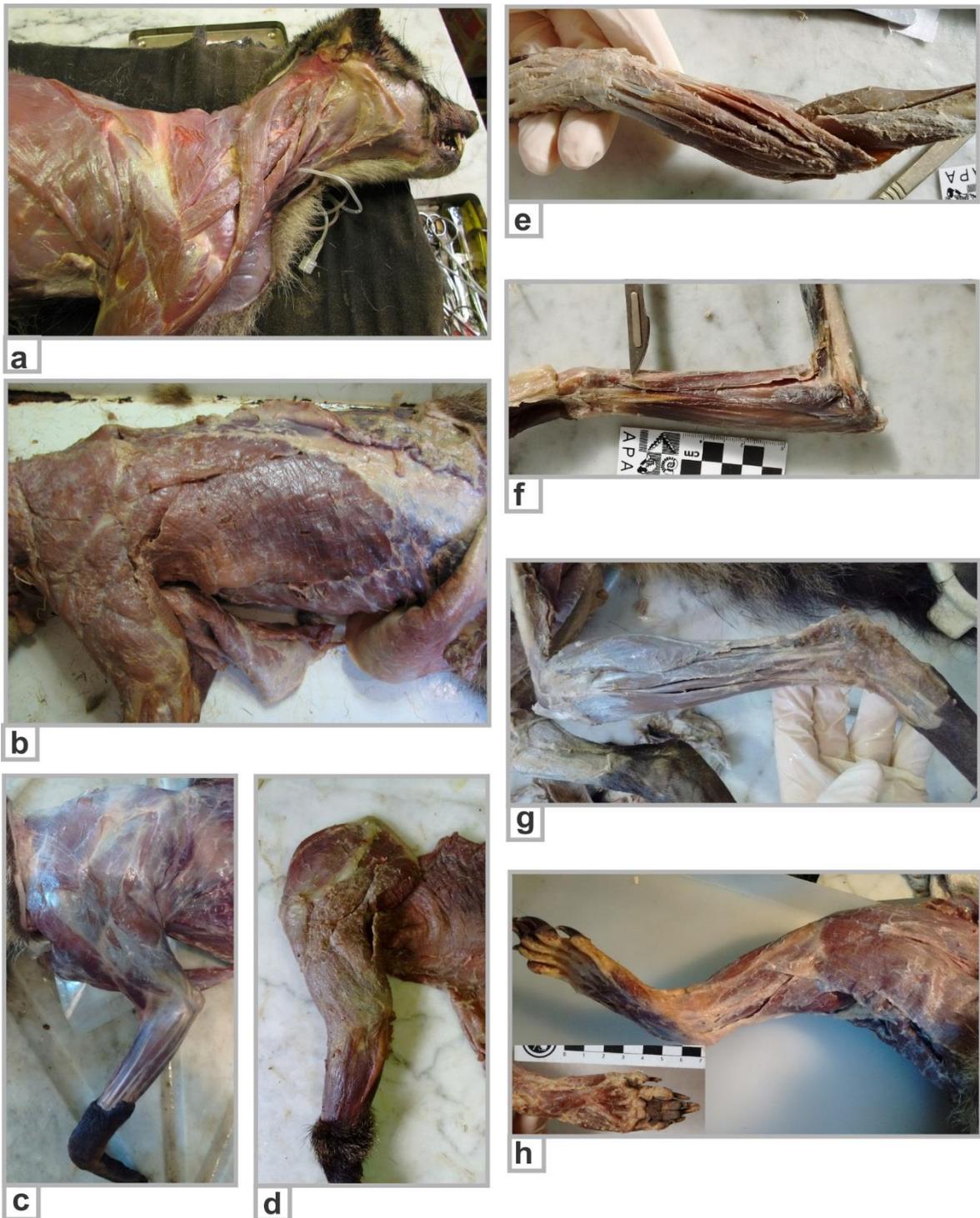


Figura III.11. Imágenes ilustrativas de las disecciones miológicas realizadas. Musculatura superficial de cintura pectoral: **a)** *Procyon cancrivorus*, **b)** *Nasua nasua*; musculatura asociada al estilopodio anterior: **c)** *P. cancrivorus*, **d)** *N. nasua*; musculatura asociada al zeugopodio anterior: **e)** *P. cancrivorus*, **f)** *N. nasua*; musculatura asociada al miembro posterior: **g)** *P. cancrivorus*, **h)** *N. nasua*. Escala: 1 cm.

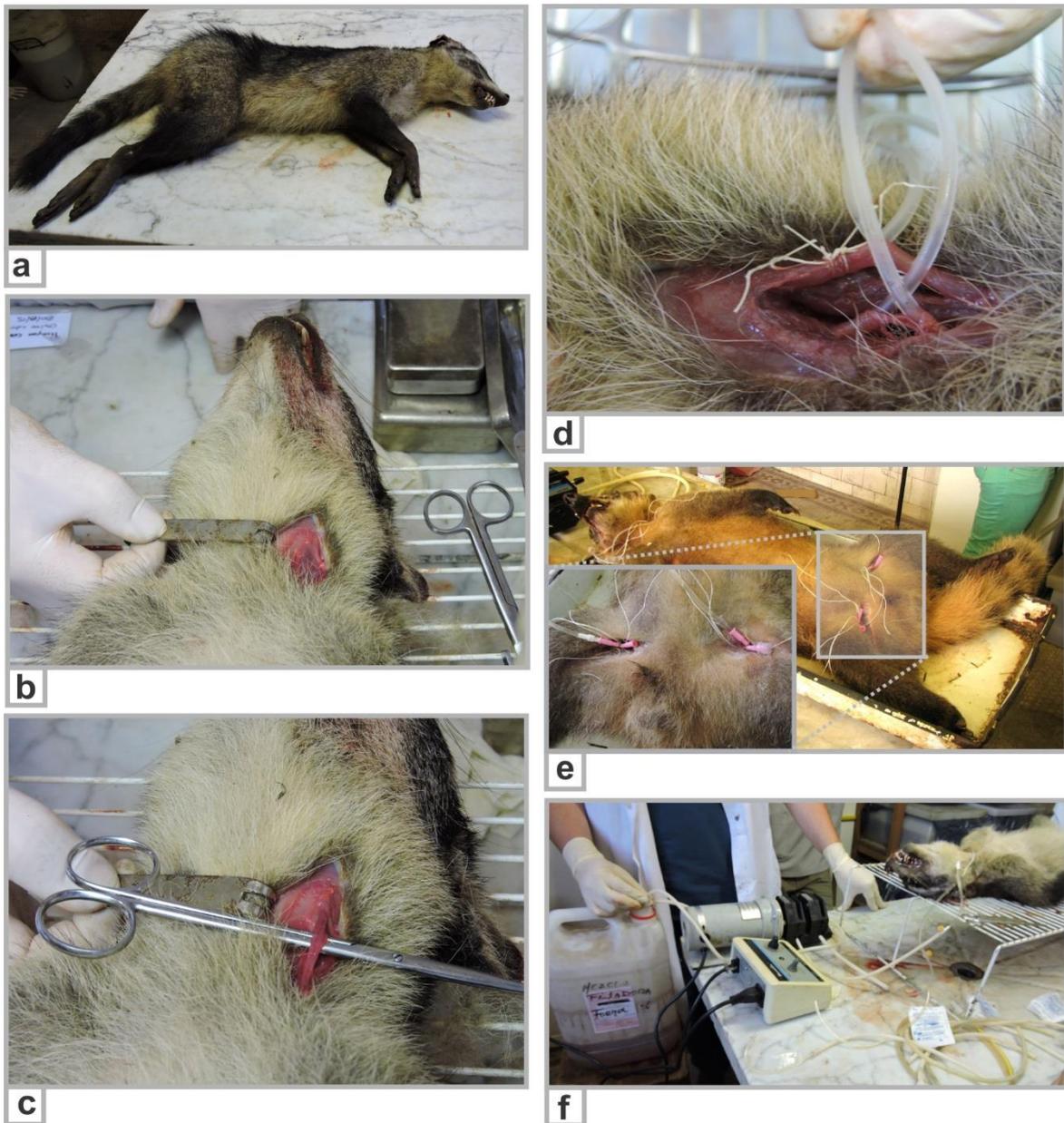


Figura III.12. Método de fijación utilizado en los especímenes de prociónidos. **a), b), c)** y **d)** Etapas sucesivas de la fijación intra-arterial (arterias carótidas) en un ejemplar de *Procyon cancrivorus*; **e)** fijación intra-arterial (arterias femorales) en un ejemplar de *Nasua nasua*; **f)** bomba peristáltica utilizada para perfundir con solución fijadora en un ejemplar de *P. cancrivorus*.

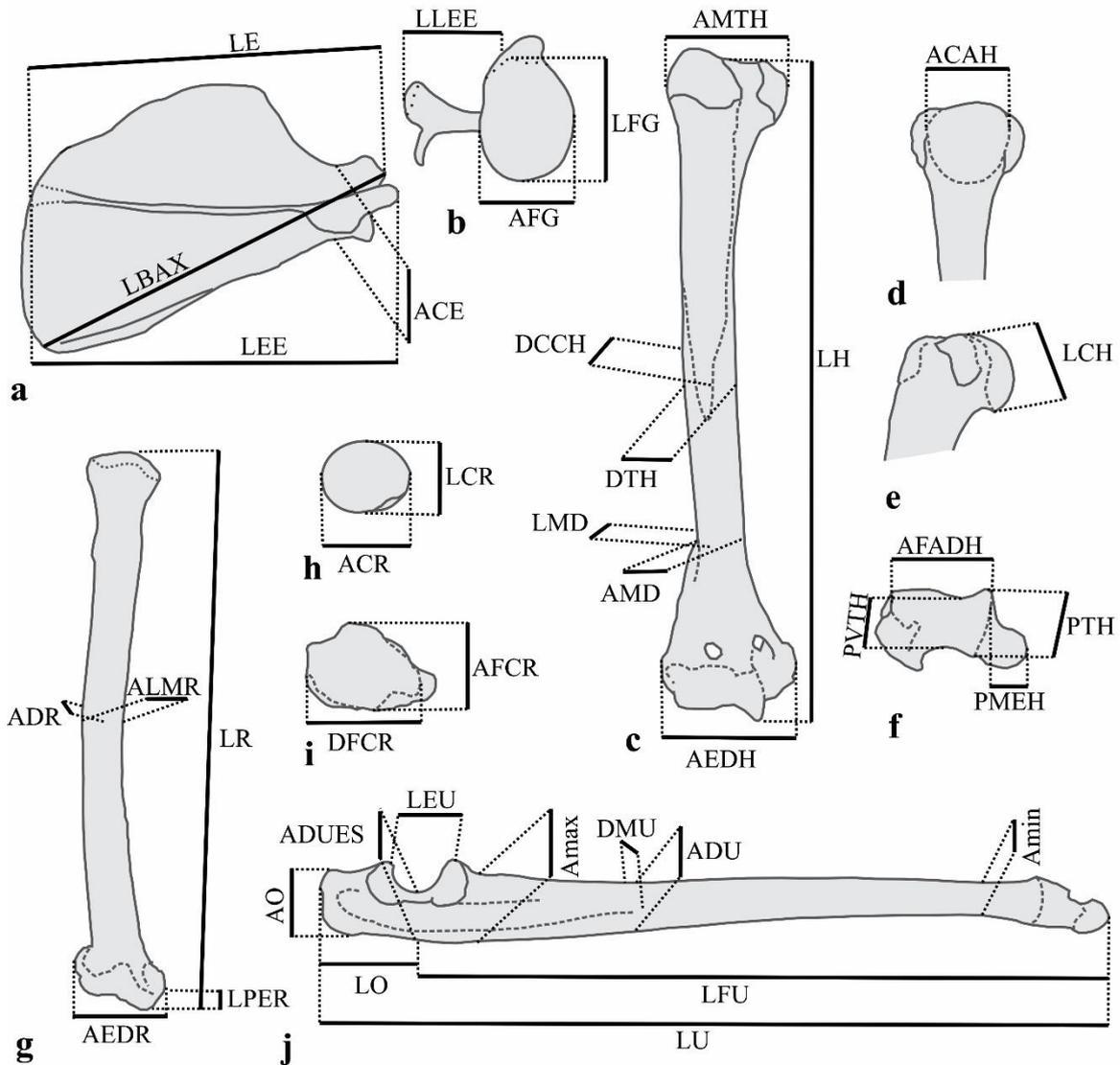


Figura III.13. Medidas lineales tomadas sobre la cintura pectoral y miembro anterior. **a**, vista lateral de la escápula; **b**, vista de la cavidad glenoidea de la escápula; **c**, vista craneal del húmero; **d**, vista caudal de la epífisis proximal del húmero; **e**, vista medial de la epífisis proximal del húmero; **f**, vista distal de la epífisis distal del húmero; **g**, vista craneal del radio; **h**, vista proximal de la cabeza del radio; **i**, vista distal de la epífisis distal del radio; **j**, vista lateral de la ulna.

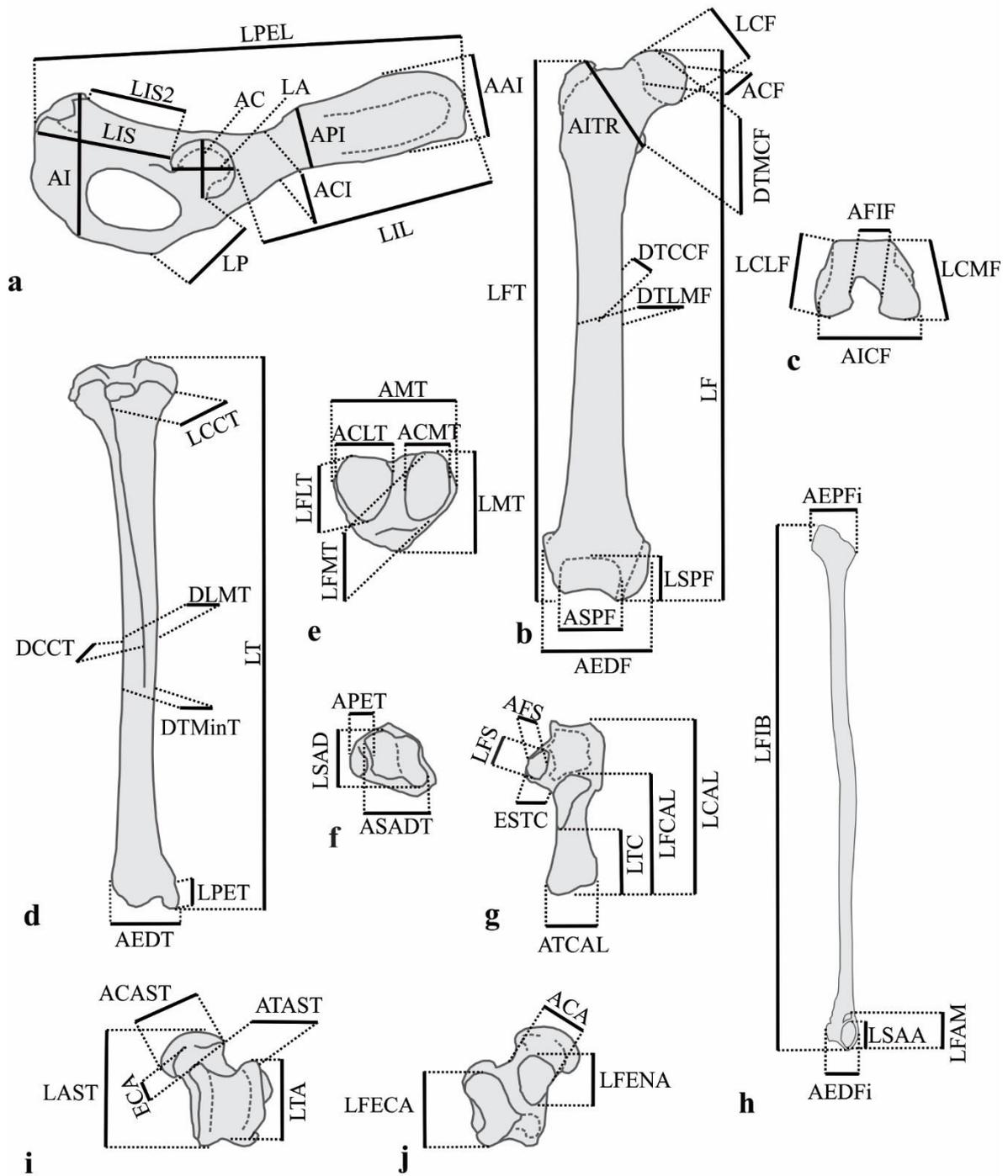


Figura III.14. Medidas lineales tomadas sobre la cintura pélvica y miembro posterior. **a**, vista lateral del hueso coxal; **b**, vista craneal del fémur; **c**, vista distal de la epífisis distal del fémur; **d**, vista craneal de la tibia; **e**, vista proximal de la epífisis proximal de la tibia; **f**, vista distal de la epífisis distal de la tibia; **g**, vista dorsal del calcáneo; **h**, vista medial de la fibula; **i**, vista dorsal del astrágalo; **j**, vista plantar del astrágalo.

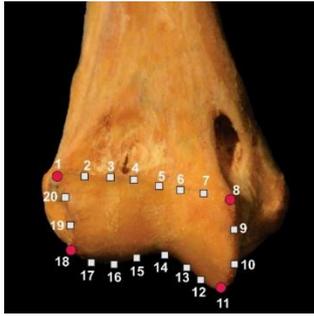


Figura III.15. Configuración de *landmarks* (círculos rojos) y *semilandmarks* (cuadrados grises) seleccionados para evaluar cambios de forma del cóndilo humeral.



Figura III.16. Configuración de *landmarks* (círculos rojos) seleccionados para evaluar cambios de forma del fémur en vista caudal.

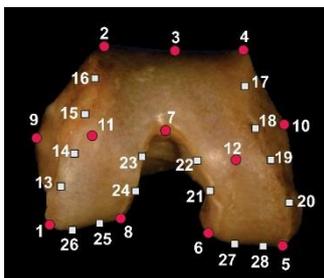


Figura III.17. Configuración de *landmarks* (círculos rojos) y *semilandmarks* (cuadrados grises) seleccionados para evaluar cambios de forma de la epífisis distal del fémur.

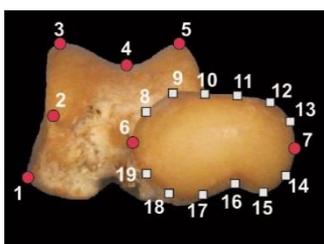


Figura III.18. Configuración de *landmarks* (círculos rojos) y *semilandmarks* (cuadrados grises) seleccionada para evaluar cambios de forma del astrágalo.

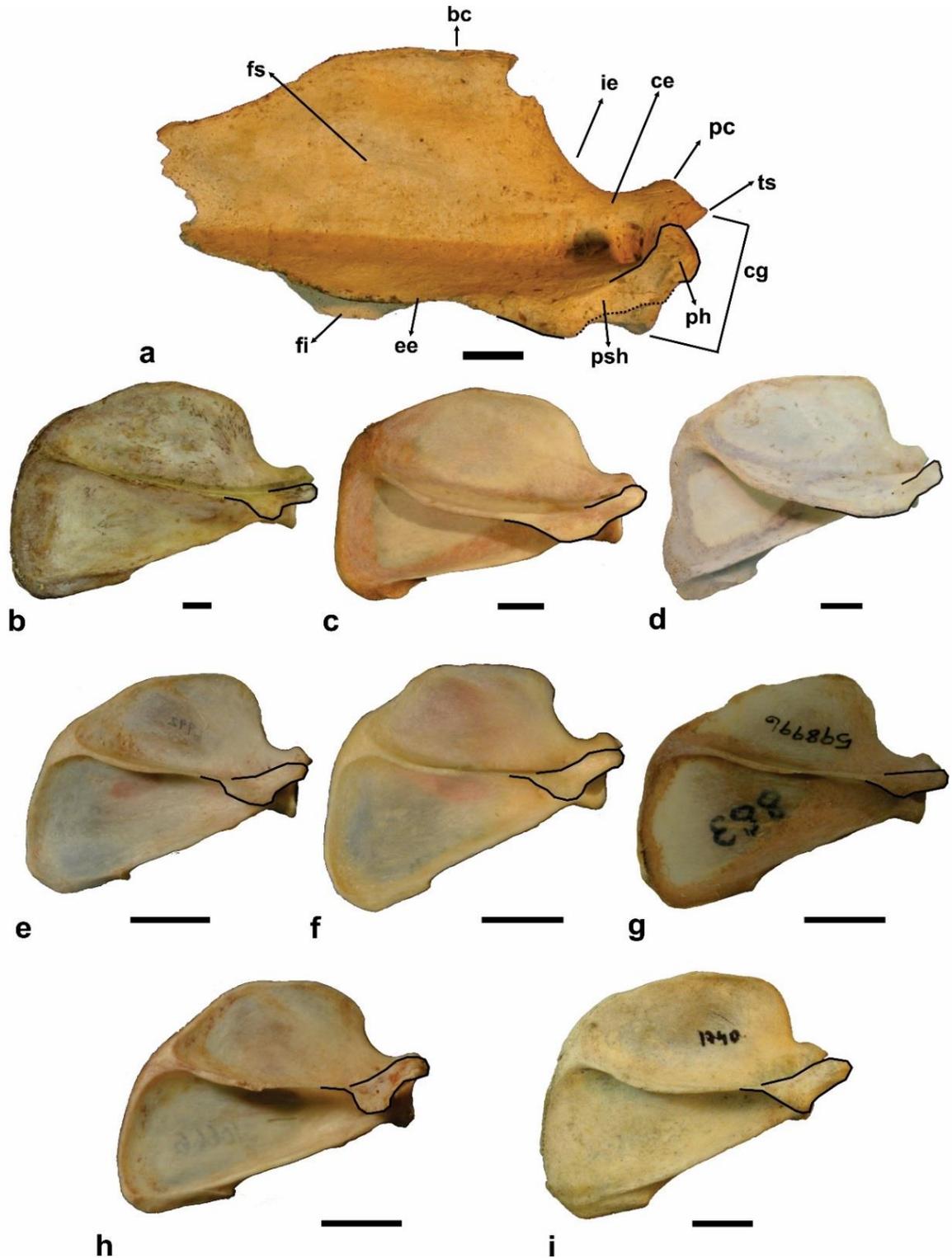


Figura IV.1. Vista lateral de la escápula. Ver referencias en página siguiente.

Figura IV.1. Vista lateral de la escápula. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **b**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **c**, *N. nasua* AMNH 255871; **d**, *N. olivacea* FMNH 70745 (invertida); **e**, *B. alleni* USNM 396992; **f**, *B. gabbii* AMNH 184985; **g**, *B. neblina* USNM 598996; **h**, *B. medius* USNM 310666; **i**, *P. flavus* MLP 1470. Abreviaturas: **bc**, borde craneal; **ce**, cuello escapular; **cg**, cavidad glenoidea; **ee**, espina escapular; **fi**, fosa infraespinosa; **fs**, fosa supraespinosa; **ie**, incisura escapular; **pc**, proceso coracoideo; **ph**, *processus hamatum*; **psh**, *processus suprahamatum*; **ts**, tubérculo supraglenoideo. Escala: 1 cm.

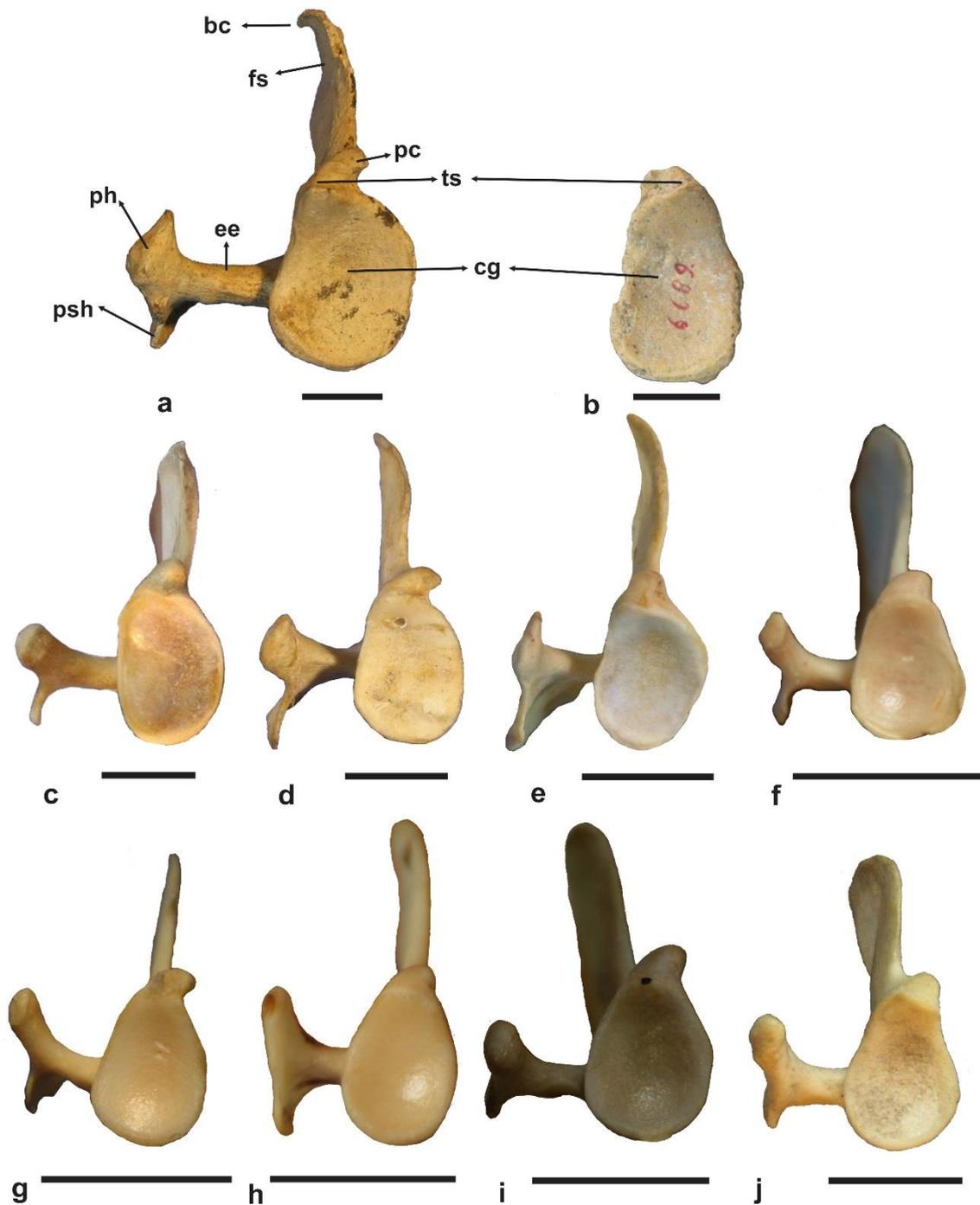


Figura IV.2. Vista distal de la escápula. **a**, †*Cyonasua* sp MLP 04-VI-10-1; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **c**, *P. cancrivorus* MLP 2110; **d**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12; **e**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **f**, *B. alleni* USNM 396992; **g**, *B. gabbii* AMNH 184985; **h**, *B. medius* USNM 305748; **i**, *B. neblina* USNM 598996; **j**, *P. flavus* MLP 1470. Abreviaturas: **bc**, borde craneal; **cg**, cavidad glenoidea; **ee**, espinas escapulares; **fs**, fosa supraespinosa; **pc**, proceso coracoideo; **ph**, *processus hamatum*; **psh**, *processus suprahamatum*; **ts**, tubérculo supraglenoideo. Escala: 1 cm.



Figura IV.3. Vista craneal del húmero. Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.3. Vista craneal del húmero. **a**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **b, c**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **d**, †*Cyonasua* sp. FMNH PM 20453; **e**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2914; **f**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **g**, †*Cyonasua* sp. MLP 35-X-4-4 (inv.); **h**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6688; **i**, †*Cyonasua* sp. MLP 29-X-8-18; **j**, *P. cancrivorus* MLP 2110; **k**, *N. nasua* MNRJ 79349 (inv.); **l**, *N. olivacea* USNM 372855; **m**, *B. medius* USNM 305748 (inv.); **n**, *P. flavus* AMNH 266597 (inv.). Abreviaturas: **caph**, capítulo humeral; **cdp**, cresta deltopectoral; **conh**, cóndilo humeral; **cp**, cresta pectoral; **csl**, cresta supracondilar lateral; **em**, epicóndilo medial (entepicóndilo); **el**, epicóndilo lateral (ectepicóndilo); **fc**, fosa coronoidea; **fr**, fosa radial; **td**, tuberosidad deltoidea; **tma**, tuberosidad mayor; **tme**, tuberosidad menor; **trh**, tróclea humeral. Flecha blanca indica la fosa sobre el epicóndilo medial. Escala: 1 cm. (el ejemplar **d** no presenta escala).

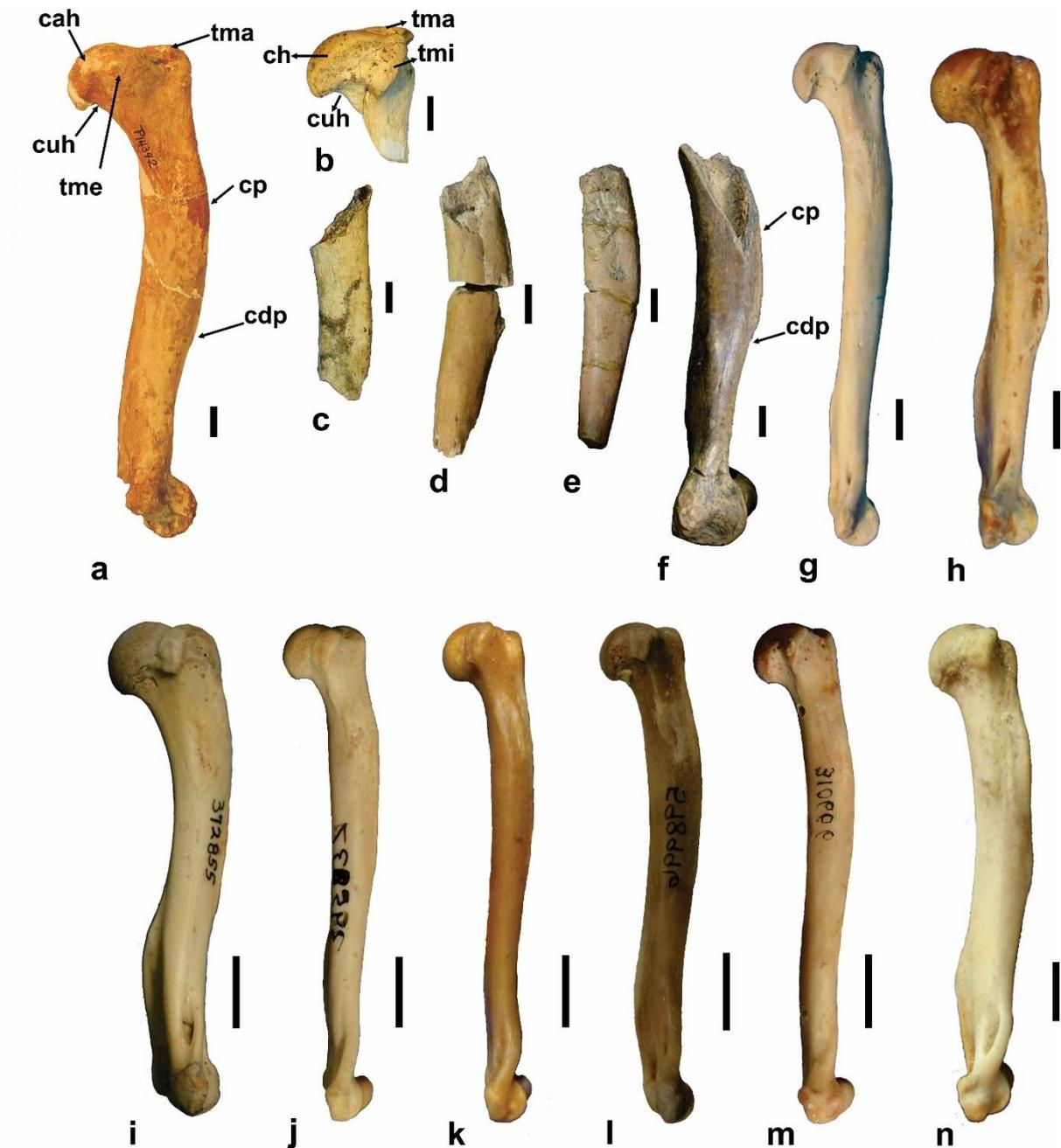


Figura IV.4. Vista medial del húmero. **a**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **b**, **c**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **e**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6688 (inv.); **f**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2914; **g**, *P. cancrivorus* MNHN 1268 (inv.); **h**, *N. nasua* MACN-Ma 33269 (inv.); **i**, *N. olivacea* USNM 372855; **j**, *B. alleni* USNM 395837 (inv.); **k**, *B. gabbii* AMNH 184985 (inv.); **l**, *B. neblina* USNM 598996 (inv.); **m**, *B. medius* USNM 310666 (inv.); **n**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **cah**, cabeza humeral; **cdp**, cresta deltopectoral; **cp**, cresta pectoral; **cuh**, cuello humeral; **tma**, tuberosidad mayor; **tme**, tuberosidad menor. Escala: 1 cm.

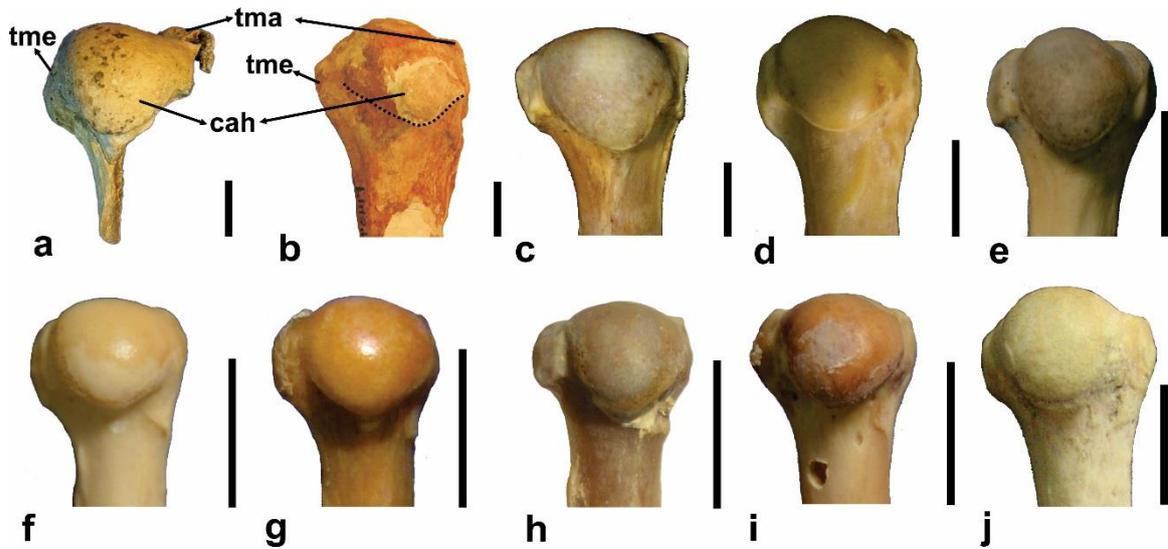


Figura IV.5. Vista caudal de la epifisis proximal del húmero. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **b**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **c**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25 (inv.); **d**, *N. nasua* MNRJ 79184; **e**, *N. olivacea* USNM 372855 (inv.); **f**, *B. alleni* USNM 395837; **g**, *B. gabbii* AMNH 184985; **h**, *B. neblina* USNM 598996; **i**, *B. medius* USNM 310666; **j**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **cah**, cabeza humeral; **tma**, tuberosidad mayor; **tme**, tuberosidad menor. Escala: 1 cm.

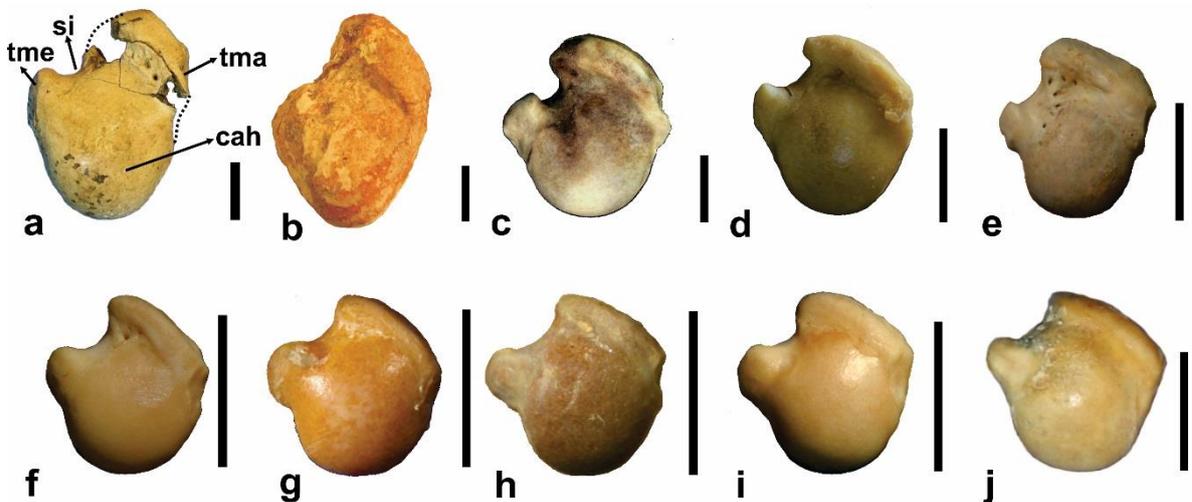


Figura IV.6. Vista proximal de la cabeza del húmero. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **b**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **c**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25 (inv.); **d**, *N. nasua* MNRJ 79184; **e**, *N. olivacea* USNM 372855 (inv.); **f**, *B. alleni* USNM 395837; **g**, *B. gabbii* AMNH 184985; **h**, *B. neblina* USNM 598996; **i**, *B. medius* USNM 305750; **j**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **cah**, cabeza humeral; **si**, *sulcus intertubercularis*; **tma**, tuberosidad mayor; **tme**, tuberosidad menor. Escala: 1 cm.

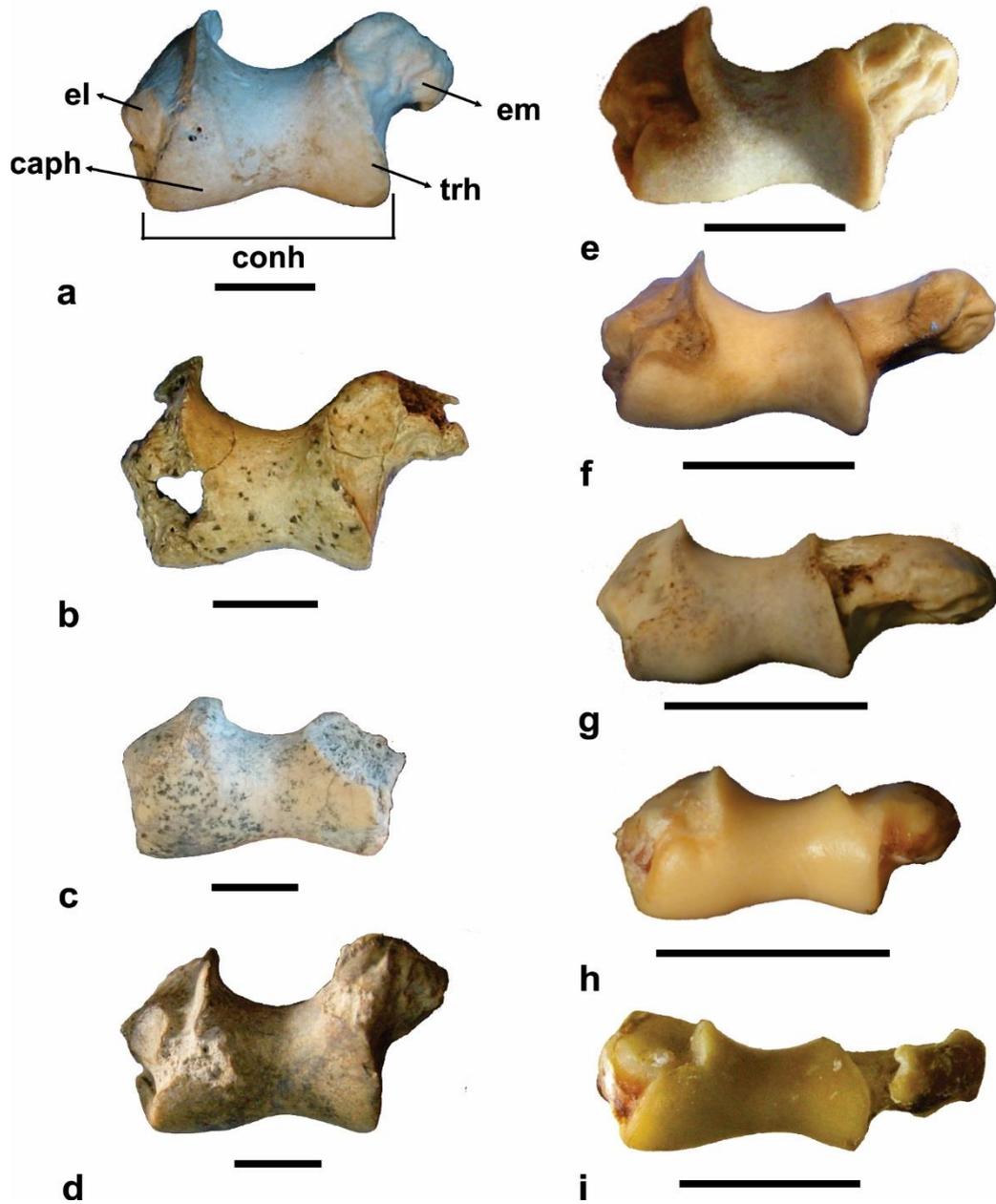


Figura IV.7. Vista distal del cóndilo y epicóndilos del húmero. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 35-X-4-4 (inv.); **b**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **c**, †*Cyonasua* sp. MLP 29-X-8-18 (inv.); **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2914; **e**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **f**, *N. nasua* MACN-Ma 25862; **g**, *N. olivacea* USNM 372855; **h**, *B. medius* USNM 305748 (inv.); **i**, *P. flavus* MNRJ 68610 (inv.). Abreviaturas: **caph**, capítulo humeral; **conh**, cóndilo humeral; **el**, epicóndilo lateral (ectepicóndilo); **em**, epicóndilo medial (entepicóndilo); **trh**, tróclea humeral. Escala: 1 cm.

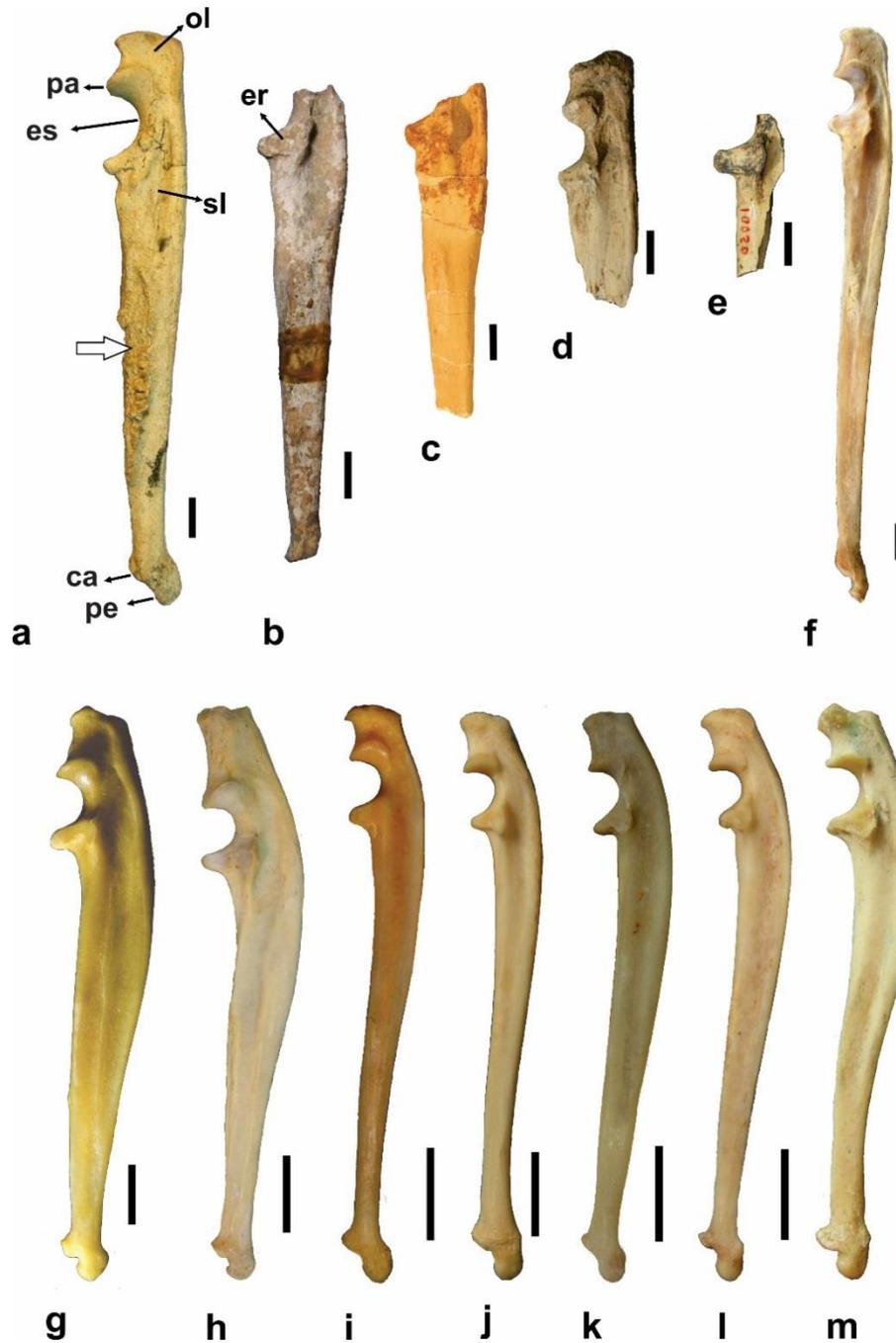


Figura IV.8. Vista lateral de la ulna. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-4-1; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 9968 (inv.); **c**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342 (inv.); **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **e**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 10050 (inv.); **f**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25 (inv.); **g**, *N. nasua* MNRJ 79184 (inv.); **h**, *N. olivacea* FMNH 70745; **i**, *B. gabbii* AMNH 184985; **j**, *B. medius* USNM 305748 (inv.); **k**, *B. neblina* USNM 598996 (inv.); **l**, *B. alleni* USNM 395837 (inv.); **m**, *P. flavus* MLP 1470 (inv.). Abreviaturas: **ca**, *circumferentia articularis*; **er**, escotadura radial; **es**, escotadura semilunar; **ol**, olécranon; **pa**, proceso anconeo; **pe**, proceso estiloides; **sl**, surco lateral de la diáfisis ulnar; Flecha blanca señala osteopatía. Escala: 1 cm.

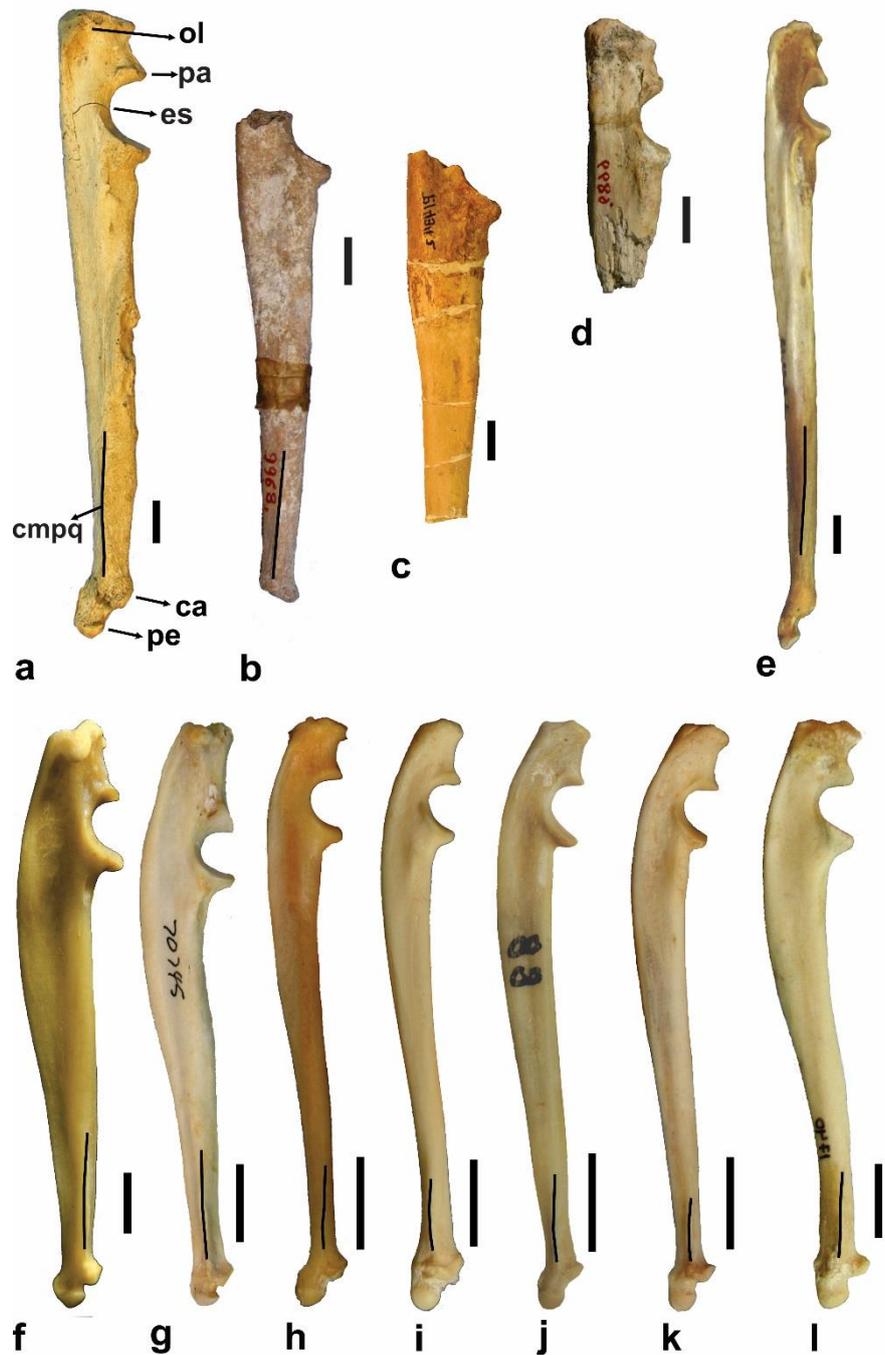


Figura IV.9. Vista medial de la ulna. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-4-1; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 9968 (inv.); **c**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342 (inv.); **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **e**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25 (inv.); **f**, *N. nasua* MNRJ 79184 (inv.); **g**, *N. olivacea* FMNH 70745; **h**, *B. gabbii* AMNH 184985; **i**, *B. medius* USNM 305749 (inv.); **j**, *B. neblina* USNM 598996 (inv.); **k**, *B. alleni* USNM 395837 (inv.); **l**, *P. flavus* MLP 1470 (inv.). Abreviaturas: **ca**, *circumferentia articularis*; **cmpq**, cresta medial para el origen del *m. pronator quadratus*; **es**, escotadura semilunar; **ol**, olécranon; **pa**, proceso anconeo; **pe**, proceso estiloides. Escala: 1 cm.

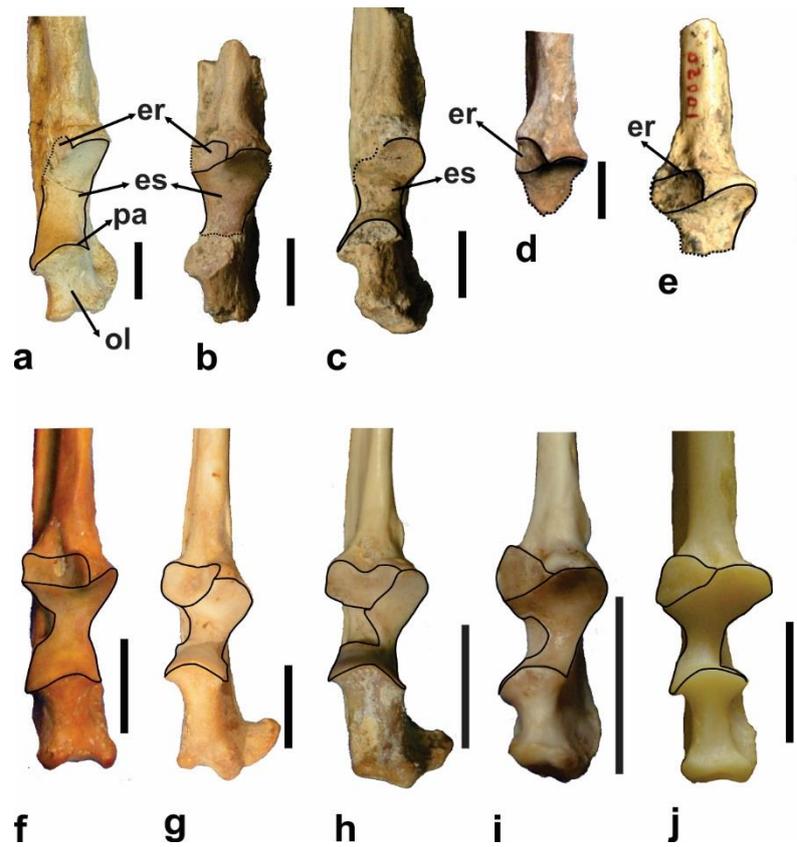


Figura IV.10. Vista craneal de la epifisis proximal de la ulna. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-IV-10-1; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (ulna izquierda); **c**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 9968; **e**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 10050 (inv.); **f**, *P. cancrivorus* MNHN 2714 (inv.); **g**, *N. nasua* AMNH 134007 (inv.); **h**, *N. olivacea* USNM 372855; **i**, *B. alleni* USNM 396992 (inv.); **j**, *P. flavus* MNRJ 55500 (inv.). Abreviaturas: **er**, escotadura radial; **es**, escotadura semilunar; **ol**, olécranon; **pa**, proceso anconeo. Escala: 1 cm.

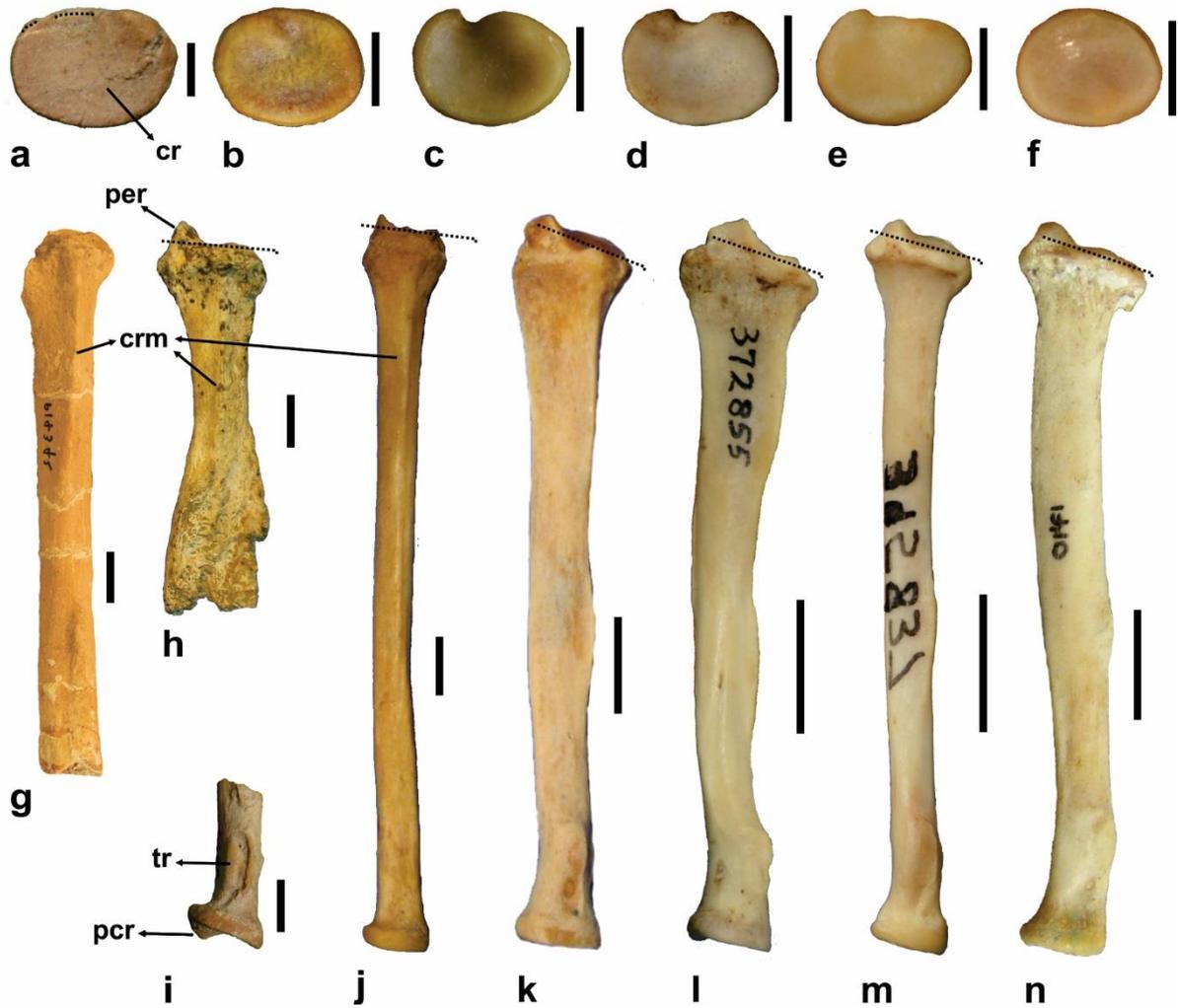


Figura IV.11. Vista proximal y caudal del radio. **a-f**, vista proximal de la cabeza del radio; **g-n**, vista caudal del radio. **a, i**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **b**, *P. cancrivorus* MNRJ 5503; **c**, *N. nasua* MNRJ 79184; **d, l**, *N. olivacea* USNM 372855; **e, m**, *B. alleni* USNM 395837 (inv.); **f**, *P. flavus* AMNH 267607; **g**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **h**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **j**, *P. cancrivorus* MACN-Ma 32254 (inv.); **k**, *N. nasua* MACN-Ma 33269 (inv.); **n**, *P. flavus* MLP 1470 (inv.). Abreviaturas: **cr**, cabeza del radio, faceta articular con el capitulo humeral; **crm**, cresta media; **per**, proceso estiloides del radio; **tr**, tuberosidad del radio; línea recta punteada indica el plano de la superficie distal carpal. Escala **a-f**: 0,5 cm; **g-n**: 1 cm.

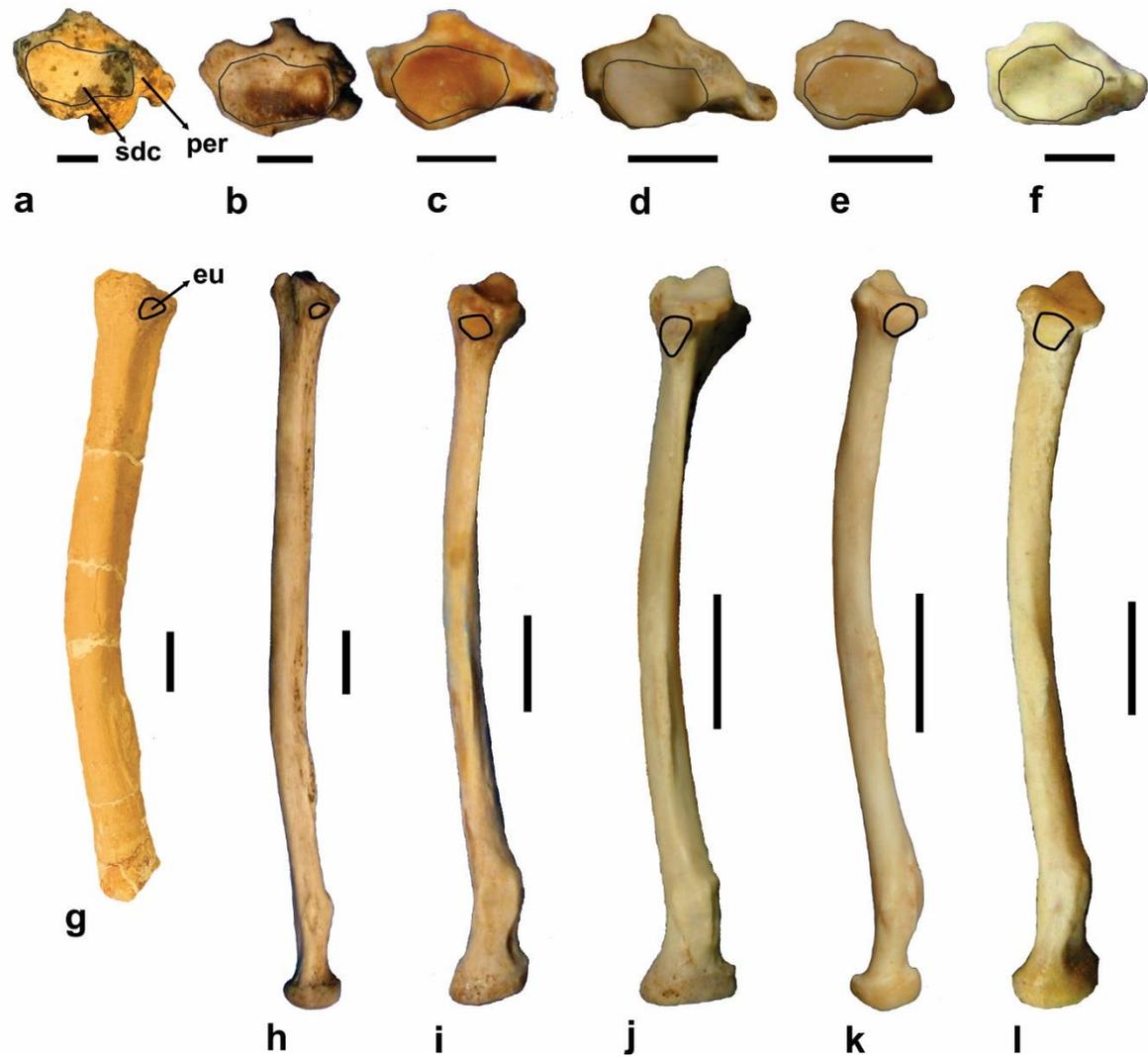


Figura IV.12. Vista distal y medial del radio. **a-f**, vista distal de la superficie articular con el hueso escafolunar; **g-n**, vista lateral del radio. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **b**, **h**, *P. cancrivorus* MNHN 3285; **c**, **i**, *N. nasua* MACN-Ma 33.269; **d**, **j**, *N. olivacea* USNM 372855 (inv.); **e**, **k**, *B. alleni* USNM 395837; **f**, **l**, *P. flavus* MLP 1740; **g**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342. Abreviaturas: **eu**, escotadura ulnar; **per**, proceso estiloides del radio; **sdc**, superficie distal carpal. Escala **a-f**: 0,5 cm; **g-l**: 1 cm.

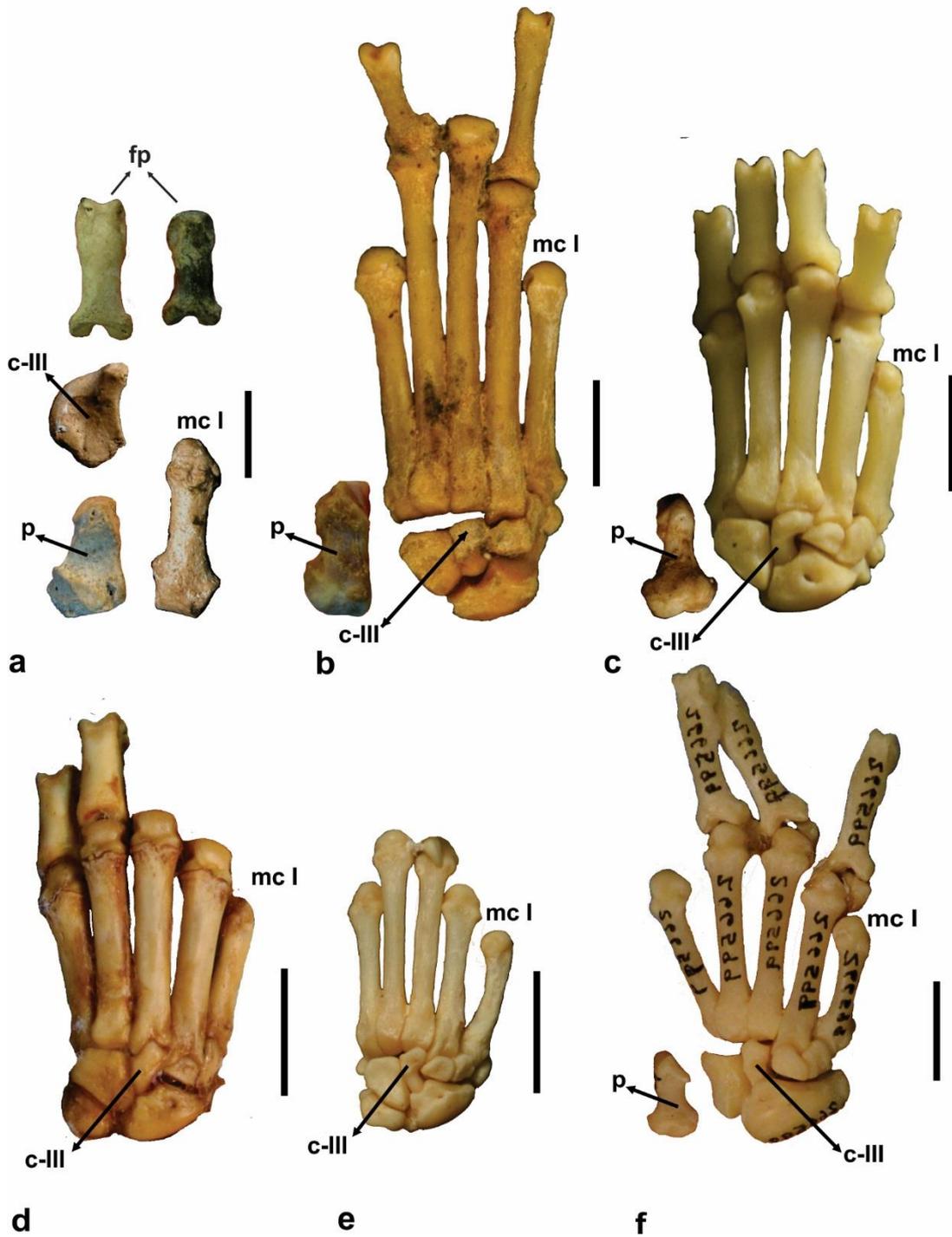


Figura IV.13. Elementos del autopodio anterior. **a**, †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **b**, *P. cancrivorus* MNRJ 5503 (pisiforme MLP 1.I.03.25); **c**, *N. nasua* MNRJ 79184 (pisiforme MACN_Ma 5.12); **d**, *N. olivacea* FMNH 70741; **e**, *B. alleni* USNM 395837 (inv.); **f**, *P. flavus* AMNH 266599 (inv.). Abreviaturas: **c-III**, carpiano III (*os magnum*); **cm I**, metacarpiano I; **p**, pisciforme; **fp**, falanges proximales. Escala: 1 cm.

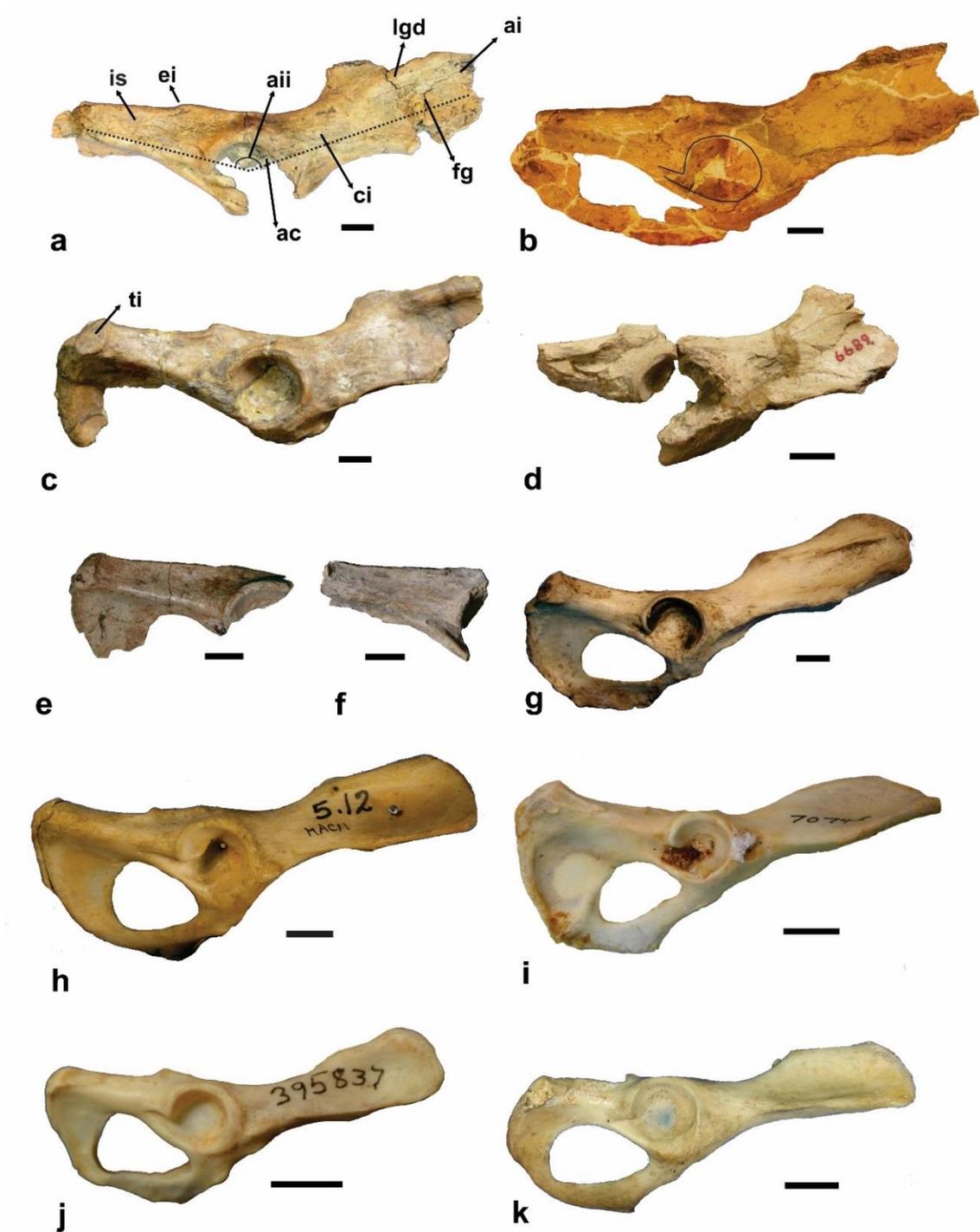


Figura IV.14. Vista lateral del hueso coxal. **a**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **b**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **c**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 8209; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **e**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122; **f**, MACN-PV 8073 (holotipo de †*P. argentinus*); **g**, *P. cancrivorus* MNHN 3285; **h**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12; **i**, *N. olivacea* FMNH 70745; **j**, *B. alleni* USNM 395837; **k**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **ac**, acetábulo; **ai**, ala ilíaca; **aai**, ángulo ilio-isquiádico; **ci**, cuerpo del ilión; **is**, isquion; **ei**, espina isquiática; **fg**, fosa glútea; **lgd**, línea glútea dorsal; **ti**, tuberosidad isquiádica. Escala: 1cm.

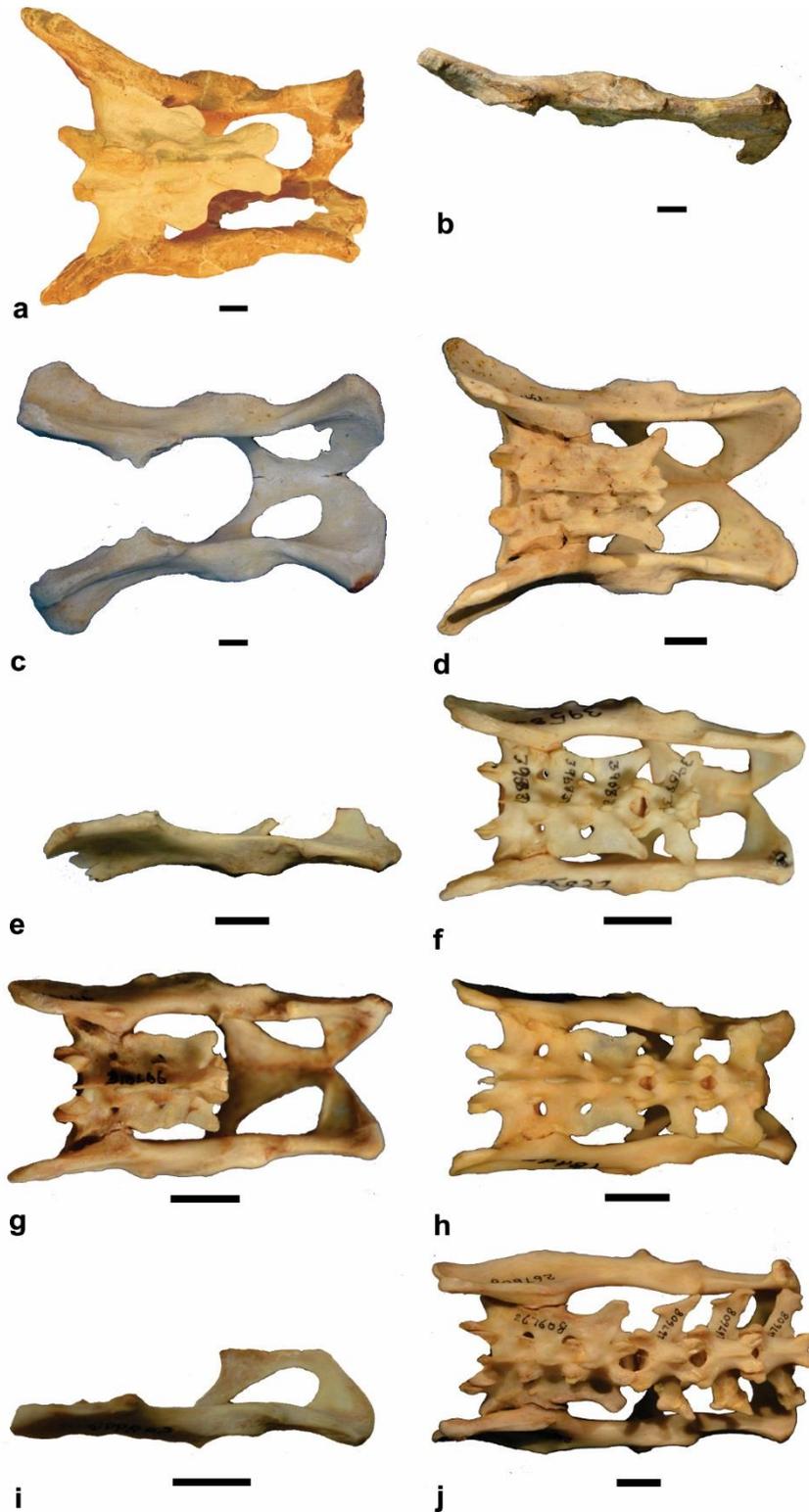


Figura IV.15. Vista dorsal del hueso coxal. **a**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 8209; **c**, *P. cancrivorus* MNHN 1229; **d**, *N. nasua* AMNH 143007; **e**, *N. olivacea* USNM 372855; **f**, *B. alleni* USNM 395837; **g**, *B. medius* USNM 310666; **h**, *B. gabbii* AMNH 184985; **i**, *B. neblina* USNM 598996 (inv.); **j**, *P. flavus* AMNH 267608. Escala: 1 cm.



Figura IV.16. Vista craneal del fémur. **a**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **b**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122; **c**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6237; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 8209; **e**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **f**, MACN-PV 4339 (holotipo de †*T. argentinus*); **g**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **h**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14397; **i**, *P. cancrivorus* MLP 2110; **j**, *N. nasua* MACN-Ma 33269; **k**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **l**, *B. medius* USNM 310666; **m**, *P. flavus* MLP 1470. Abreviaturas: **caf**, cabeza femoral; **cuf**, cuello femoral; **tma**, trocánter mayor; **tme**, trocánter menor; **sp**, surco patelar. La flecha blanca señala la cresta supracondilar lateral. Escala: 1 cm (el ejemplar **h** no presenta escala).



Figura IV.17. Vista caudal del fémur. **a**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **b**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122; **c**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6237; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 8209; **e**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **f**, MACN-PV 4339 (holotipo de †*T. argentinus*); **g**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **h**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14397; **i**, *P. cancrivorus* MNHN 1229; **j**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12; **k**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **l**, *B. medius* USNM 305748; **m**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **caf**, cabeza femoral; **cm**, cóndilo medial; **cl**, cóndilo lateral; **cuf**, cuello femoral; **em**, epicóndilo medial; **el**, epicóndilo lateral; **fa**, *facies aspera*; **fpe**, fosa posterior extensora; **ft**, fosa trocantérica; **ll**, labio lateral; **lm**, labio medial; **tma**, trocánter mayor; **tme**, trocánter menor; **tti**, tercer trocante incipiente. La flecha blanca señala la cresta supracondilar lateral, flecha negra señala **tti**. Escala: 1cm (el ejemplar **h** no presenta escala).

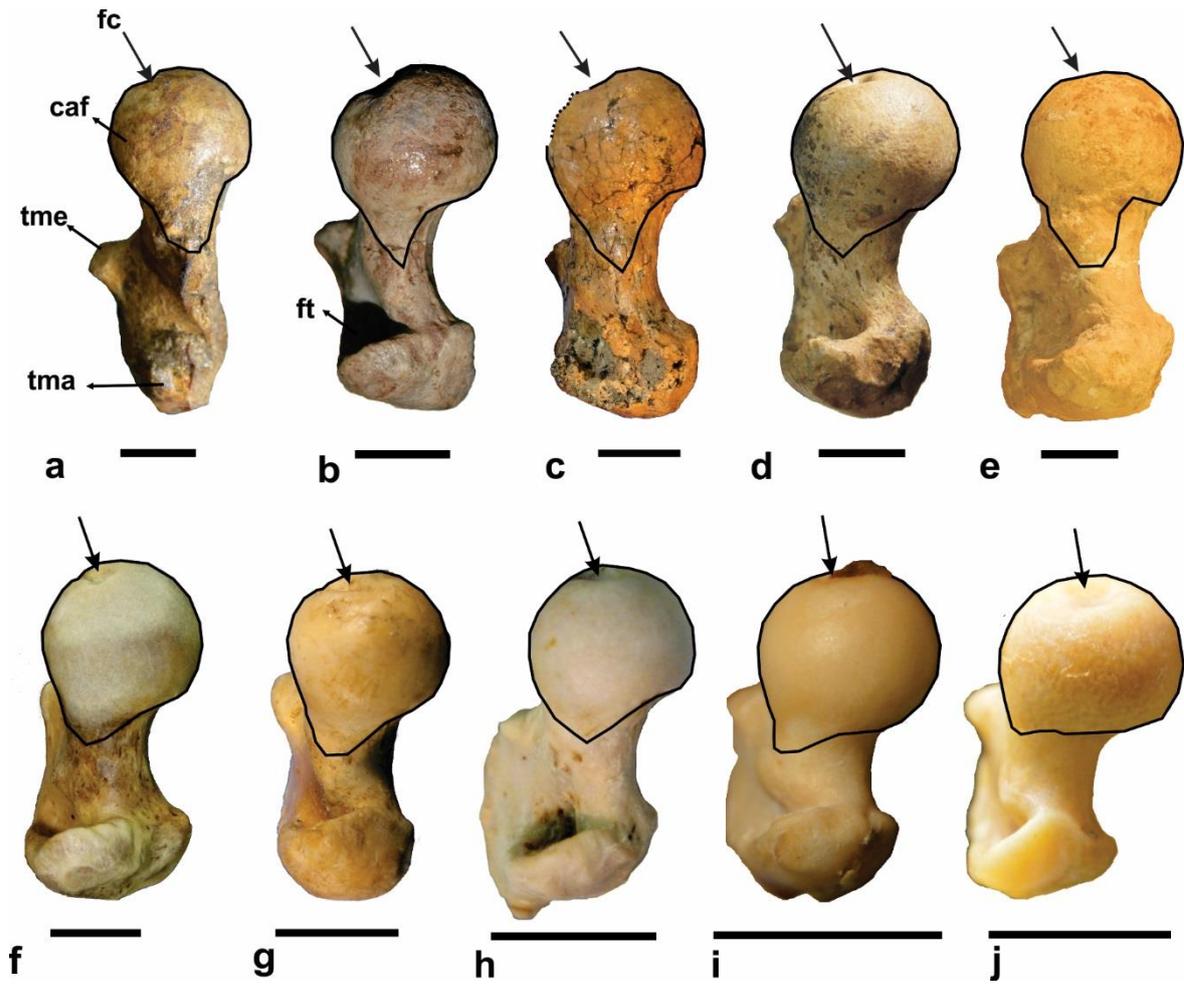


Figura IV.18. Vista proximal del fémur. **a**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 8209; **c**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **d**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6237; **f**, *P. cancrivorus* MLP 1.1.03.25; **g**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12; **h**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **i**, *B. medius* USNM 305748; **j**, *P. flavus* MNRJ 55500. Abreviaturas: **caf**, cabeza femoral; **fc**, *fovea capitis*; **ft**, fosa trocánterica; **tma**, trocánter mayor; **tme**, trocánter menor. La flecha negra señala la posición de la *fovea capitis*. Escala: 1 cm.

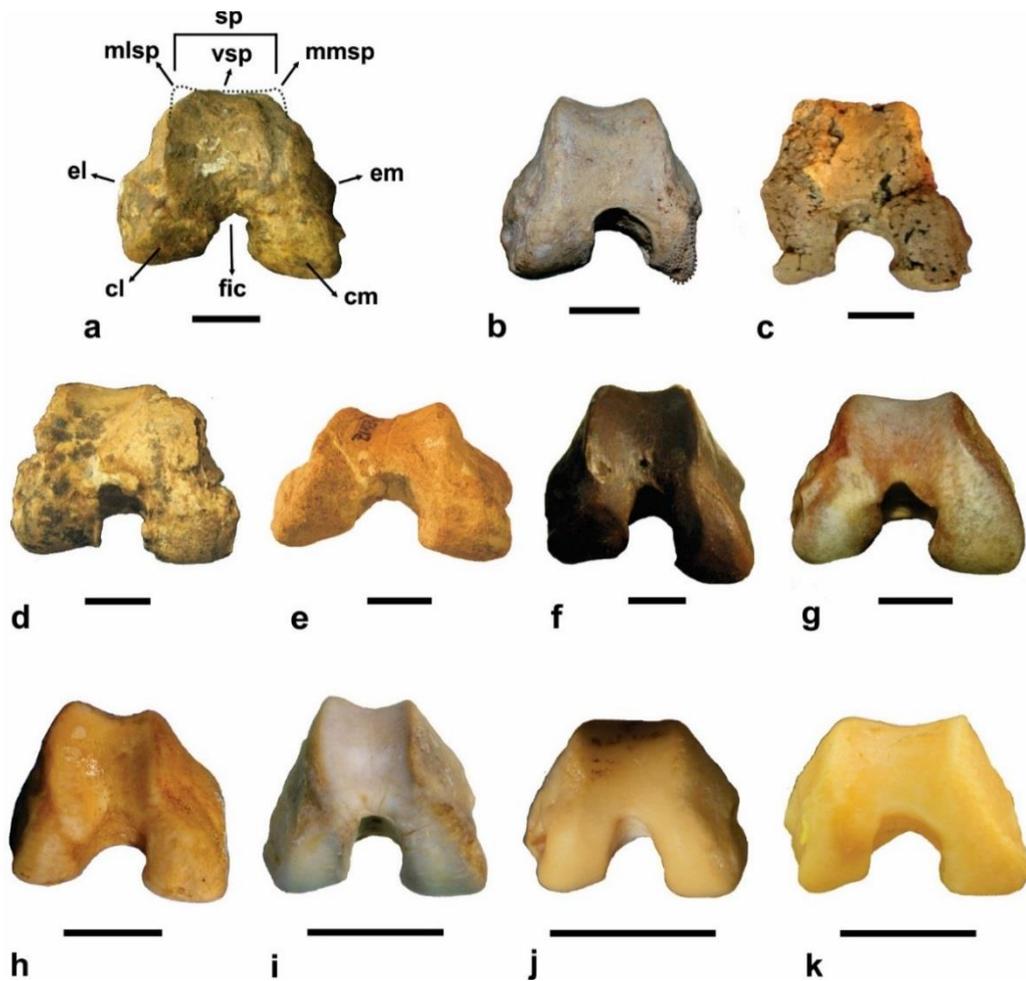


Figura IV.19. Vista distal del fémur. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 8209; **b**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122; **c**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6237; **e**, †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342; **f**, MACN-PV 4339 (holotipo de †*T. argentinus*); **g**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **h**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12; **i**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **j**, *B. medius* USNM 305748; **k**, *P. flavus* MNRJ 55500. Abreviaturas: **cm**, cóndilo medial; **cl**, cóndilo lateral; **em**, epicóndilo medial; **el**, epicóndilo lateral; **fic**, fosa intercondílea; **mlsp**, margen lateral del surco patelar; **mmisp**, margen medial del surco patelar; **sp**, surco patelar; **vsp**, valle del surco patelar. Escala: 1 cm.

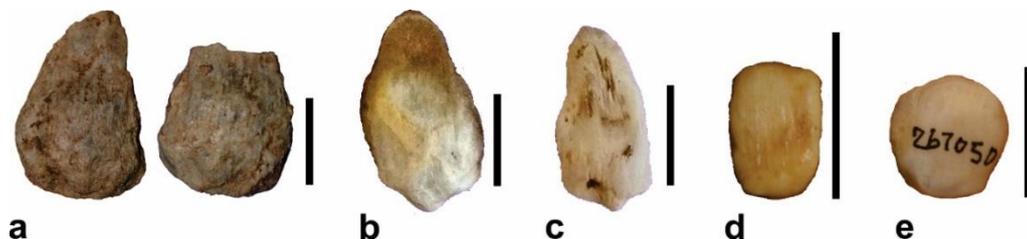


Figura IV.20. Vista craneal de la rótula. **a**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122; **b**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **c**, *N. nasua* MLP 2550; **d**, *B. medius* USNM 305748; **e**, *P. flavus* AMNH 267050. Escala: 1 cm.

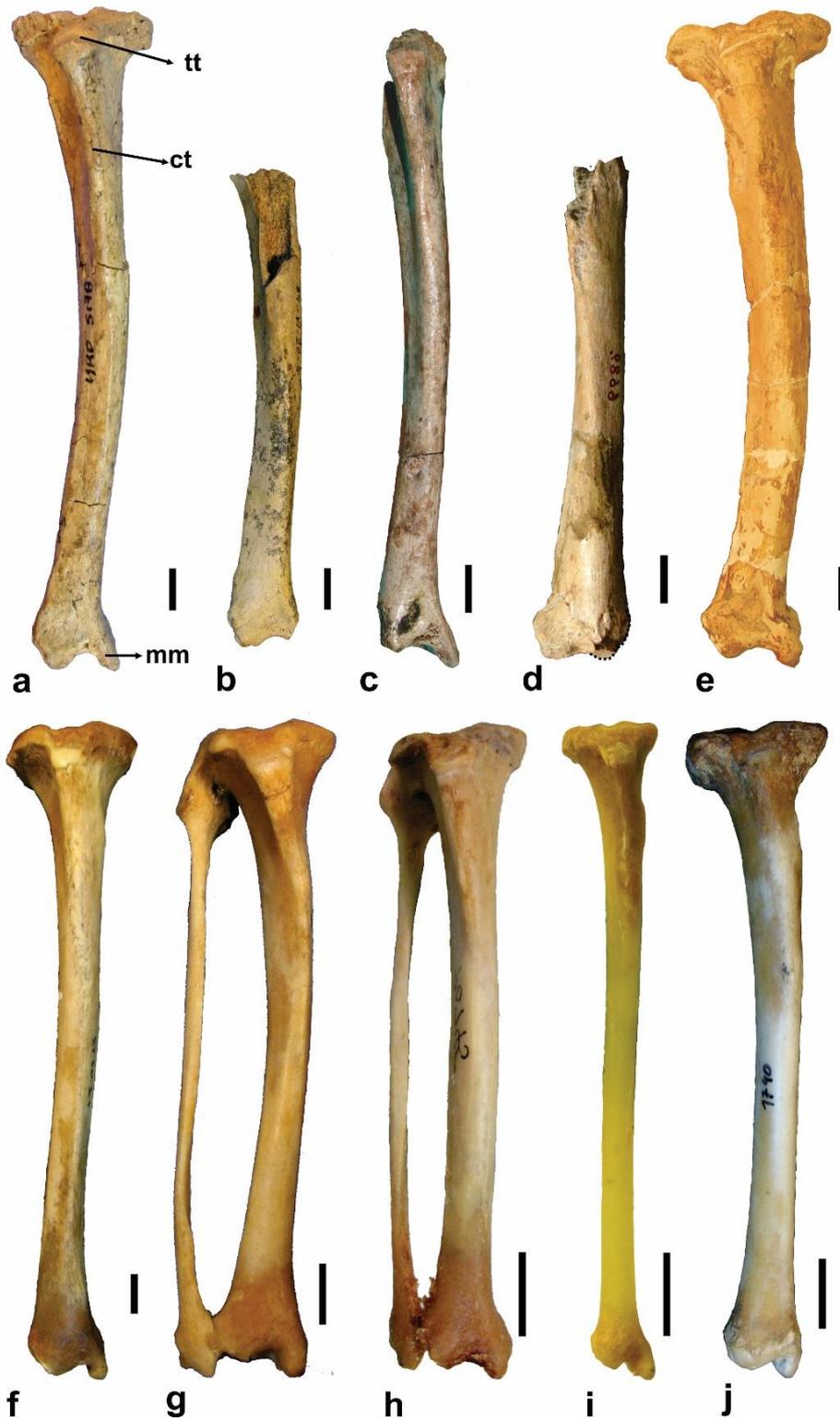


Figura IV.21. Vista craneal de la tibia. **a**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **b**, holotipo de †*Cyonasua lutria* MLP 34-VI-20-6; **c**, †*Cyonasua* sp. MPH P0122; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **e**, †*Cyonasua* sp. FMNHP 14342; **f**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **g**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12 (inv.); **h**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **i**, *B. medius* USNM 598997 (inv.); **j**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **ct**, cresta tibial; **mm**, maléolo medial; **tt**, tuberosidad tibial. Escala: 1 cm.

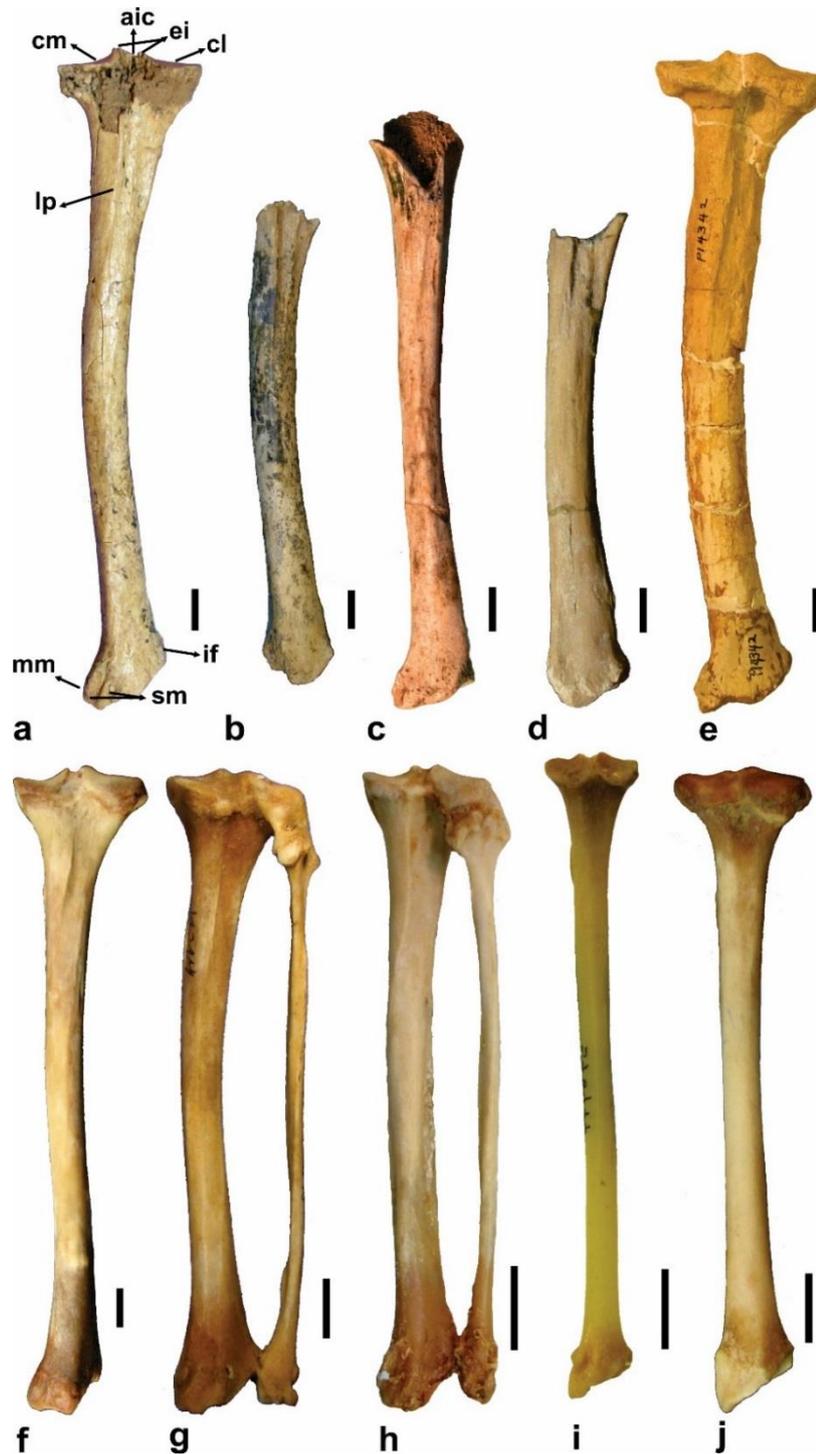


Figura IV.22. Vista caudal de la tibia. **a**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **b**, holotipo de †*Cyonasua lutria* MLP 34-VI-20-6; **c**, †*Cyonasua* sp. MPH P0122; **d**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **e**, †*Cyonasua* sp. FMNHP 14342; **f**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **g**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12 (inv.); **h**, *N. olivacea* FMNH 70745 (inv.); **i**, *B. medius* USNM 598997 (inv.); **j**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **aic**, área intercondilar central; **cl**, cóndilo lateral; **cm**, cóndilo medial; **ei**, eminencia intercondilar; **if**, *incisura fibularis*; **lp**, línea poplítea; **mm**, maléolo medial; **sm**, surcos maleolares por donde pasan tendones; **tt**, tuberosidad tibial. Escala: 1 cm.

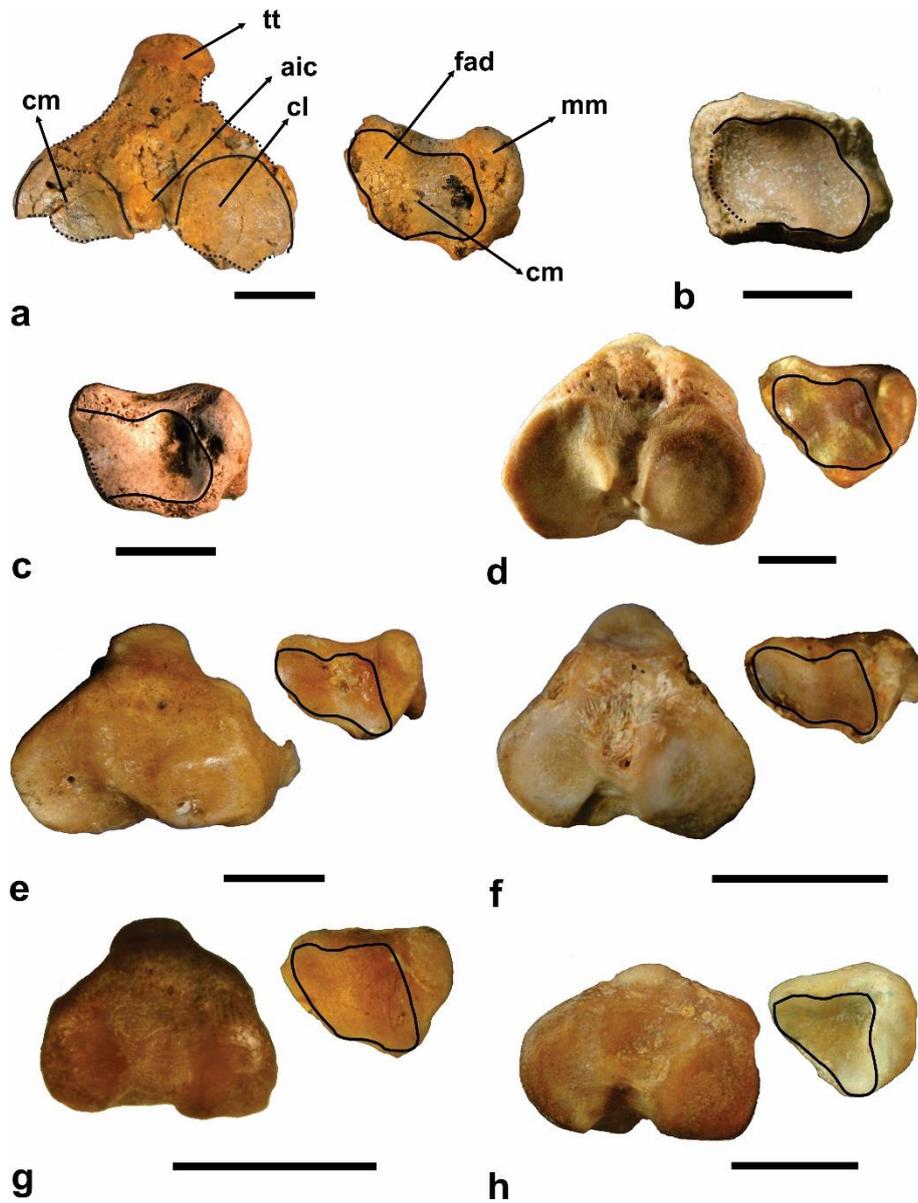


Figura IV.23. Epífisis proximal y distal de la tibia. **a**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689 (inv.); **c**, †*Cyonasua* sp. MPH P 0122 (inv.); **d**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **e**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12 (inv.); **f**, *N. olivacea* USNM 372855; **g**, *B. medius* USNM 598997 (inv.); **h**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **aic**, área intercondilar central; **cl**, cóndilo lateral; **cm**, cóndilo medial; **crm**, cresta media de la superficie distal de articulación tibial; **fad**, faceta articular distal de la tibia; **mm**, maléolo medial; **tt**, tuberosidad tibial. Escala: 1 cm.

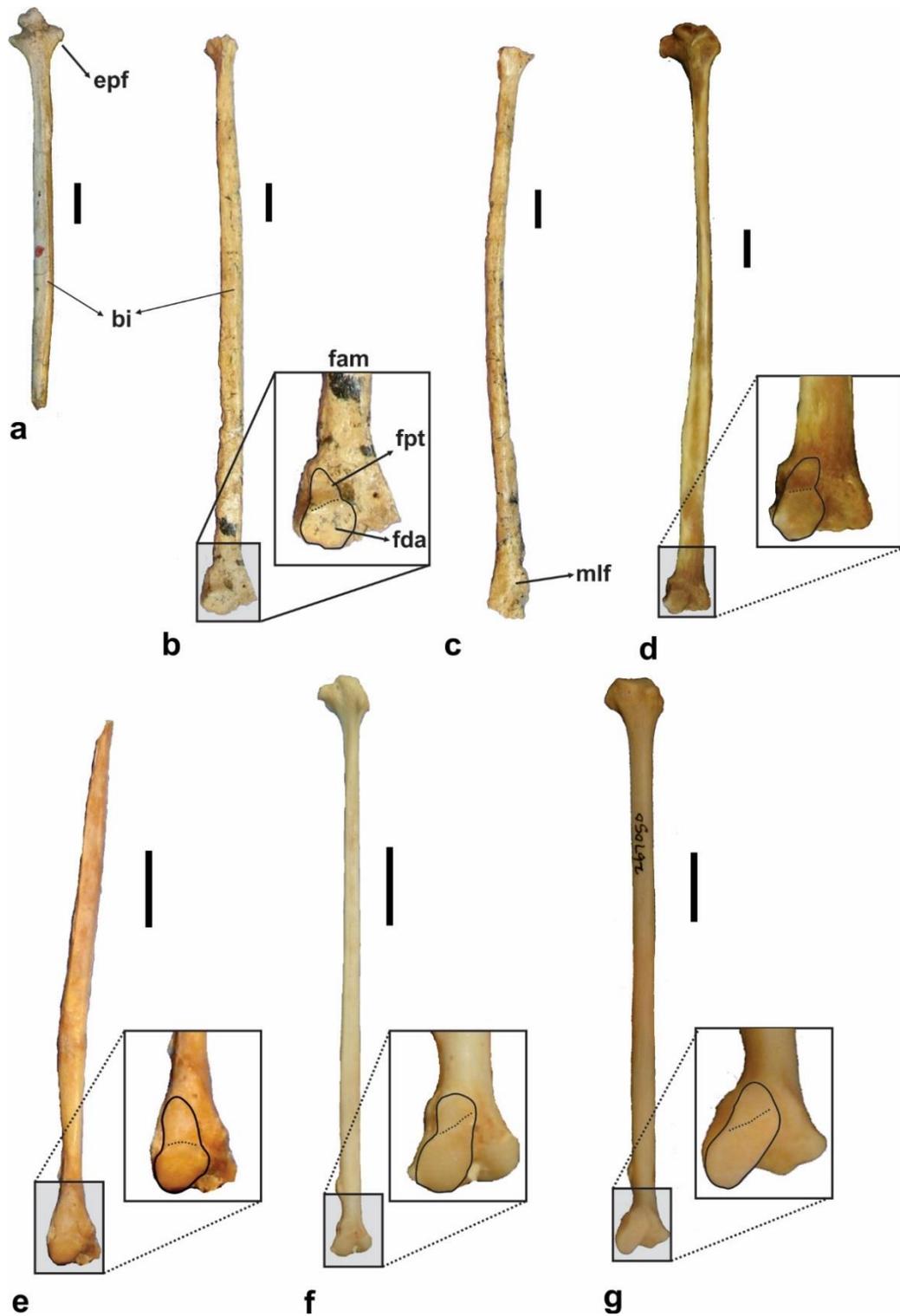


Figura IV.24. Fibula. **a,b, d-e**, vista medial; **c**, vista caudal. **a**, holotipo de †*Cyonasua lutria* MLP 34-VI-20-6; **b, c**, †*Cyonasua* MMP 5178; **d**, *P. cancrivorus* MLP 1.1.03.25; **e**, *N. nasua* MACN-Ma 33269; **f**, *B. alleni* USNM 395837; **g**, *P. flavus* AMNH 267050. Abreviaturas: **bi**, borde interóseo; **epf**, epífisis proximal de la fibula; **fam**, *facies articulares malleoli*; **fpt**, *faceta articular proximal con la tibia*; **fda**, *faceta articular distal con el astrágalo*; **mlf**, *maléolo lateral fibular*. Escala: 1 cm.

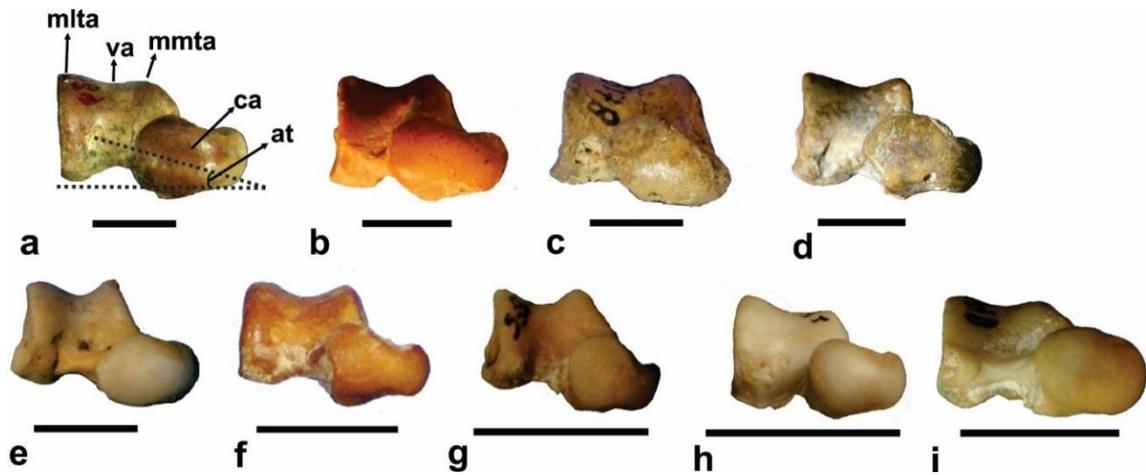


Figura IV.25. Vista distal del astrágalo. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6229; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2352; **c**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **d**, holotipo de †*P. argentinus* MACN-PV 8073; **e**, *P. cancrivorus* MNHN 3146; **f**, *N. nasua* MACN-Ma 33269; **g**, *N. olivacea* USNM 372855; **h**, *B. alleni* USNM 396992 (inv.); **i**, *P. flavus* MLP 1740 (inv.). Abreviaturas: **at**, ángulo de torsión; **ca**, cabeza astragalar; **mlta**, margen lateral de la tróclea astragalar; **mmta**, margen medial de la tróclea astragalar; **va**, valle. Escala: 1 cm.

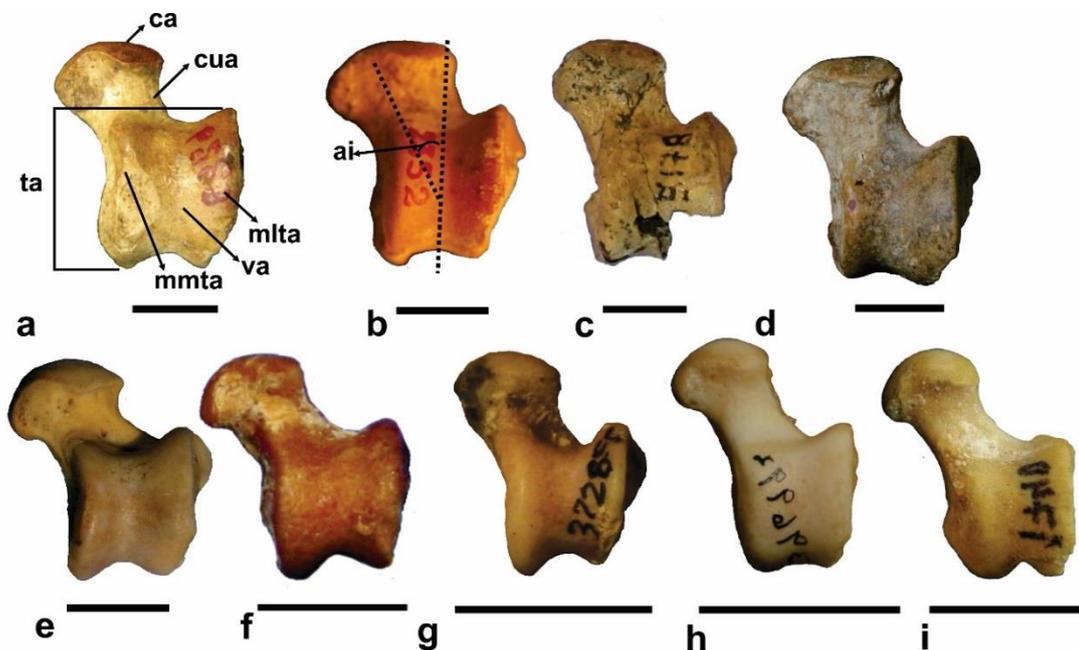


Figura IV.26. Vista dorsal del astrágalo. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6229; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2352; **c**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **d**, holotipo de †*P. argentinus* MACN-PV 8073; **e**, *P. cancrivorus* MNHN 3146; **f**, *N. nasua* MACN-Ma 33269; **g**, *N. olivacea* USNM 372855; **h**, *B. alleni* USNM 396992 (inv.); **i**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **ai**, ángulo de inclinación; **ca**, cabeza astragalar; **cua**, cuello astragalar; **mlta**, margen lateral de la tróclea astragalar; **mmta**, margen medial de la tróclea astragalar; **ta**, tróclea astragalar; **va**, valle. Escala: 1 cm.

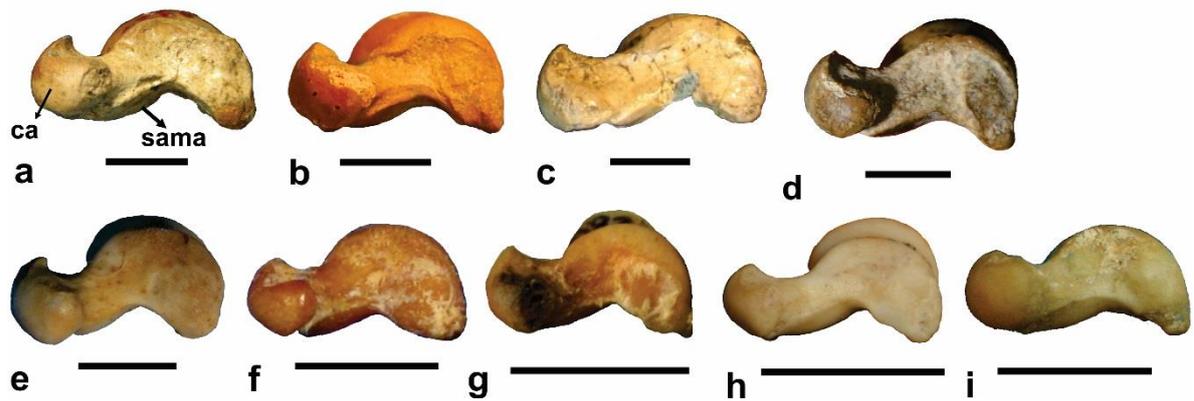


Figura IV.27. Vista medial del astrágalo. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6229; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2352; **c**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **d**, holotipo de †*P. argentinus* MACN-PV 8073; **e**, *P. cancrivorus* MNHN 3146; **f**, *N. nasua* MACN-Ma 33269; **g**, *N. olivacea* USNM 372855; **h**, *B. alleni* USNM 396992 (inv.); **i**, *P. flavus* MLP 1740 (inv.). Abreviaturas: **ca**, cabeza astrgalar; **sama**, superficie de articulación medial del astrágalo con el calcáneo (faceta ental). Escala: 1 cm.

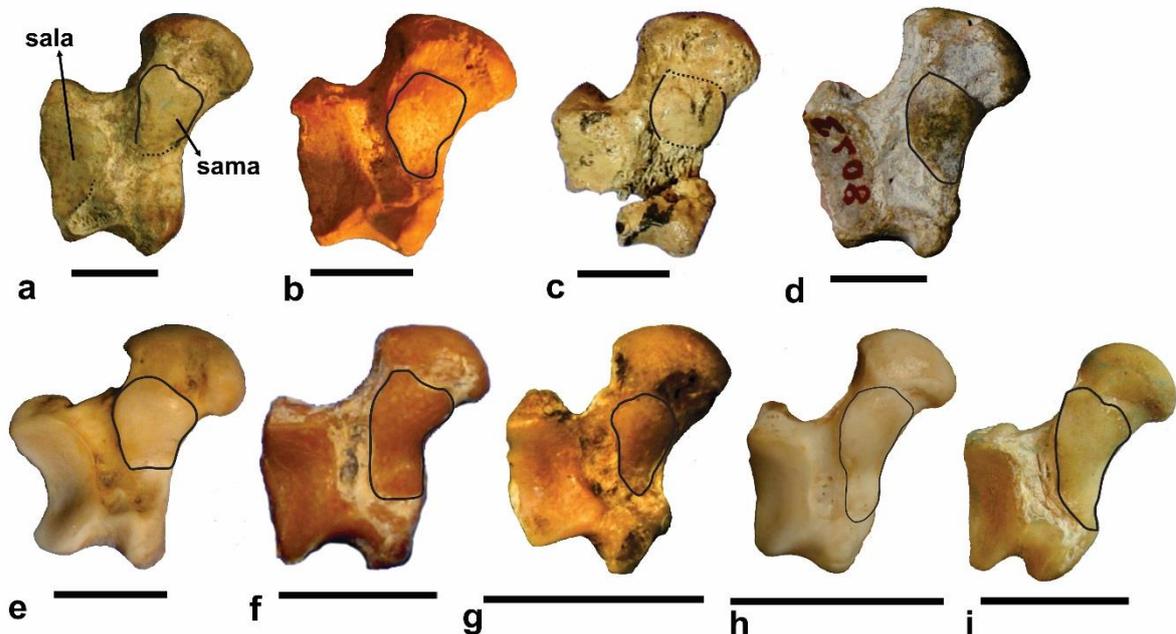


Figura IV.28. Vista plantar del astrágalo. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6229; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2352; **c**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **d**, holotipo de †*P. argentinus* MACN-PV 8073; **e**, *P. cancrivorus* MNHN 3146; **f**, *N. nasua* MACN-Ma 33269; **g**, *N. olivacea* USNM 372855; **h**, *B. alleni* USNM 396992 (inv.); **i**, *P. flavus* MLP 1740 (inv.). Abreviaturas: **sala**, superficie de articulación lateral del astrágalo con el calcáneo (faceta ectal); **sama**, superficie de articulación medial del astrágalo con el calcáneo (faceta ental). Escala: 1 cm.

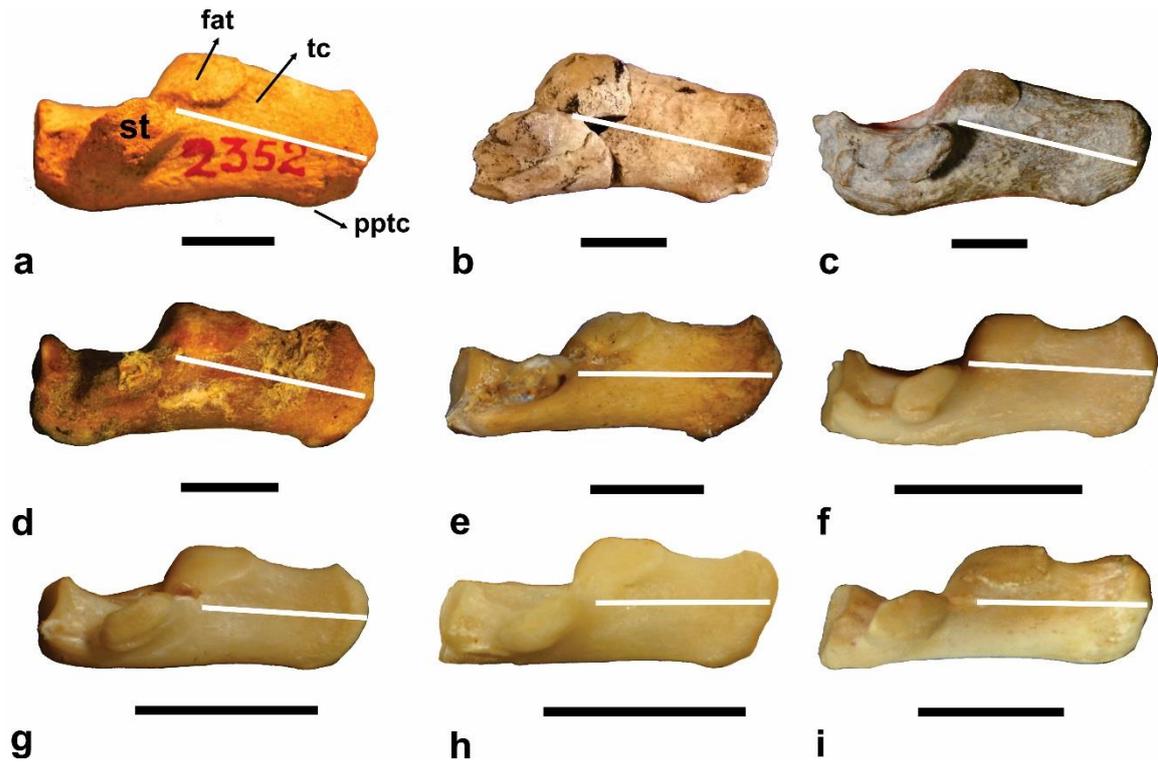


Figura IV.29. Vista medial del calcáneo. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2352; **b**, †*Cyonasua* sp MMP 5178; **c**, holotipo de †*Pahayaenodon argentinus* MACN-PV 8073; **d**, *P. cancrivorus* MNRJ 5503; **e**, *N. nasua* MACN-Ma 5.12 (inv.); **f**, *B. alleni* USNM 395837; **g**, *B. medius* USNM 305748 (inv.); **h**, *B. neblina* USNM 598996; **i**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **fat**, faceta articular talámica; **pptc**, prominencia plantar de la tuberosidad del calcáneo; **st**, *sustentaculum tali*; **tc**, tubérculo del calcáneo. La línea blanca señala la dirección de la tuberosidad del calcáneo. Escala: 1 cm.

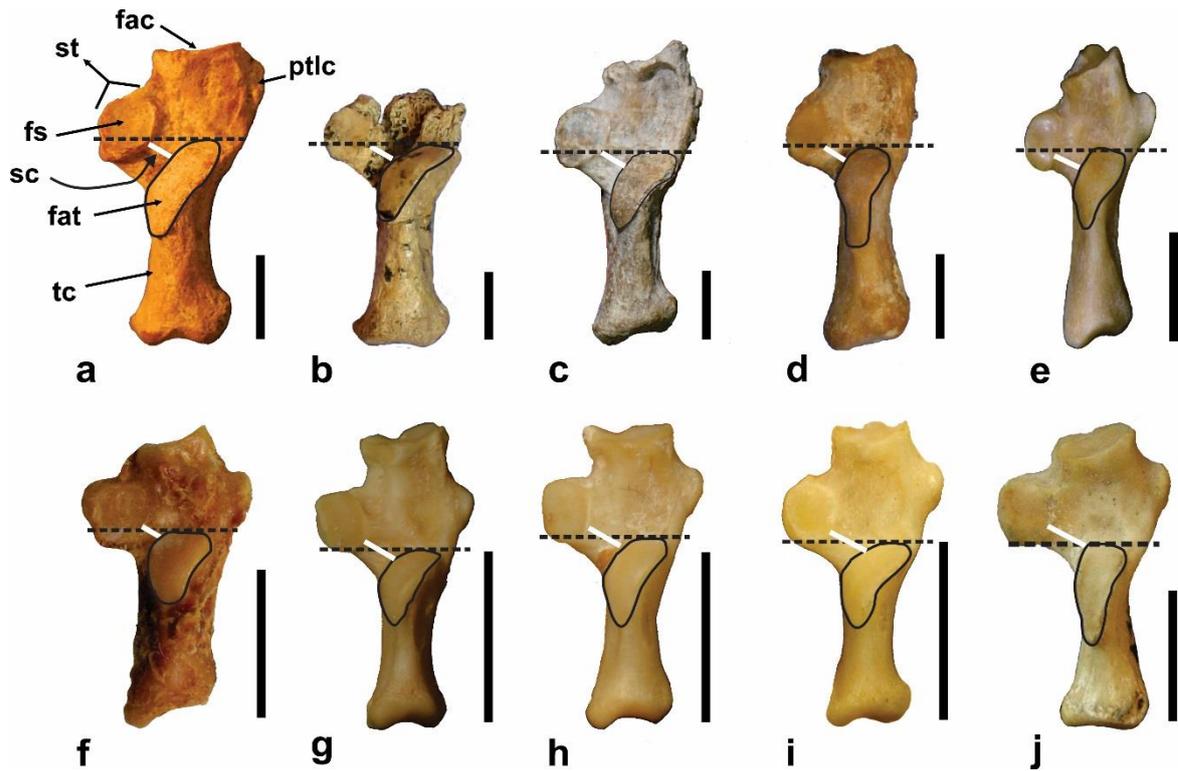


Figura IV.30. Vista dorsal del calcáneo. **a**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 2352; **b**, †*Cyonasua* sp. MMP 5178; **c**, holotipo de †*Pahayaenodon argentinus* MACN-PV 8073; **d**, *P. cancrivorus* MACN-Ma 32254; **e**, *N. nasua* MNRJ 79293 (inv.); **f**, *N. olivacea* FMNH 70745; **g**, *B. alleni* USNM 395837; **h**, *B. medius* USNM 305748 (inv.); **i**, *B. neblina* USNM 598996; **j**, *P. flavus* MLP 1740. Abreviaturas: **fac**, faceta articular cuboidea; **fat**, faceta articular talámica; **fs**, faceta sustentacular; **ptlc**, proceso troclear lateral del calcáneo; **sc**, *sulcus calcanei*; **st**, *sustentaculum tali*; **tc**, tubérculo del calcáneo. Las líneas blancas representan la amplitud del *sulcus calcanei*, el trazo horizontal de la línea punteada señala el límite anterior de la faceta talámica. Escala: 1 cm.

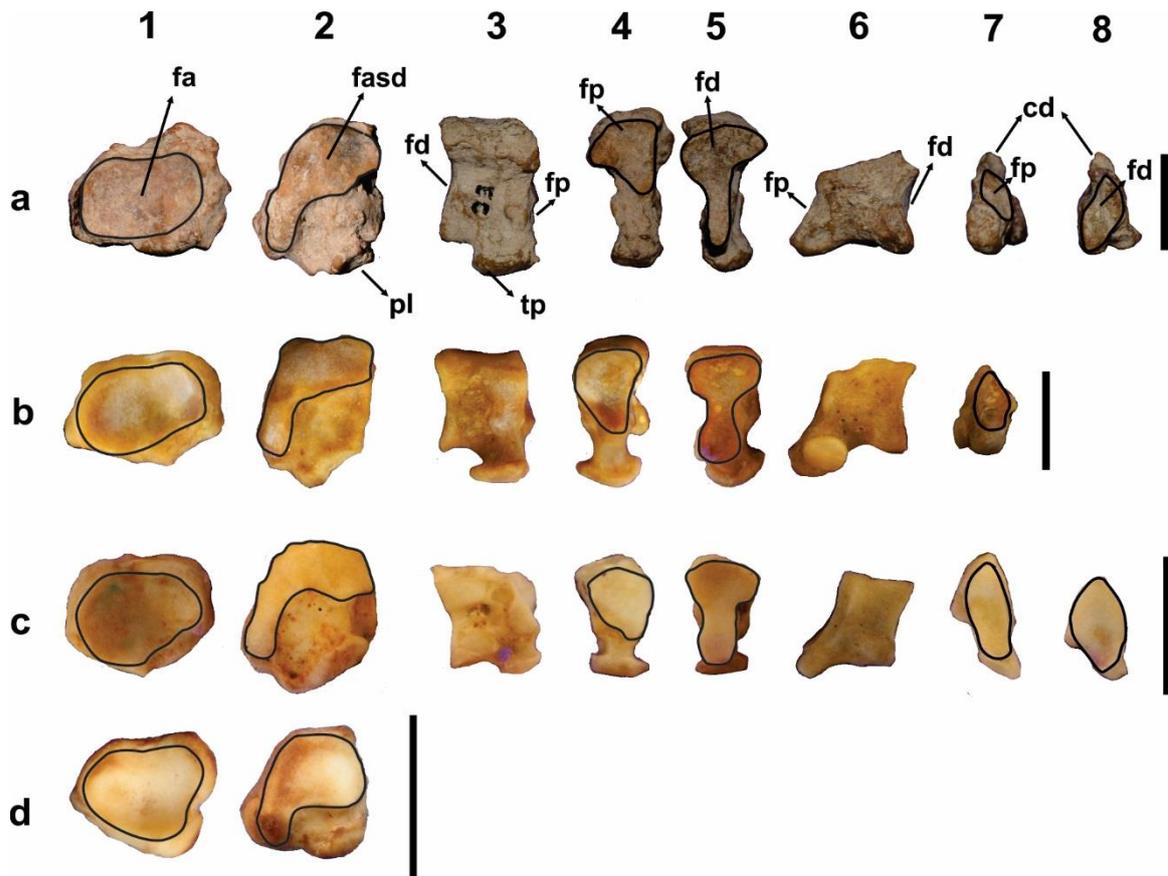


Figura IV.31. Elementos del basipodio posterior. **1**, vista proximal del navicular; **2**, vista distal del navicular; **3**, vista medial del ectocuneiforme; **4**, vista proximal del ectocuneiforme; **5**, vista distal del ectocuneiforme; **6**, vista lateral del entocuneiforme; **7**, vista proximal del entocuneiforme; **8**, vista distal del entocuneiforme; **a**, holotipo de †*Parahyaenodon argentinus* MACN-PV 8071; **b**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **c**, *N. nasua* MLP 2550; **d**, *P. flavus* ZVC-M 5730. Abreviaturas: **cd**, cresta dorsal; **fa**, faceta astragaliana; **fasd**, faceta de articulación con la serie distal; **fd**, faceta articular distal; **fp**, faceta articular proximal; **pl**, protuberancia para la unión de ligamentos plantares y calcáneo-centrales; **tp**, tubérculo plantar. Escala: 1 cm.

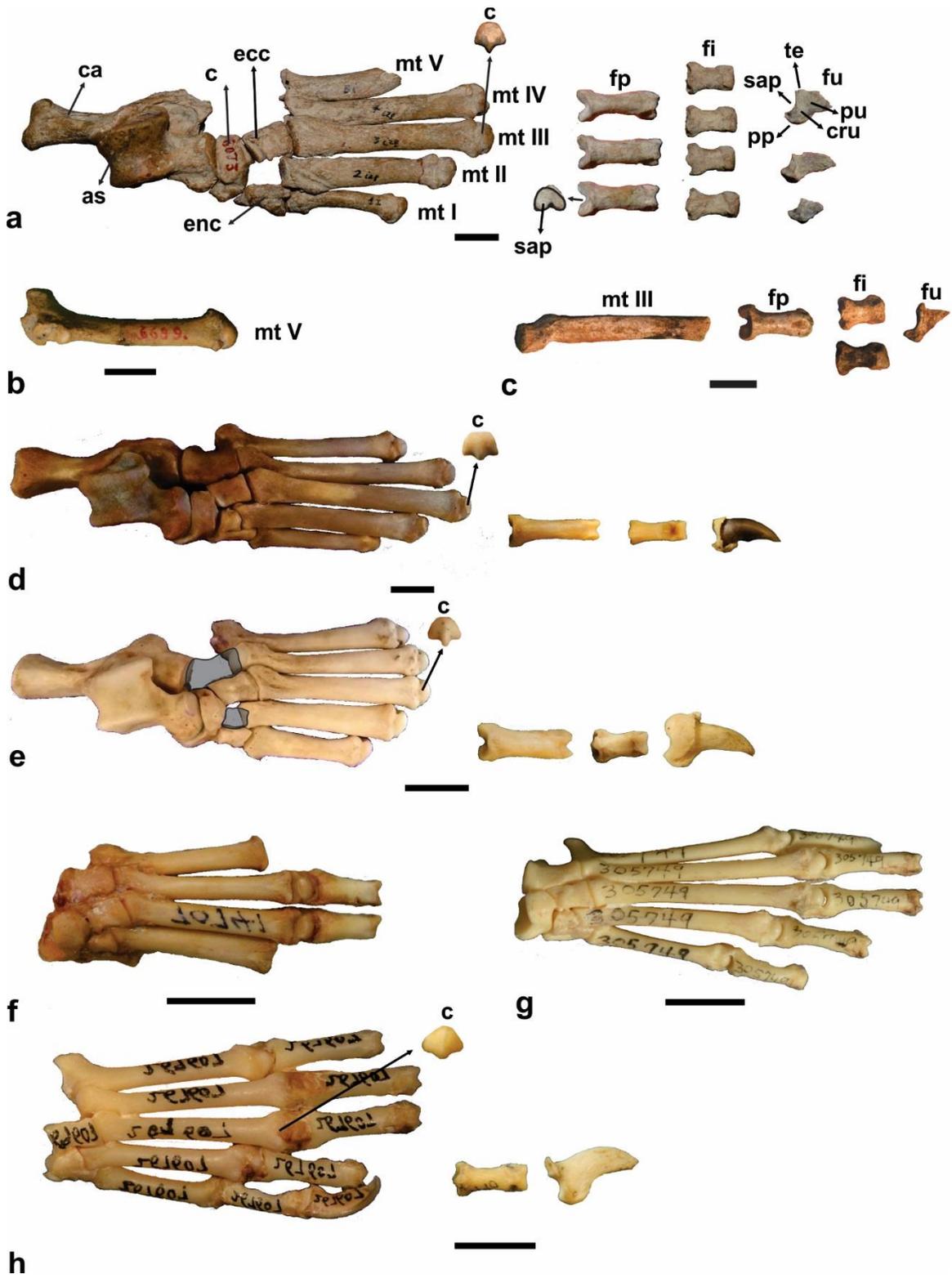


Figura IV 32. Autopodio posterior. Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV 32. Autopodio posterior. **a**, holotipo de †*Parahyaenodon argentinus* MACN-PV 8073; **b**, †*Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **c**, MPH P 0122; **d**, *P. cancrivorus* MLP 1.I.03.25; **e**, *N. nasua* MLP 2550; **f**, *N. olivacea* FMNH 70741(inv.); **g**, *B. medius* USNM 305749; **h**, *P. flavus* AMNH 267607 (inv.). Abreviaturas: **as**, astrágalo; **c**, cabeza, epífisis distal del metacarpiano; **ca**, calcáneo; **cru**, cresta ungueal; **ecc**, ectocuneiforme; **enc**, entocuneiforme; **fi**, falange intermedia; **fp**, falange proximal; **fu**, falange ungueal; **mt I**, metacarpiano I; **mt II**, metacarpiano II; **mt III**, metacarpiano III; **mt IV**, metacarpiano IV; **mt V**, metacarpiano V; **na**, navicular **pp**, proceso plantar; **pu**, proceso ungueal; **spfi**, superficie articular proximal; **te**, tubérculo extensor. Escala: 1 cm.

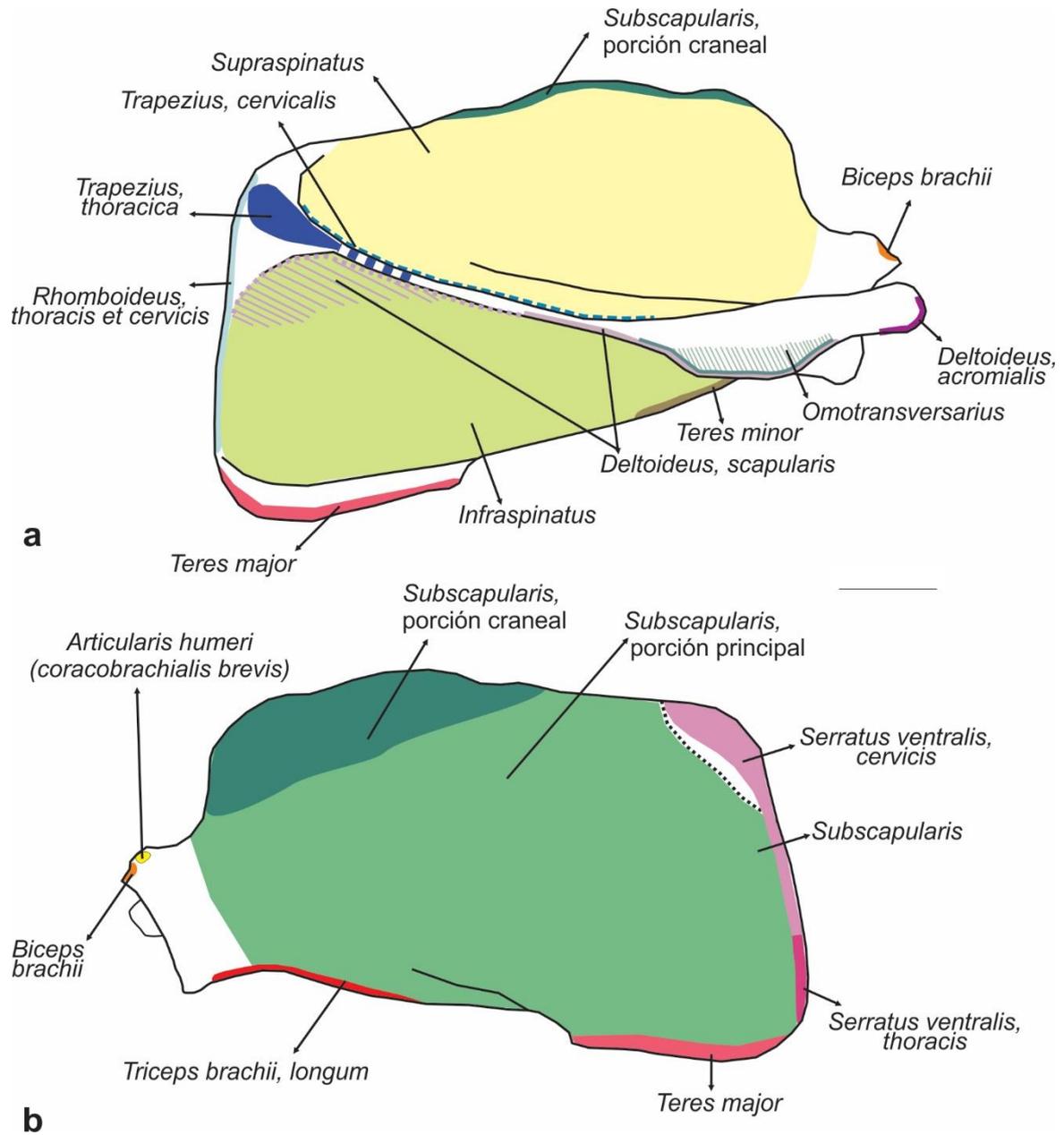


Figura IV.33. Mapas musculares de la escápula de *Nasua nasua*. **a**, vista lateral; **b**, vista medial.

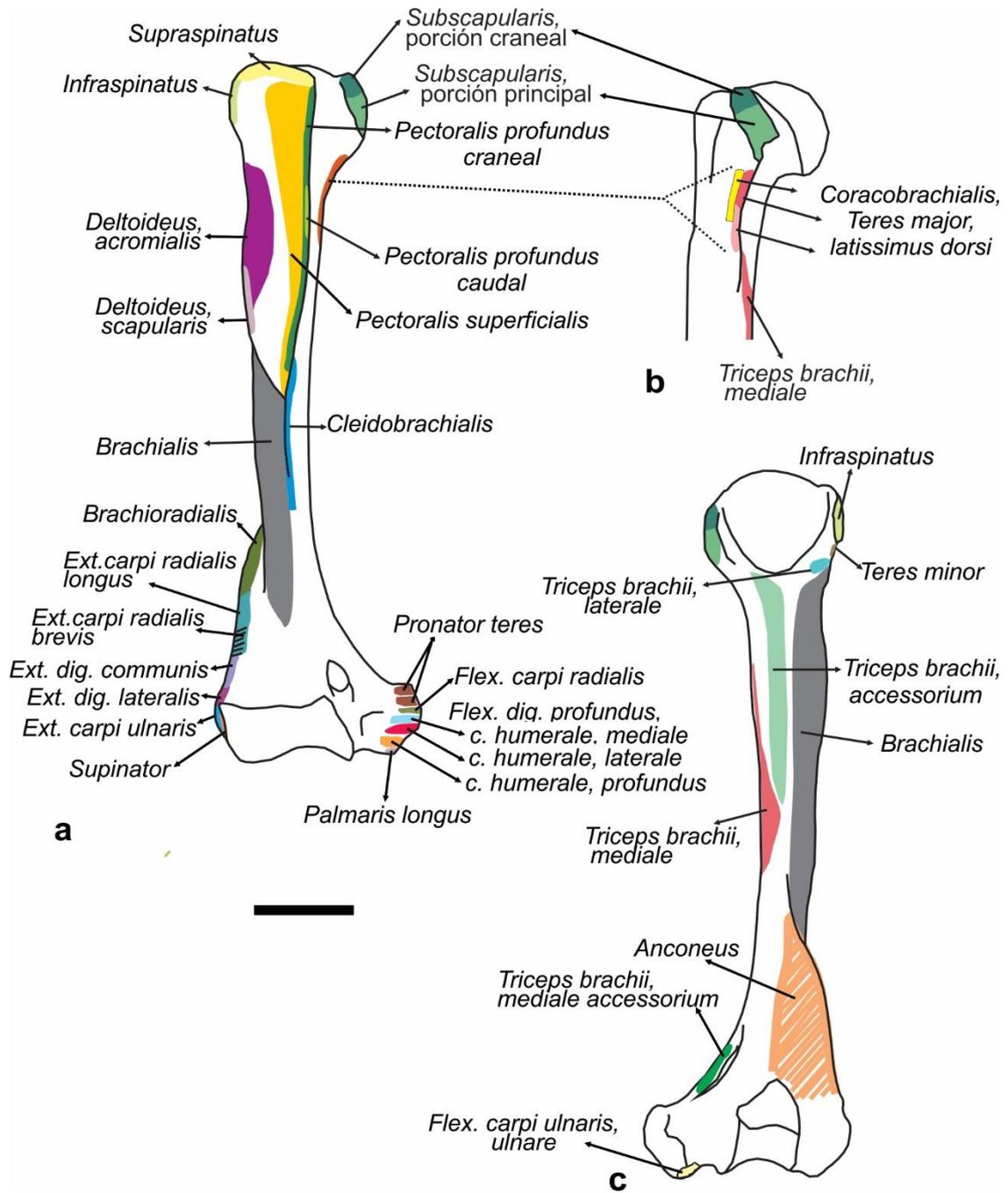


Figura IV.34. Mapas musculares del estilopodio anterior de *Nasua nasua*. **a**, vista craneal del húmero; **b**, vista lateral del húmero; **c**, vista caudal del húmero. Escala: 1cm.

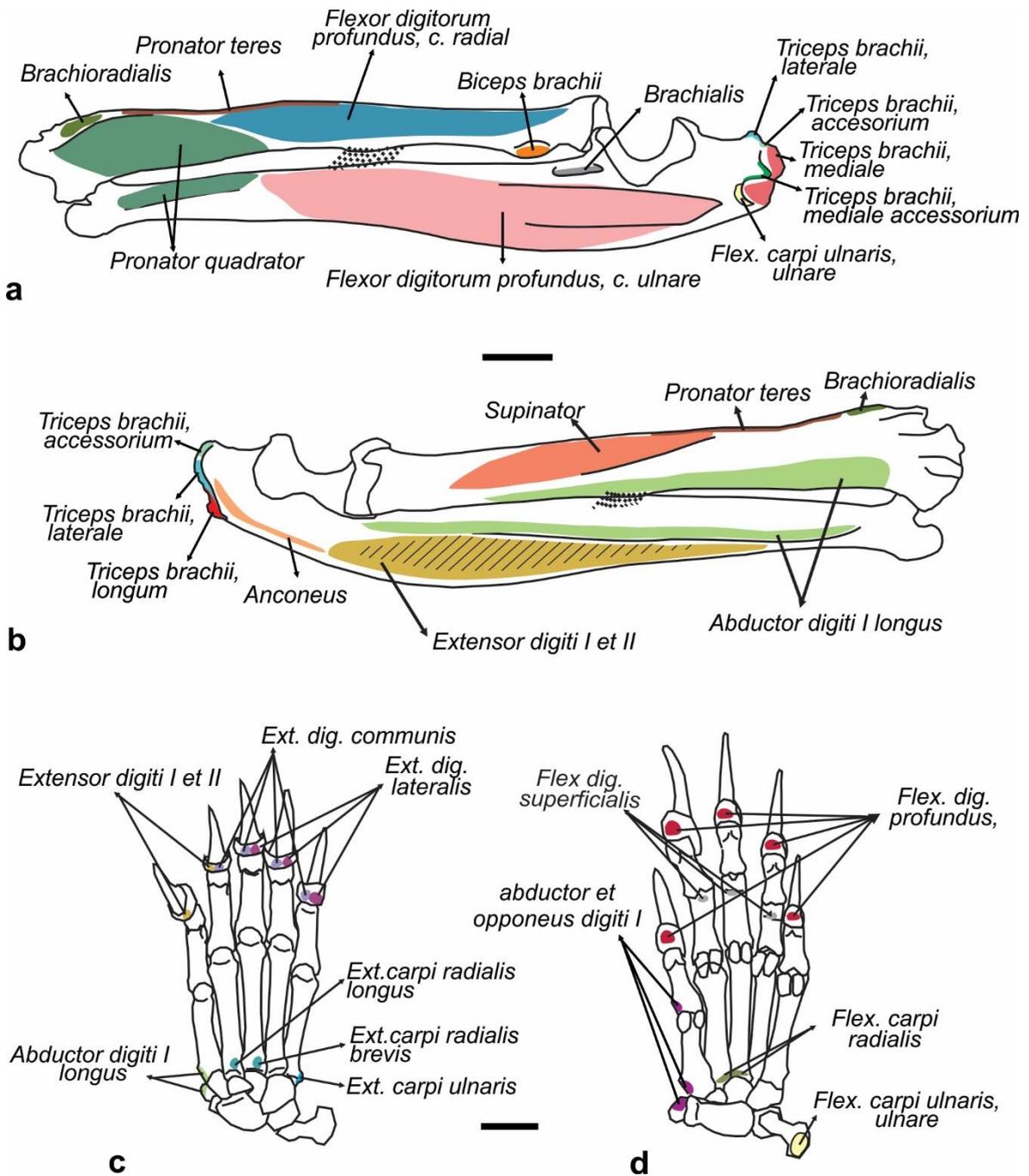


Figura IV.35. Mapas musculares del zeugopodio y autopodio anterior de *Nasua nasua*. **a**, vista medial del zeugopodio; **b**, vista lateral del zeugopodio; **c**, vista dorsal del autopodio; **d**, vista plantar del autopodio. Escala: 1 cm.

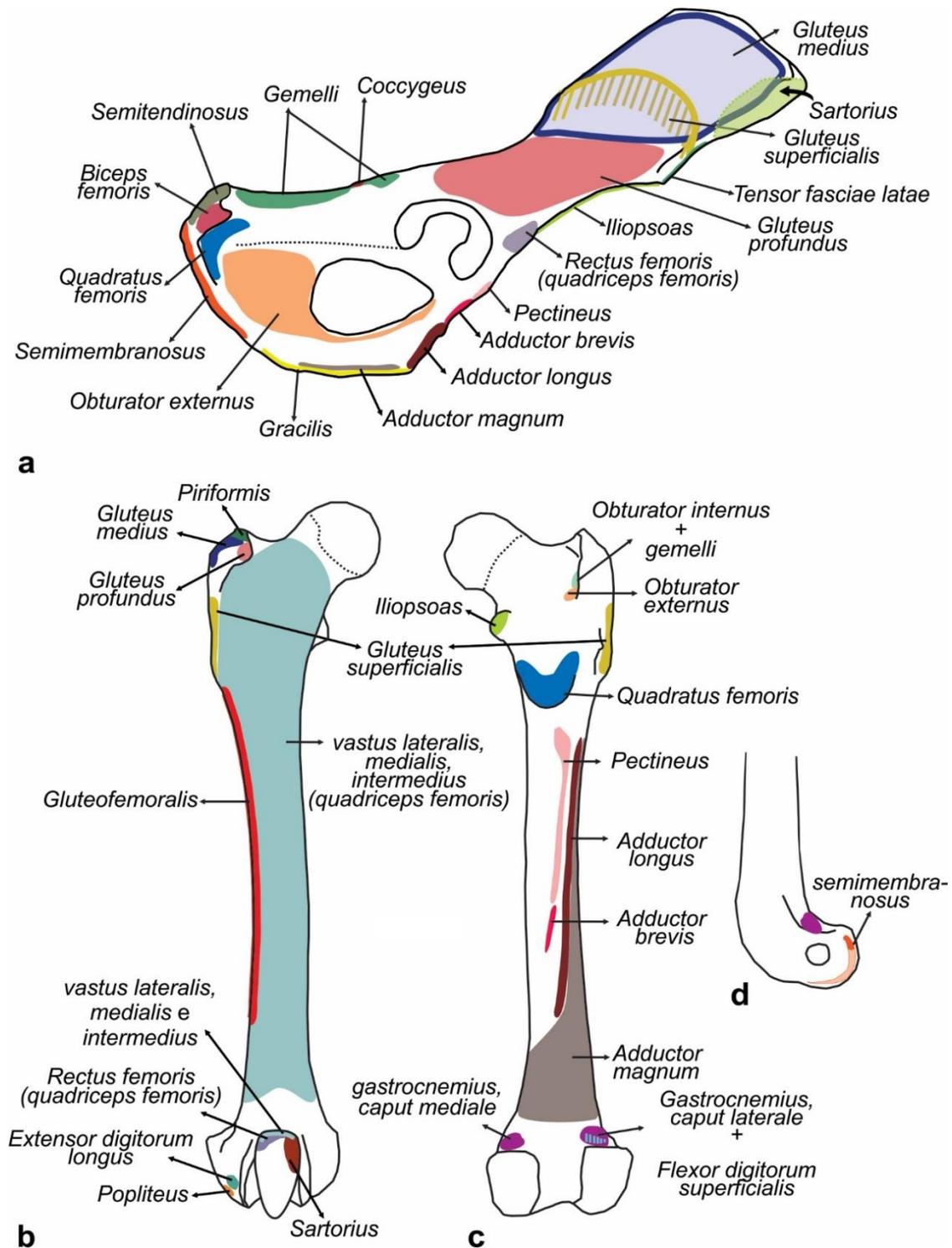


Figura IV.36. Mapas musculares de la cintura pélvica y estilopodio posterior de *Nasua nasua*. **a**, vista lateral del hueso coxal; **b**, vista craneal del fémur; **c**, vista caudal del fémur; **d**, vista medial de la epífisis distal del fémur.

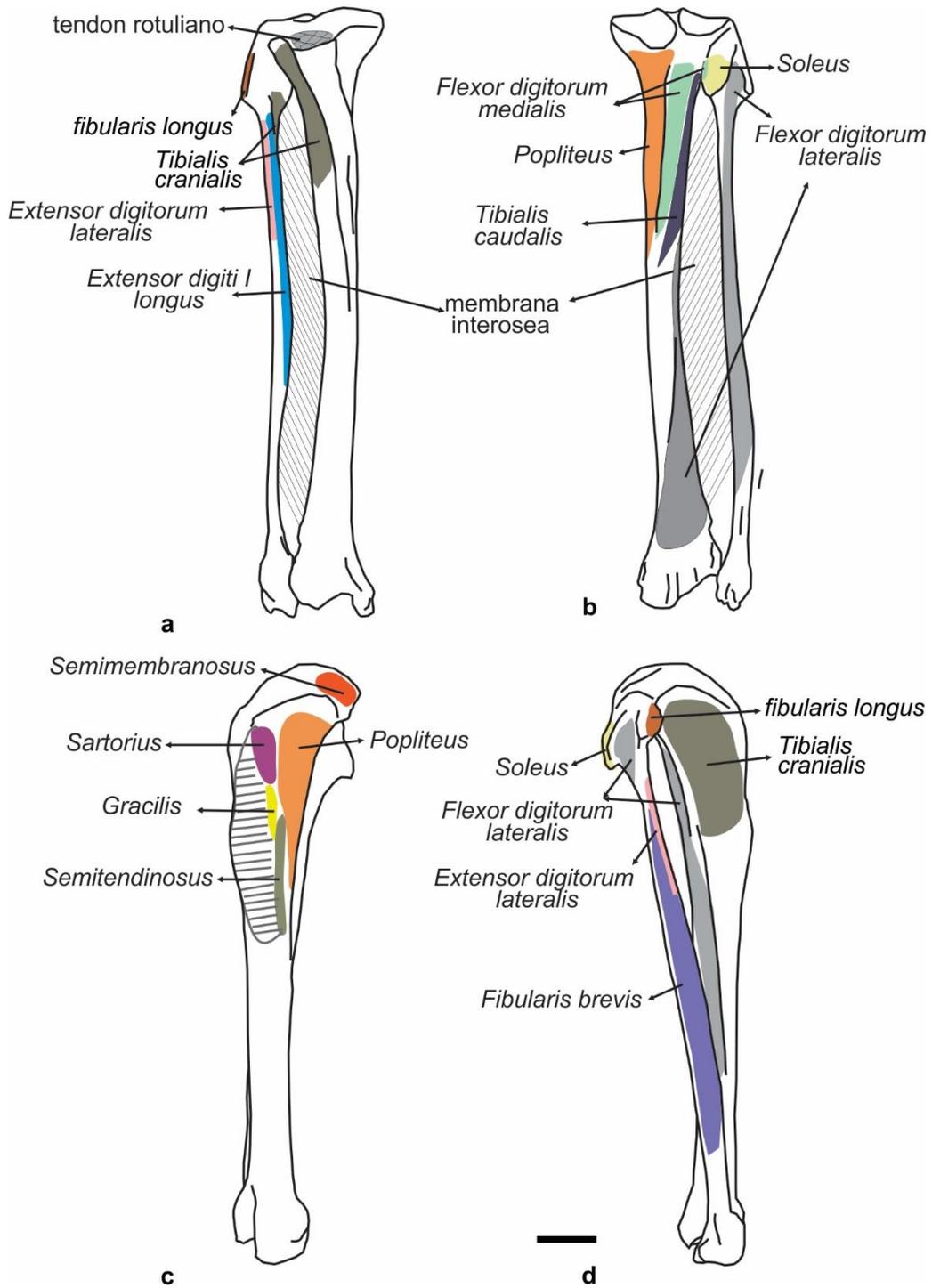


Figura IV.37. Mapas musculares del zeugopodio posterior de *Nasua nasua*. **a**, vista craneal; **b**, vista caudal; **c**, vista medial; **d**, vista lateral. Escala: 1 cm.

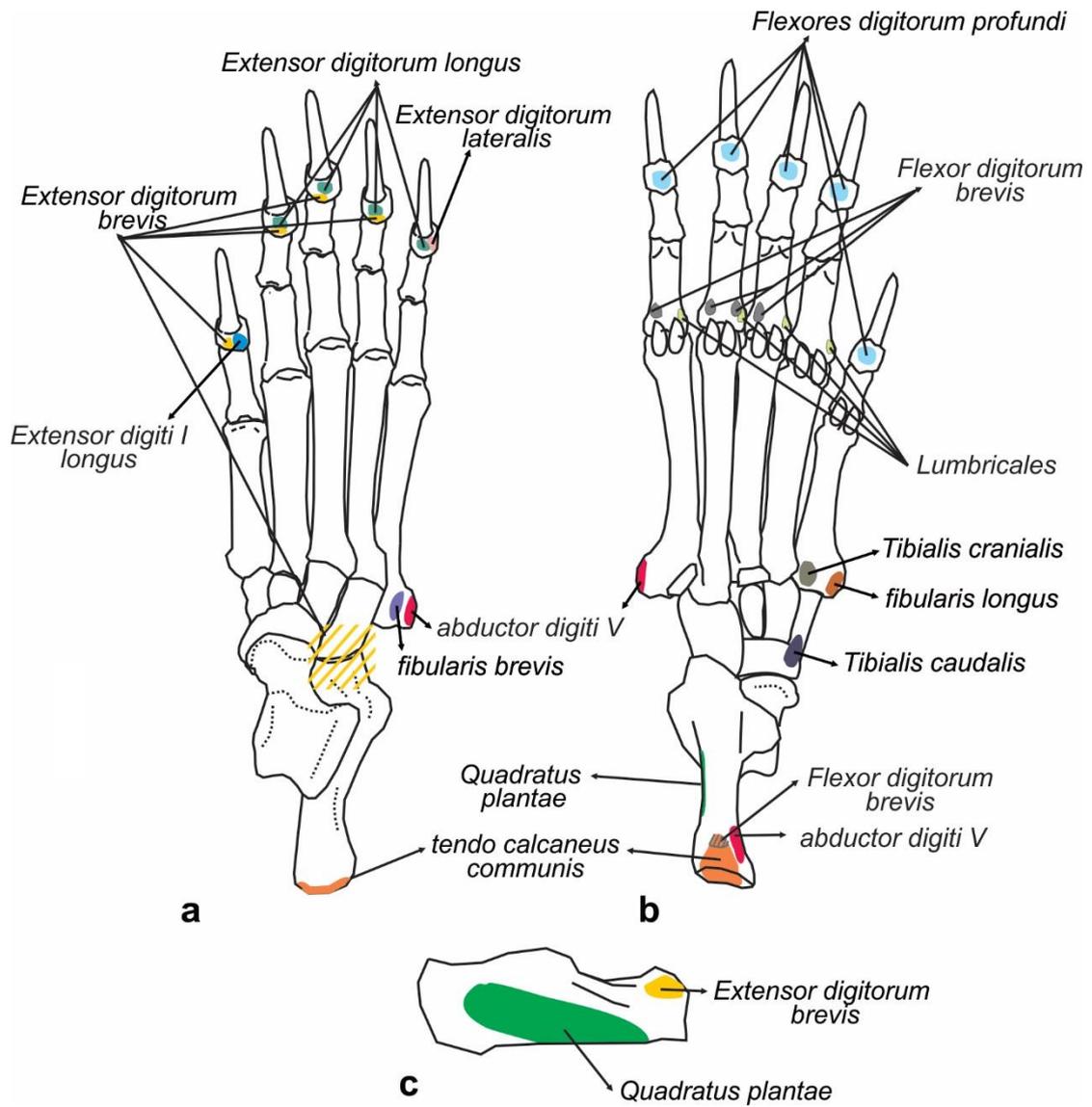


Figura IV.38. Mapas musculares del autopodio posterior de *Nasua nasua*. **a**, vista dorsal; **b**, vista plantar; **c**, vista lateral del calcáneo.

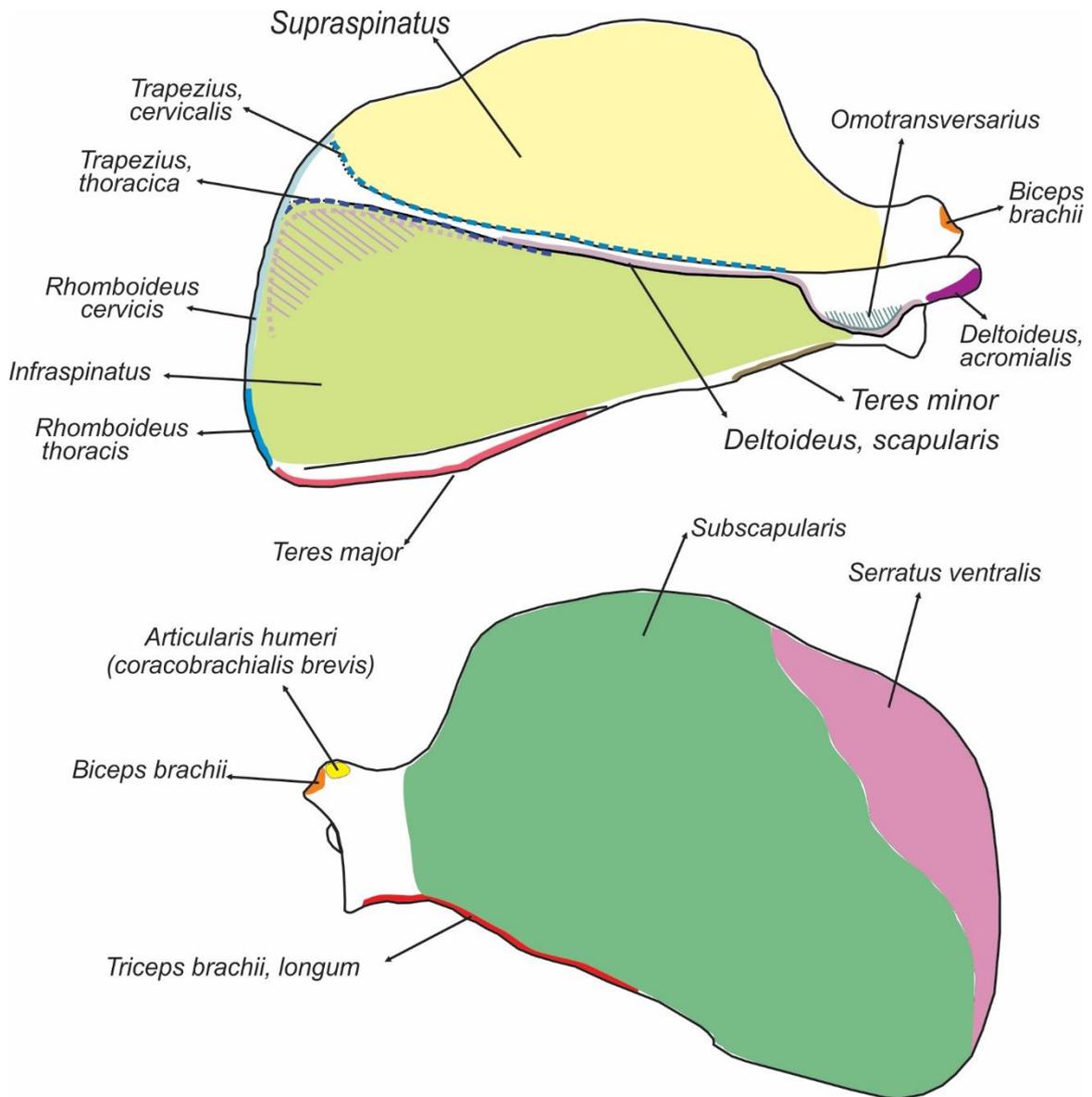


Figura IV.39. Mapas musculares de la escápula de *Procyon cancrivorus*. **a**, vista lateral; **b**, vista medial.

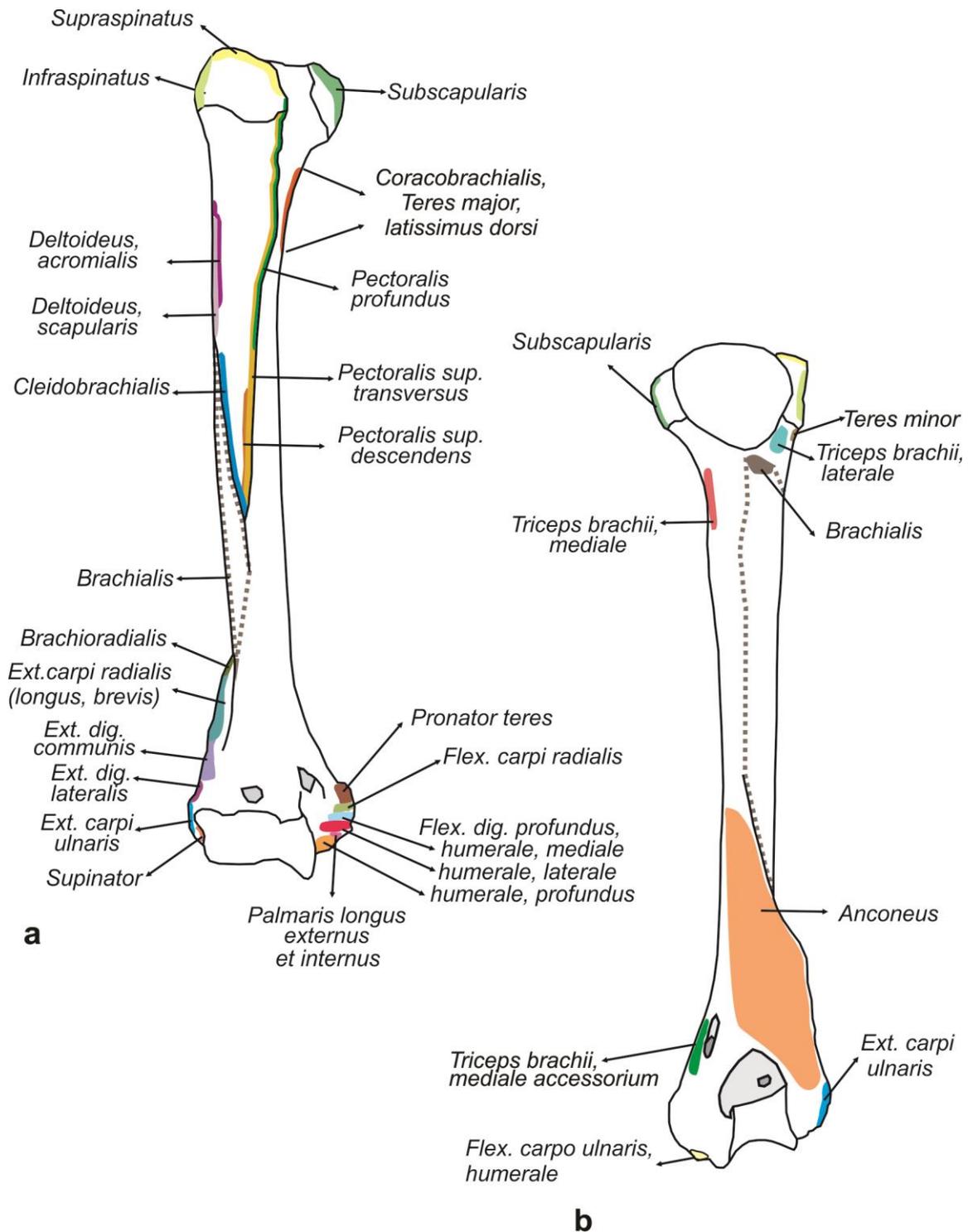


Figura IV.40. Mapas musculares del estilopodio anterior de *Procyon cancrivorus*. **a**, vista craneal del húmero; **b**, vista caudal del húmero.

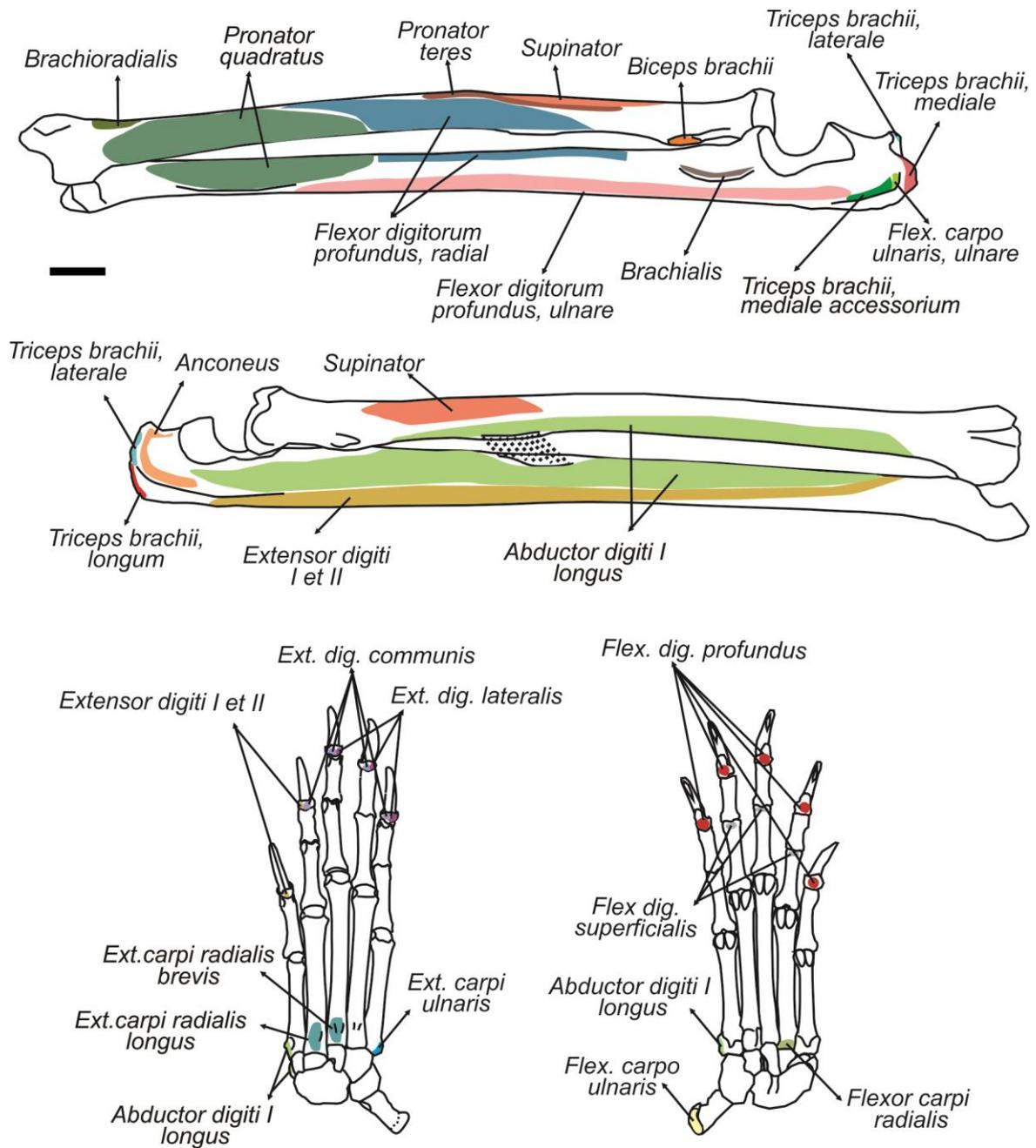


Figura IV.41. Mapas musculares del zeugopodio y autopodio anterior de *Procyon cancrivorus*. **a**, vista lateral del zeugopodio; **b**, vista medial del zeugopodio; **c**, vista dorsal del autopodio; **d**, vista plantar del zeugopodio. Escala: 1 cm.

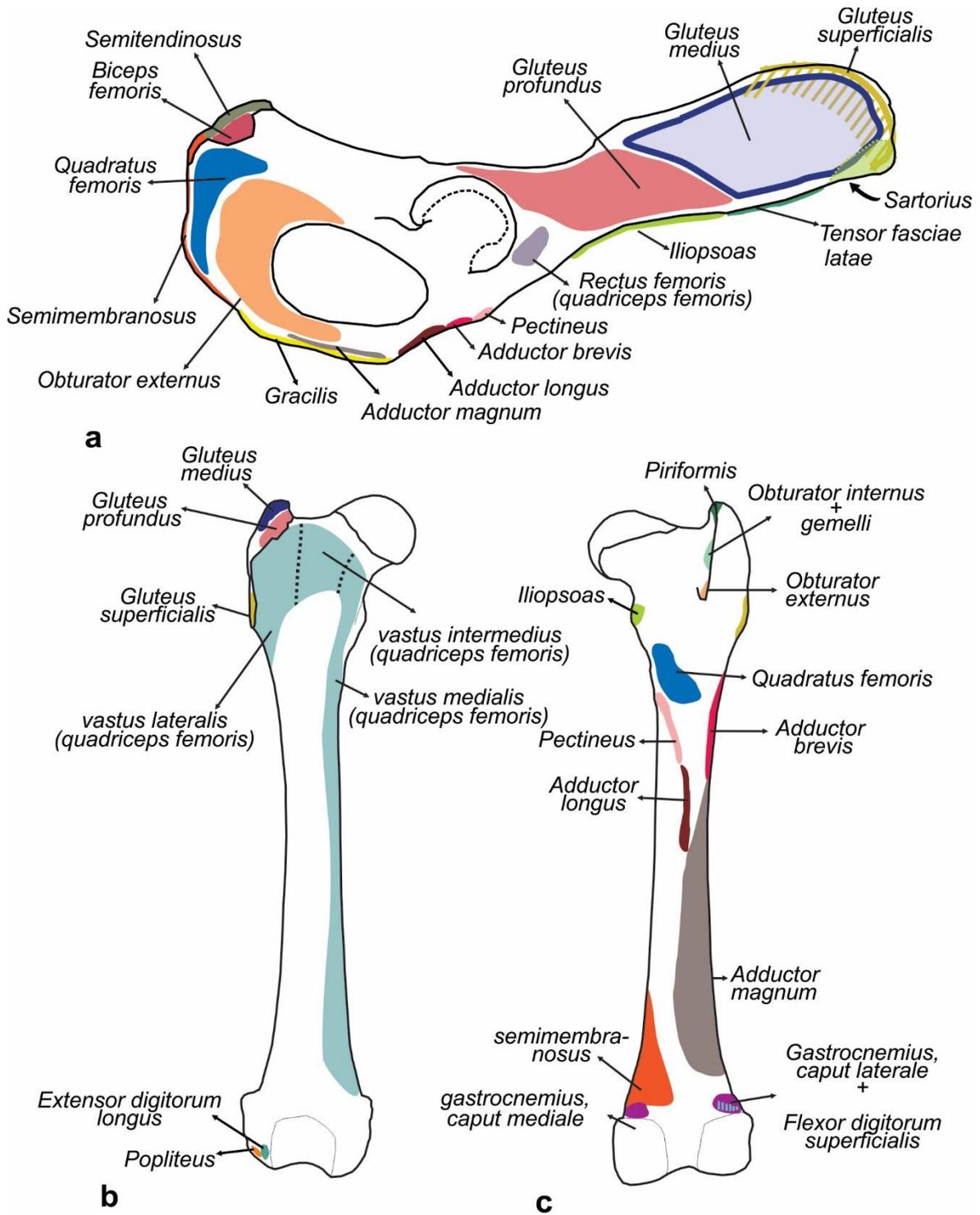


Figura IV.42. Mapas musculares de la cintura pélvica y estilopodio posterior de *Procyon cancrivorus*. **a**, vista lateral del hueso coxal; **b**, vista craneal del fémur; **c**, vista caudal del fémur.

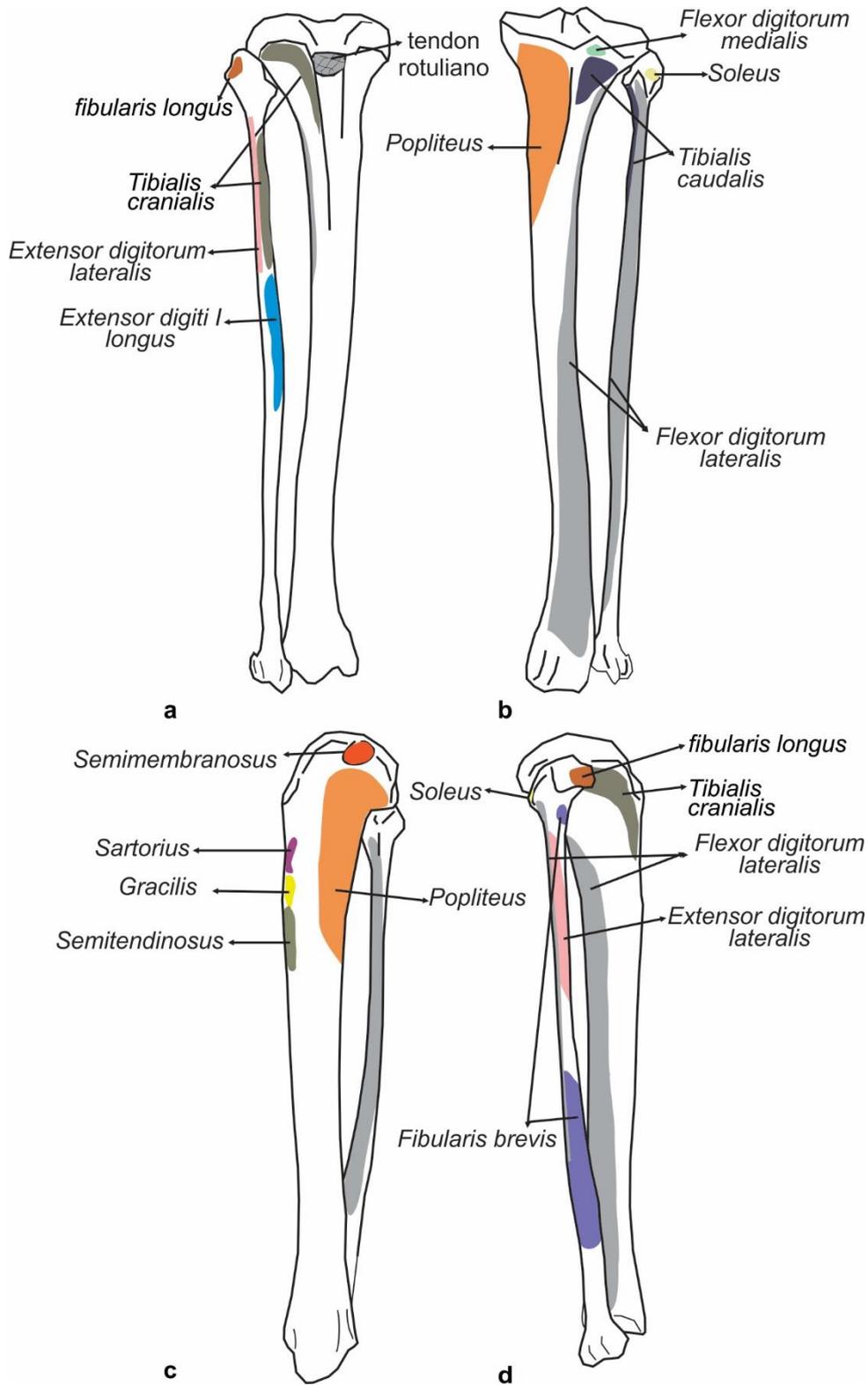


Figura IV.43. Mapas musculares del zeugopodio posterior de *Procyon cancrivorus*. **a**, vista craneal; **b**, vista caudal; **c**, vista medial; **d**, vista lateral.

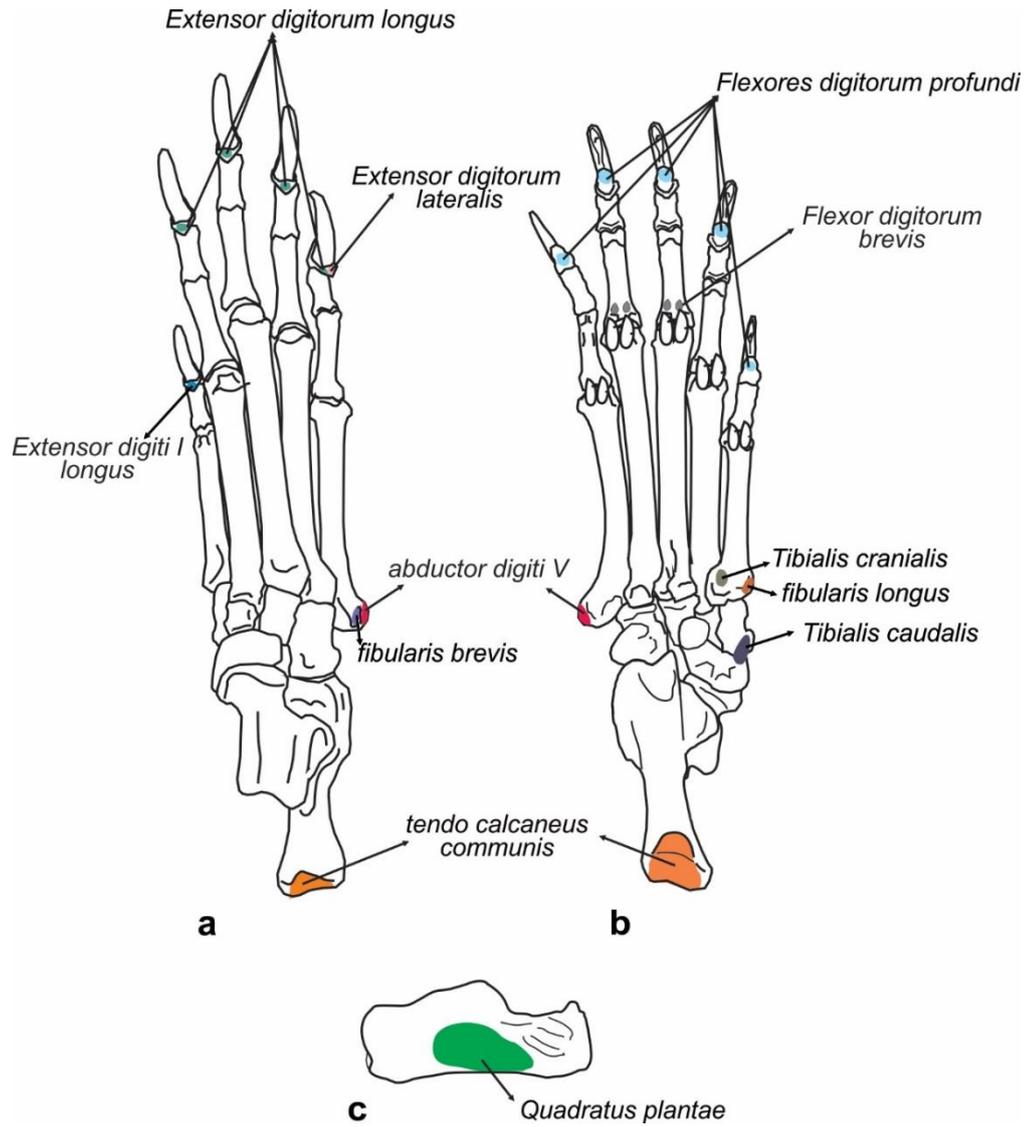


Figura IV.44. Mapas musculares del autopodio posterior de *Procyon cancrivorus*. **a**, vista dorsal; **b**, vista plantar; **c**, vista lateral del calcáneo.

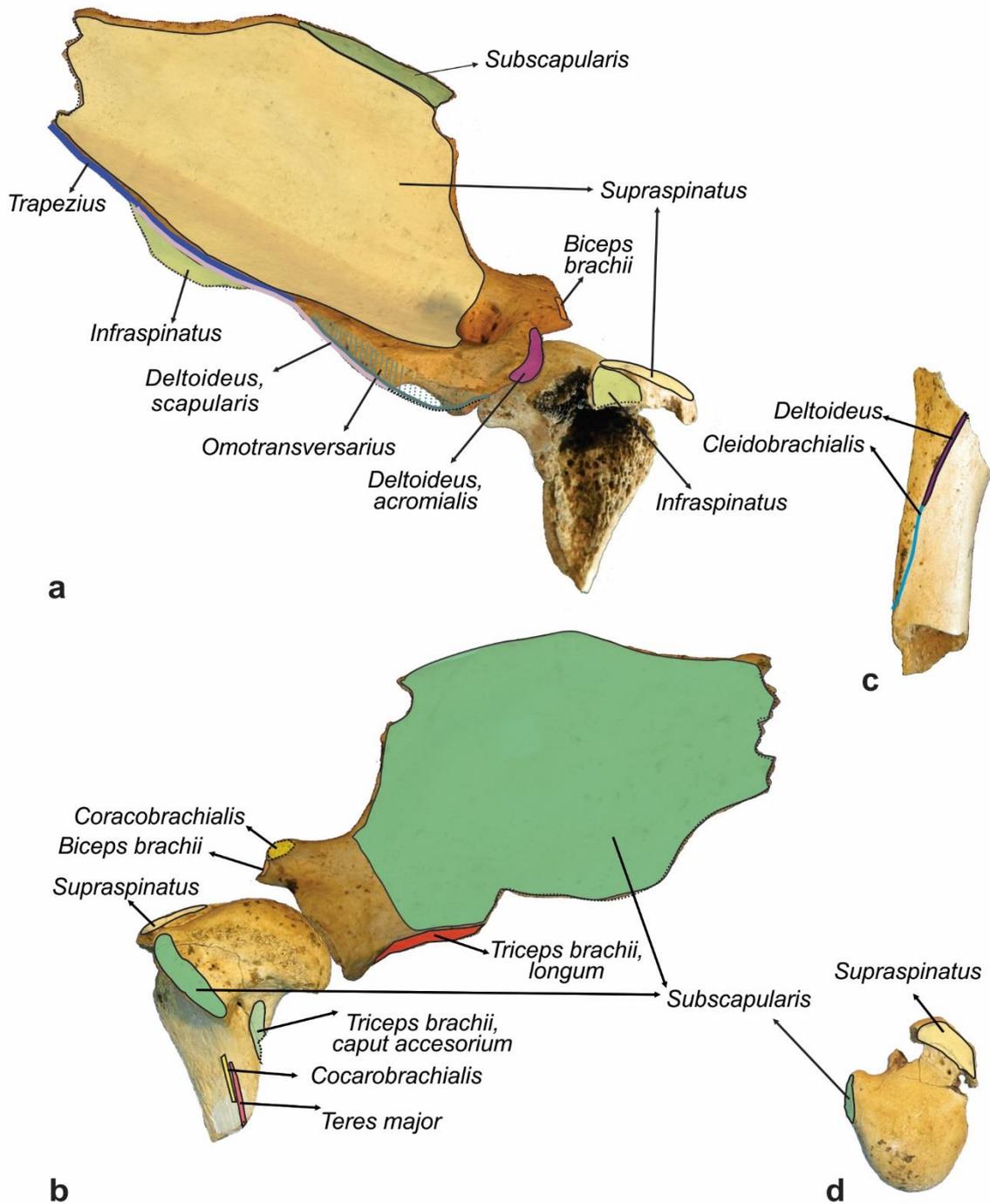


Figura IV.45. Mapas musculares de la cintura pectoral y húmero proximal del ejemplar †*Cyonasua*. sp. MLP 04-VI-10-1. **a**, escápula y húmero en vista lateral; **b**, escápula y húmero en vista medial; **c**, vista lateral de la diáfisis humeral; **d**, vista proximal de la cabeza humeral.

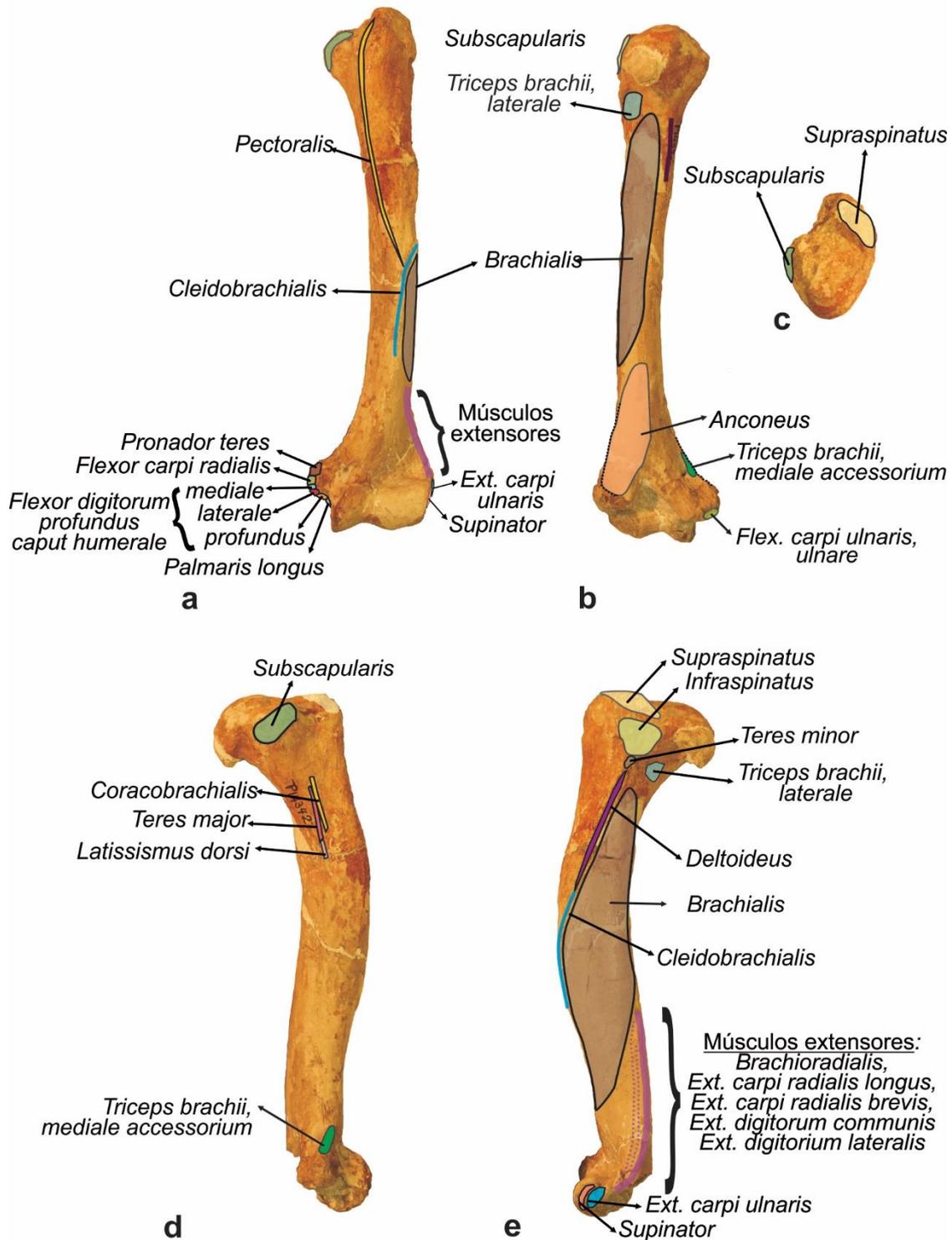


Figura IV.46. Mapas musculares del estilopodio anterior de †*Cyonasua* sp. FMNH P 14342. **a**, vista craneal del húmero; **b**, vista caudal del húmero; **c**, vista proximal de la cabeza humeral; **d**, vista medial del húmero; **e**, vista lateral del húmero, e vista lateral del húmero.

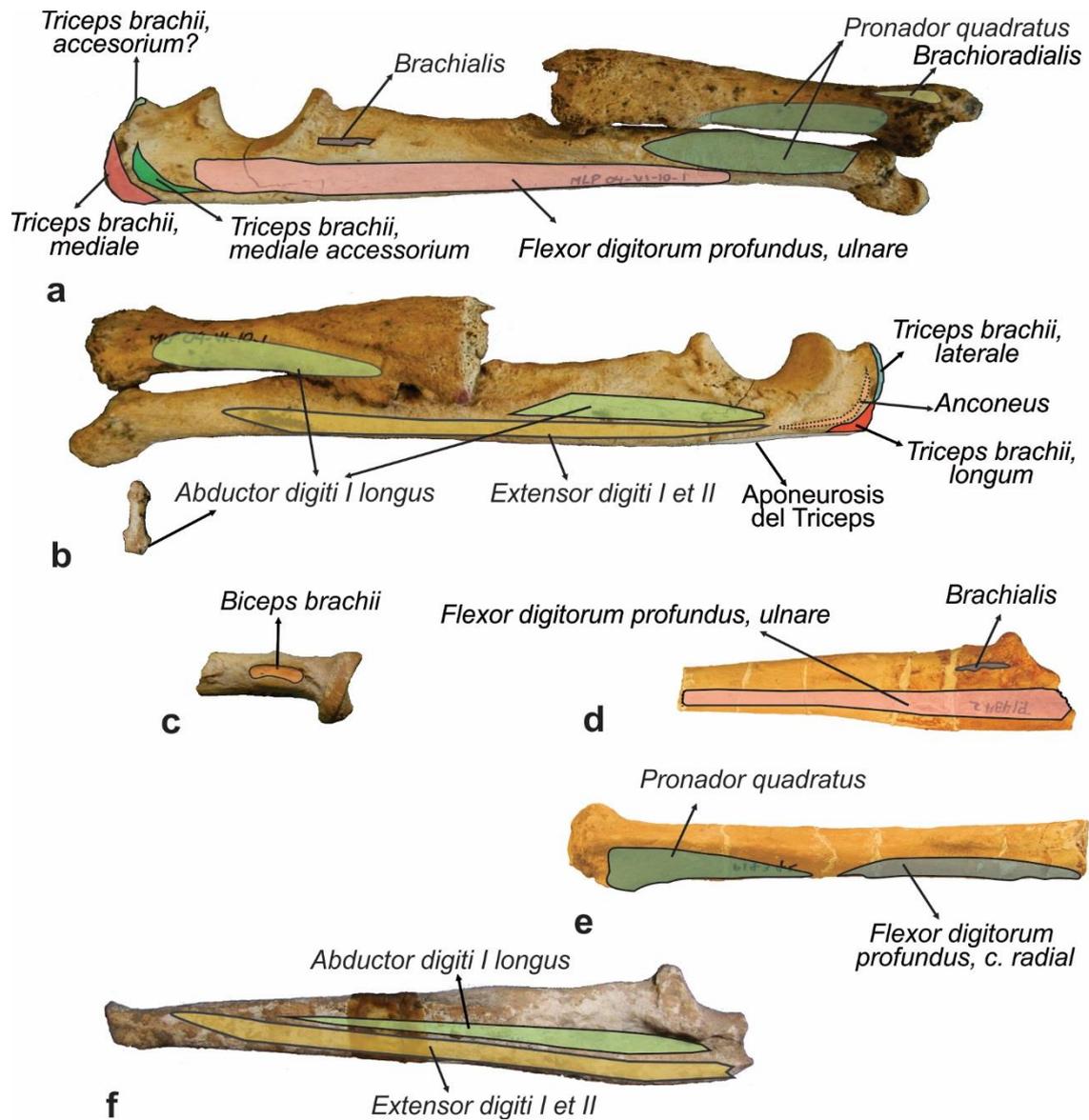


Figura IV.47. Mapas musculares del zeugopodio anterior de †*Cyonasua*. **a** y **b**, vista medial y lateral del zeugopodio, respectivamente, y metacarpiano I del †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1; **c**, porción de radio proximal de *Cyonasua* sp. MACN-PV 6689; **d** y **e**, ulna y radio de †*Cyonasua* sp. FMNH 14342; **f**, vista lateral de la ulna de †*Cyonasua* sp. MACN-PV 9968.

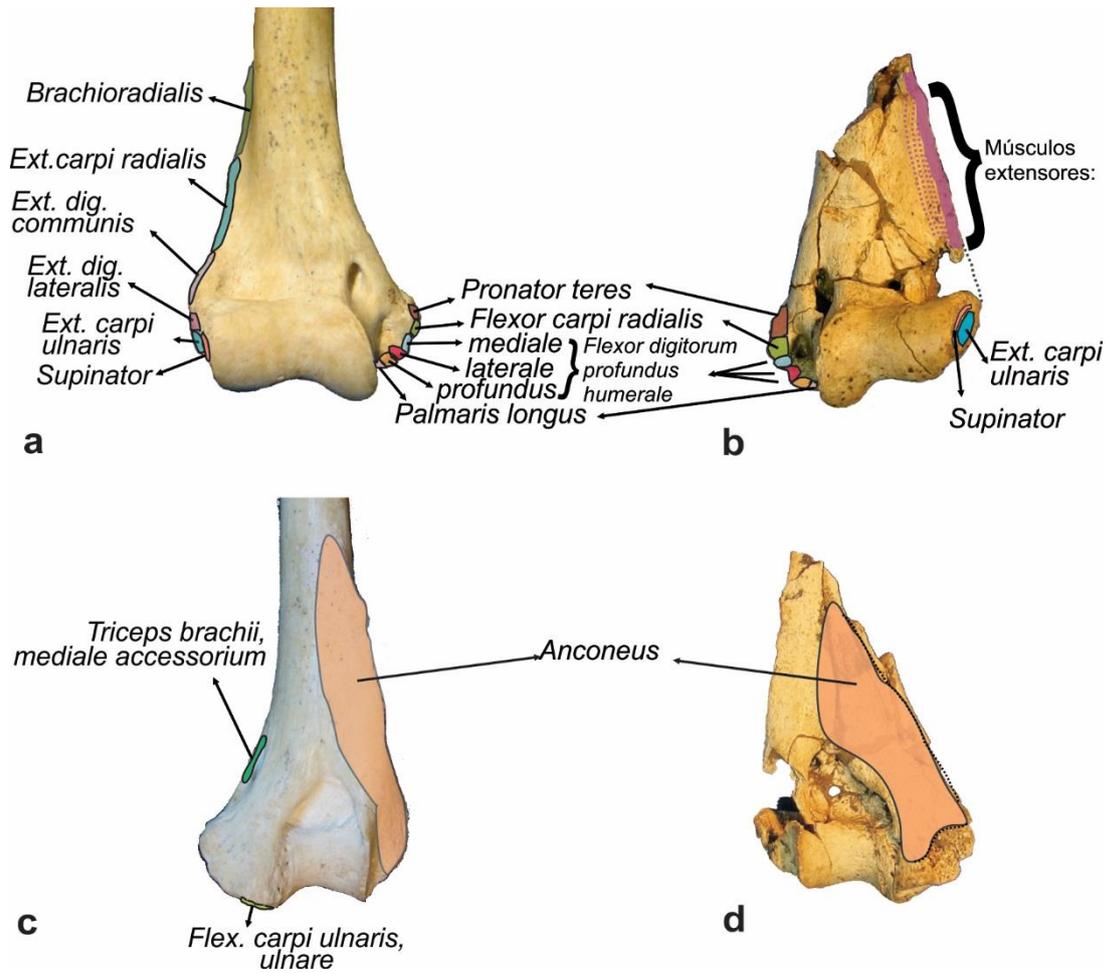


Figura IV.48. Mapas musculares de la epífisis distal del húmero de †*Cyonasua*. **a** y **c**, vista craneal y caudal de *Cyonasua* sp. MLP 35-X-4-4; **b** y **d**, vista craneal y caudal de †*Cyonasua* sp. MLP 04-VI-10-1.

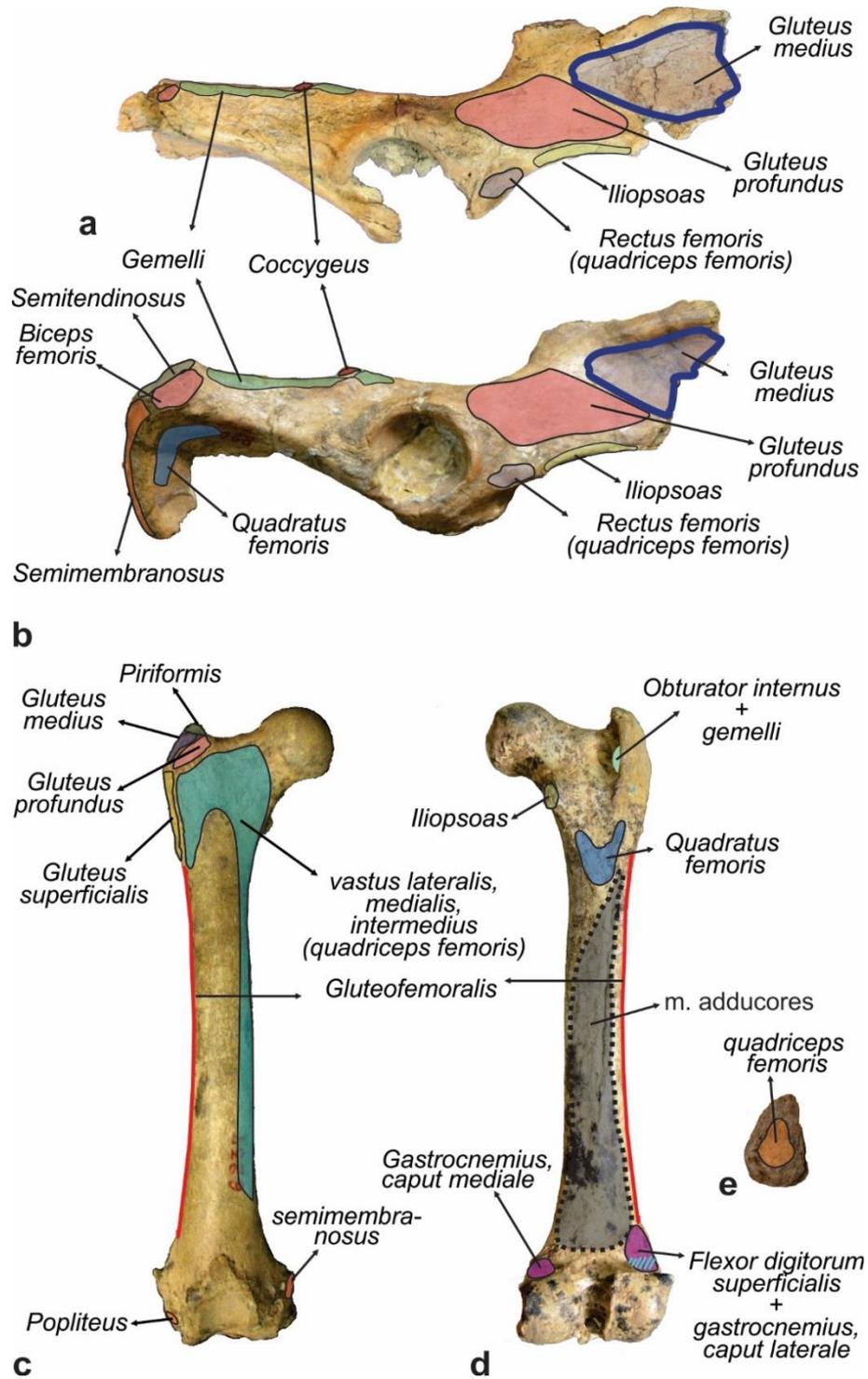


Figura IV.49. Mapas musculares del hueso coxal y estilopodio posterior de †*Cyonasua*. **a**, vista lateral del hueso coxal de MMP 5178; **b**, vista lateral del hueso coxal de MACN-PV 8209; **c**, **d**, vista craneal y caudal del fémur de MACN-PV 6237, respectivamente; **e**, rótula de MPH P 0122.

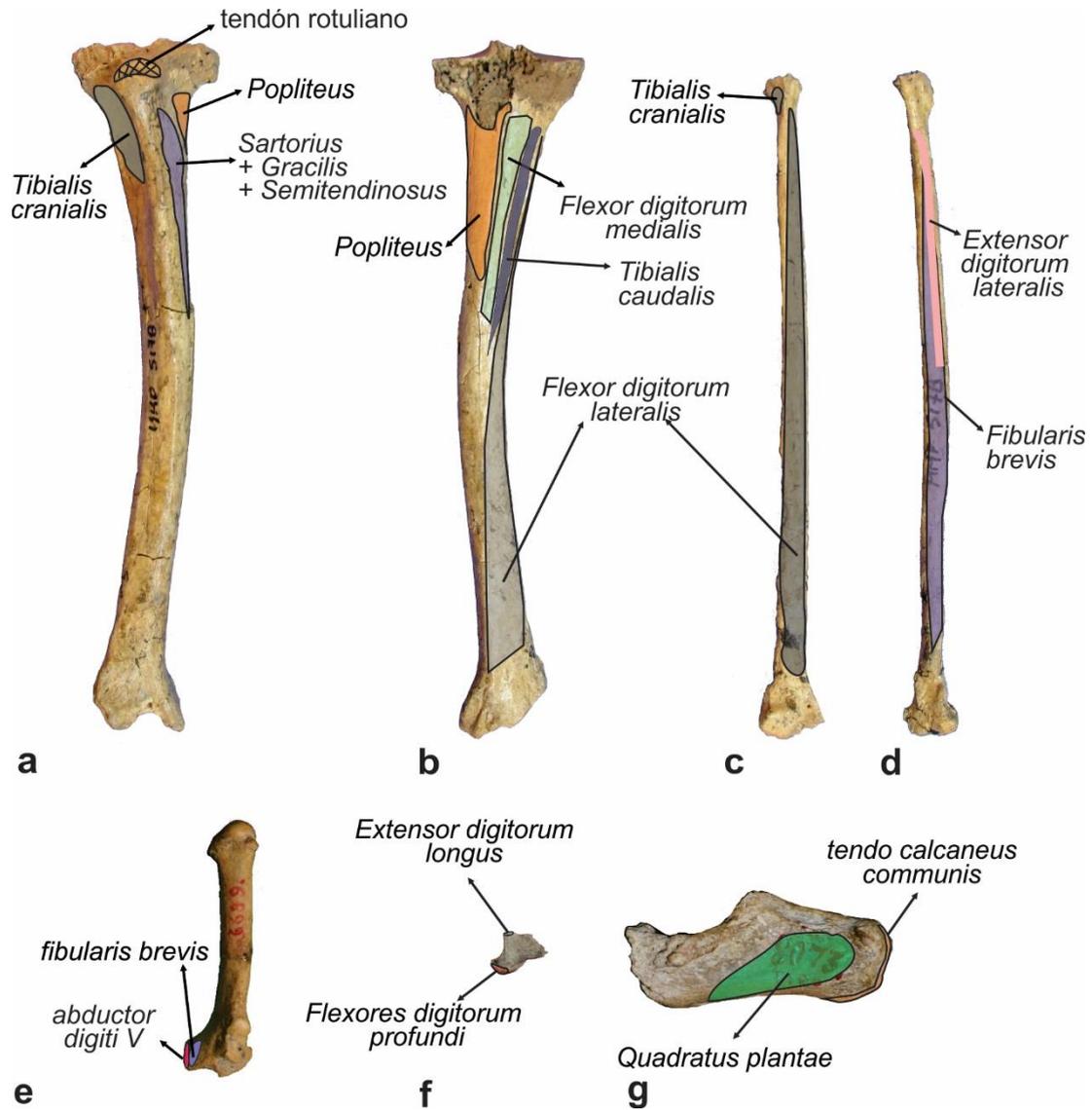


Figura IV.50. Mapas musculares del zeugopodio posterior de taxones fósiles. **a**, vista craneal de la tibia de †*Cyonasua* MMP 5178; **b**, vista caudal de la tibia de †*Cyonasua* MMP 5178; **c**, vista medial de la fibula de †*Cyonasua* MMP 5178; **d**, vista lateral de la fibula de †*Cyonasua* MMP 5178; **e**, metacarpiano V de †*Cyonasua* MACN-PV 6689; **f**, falange ungual de †*P. argentinus* MACN-PV 8073; **g**, vista lateral del calcáneo de †*P. argentinus* MACN-PV 8073.

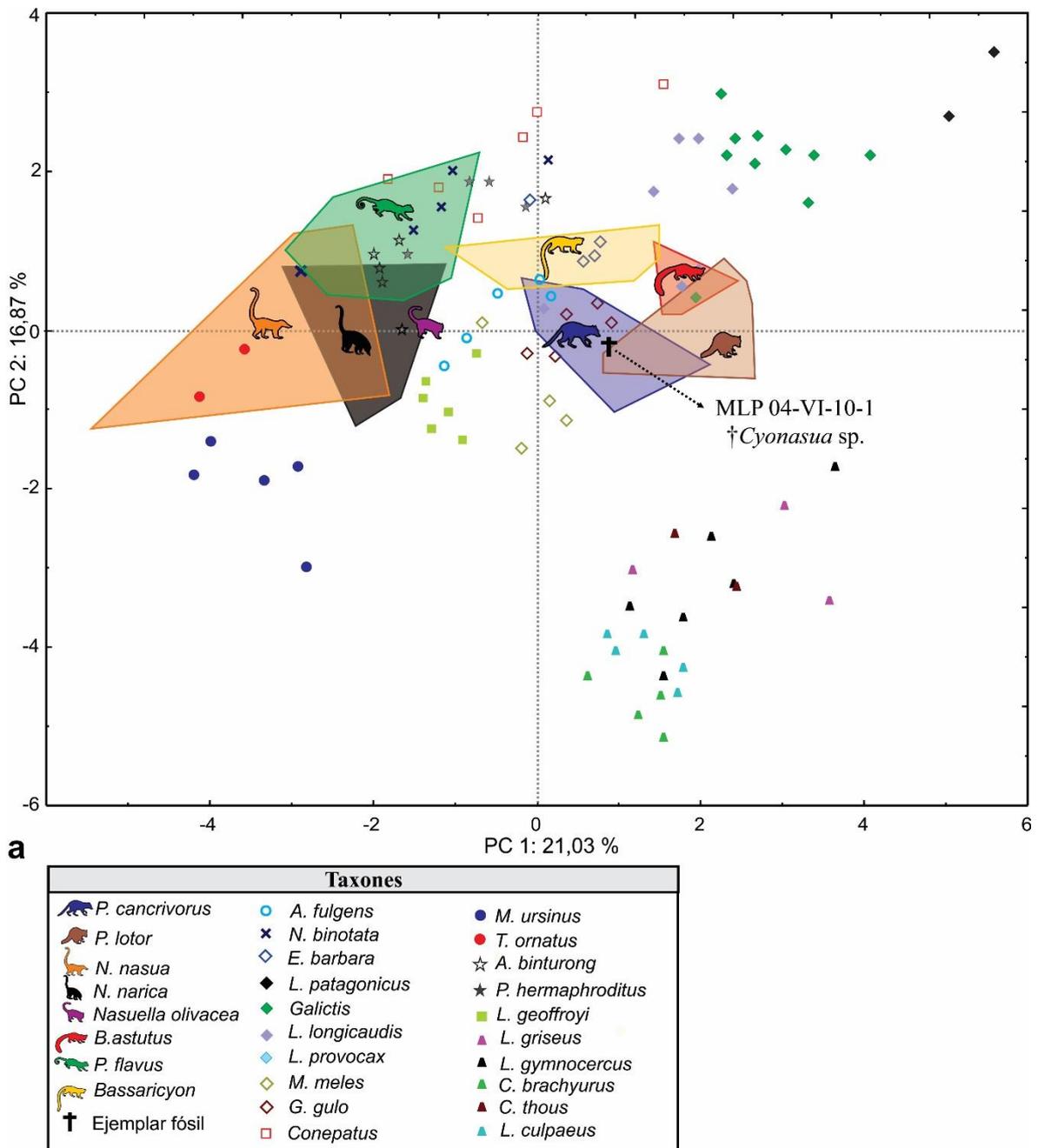


Figura IV.51. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pectoral y miembro anterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales. **a**, morfoespacio definido por el CP1 y el CP2. Los polígonos corresponden al agrupamiento, por especie o género (*Bassaricyon*) viviente, de individuos pertenecientes a la familia Procyonidae, los puntos correspondientes a cada individuo de esta familia fueron eliminados para una mejor comprensión de la figura; **b**, listado de los taxones incluidos en la muestra.

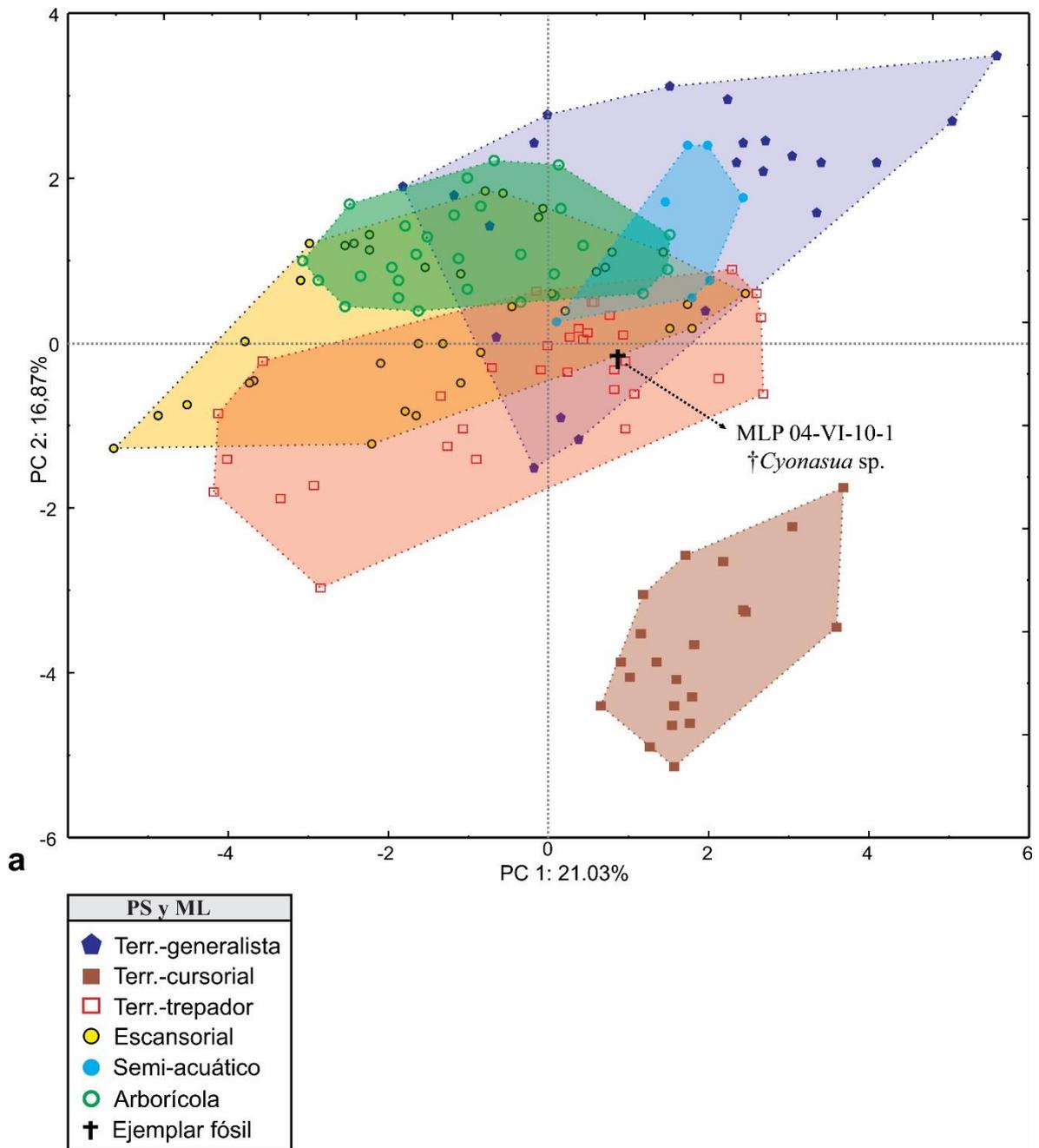


Figura IV.52. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pectoral y miembro anterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales, en donde se muestran las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a** morfoespacio definido por CP1 y el CP2. Los polígonos corresponden al agrupamiento de los taxones de acuerdo con su correspondiente categoría PS y ML seleccionada *a priori*; **b**, categorías analizadas para PS y ML.

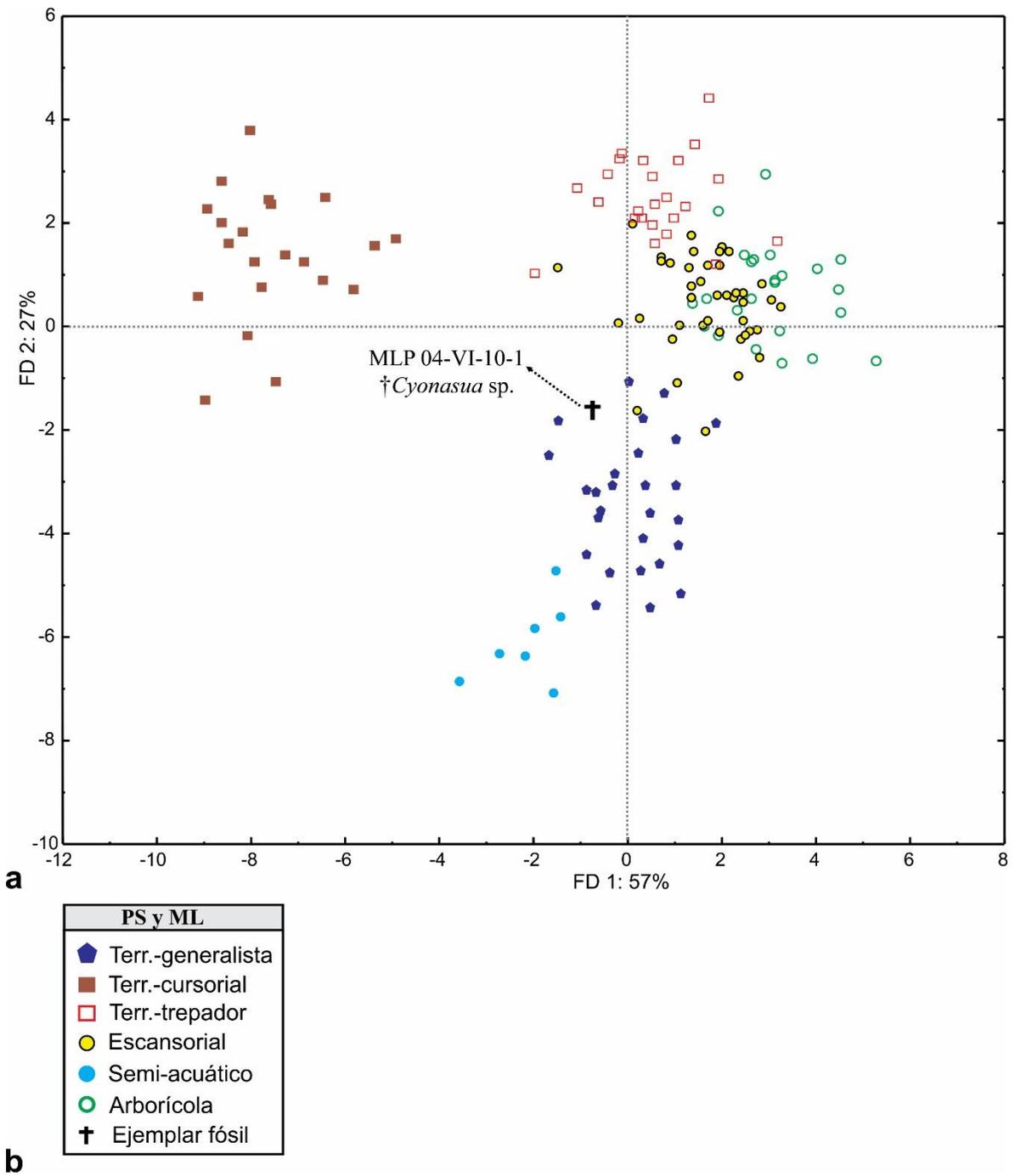


Figura IV.53. Análisis discriminante para las categorías de preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, morfoespacio definido por las funciones discriminantes FD 1 y FD 2; **b**, categorías analizadas para PS y ML.

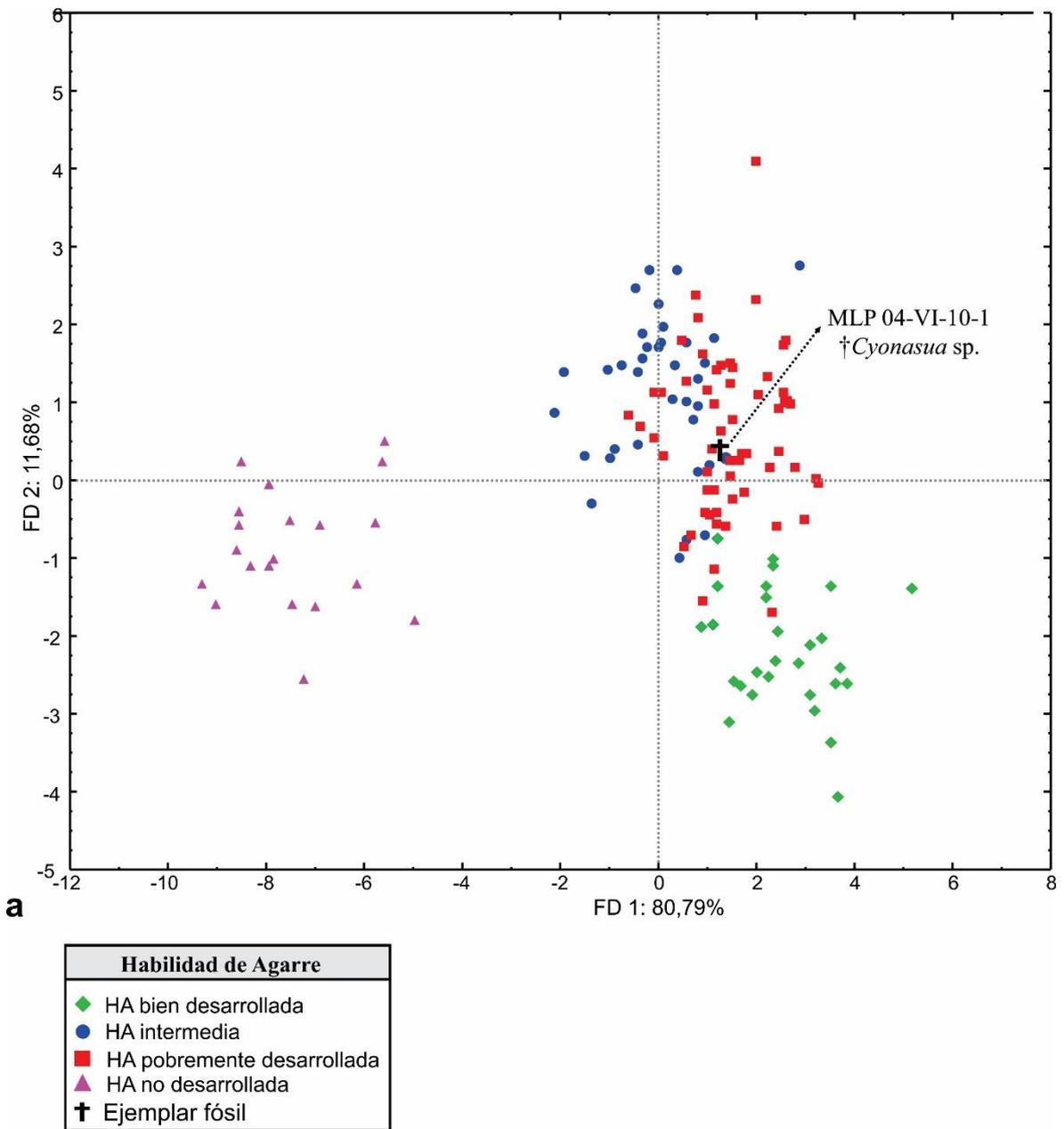


Figura IV.54. Análisis discriminante para las categorías de habilidad de agarre. **a**, morfoespacio definido por las funciones discriminantes FD 1 y FD 2; **b**, categorías analizadas para habilidad de agarre.

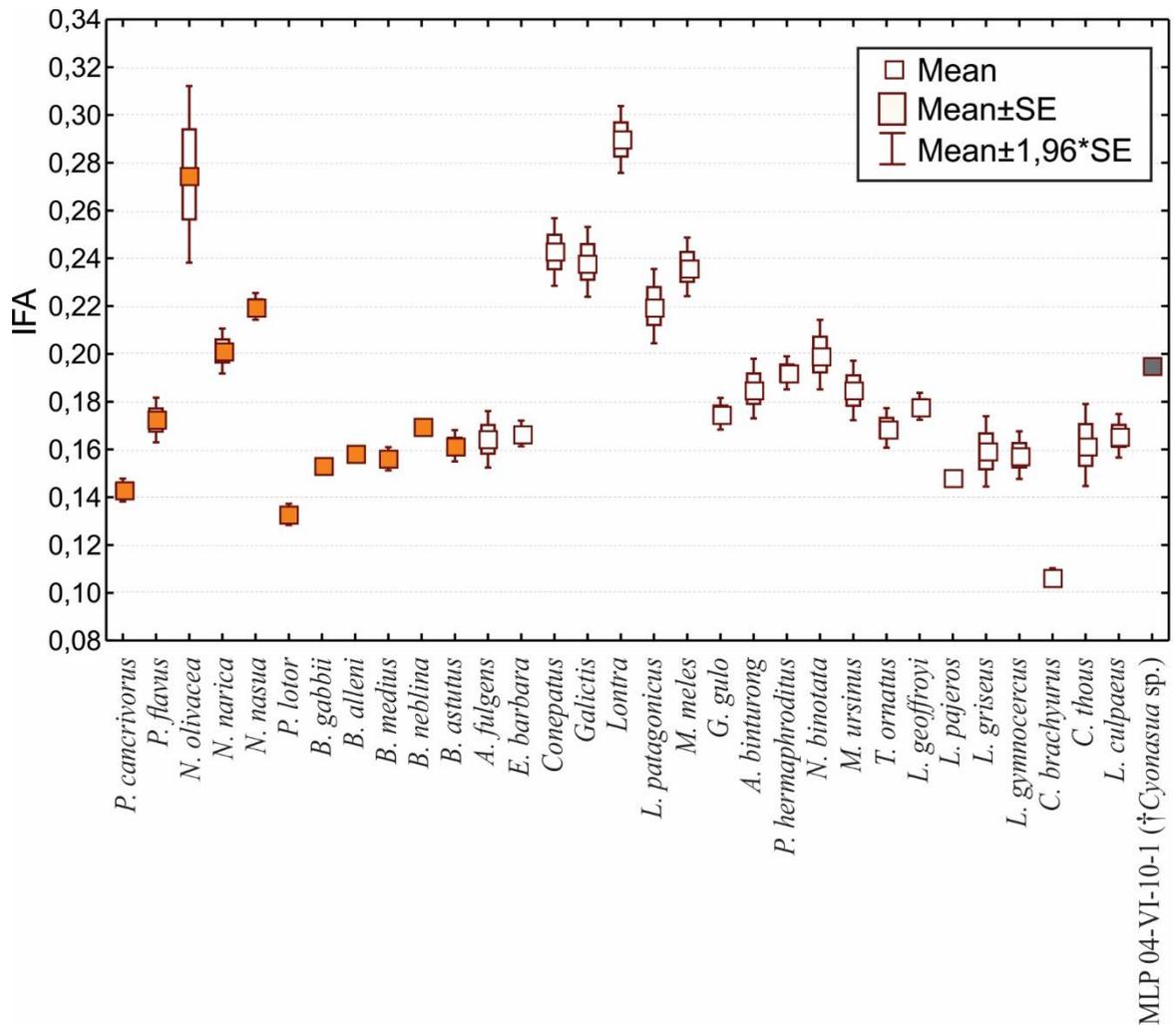


Figura IV.55. Gráfico *boxplot* para el índice de habilidad fosorial (IFA) por especie/género. El ejemplar fósil se indica con el cuadrado de la media color gris, los taxones de Procyonidae con los cuadrados de la media color naranja y los cuadrados en blancos los demás taxones de la muestra.

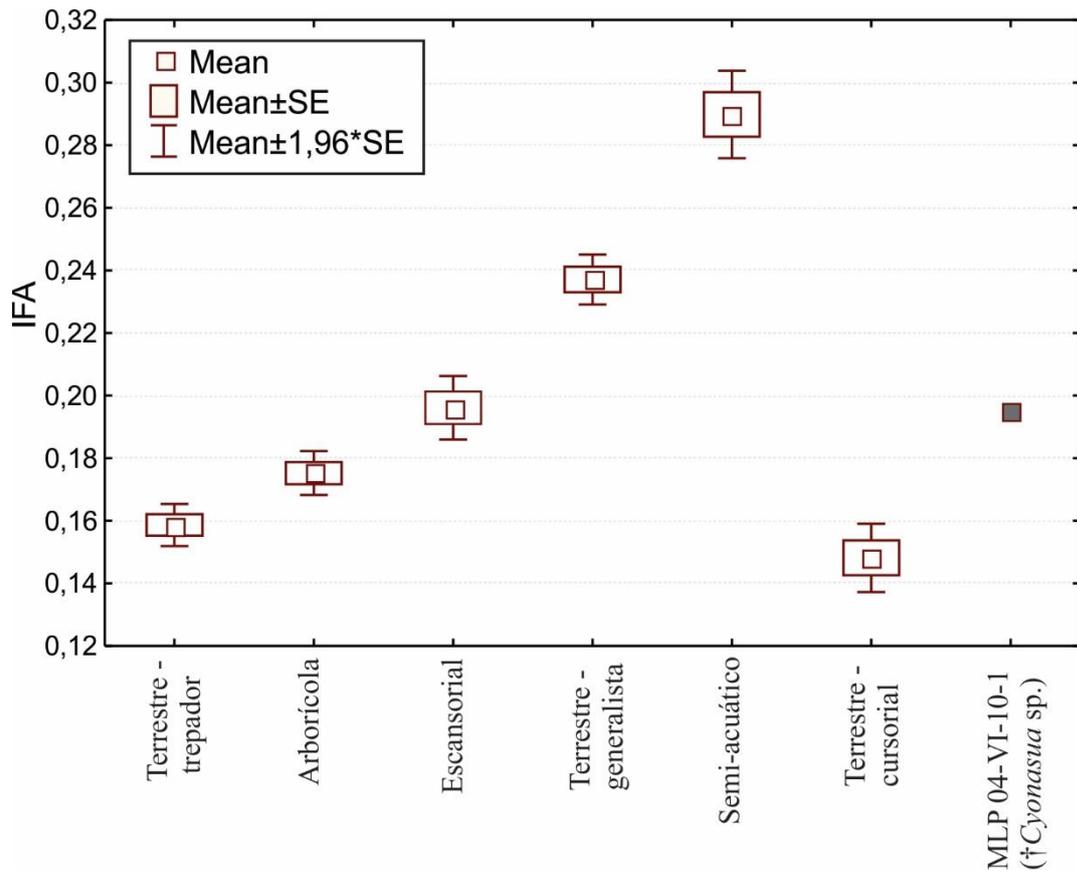


Figura IV.56. Gráfico *boxplot* para el Índice de habilidad fosorial (IFA) por preferencia de sustrato y modo locomotor. El ejemplar fósil se indica con el cuadrado de la media color gris.

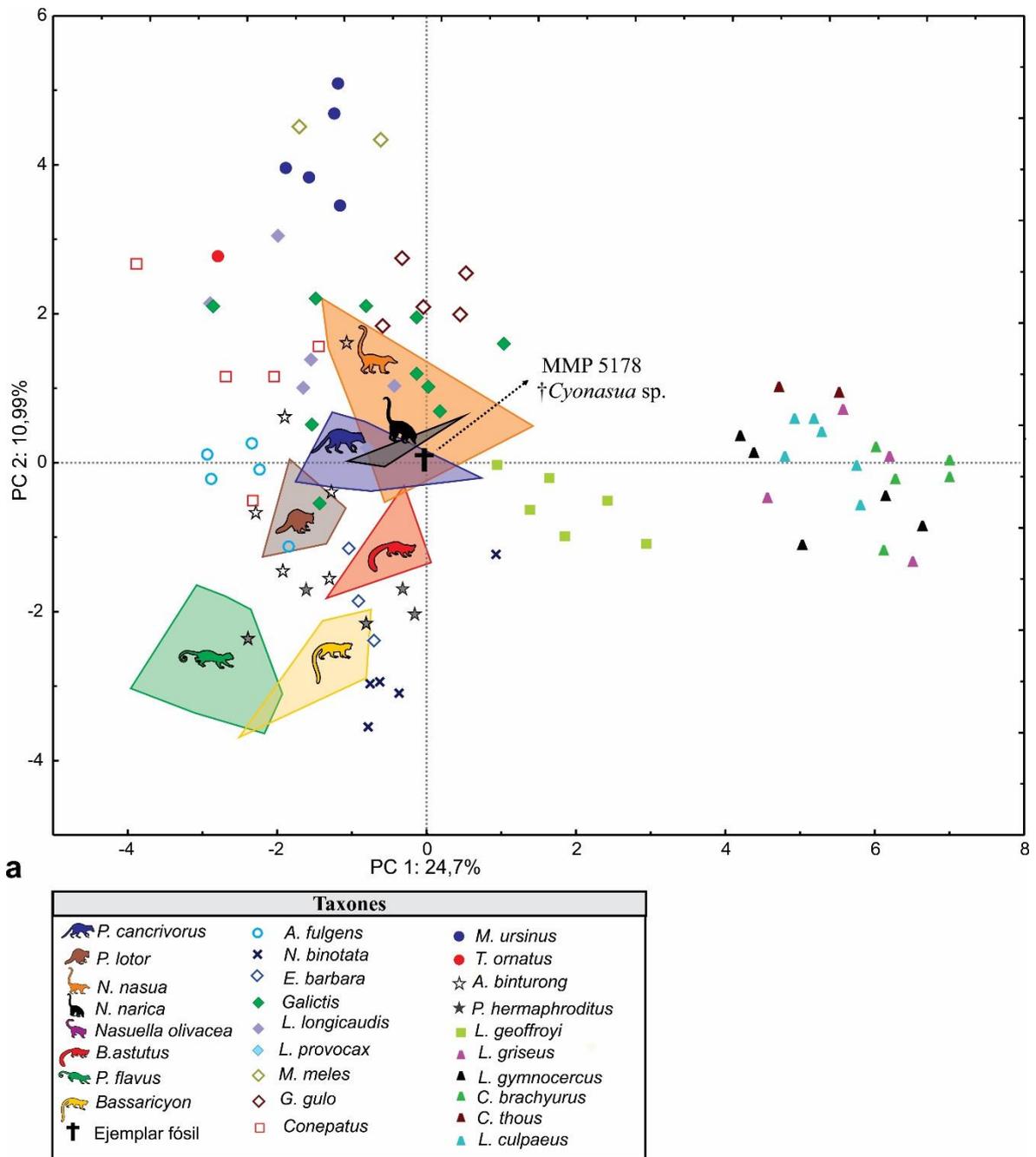


Figura IV.57. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pélvica y miembro posterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales. **a**, morfoespacio definido por el CP1 y el CP2. Los polígonos corresponden al agrupamiento, por especie o género (*Bassaricyon*) actual, de individuos pertenecientes a la familia Procyonidae, los puntos correspondientes a cada individuo de esta familia fueron eliminados para una mejor comprensión de la figura; **b**, listado de los taxones incluidos en la muestra.

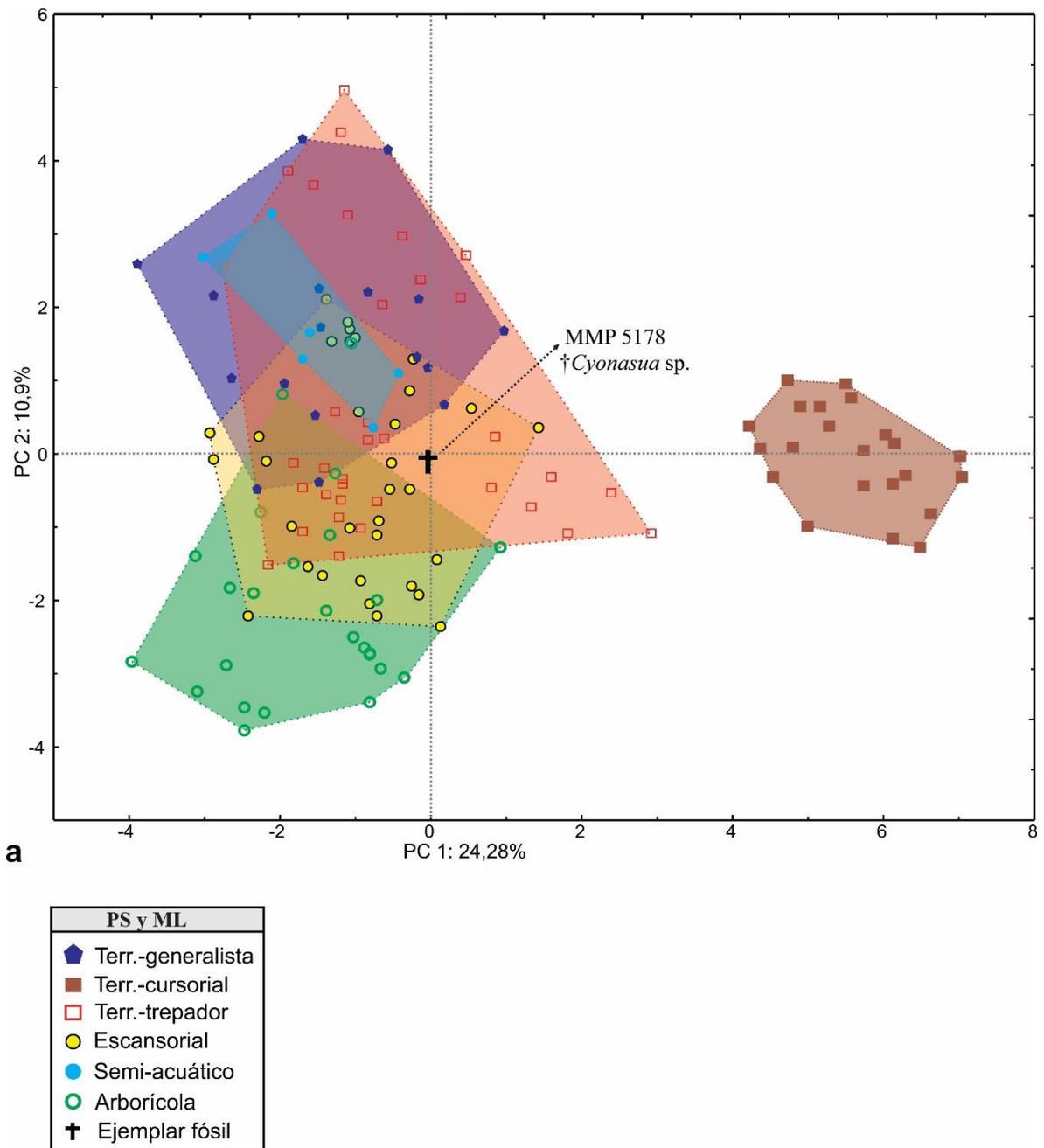


Figura IV.58. Análisis de componentes principales utilizando variables lineales obtenidas de la cintura pélvica y miembro posterior en prociónidos fósiles y carnívoros actuales, en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, morfoespacio definido por el CP1 y el CP2. Los polígonos corresponden al agrupamiento de los taxones de acuerdo con su correspondiente categoría PS y ML seleccionada *a priori*; **b**, categorías analizadas para PS y ML.

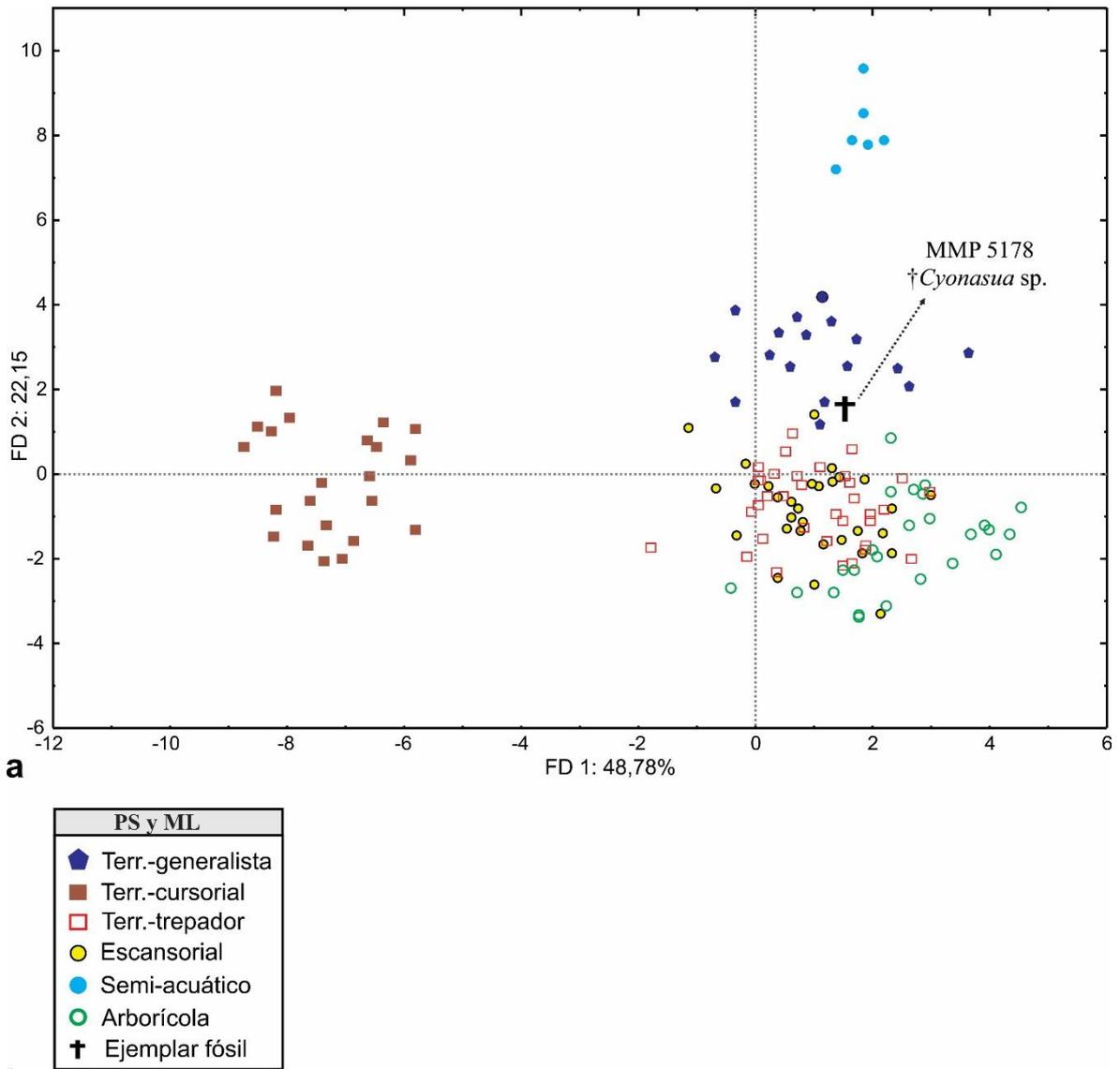


Figura IV.59. Análisis para las categorías de preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, gráfico de las dos primeras funciones discriminantes FD 1 y FD 2; **b**, categorías analizadas para PS y ML.

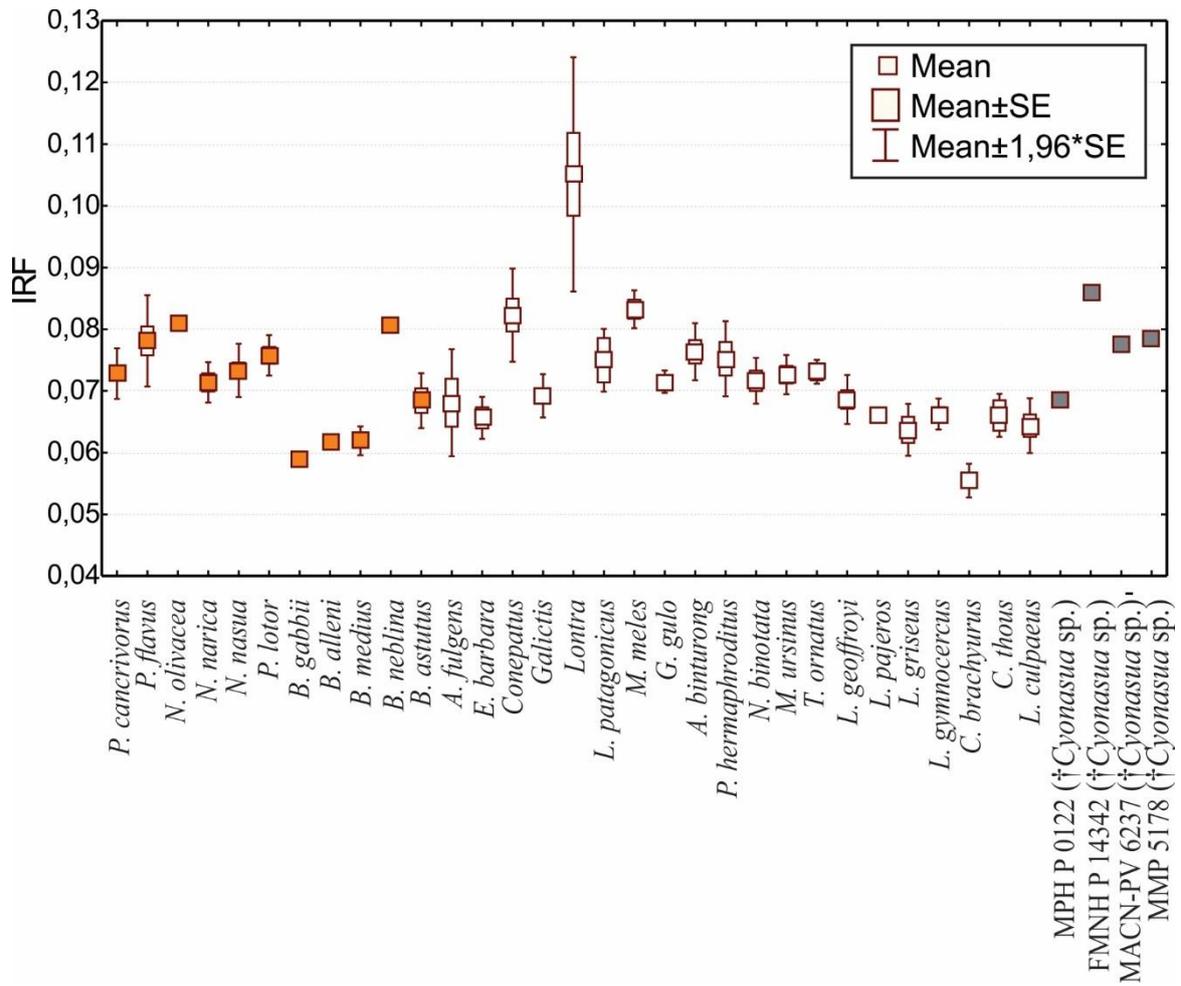


Figura IV.60. Gráfico *boxplot* para el índice de robustez femoral (IRF) por especie/género. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris, los taxones de Procyonidae con los cuadrados de la media color naranja y los cuadrados en blancos los demás taxones de la muestra.

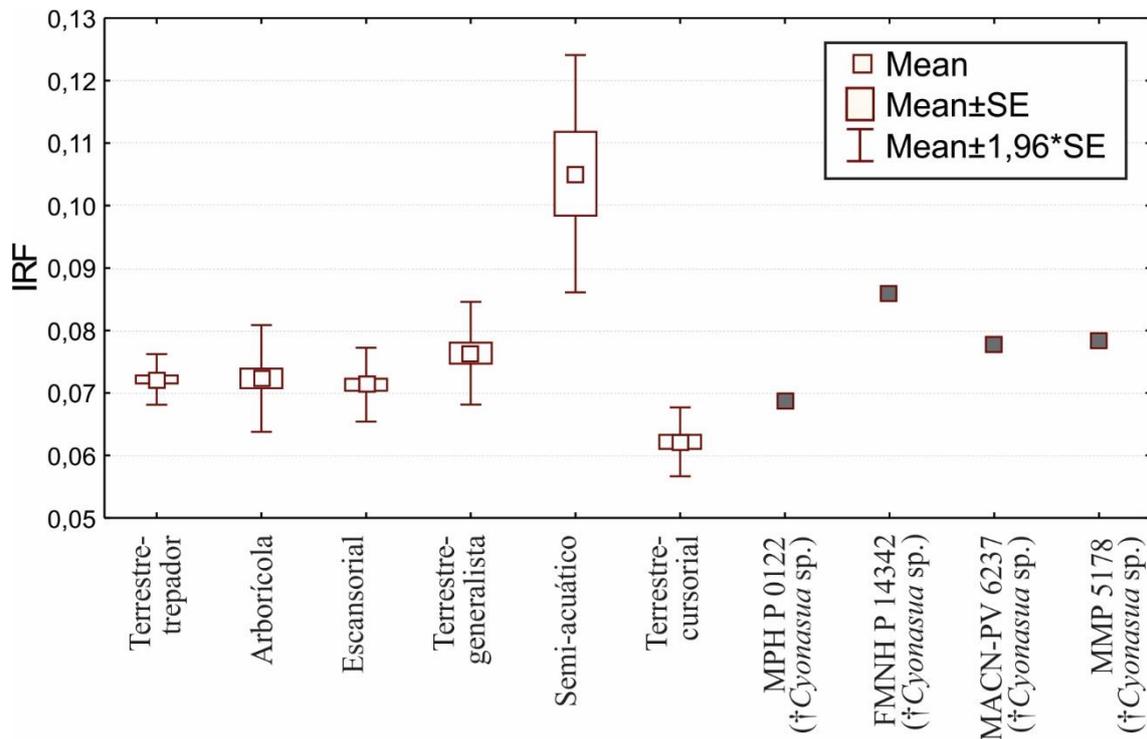


Figura IV.61. Gráfico *boxplot* para el Índice de robustez femoral (IRF) por preferencia de sustrato y modo locomotor. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris.

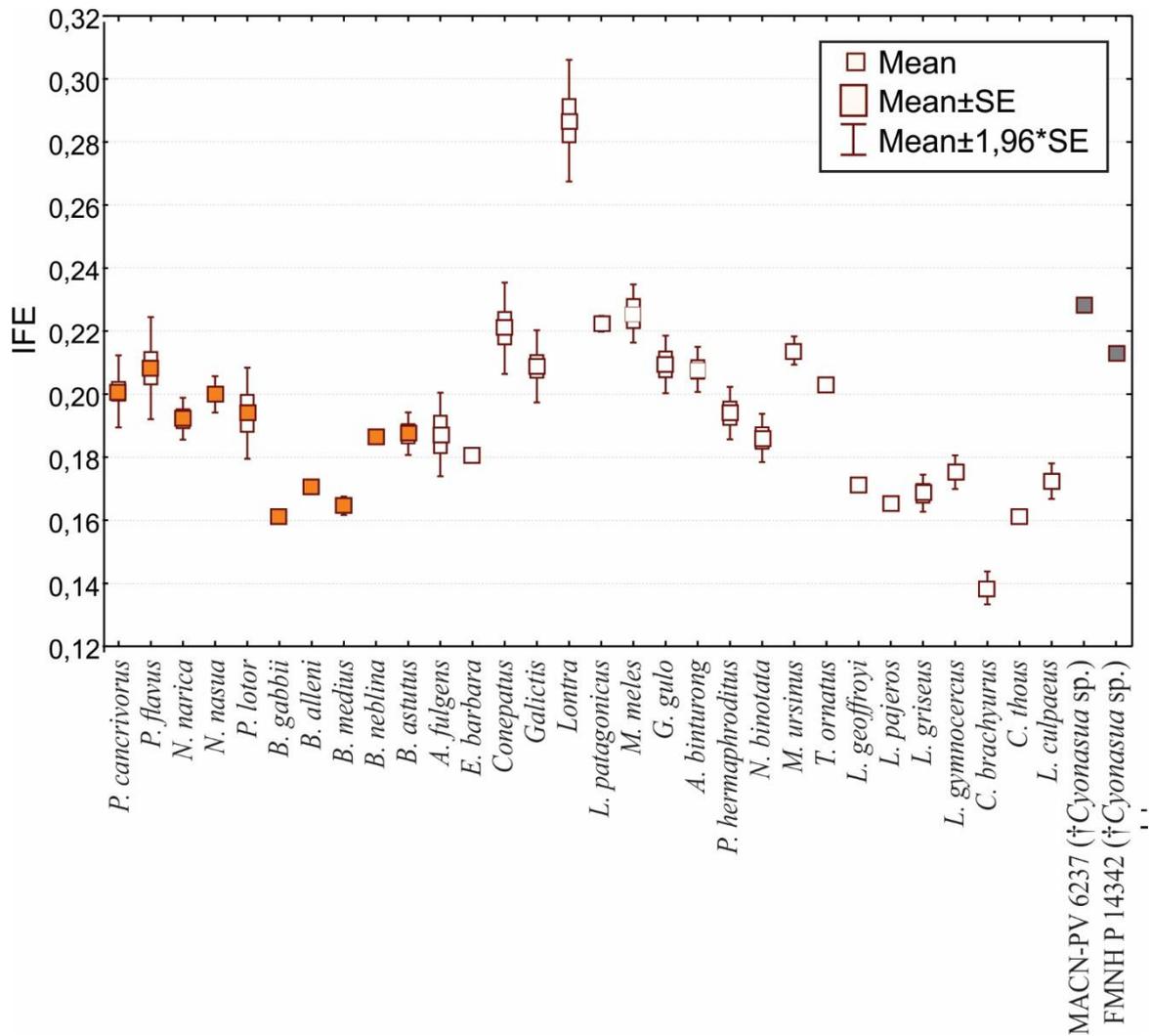


Figura IV.62. Gráfico *boxplot* para el índice femoral epicondilar (IFE) por especie/género. Los cuadrados que indican la media rellenos de color gris corresponde a los ejemplares de †*Cyonasua*, los rellenos de color naranja a los taxones vivos de Procyonidae y los blancos a los demás taxones incluidos en la muestra.

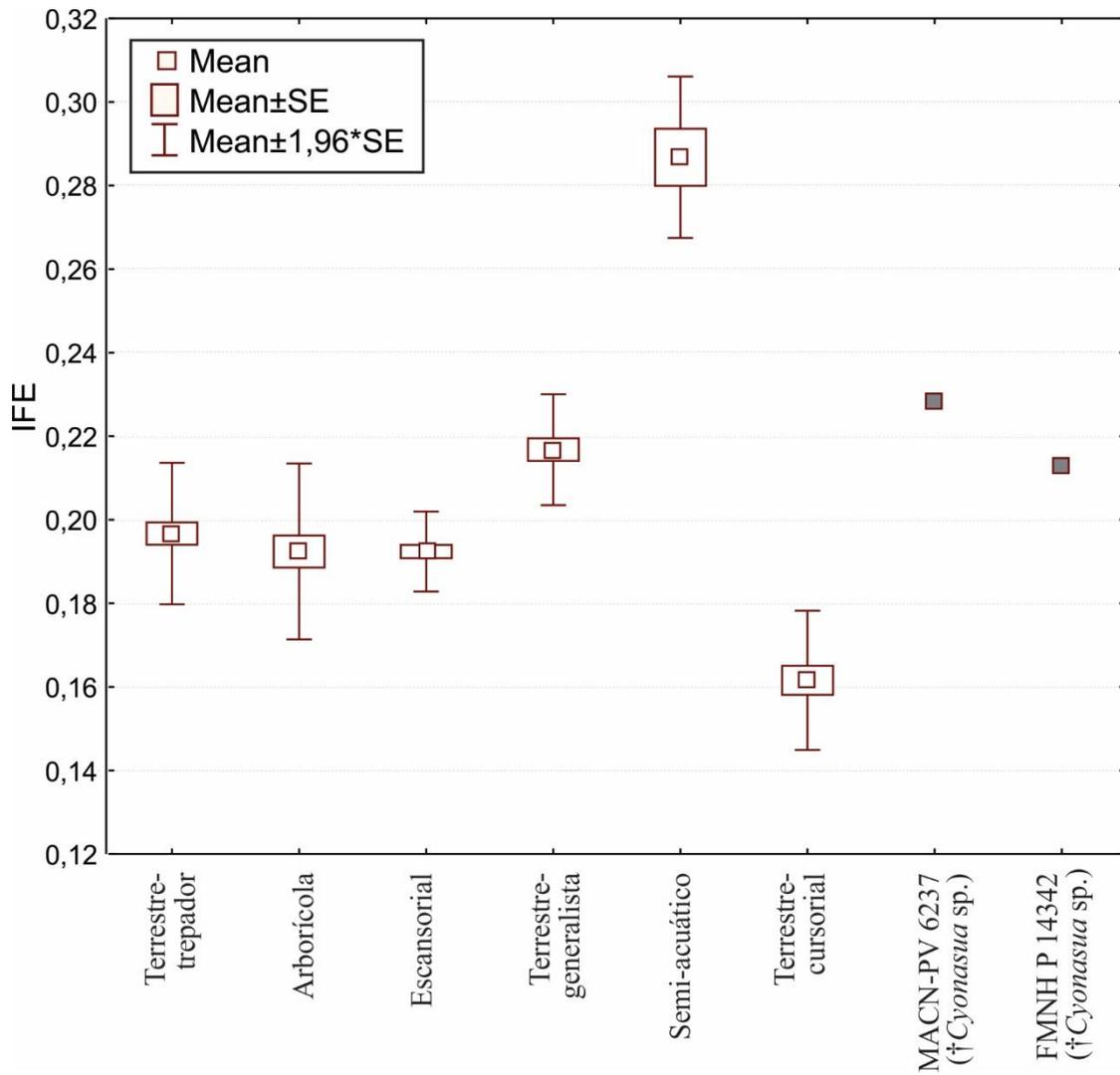


Figura IV.63. Gráfico *boxplot* para el índice femoral epicondilar (IFE) por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris.

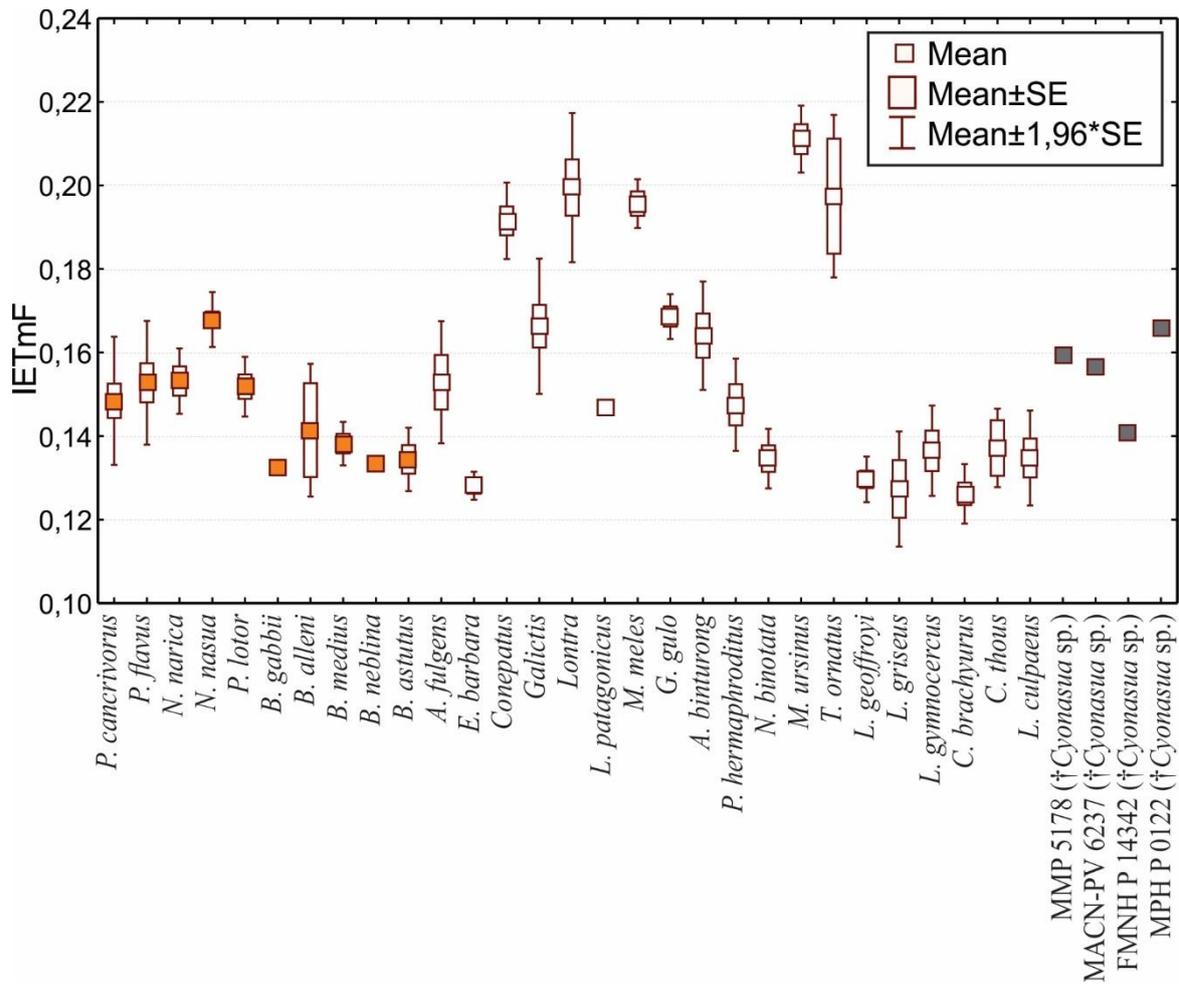


Figura IV.64. Gráfico *boxplot* para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por especie/género. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris, los taxones de Procyonidae con los cuadrados de la media color naranja y los cuadrados de la media blancos los demás taxones de la muestra.

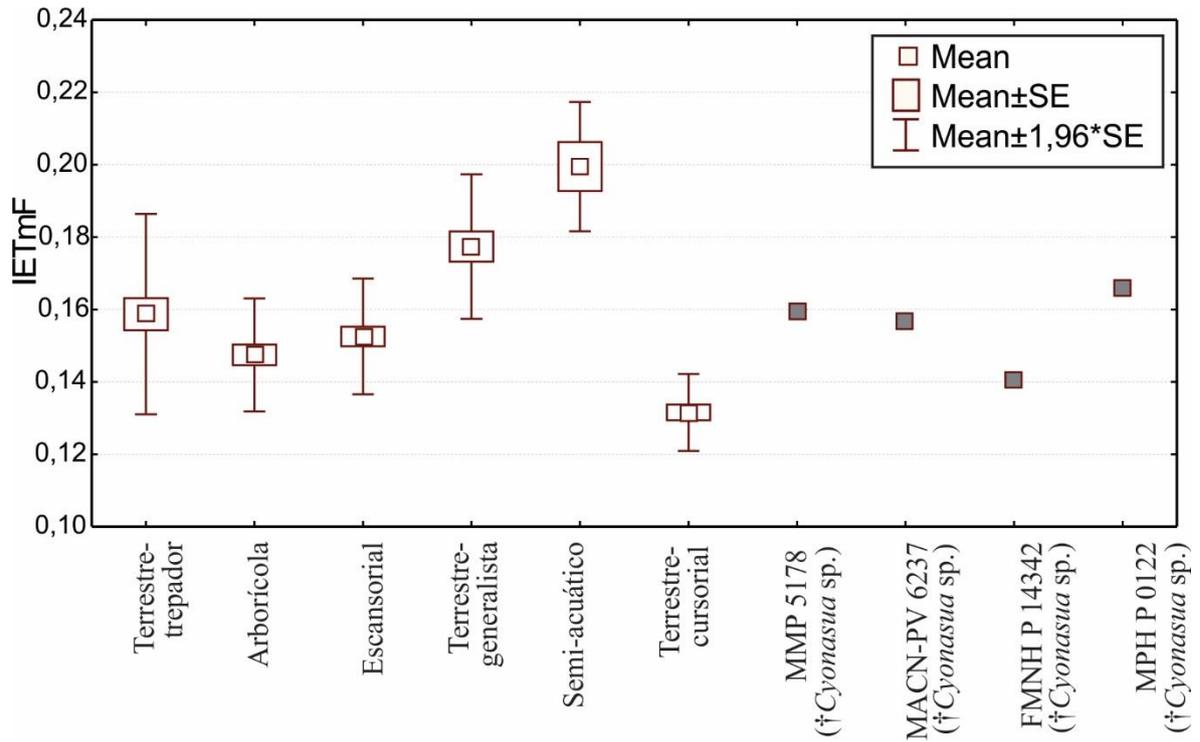


Figura IV.65. Gráfico *boxplot* para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por preferencia de sustrato y modo locomotor. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris.

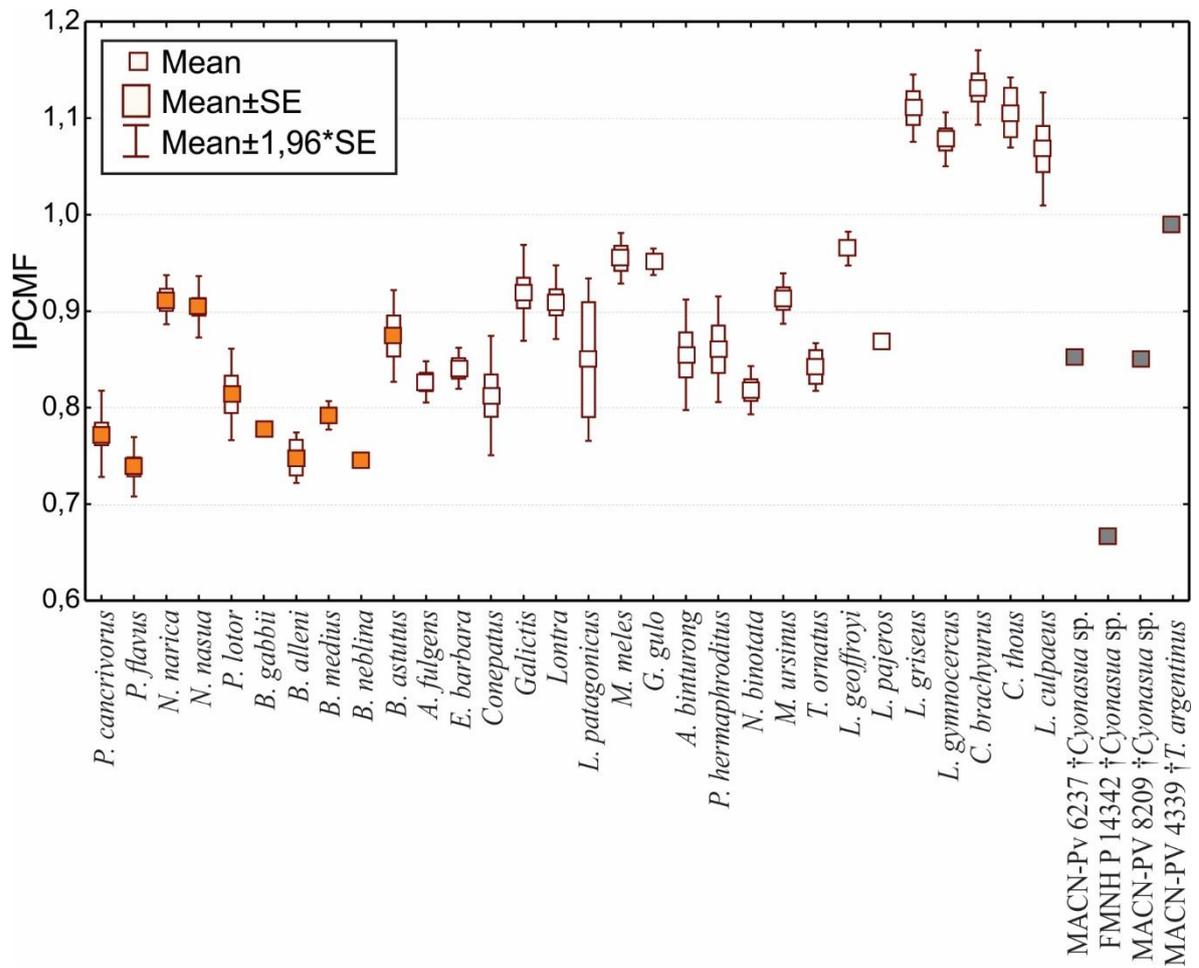


Figura IV.66. Gráfico *boxplot* para el índice de profundidad del cóndilo medial femoral (IPCMF) por especie/género. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris, los taxones de Procyonidae con los cuadrados de la media color naranja y los cuadrados en blancos los demás taxones de la muestra.

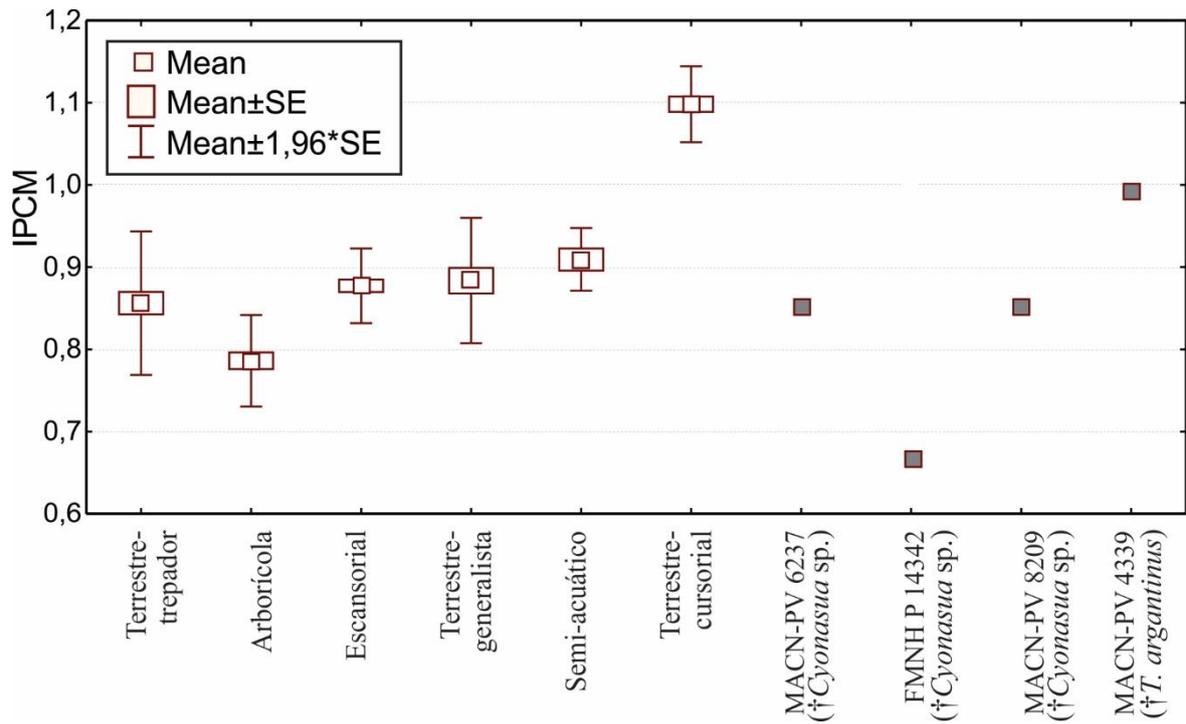


Figura IV.67. Gráfico *boxplot* para el índice de profundidad del cóndilo medial femoral (IPCMF) por preferencia de sustrato y modo locomotor. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris.

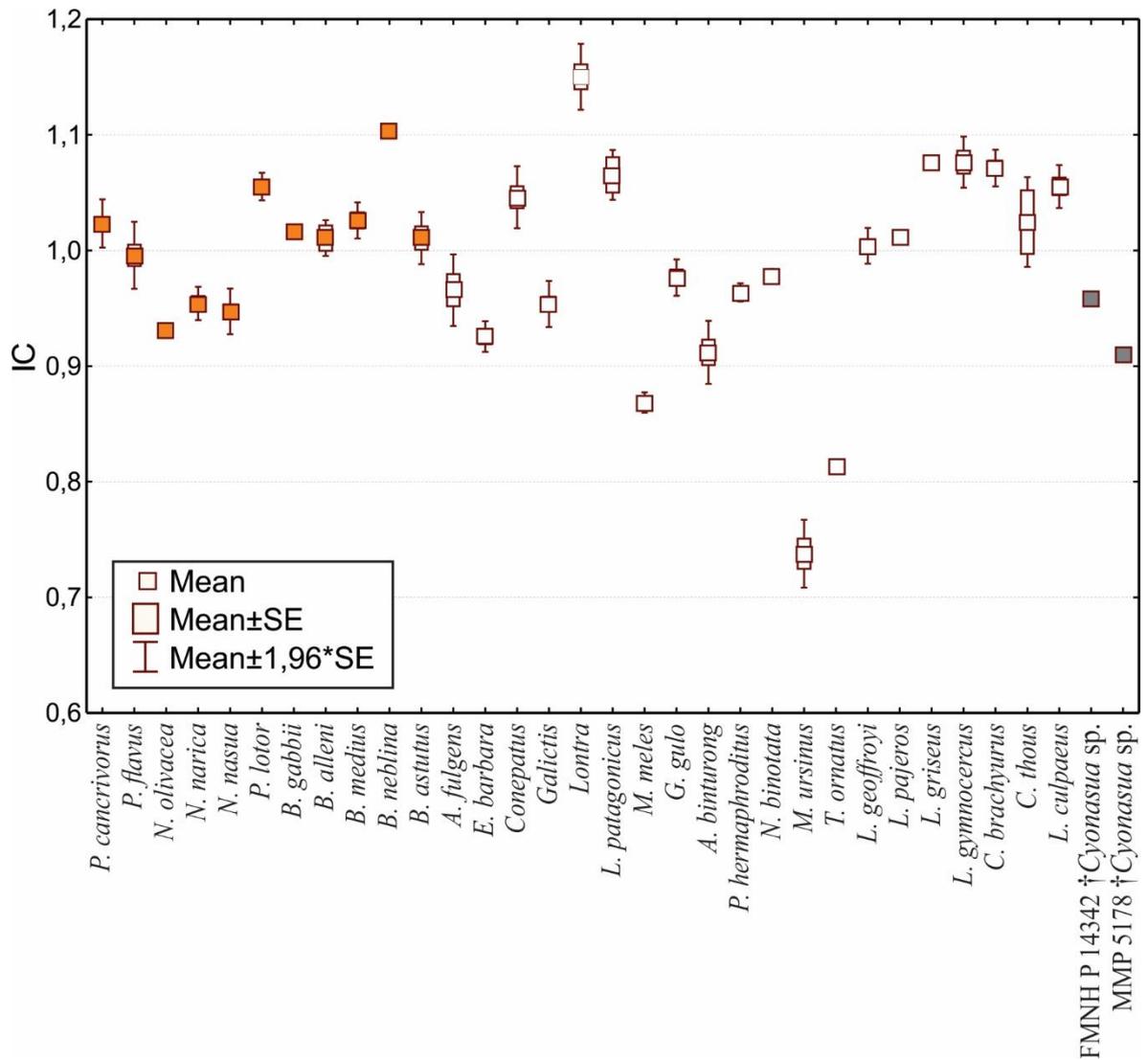


Figura IV.68. Gráfico *boxplot* para el índice crural (IC) por especie/género. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris, los taxones de Procyonidae con los cuadrados de la media color naranja y los cuadrados en blancos los demás taxones de la muestra.

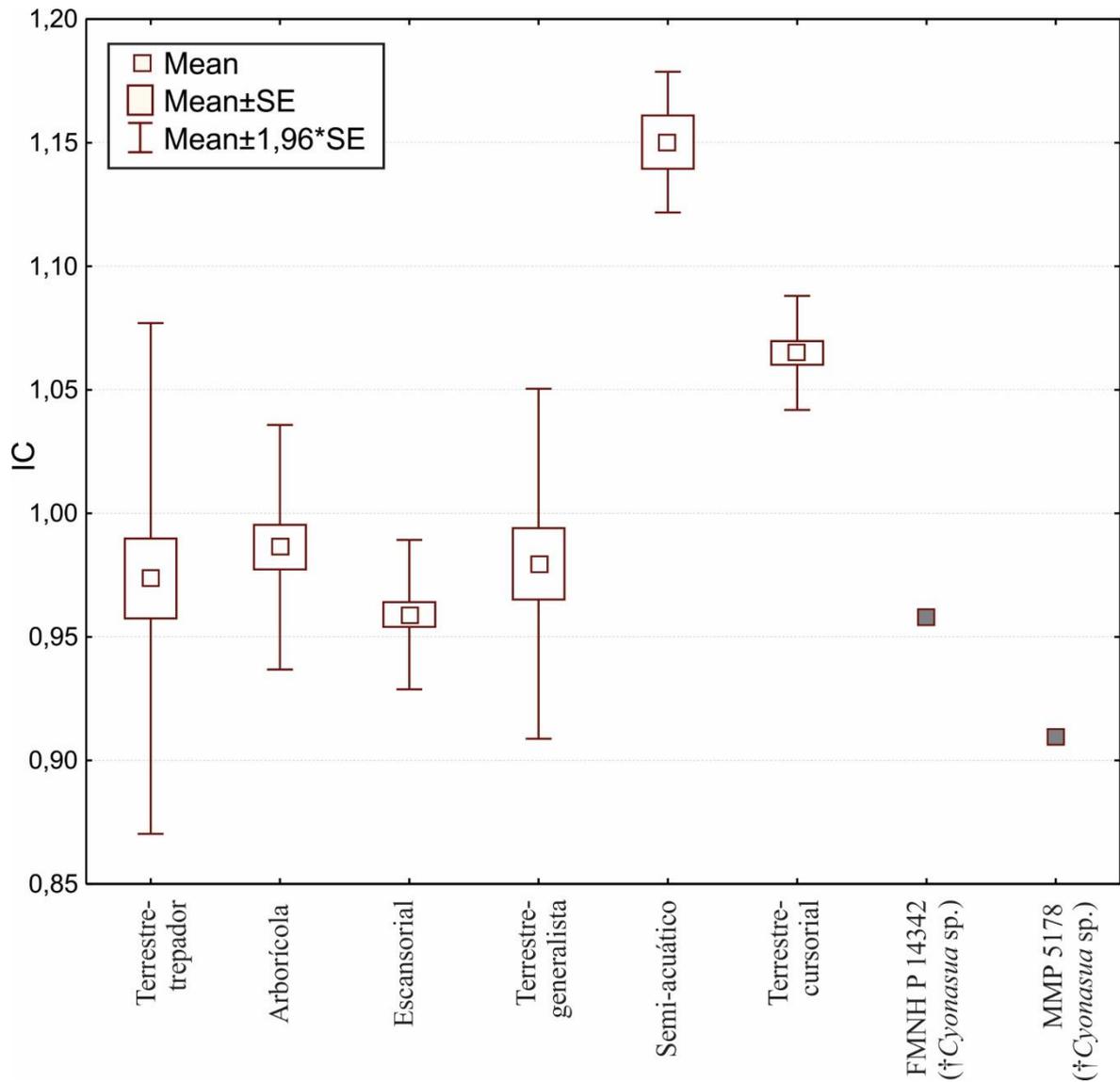


Figura IV.69. Gráfico *boxplot* para el índice crural (IC) por preferencia de sustrato y modo locomotor. Los ejemplares fósiles se indican con el cuadrado de la media color gris.

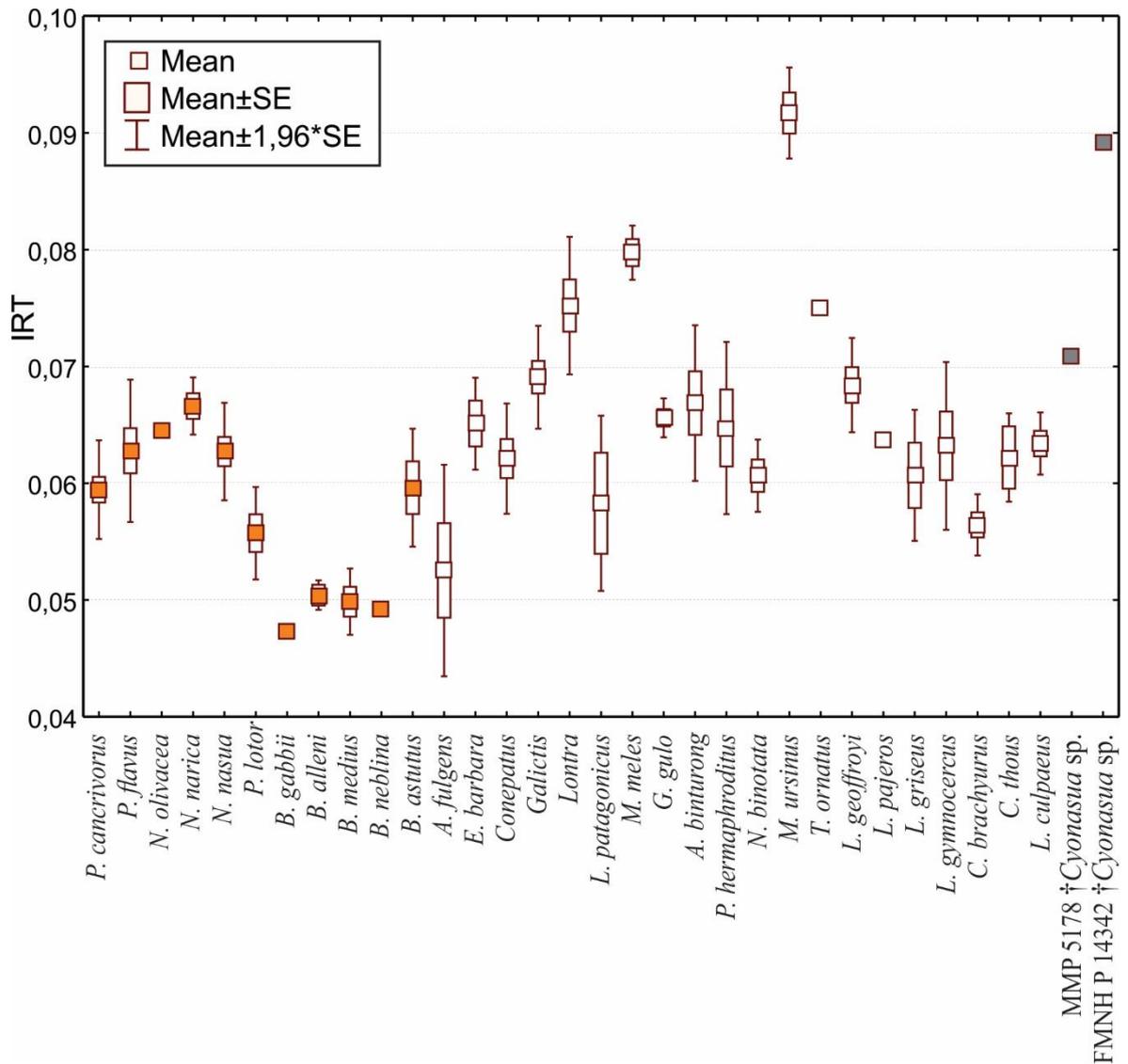


Figura IV.70. Gráfico *boxplot* para el índice de robustez de la tibia (IRT) por especie/género. El ejemplar fósil se indica con el cuadrado de la media color gris, los taxones de Procyonidae con los cuadrados de la media color naranja y los cuadrados en blancos los demás taxones de la muestra.

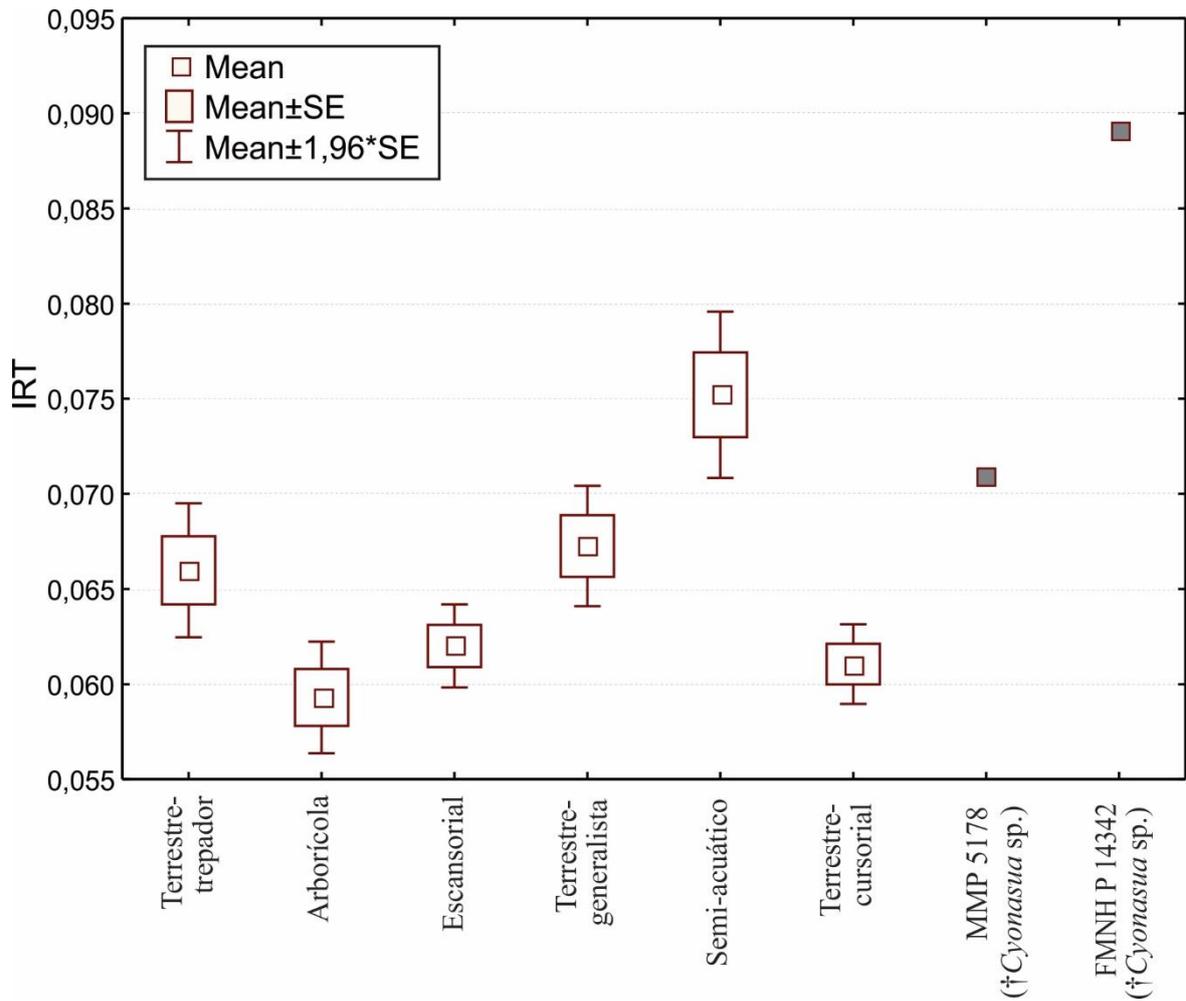


Figura IV.71. Gráfico *boxplot* para el Índice de robustez de la tibia (IRT) por preferencia de sustrato y modo locomotor. El ejemplar fósil se indica con el cuadrado de la media color gris.

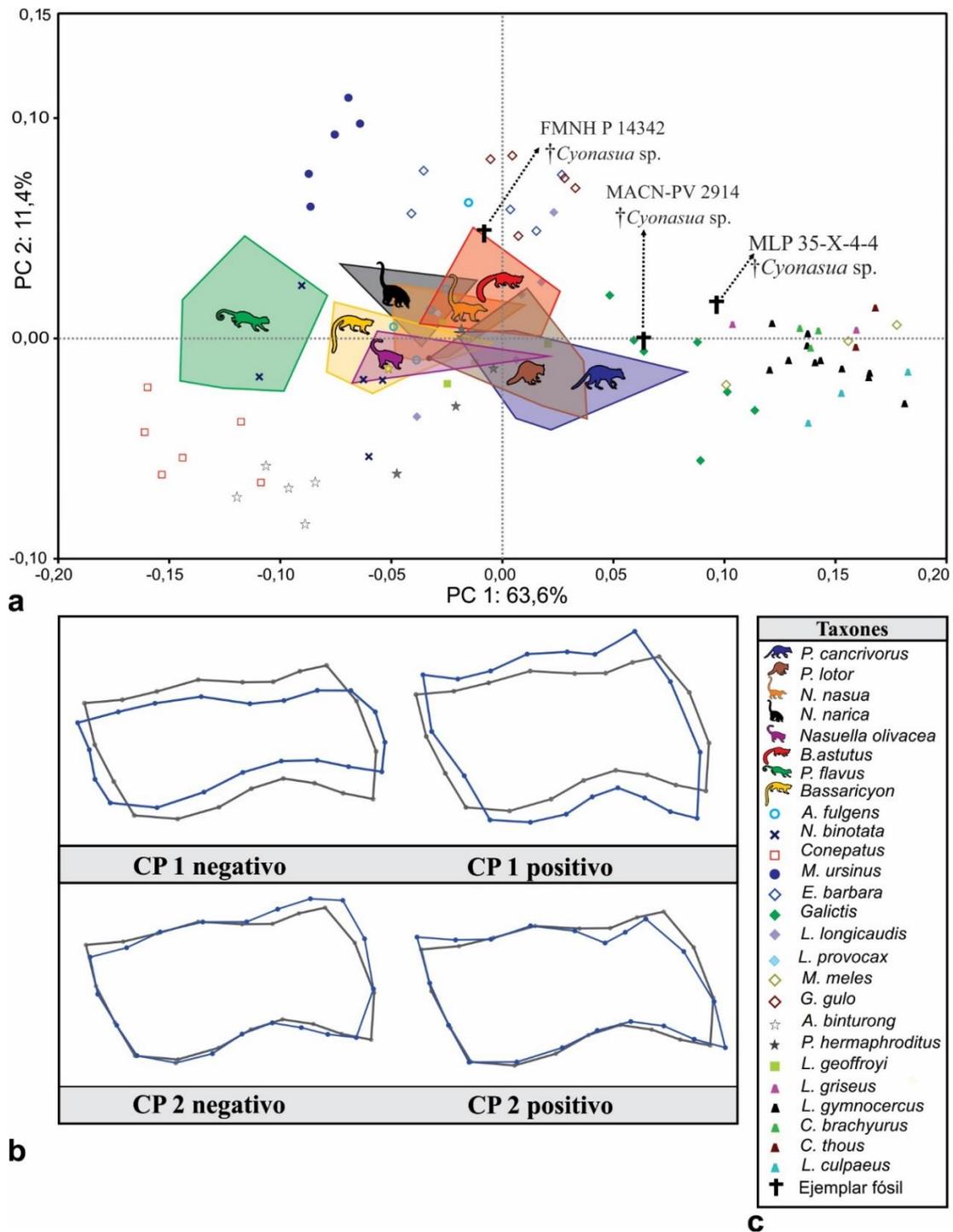


Figura IV.72. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral. **a**, morfoespacio definido por el CP 1y CP 2. Los polígonos corresponden al agrupamiento, por especie o género (*Bassaricyon*) actual, de individuos pertenecientes a la familia Procyonide, los puntos correspondientes a cada individuo de esta familia fueron eliminados para una mejor comprensión de la figura; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma del cóndilo humeral, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, taxones de la muestra incluidos en el análisis.

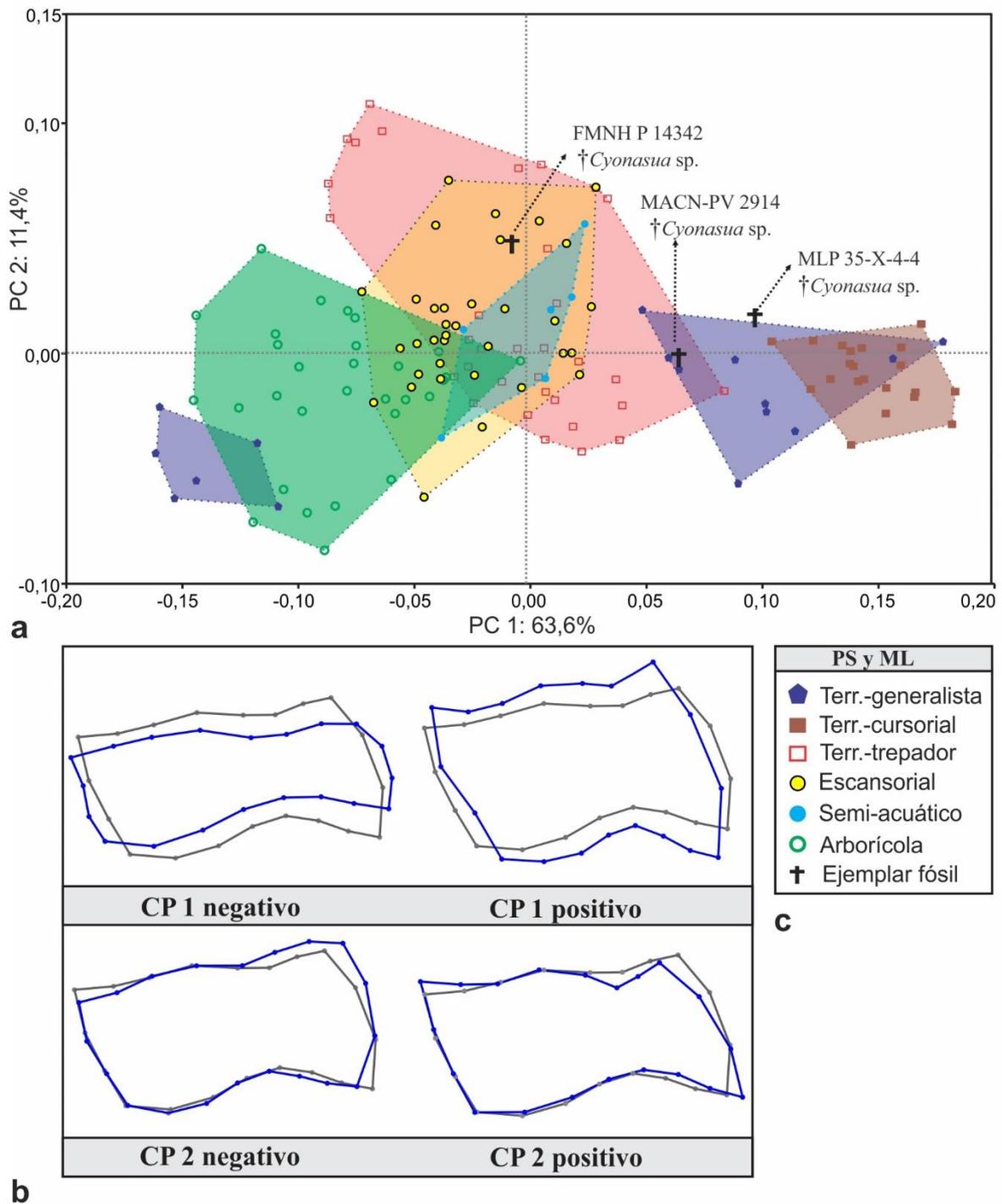


Figura IV.73. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, morfoespacio definido por el CP1 y el CP2. Los polígonos corresponden al agrupamiento de los taxones de acuerdo con su correspondiente categoría PS y ML seleccionada *a priori*. **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma del cóndilo humeral, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

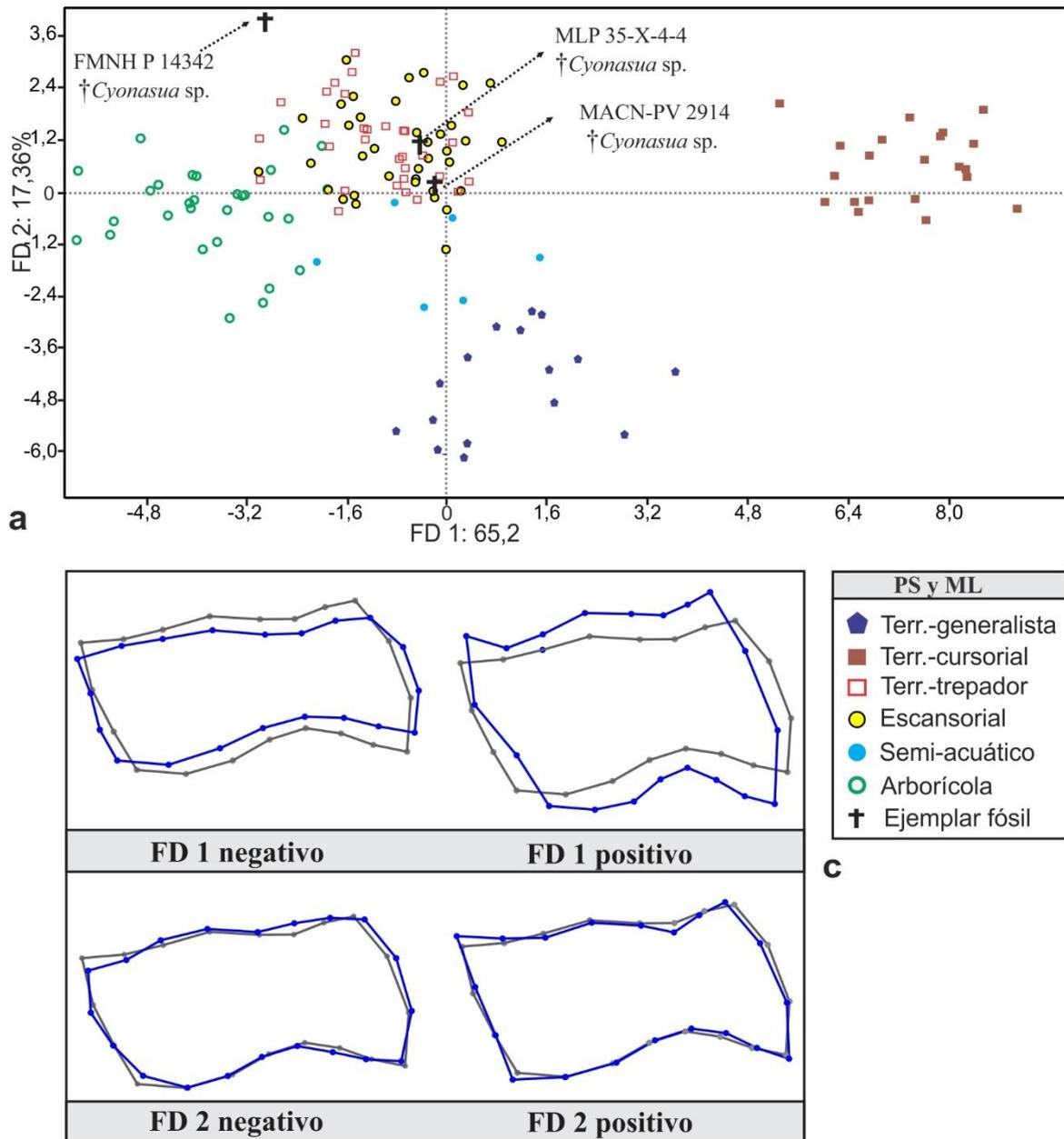
**b**

Figura IV.74. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) del cóndilo humeral. **a**, morfoespacio definido por las funciones discriminantes FD1 y FD 2, se representa por medio de polígonos al agrupamiento por categorías de PS y ML; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma del cóndilo humeral, en gris se muestra el consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

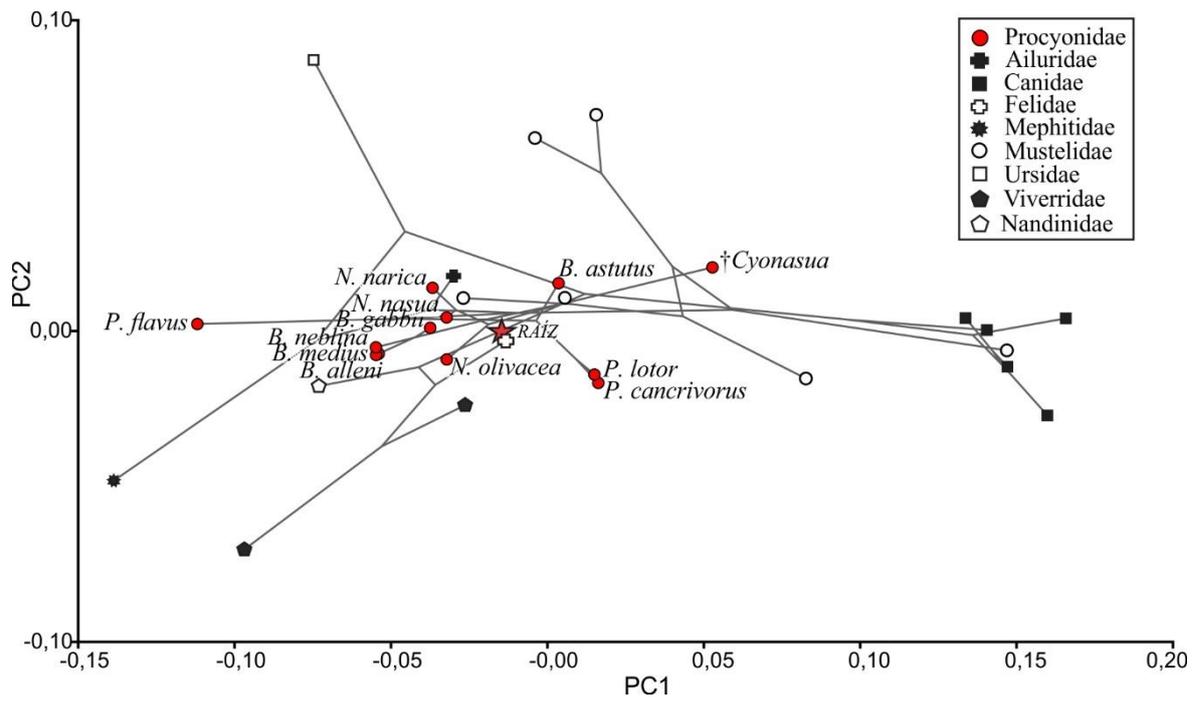


Figura IV.75. Filomorfoespacio obtenido a partir del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral. Cada taxón se representa con la forma consenso. Árbol mapeado construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

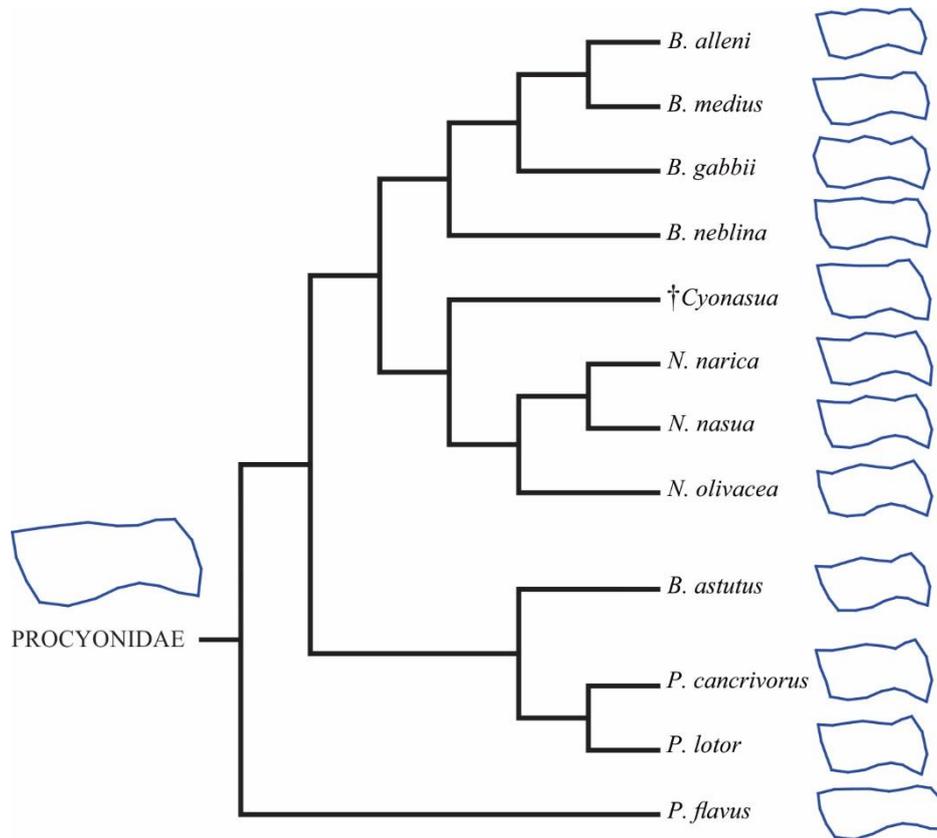


Figura IV.76. Reconstrucción de la forma de los cóndilos humerales consenso de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia. Árbol construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

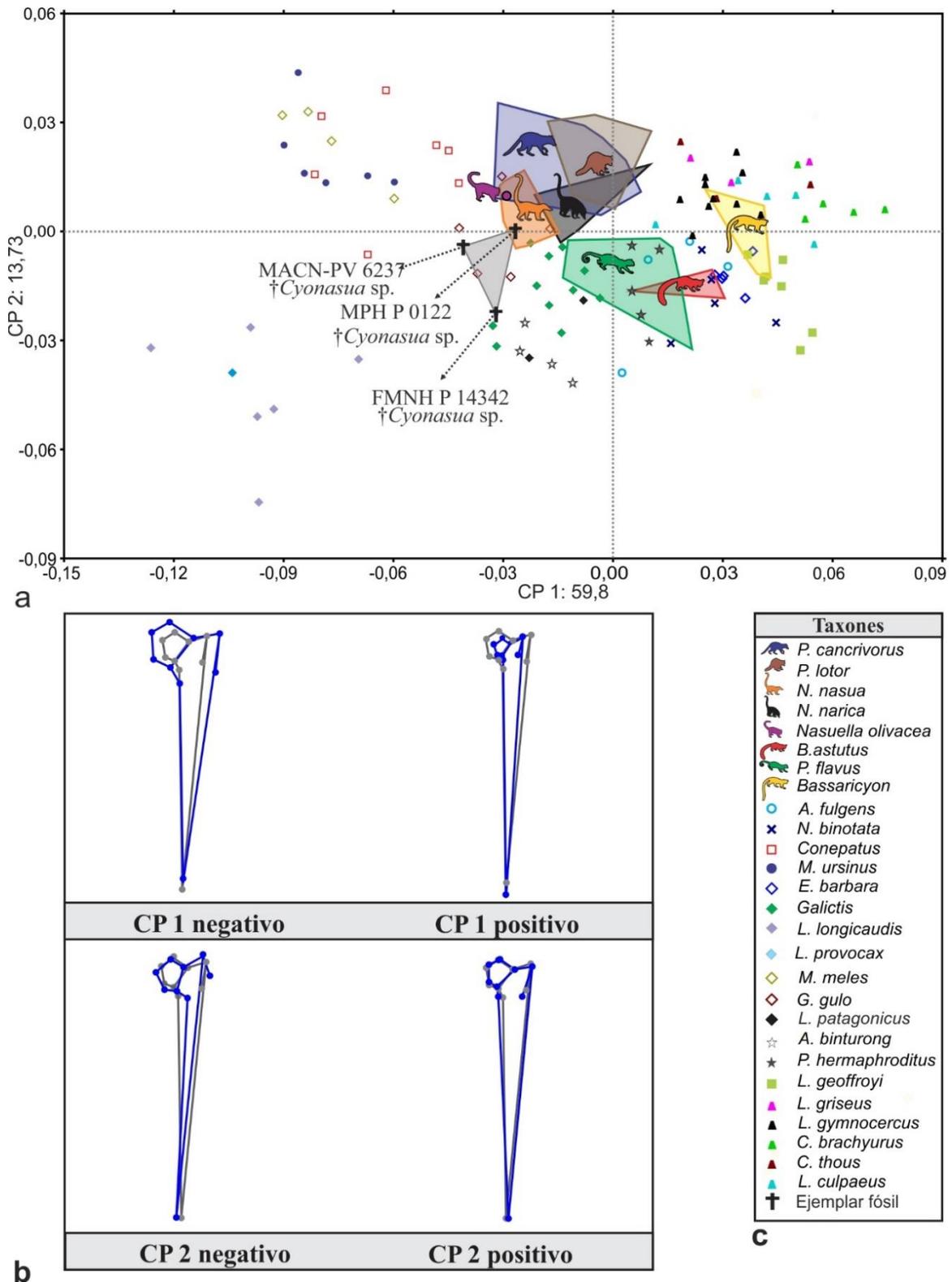


Figura IV.77. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur. Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.77. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur. **a**, morfoespacio definido por el CP 1 y CP 2. Los polígonos corresponden al agrupamiento, por especie o género (*Bassaricyon*) actual y fósil, de individuos pertenecientes a la familia Procyonidae, los puntos correspondientes a cada individuo de esta familia fueron eliminados para una mejor comprensión de la figura; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, taxones de la muestra incluidos en el análisis.

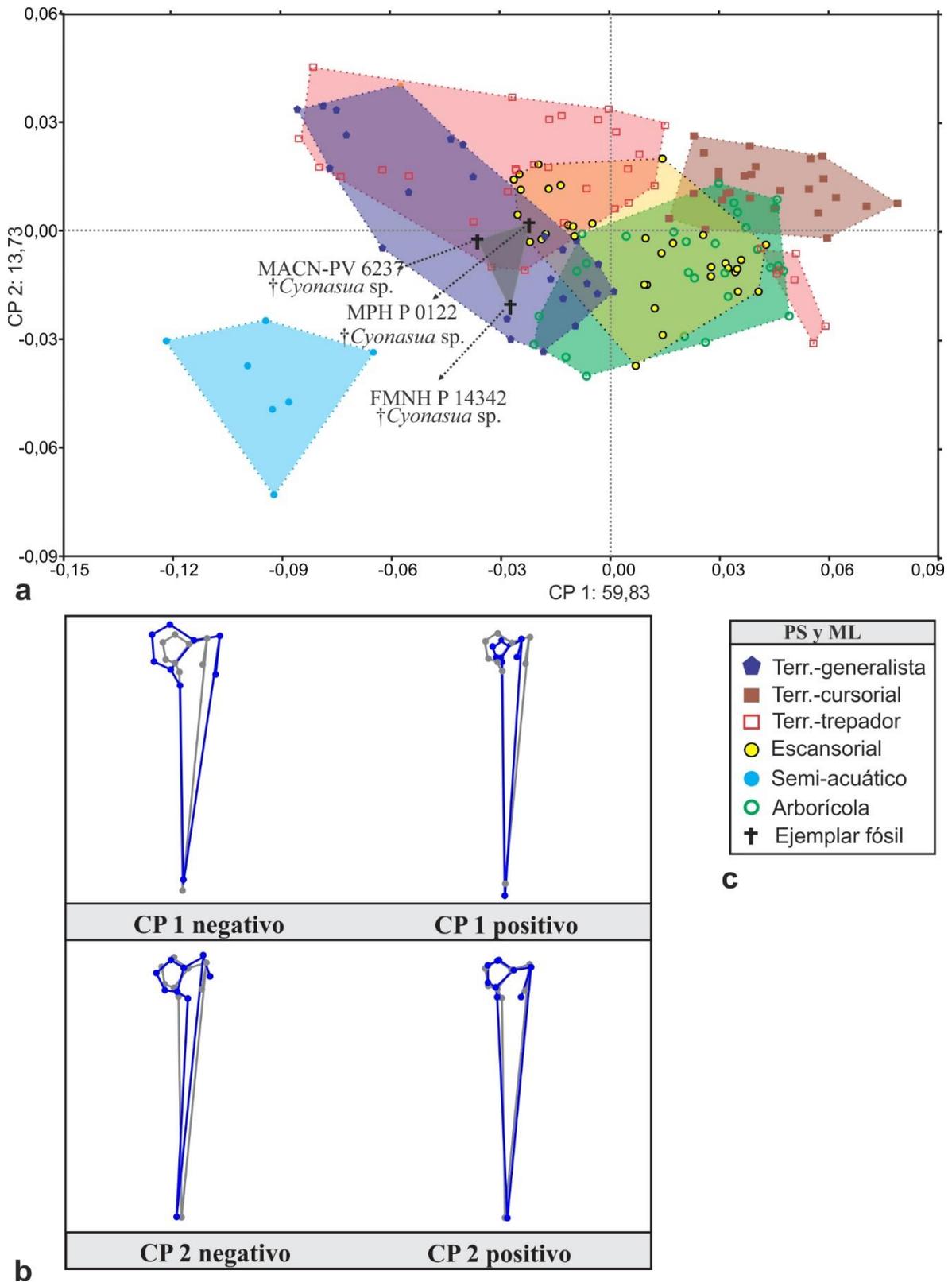


Figura IV.78. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.78. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, morfoespacio definido por el CP 1y CP 2. Se unen por polígonos a los ejemplares fósiles y al agrupamiento de los taxones actuales de acuerdo con su correspondiente categoría PS y ML seleccionada *a priori*. **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

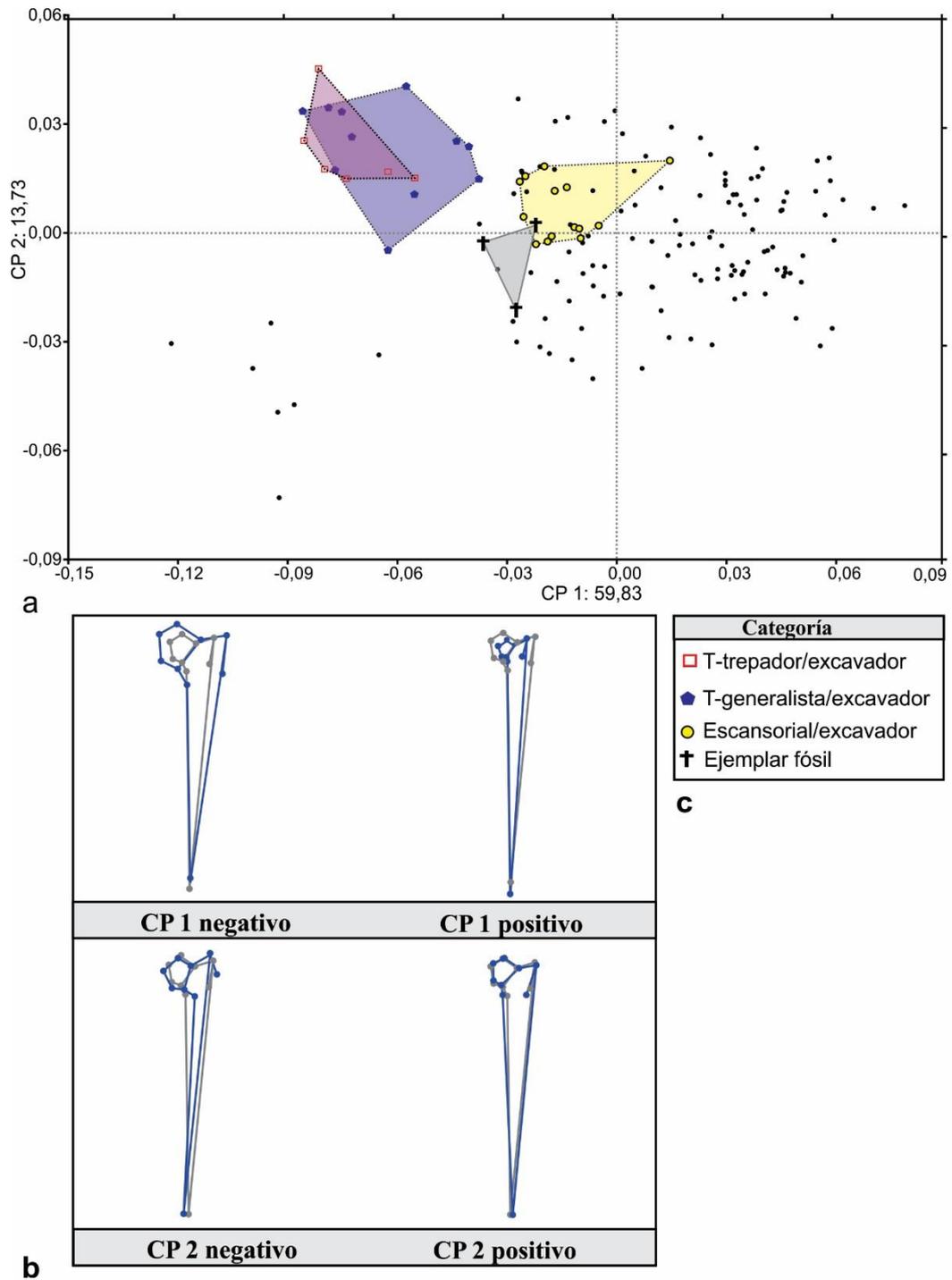


Figura IV.79. Morfometría geométrica de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur en donde se indica mediante polígonos el agrupamiento de los ejemplares fósiles y el de los actuales con habilidad para excavar especializada. Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.79. Morfometría geométrica de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur en donde se indica mediante polígonos el agrupamiento de los ejemplares fósiles y el de los actuales con habilidad para excavar especializada. **a**, morfoespacio definido por el CP1 y el CP2. Para una mejor comprensión sólo se indicaron los individuos con habilidad para excavar especializada; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías señaladas en el morfoespacio.

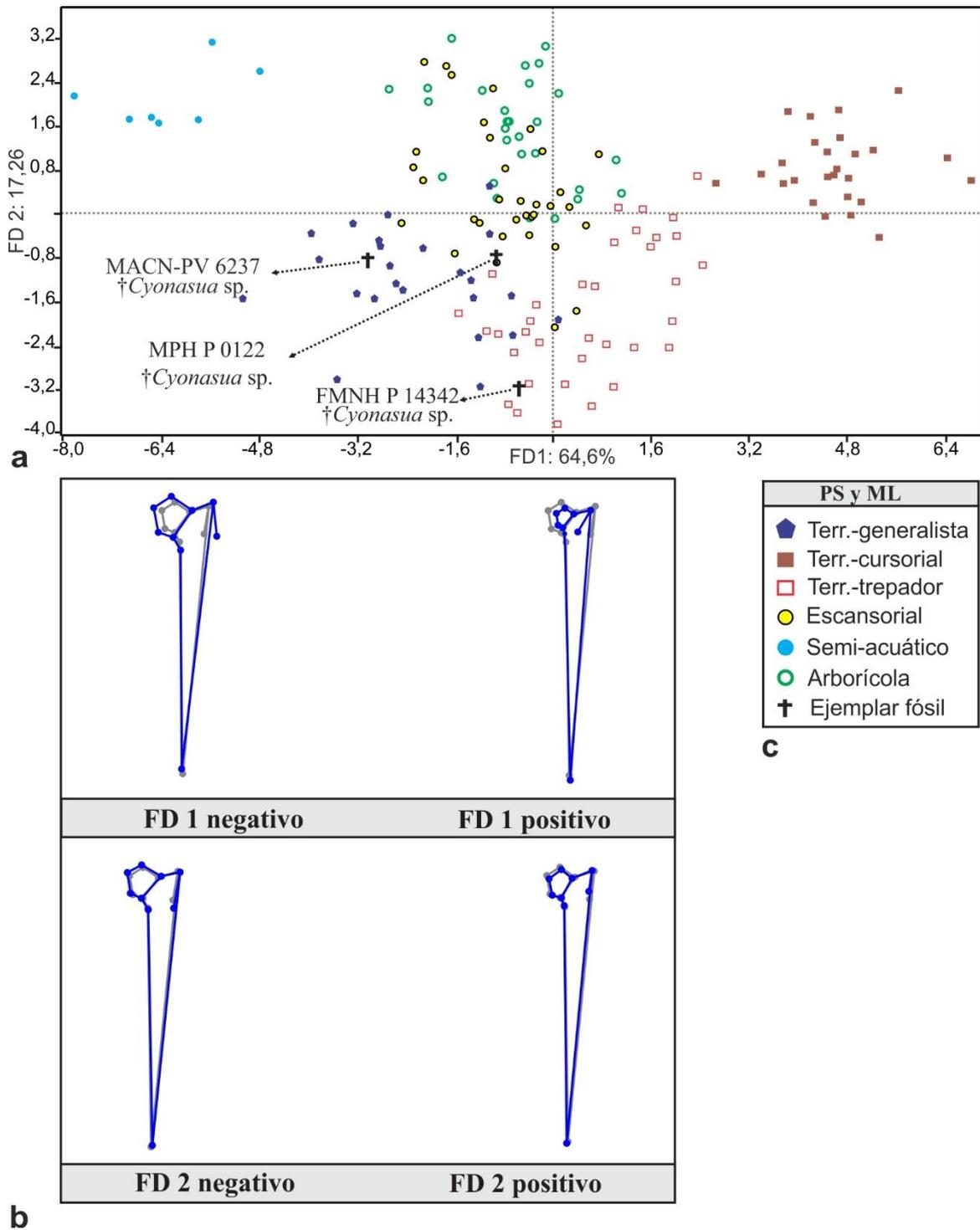


Figura IV.80. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur. **a**, morfoespacio definido por las funciones discriminantes FD1 y FD 2, se representa por medio de polígonos al agrupamiento por categorías de PS y ML; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur, en gris se muestra el consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

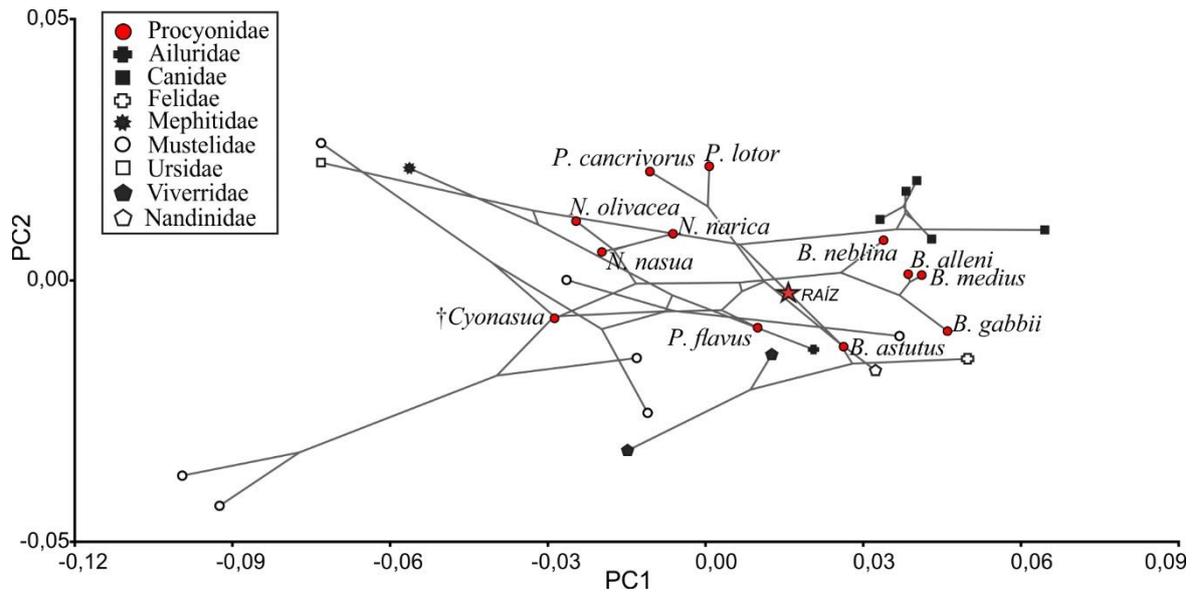


Figura IV.81. Filomorfoespacio obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur. Cada taxón se representa con la forma consenso. Árbol mapeado construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

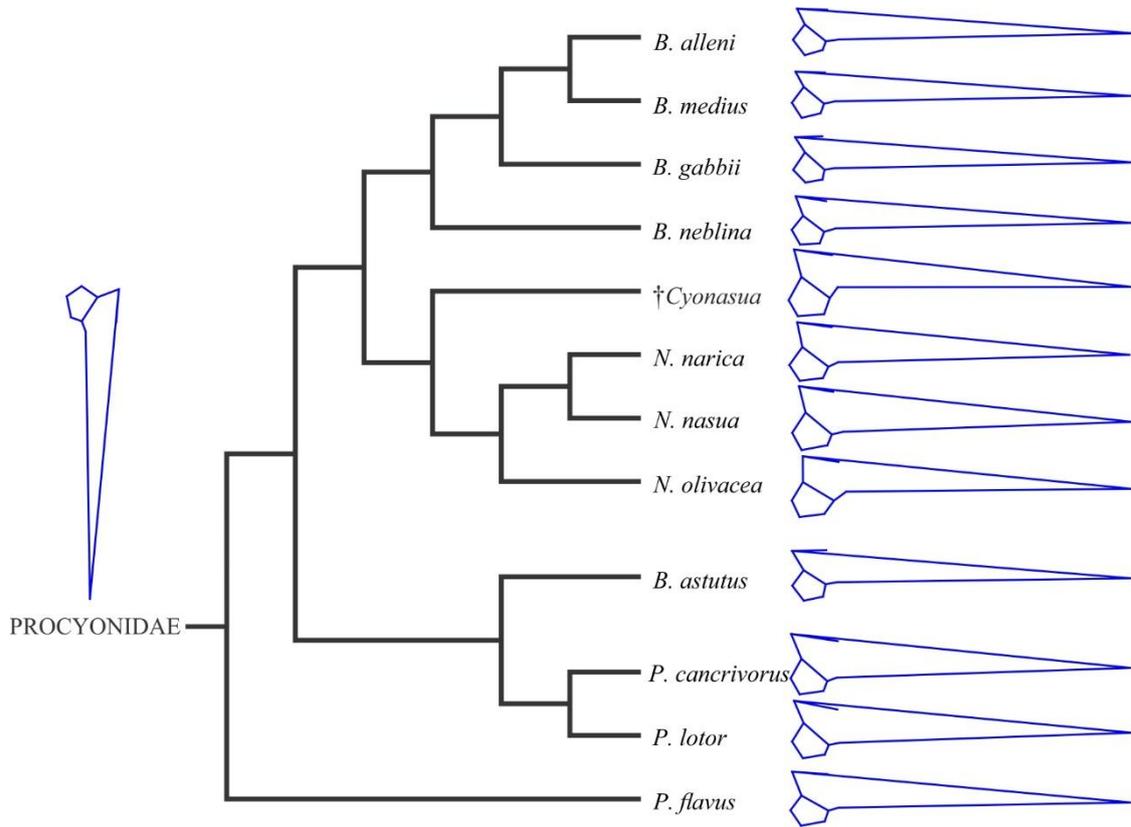


Figura IV.82. Reconstrucción de la forma consenso del aspecto caudal del fémur de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia. Árbol construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

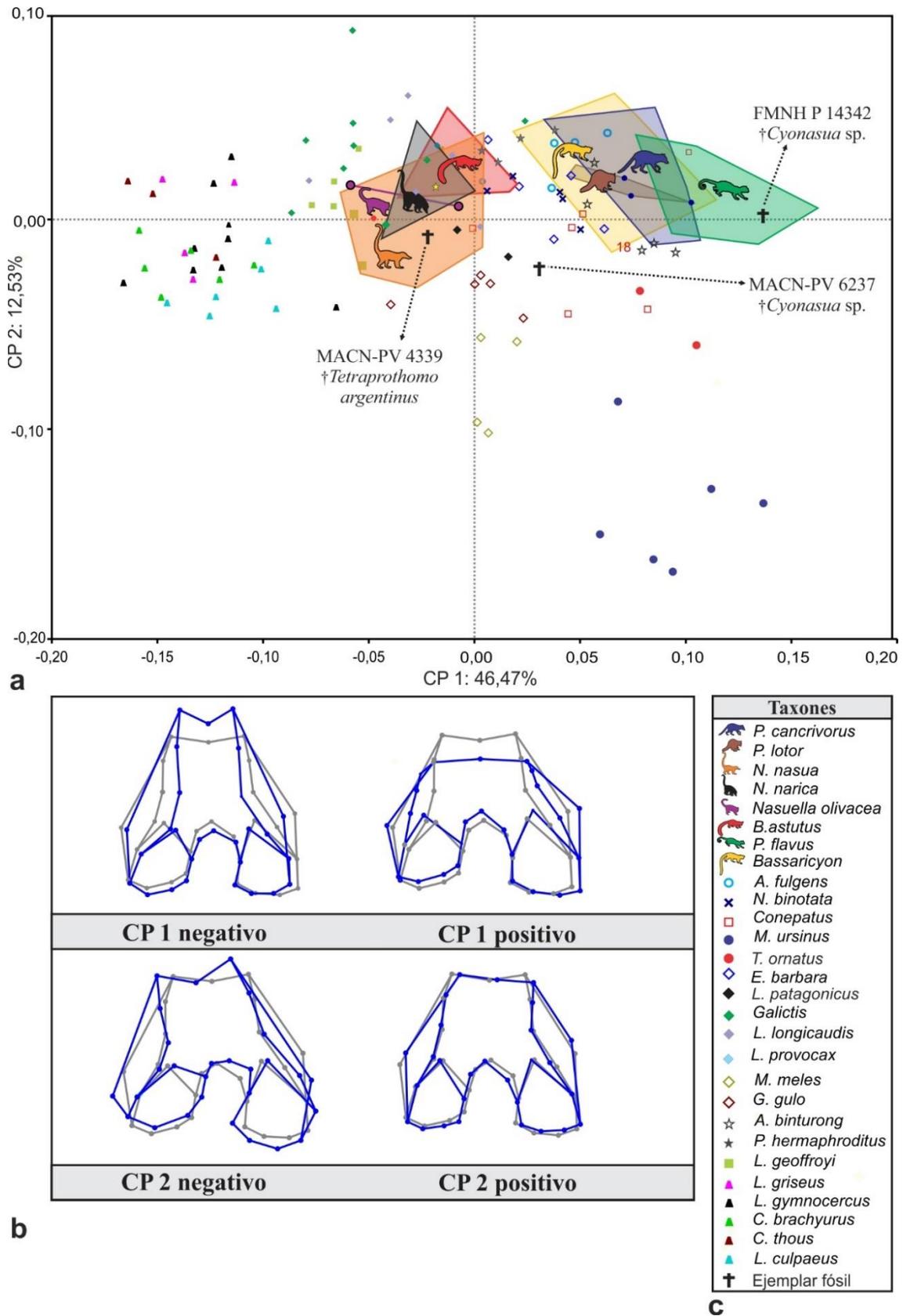


Figura IV.83. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la epífisis distal del fémur. Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.83. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la epífisis distal del fémur. **a**, morfoespacio definido por el CP 1 y CP 2. Los polígonos corresponden al agrupamiento, por especie o género (*Bassaricyon*) actual, de individuos pertenecientes a la familia Procyonidae, los puntos correspondientes a cada individuo de esta familia fueron eliminados para una mejor comprensión de la figura; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la epífisis distal del fémur, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, taxones de la muestra incluidos en el análisis.

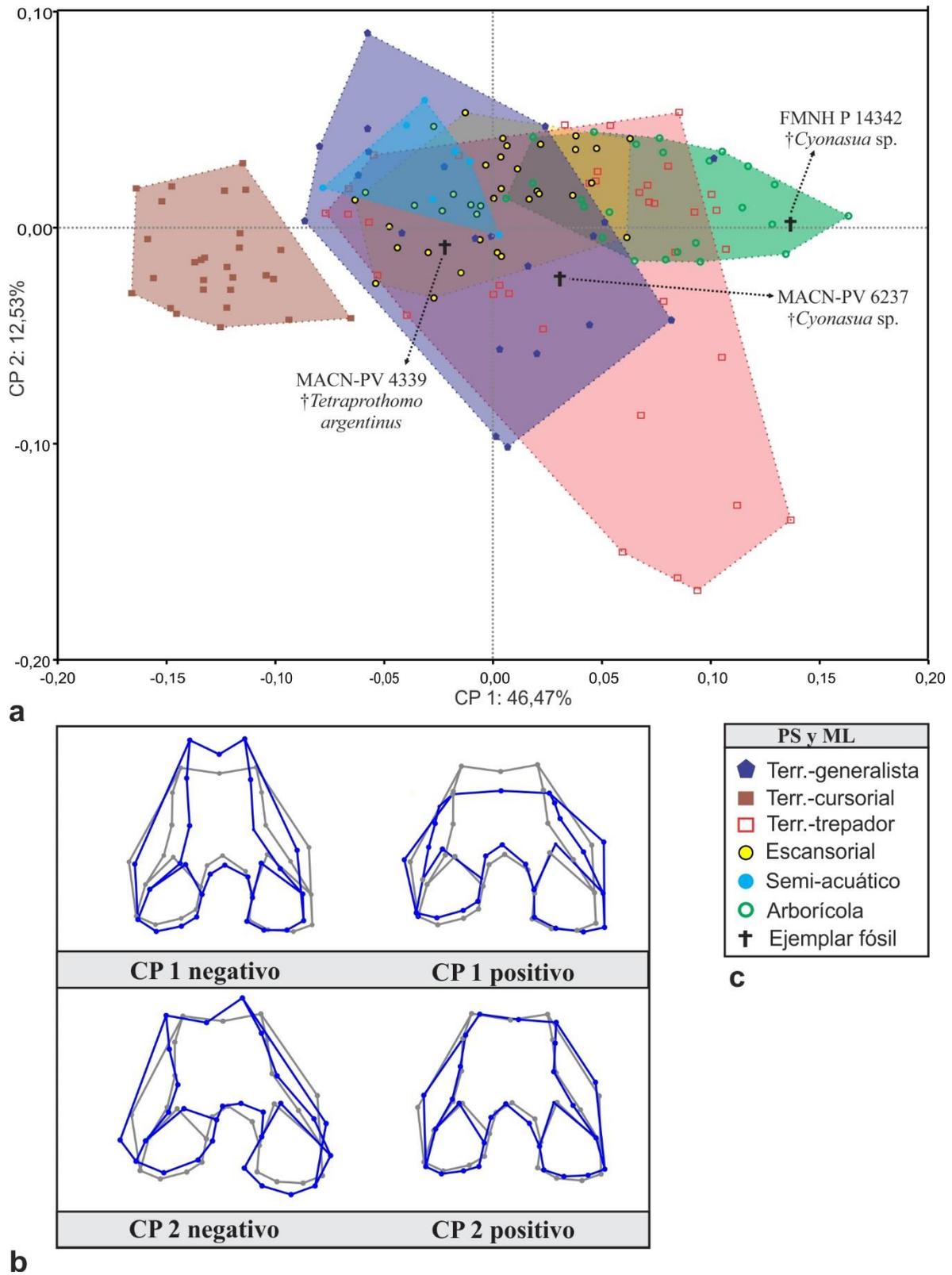


Figura IV.84. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la epífisis distal del fémur en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.84. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la epífisis distal del fémur en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, morfoespacio definido por el CP 1 y CP 2. Los polígonos corresponden al agrupamiento de los taxones de acuerdo con su correspondiente categoría PS y ML seleccionada *a priori*. **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la epífisis distal del fémur, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

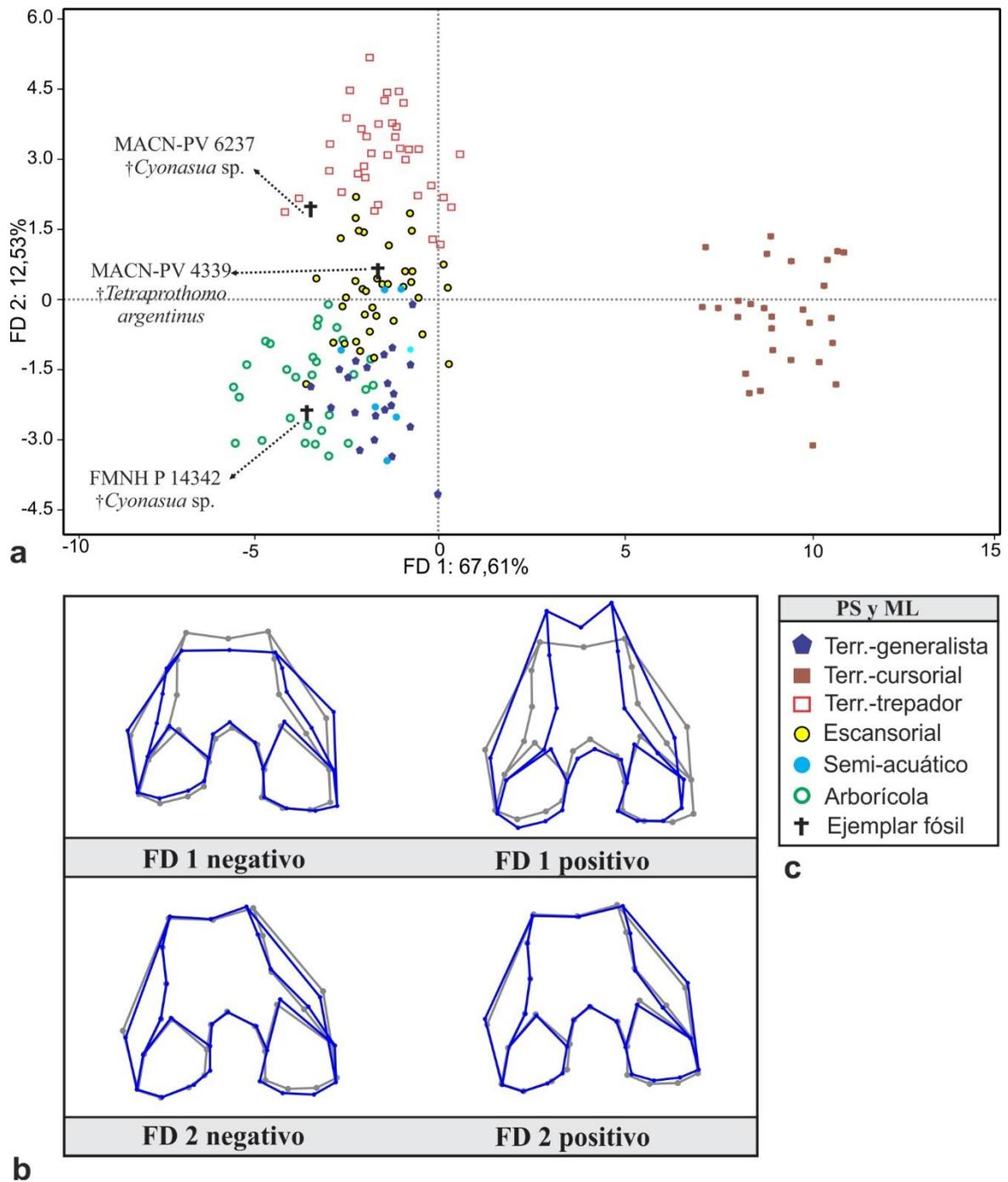
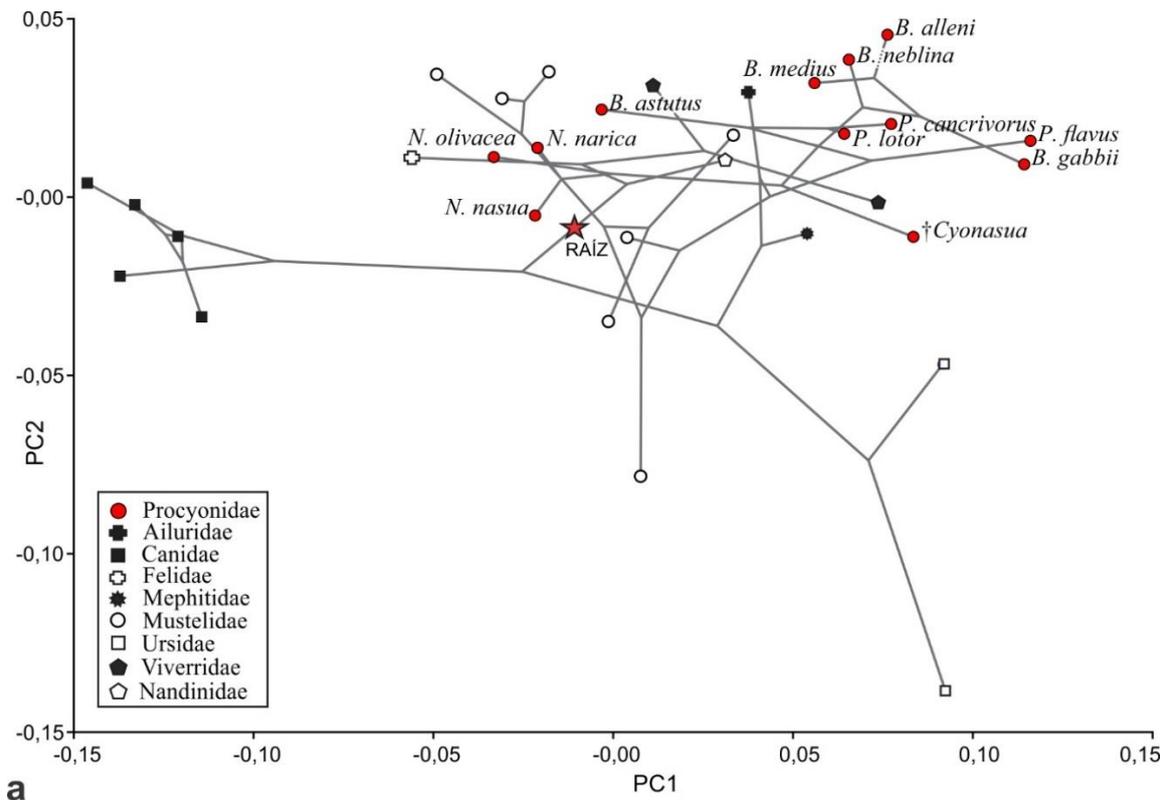
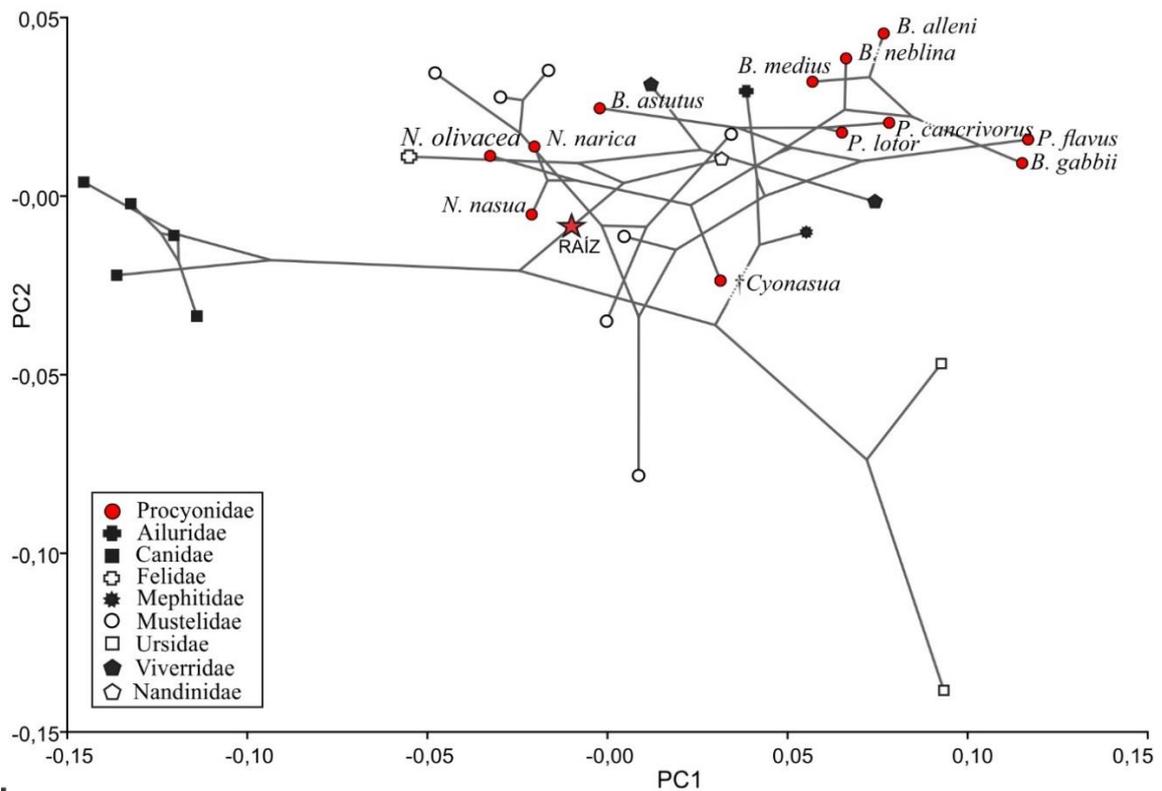


Figura IV.85. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) de la forma de la epífisis distal del fémur. **a**, morfoespacio definido por las funciones discriminantes FD1 y FD 2, se representa por medio de polígonos al agrupamiento por categorías de PS y ML; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma distal del fémur, en gris se muestra el consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.



a



b

Figura IV.86. Filomorfoespacios obtenidos a partir del análisis morfogeométrico de la forma de la epífisis distal del fémur. Cada taxón se representa con la forma consenso. Ver referencias en la página siguiente.

Figura IV.86. Filomorfoespacios obtenidos a partir del análisis morfogeométrico de la forma de la epífisis distal del fémur. Cada taxón se representa con la forma consenso. **a**, mapeo con exclusión del ejemplar MACN-PV 4339 (holotipo de †*Tetraprothomo argentinus*); **b**, mapeo con exclusión del ejemplar MACN-PV 4339 (holotipo de †*Tetraprothomo argentinus*) y el ejemplar FMNH P 14342 (†*Cyonasua* sp.). Árbol mapeado construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

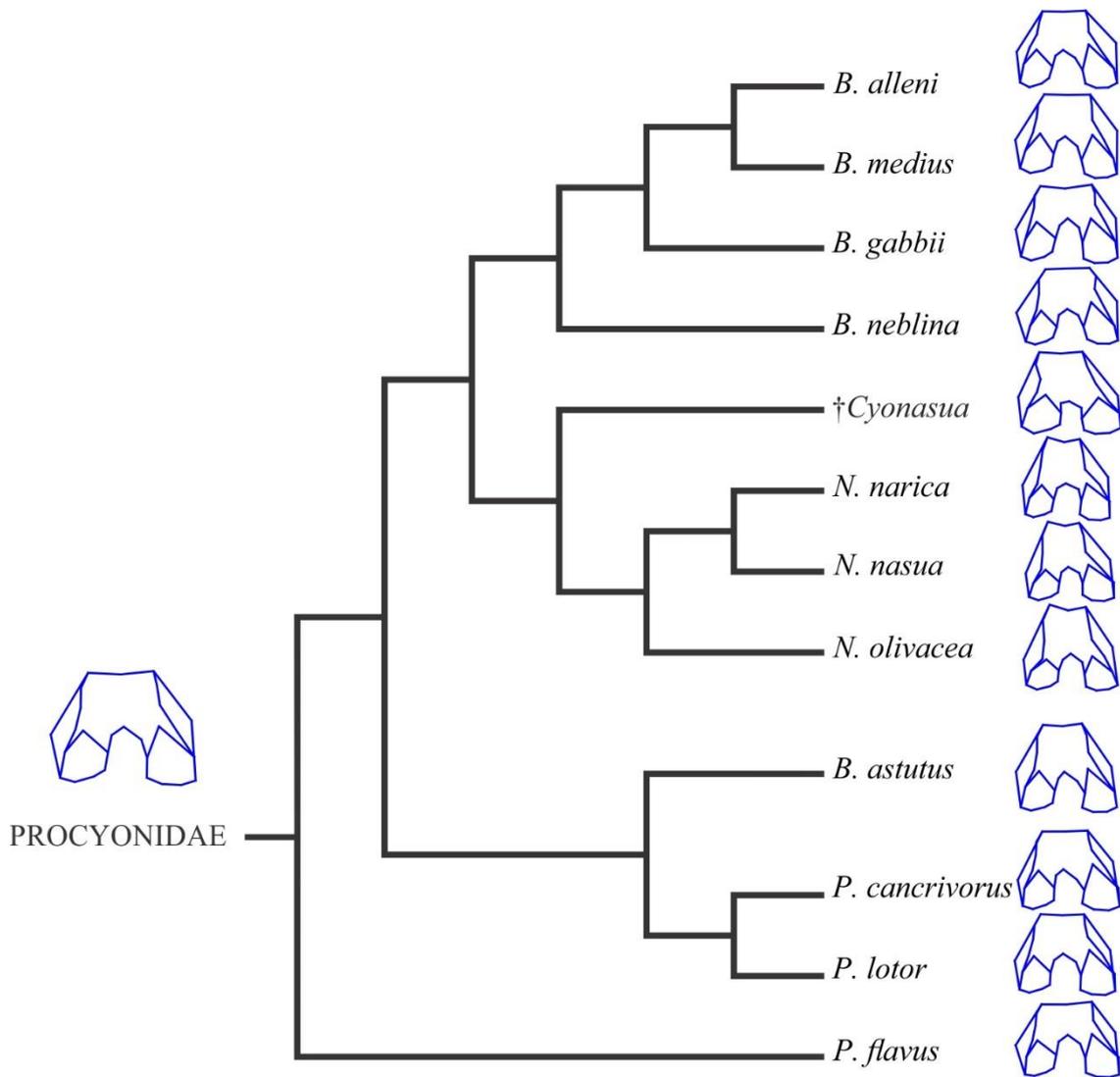


Figura IV.87. Reconstrucción de la forma de la epífisis distal del fémur consenso de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia. Árbol construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

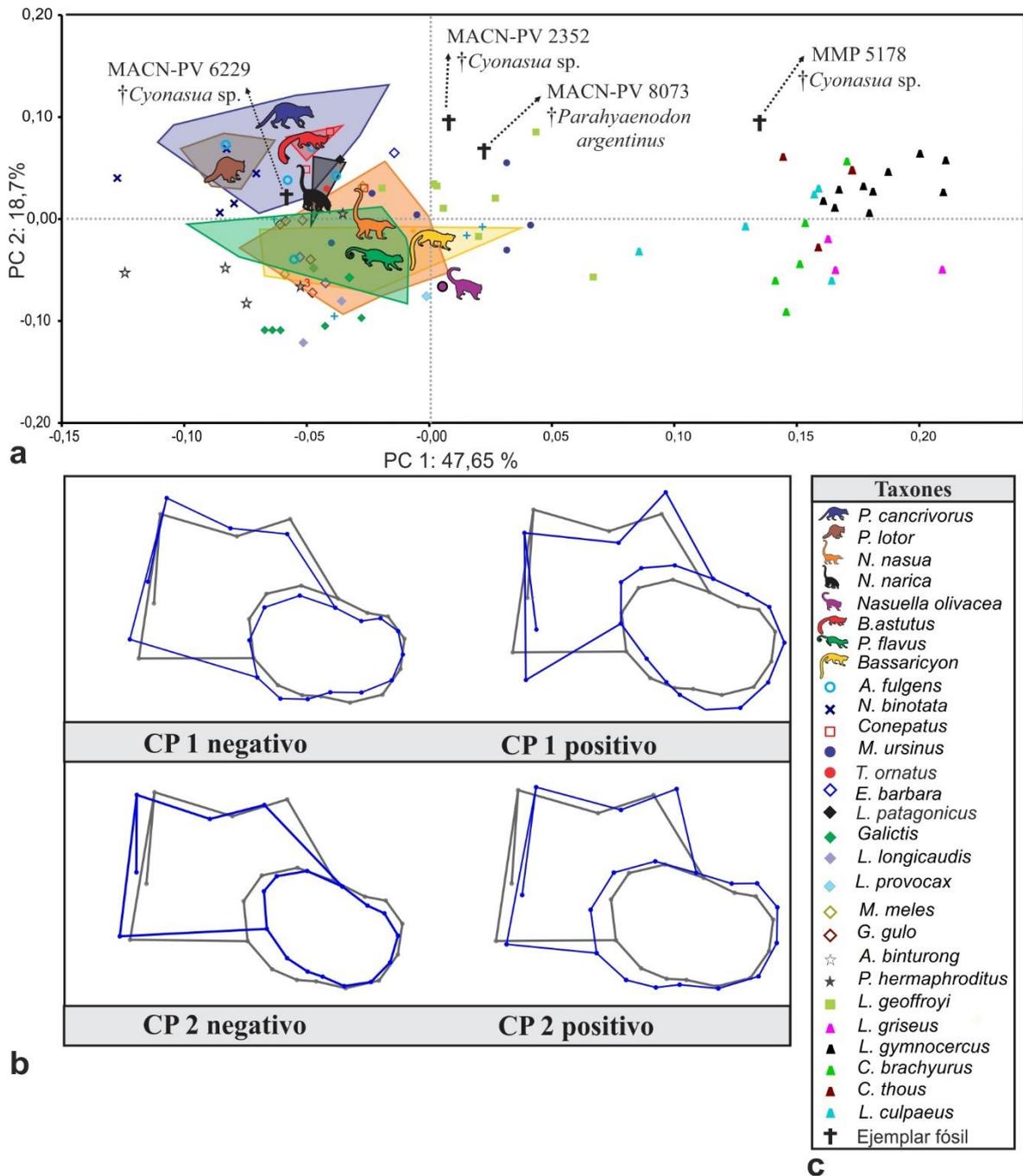
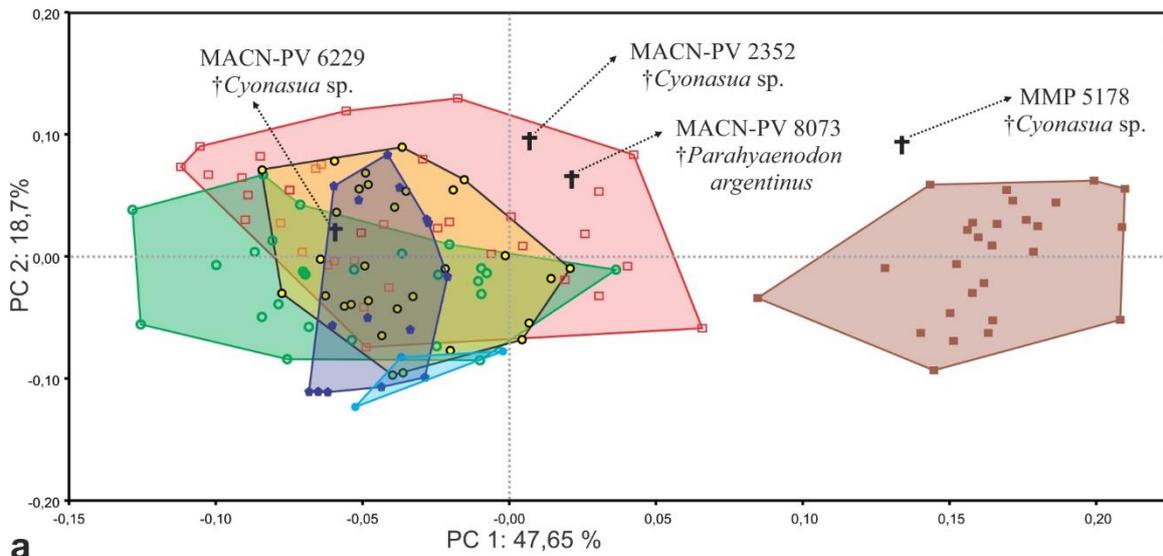
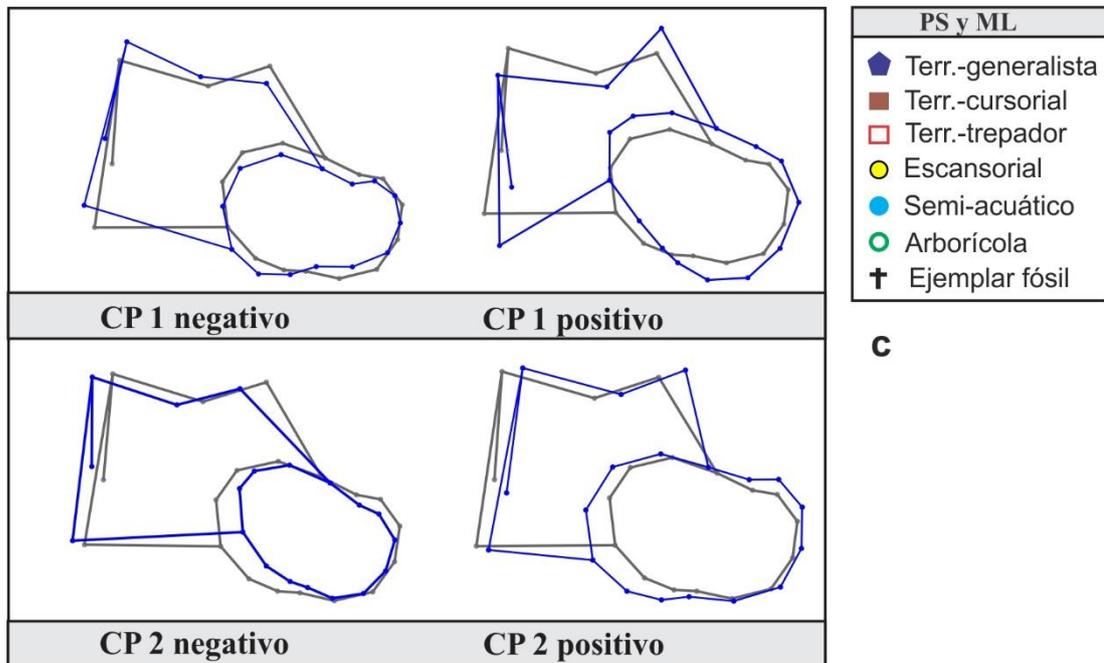


Figura IV.88. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la forma distal del astrágalo. **a**, morfoespacio definido por el CP 1 y CP 2. Los polígonos corresponden al agrupamiento, por especie o género (*Bassaricyon*) actual, de individuos pertenecientes a la familia Procyonide, los puntos correspondientes a cada individuo de esta familia fueron eliminados para una mejor comprensión de la figura; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma distal del astrágalo, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, taxones de la muestra incluidos en el análisis.



a



b

c

Figura IV.89. Análisis de componentes principales obtenido a partir del análisis morfogeométrico de la forma distal del astrágalo en donde se muestra las agrupaciones por preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML). **a**, morfoespacio definido por el CP 1 y CP 2. Se unen por polígonos a los ejemplares fósiles y al agrupamiento de los taxones actuales de acuerdo con su correspondiente categoría PS y ML seleccionada *a priori*. **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de la forma distal del astrágalo, en gris se muestra la forma consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

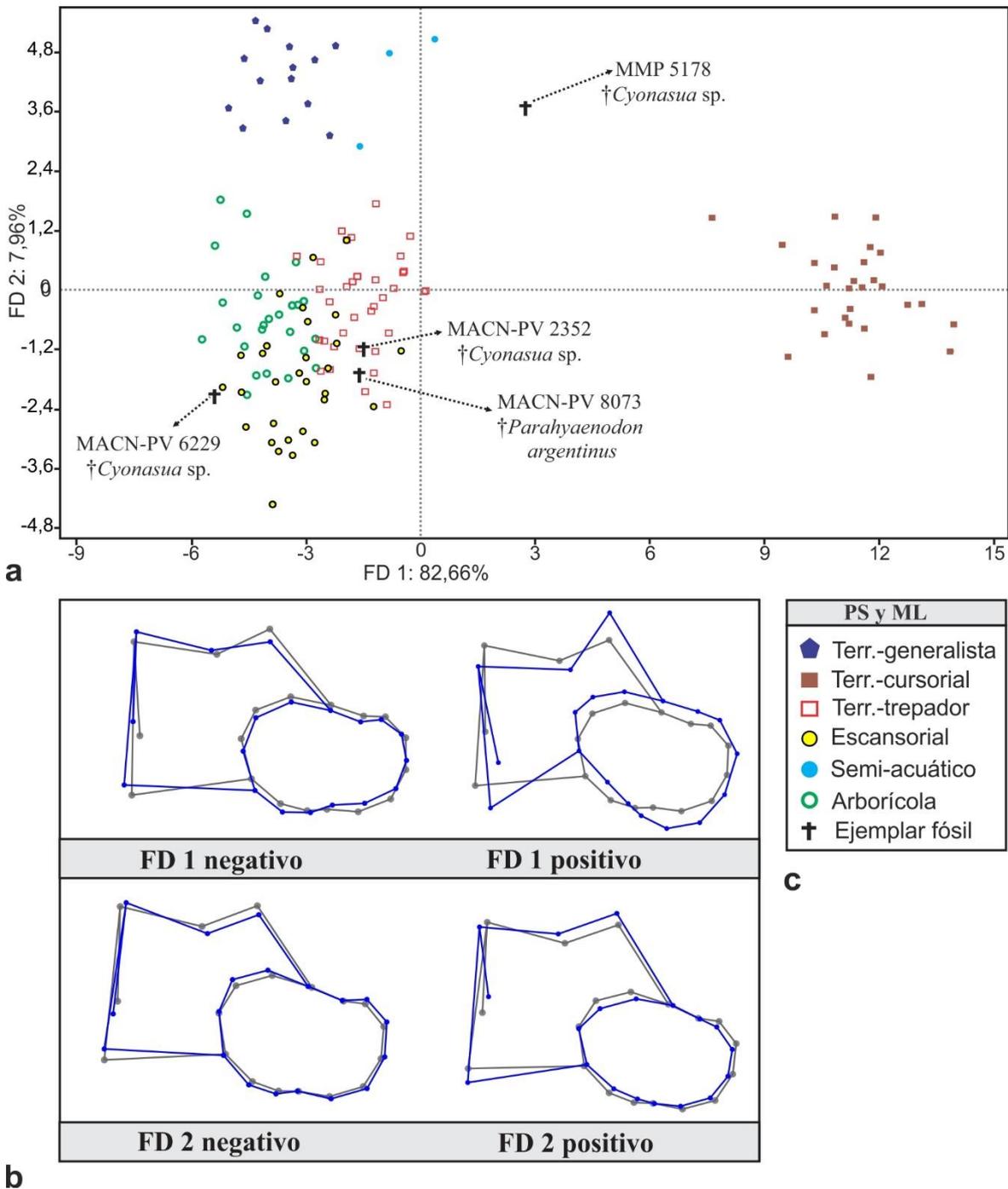


Figura IV.90. Análisis discriminante para las categorías de Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) de la forma distal del astrágalo. **a**, morfoespacio definido por las funciones discriminantes FD1 y FD 2, se representa por medio de polígonos al agrupamiento por categorías de PS y ML; **b**, *wireframe* construido para la visualización de los cambios de forma de la vista distal del astrágalo, en gris se muestra el consenso y en azul la deformación respecto a los distintos valores de los componentes principales; **c**, categorías analizadas para PS y ML.

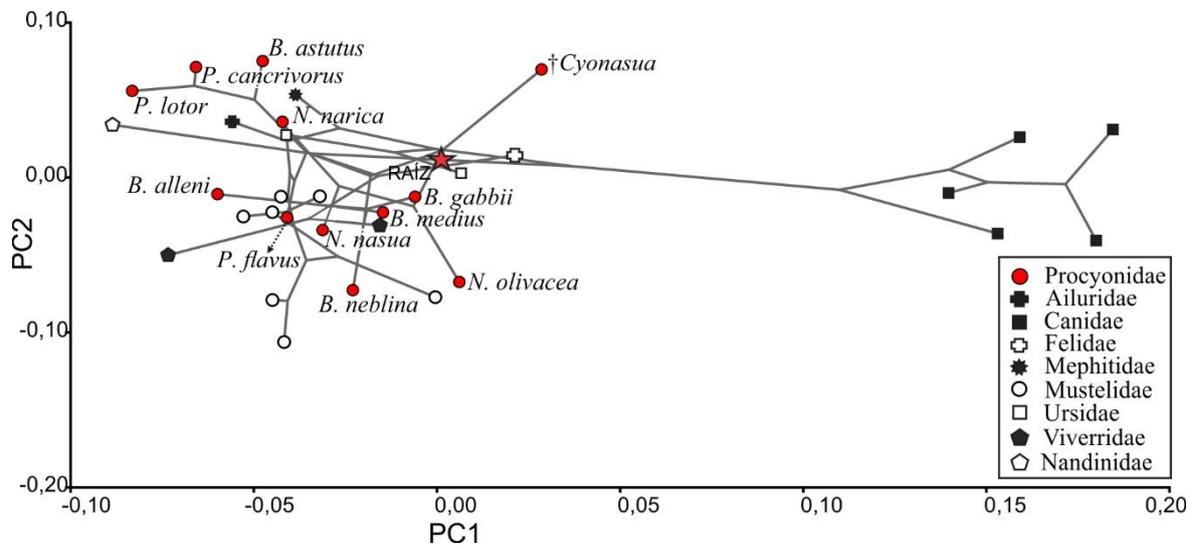


Figura IV.91. Filomorfoespacio obtenido a partir del análisis morfogeométrico del astrágalo. Cada taxón se representa con la forma consenso. Árbol mapeado construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

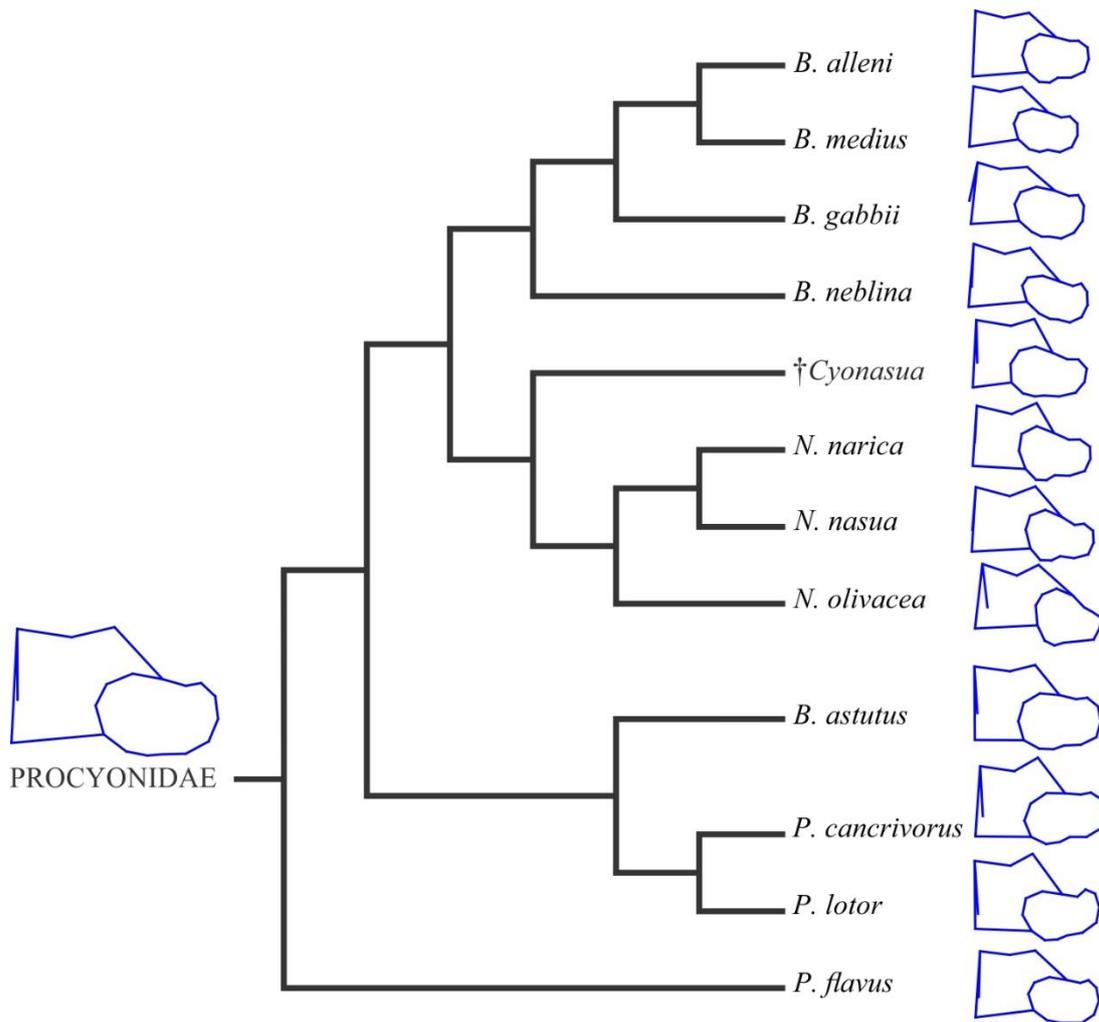


Figura IV.92. Reconstrucción de la forma del astrágalo consenso de los taxones de Procyonidae y del nodo ancestral hipotético de la familia. Árbol construido partir de las hipótesis filogenéticas propuestas por Nyakatura y Bininda Emmonds (2012), Koepfli *et al.*, (2007) y Ahrens (2012).

TABLAS

Tabla III.1. Ejemplares fósiles de prociónidos de América del Sur estudiados en este trabajo de Tesis Doctoral. La “X” (letra equis) señala los elementos óseos que se encuentran presentes en el material, el “-” (guión) indica ausencia. Véase abreviaturas institucionales en la sección III.1.1. (Tomo I) y figuras de los elementos de cada ejemplar III 1 -10.

Ejemplar	Escápula	Húmero	Ulna	Radio	Autop. ant	Pelvis	Fémur	Tibia	Fíbula	Astrágalo	Calcáneo	Autop. Post (resto)
1	MLP 04-VI-10-1	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
2	MLP 35-X-4-4	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	MLP 29-X-8-18	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	MLP 34-VI-20-6	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
5	MMP 5178	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
6	MACN-PV 6237	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
7	MACN-PV 2914	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	MACN-PV 6229	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
9	MACN-PV 10050	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
10	MACN-PV 2352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
11	MACN-PV 8209	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
12	MACN-PV 6688	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	MACN-PV 6689	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-
14	MACN-PV 9968	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
15	MPH P 0122	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	-
16	FMNH P 14342	-	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-
17	FMNH P 14397	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
18	FMNH PM 20453	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	MACN-PV 8073	-	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X
20	MACN-PV 4339	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-

Tabla III.2. Procedencia y descripción de los ejemplares de prociónidos fósiles estudiados. Los ejemplares que presentan un “*” (asterisco) fueron asignados a †*Cyonasua* en este trabajo de Tesis Doctoral.

N° colección	Localidad	Formación/ Edad	Elementos esqueléticos
MLP 04-VI-10-1 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Los Alambrados, Miramar, Bs. As.	Fm. Chapadmalal Plioceno medio-tardío	Cráneo y serie dentaria inc. Axis y vertebras fragmentadas, escápula derecha inc. Húmero derecho e izquierdo inc., radio izquierdo inc., ulna izquierda, hueso grande (<i>hamatum</i>) izquierdo, pisiforme izquierdo, metacarpiano izquierdo y dos falanges proximales.
MLP 35-X-04-4 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Loc. Baliza Chica, Miramar, Bs. As.	Plioceno medio-tardío	Epífisis distal del húmero derecho.
MLP 29-X-08-18* († <i>Cyonasua</i> sp.)	Catamarca	“Fm. Araucana” Mioceno tardío – Plioceno tardío (?)	Epífisis distal del húmero derecho.
MLP 34-VI-20-6 (holotipo de † <i>C. lutaria</i>)	Miramar, Bs. As.	Fm. Chapadmalal Plioceno medio-tardío	Maxilar y premaxilar izquierdo incompletos, mandíbula con series dentarias completas, diáfisis y epífisis distales de la tibia derecha, porción proximal de la fibula derecha.
MMP 5178 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Loc. El Marquesado Miramar, Bs. As.	Fm Chapadmalal Plioceno medio-tardío	Mandíbula con serie dentaria inc. Fragmentos de vertebras. Pelvis parcialmente completa, fémur y tibia derecha, fibula izquierda sin epífisis proximal; astrágalo derecho y calcáneo derecho parcialmente completos.
MACN-PV 6237 († <i>Cyonasua</i> sp.)	N Miramar, Bs. As.	Fm. Chapadmalal Plioceno medio-tardío	Fémur derecho.
MACN-PV 2914 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Monte Hermoso, Bs. As.	“Fm. Araucana” Mioceno tardío - Plioceno tardío (?)	Porción distal del húmero izquierdo.
MACN-PV 6229 († <i>Cyonasua</i> sp.)	La Pampa	Mioceno tardío	Cráneo incompleto, mandibular con canino y molares. Astrágalo izquierdo completo.
MACN-PV 10050* († <i>Cyonasua</i> sp.)	El Barón, estación Boeuf, La Pampa	“Araucanense” Mioceno tardío – Plioceno tardío (?)	Mandíbula y serie dentaria inc. Porción proximal de la ulna.
MACN-PV 2352 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Catamarca	“Fm. Araucana” Mioceno tardío- Plioceno tardío (?)	Astrágalo y calcáneo derecho, una falange.
MACN-PV 8209 (holotipo de † <i>C. longirostris</i>)	Catamarca	Mioceno tardío	Cráneo y mandíbula con la serie dental casi completa. Vértebras, epífisis proximal y distal del fémur derecho, pelvis incompleta.

MACN-PV 6688 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Andalhuala, Catamarca	“Fm. Araucana” Mioceno tardío- Plioceno tardío (?)	Cráneo completo con serie dentaria inc. Diáfisis del húmero derecho.
MACN-PV 6689 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Andalhuala, Catamarca	“Fm. Araucana” Mioceno tardío- Plioceno tardío (?)	Fragmento del cráneo y rama mandibular con raíces y partes de los dientes. Vértebras, fragmentos de escápula, ulna, radio, tibia y pelvis. Metatarsiano V.
MACN-PV 9968* († <i>Cyonasua</i> sp.)	Rio Quequén Salado, Cascada Grande, Bs. As.	“Araucanense” Mioceno tardío- Plioceno tardío (?)	Porción occipital del cráneo. Diáfisis ulnar.
MPH 0122 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Playa Arroyo Las Brusquitas, Miramar, Bs. As.	Fm. Chapadmalal Plioceno tardío	Mandíbula izq. y der. con serie dentaria inc. Vértebras, elementos del miembro posterior (pelvis, fémures, tibia, metatarsiano IV, falanges.
FMNH P 14342 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Valle de Santa María, Catamarca	“Fm. Araucana” Mioceno tardío – Plioceno tardío (?)	Cráneo inc., vértebras completas y fragmentadas, húmero izq., ulna derecha incompleta, radio sin sus epífisis, pelvis, fémur y tibia derecha completa.
FMNH P 14397 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Corral Quemado, Catamarca	“Fm. Araucana” Mioceno tardío- Plioceno tardío	Mandíbula izquierda con serie dentaria casi completa, fémur derecho incompleto.
FMNH PM 20453 († <i>Cyonasua</i> sp.)	Valle de Santa María, Catamarca	“Fm. Araucana” (nivel 18) Mioceno tardío	Epífisis distal del húmero derecho.
MACN-PV 8073 (holotipo de † <i>Parahyaenodon</i> <i>argentinus</i>)	Monte Hermoso, Bs. As.	Fm. Monte Hermoso. Mioceno tardío- Plioceno temprano	Incisivo con la corona fracturada, canino superior e inferior izquierdo, premolar casi completo. Huesos del pie izquierdo, fragmento de isquion y dos vértebras caudales distales.
MACN-PV 4339 (holotipo de † <i>Tetraprothomo</i> <i>argentinus</i>)	Monte Hermoso, Bs. As.	Fm. Monte Hermoso. Mioceno tardío - Plioceno temprano	Diáfisis y epífisis distal del fémur izquierdo.

Tabla III.3. Especímenes actuales incluidos en los análisis. El asterisco indica individuos con caracteres juveniles o sub-adultos.

Taxón	N° de colección
Procyonidae	
<i>Bassaricyon gabbii</i>	AMNH 184985
<i>Bassaricyon alleni</i>	USNM 395837; USNM 396992
<i>Bassaricyon medius</i>	USNM 305748; USNM 305749; USNM 310666; USNM 307037; USNM 598997
<i>Bassaricyon neblina</i>	USNM 598996
<i>Bassariscus astutus</i>	AMNH 137053; AMNH 137030; AMNH 135965; AMNH 135966; AMNH 135963
<i>Nasua nasua</i>	AMNH 134007; AMNH 255871; AMNH 30203; MACN-Ma 33269; MACN-Ma 25862; MACN-Ma 5.12; MNRJ 79184; MNRJ 79293; MNRJ 799349; MLP 2550 ; ZOoba-M-0084; ZOoba-M-0085; ZOoba-M-0092
<i>Nasua narica</i>	AMNH 14062; AMNH 91173; USNM A 22810; USNM A 49644; USNM 257314
<i>Nasuella olivacea</i>	AMNH 14062, FMNH 70745; FMNH 70741
<i>Potos flavus</i>	AMNH 266597; AMNH 267050; AMNH 267607; AMNH 266599; AMNH 267608; MACN-Ma 5086*; MLP 1740; MNRJ 68610; MNRJ 55500; ZVC-M 5730
<i>Procyon cancrivorus</i>	DPFC 1 <i>P. cancrivorus</i> ; MACN-Ma 32254; MLP 2110; MLP 1.I.03.25; MLP 1007; MLP 1.IX.00.63; MLP 1957; MLP 5.X.99.7*; MNHN 1229; MNHN 3146; MNHN 3285; MNHN 1268; MNHN 2714; MNHN 3264; MNRJ 5503
<i>Procyon lotor</i>	AMNH 237438; AMNH 245498; AMNH 238271; AMNH 245620; AMNH 135185; MACN-Ma 23573
Ailuridae	
<i>Ailurus fulgens</i>	AMNH 35433; AMNH 146682; AMNH 146778; AMNH 119675; AMNH 119474
Mustelidae	
<i>Galictis sp.</i>	MLP 674*; MLP 23.X.98.3; MNRJ 79046

<i>Galictis cuja</i>	MACN-Ma 23519; MLP 2020; MLP 15.V.97.42; MNHN 2696; MNHN 3233; MNHN 2548; MNHN 1158
<i>Galictis vittata</i>	MLP 671*
<i>Eira barbara</i>	MLP 1013; MNHN 5518, MNHN 95374, MNHN 133953
<i>Gulo gulo</i>	AMNH 165766; AMNH 149692; USNM 272316; USNM 265588; USNM 248216
<i>Lontra longicaudis</i>	CPAR 1; EMG 1971; MACN-Ma 71; MACN-Ma 47218; MLP 1959; MLP 1964; MNRJ 70163
<i>Lontra provocax</i>	MACN-Ma 20821
<i>Lontra sp.</i>	MLP 4.X.94.1
<i>Lyncodon patagonicus</i>	MACN-Ma 21982; MLP 29.XII.00.17; MLP 6.III.36.32
<i>Meles meles</i>	MACN-Ma 5.36; AMNH 70604; USNM A 22253; USNM 534227
Mephitidae	
<i>Conepatus sp.</i>	MLP 1.II.95.1; MLP 1015; MNHN 6276*
<i>Conepatus chinga</i>	CPAR 2; MACN-Ma 28.20; MACN-Ma 24941; MACN-Ma 24007; MLP 19.XII.02.2; MNHN 3284
Viverridae	
<i>Arctictis binturong</i>	AMNH 22906; AMNH 90279; AMNH 119600; AMNH 35469; MACN-Ma 43.67; USNM 197252
<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	AMNH 113772; AMNH 113771; AMNH 35780; AMNH 113032; USNM 458891
Nandinidae	
<i>Nandinia binotata</i>	AMNH 55799; AMNH 51469; AMNH 51461; AMNH 35440; USNM 467628
Ursidae	
<i>Melursus ursinus</i>	AMNH 35602; AMNH 54467; AMNH 22896; AMNH 150205; AMNH 54464
<i>Tremarctos ornatus</i>	MLP 1.I.03.62; MLP 2329
Felidae	
<i>Leopardus geoffroyi</i>	MLP 20.V.02.1; MLP 27.XII.01.18; MLP 1998; MLP 9.X.92.1; MLP 1884*; MLP 27.XII.01.17; MLP 27.XII.01.22
<i>Leopardus pajeros</i>	MLP 1913
Canidae	
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	MACN-Ma 23910; MACN-Ma 33267; MACN-Ma 24259; MLP 1967; MLP 15.V.96.5; MLP 190*
<i>Lycalopex griseus</i>	MLP 1903; MLP 1889; MLP 1890; MLP 1896

<i>Lycalopex culpaeus</i>	MACN-Ma 34317; MACN-Ma 24210; MACN-Ma 33.69; MLP 2344; MLP 2345; MLP 2346; MLP 2347
<i>Cerdocyon thous</i>	MACN-Ma 27162; MLP 14.IX.98.2; MLP 31.XII.02.77
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	MACN-Ma 23456; MACN-Ma 24721; MACN-Ma 13466; MLP 2024; MLP 92; MLP 2213; MLP 31.XII.02.88; MLP 2500

Tabla III.4. Especímenes utilizados para los estudios miológicos.

Especie	Ejemplar	Observaciones
<i>N. nasua</i>	1	Hembra, juvenil. Atropellada. PN Iguazú, Misiones.
<i>N. nasua</i>	2	Macho adulto. 6,3 kg. Atropellado (RN 12), PN Iguazú, Misiones.
<i>P. cancrivorus</i>	3	Hembra adulta. 7,3 kg. Fractura craneal. Reserva Natural Parque Florístico, Gualeguaychú, Entre Ríos.

Tabla III.5. Lista de taxones analizados y las respectivas categorías asignadas: preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML), habilidad de agarre (HA) y habilidad de excavar (HE). Referencias: ¹Canevari y Vaccaro (2007), ²Castillo *et al.* (2013); ³Fabre *et al.* (2013b); ⁴Gompper (1995); ⁵Gompper y Decker (1998); ⁶Larivière (2004); ⁷Helguen *et al.* (2013); ⁸Jones *et al.* (2009); ⁹Kasper *et al.* (2012); ¹⁰McClearn (1992); ¹¹Presley (2000); ¹²Poglayen-Neuwall y Toweill (1988); ¹³Salesa *et al.* (2006); ¹⁴Trapp (1972); ¹⁵Van Valkenburgh (1987); ¹⁶Wilson y Mittermeier (2009); ¹⁷Taylor (1974); ¹⁸Roberts y Gittleman (1984). Cuando no se indican referencias, la categoría estuvo basada sobre observaciones personales.

Familia	Especie	PS y ML	HA (<i>grasping ability</i>)	HE (<i>digging ability</i>)
Procyonidae	<i>Bassaricyon medius</i>	Arborícola ¹⁶	Bien desarrollada ³	No especializada/Sin HE ¹⁰
	<i>Bassaricyon neblina</i>	Arborícola ¹⁶	Bien desarrollada ³	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Bassaricyon alleni</i>	Arborícola ¹⁶	Bien desarrollada ³	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Bassaricyon gabbii</i>	Arborícola ¹⁶	Bien desarrollada ³	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Bassariscus astutus</i>	Escansorial ^{14,16}	Pobrementemente desarrollada ^{3,12}	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Nasuella olivacea</i>	Escansorial ¹⁶	Pobrementemente desarrollada	Especializada ¹⁶
	<i>Nasua narica</i>	Escansorial ¹⁶	Pobrementemente desarrollada ³	Especializada ¹⁰
	<i>Nasua nasua</i>	Escansorial ¹⁶	Pobrementemente desarrollada ³	Especializada ¹⁰
	<i>Potos flavus</i>	Arborícola ^{15,16}	Bien desarrollada ^{3,10}	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Terrestre-trepador ¹⁶	Intermedia ^{3,10}	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Procyon lotor</i>	Terrestre-trepador ¹⁶	Intermedia ^{3,10}	No especializada/Sin HE ¹⁶

Ailuridae	<i>Ailurus fulgens</i>	Escansorial ¹⁶	Bien desarrollada ¹⁸	No especializada/Sin HE ¹⁸
	<i>Eira barbara</i>	Escansorial ¹⁶	Pobrementemente desarrollada ^{2,10}	No especializada/Sin HE ^{11,16}
	<i>Galictis cuja</i>	Terrestre-generalista ¹⁶	Pobrementemente desarrollada ³	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Galictis vittata</i>	Terrestre-generalista ¹⁶	Pobrementemente desarrollada ³	No especializada/Sin HE ¹⁶
Mustelidae	<i>Gulo gulo</i>	Terrestre-trepador ¹⁶		No especializada/Sin HE
	<i>Lontra longicaudis</i>	Sem-acuático ¹⁶	Intermedia ¹⁴	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Lontra provocax</i>	Sem-acuático ¹⁶	Intermedia ¹⁴	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Lyncodon patagonicus</i>	Terrestre-generalista	-	-
	<i>Meles meles</i>	Terrestre-generalista ¹⁶	Pobrementemente desarrollada	Especializada
Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Terrestre-generalista ¹⁶	Pobrementemente desarrollada ²	Especializada ^{2,9}
Verridae	<i>Arctictis binturong</i>	Arborícola ^{15,16}	Intermedia	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Escansorial ¹⁶	-	-
Nandiniade	<i>Nandinia binotata</i>	Arborícola ¹⁷	-	-

Ursidae	<i>Melursus ursinus</i>	Terrestre-trepador ¹⁶	Intermedia	-
	<i>Tremarctos ornatus</i>	Terrestre-trepador ¹⁶	Intermedia ¹³	No especializada/Sin HE ¹⁶
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Terrestre-cursorial ¹⁶	No desarrollada	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Terrestre-cursorial ¹⁶	No desarrollada	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Terrestre-cursorial ¹⁶	No desarrollada	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Lycalopex griseus</i>	Terrestre-cursorial ¹⁶	No desarrollada	No especializada/Sin HE ¹⁶
	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Terrestre-cursorial ¹⁶	No desarrollada	No especializada/Sin HE ¹⁶
Felidae	<i>Leopardus geoffroyi</i>	Terrestre-trepador ¹⁶	Pobrementemente desarrollada	No especializada/Sin HE ¹⁶

Tabla III.6. Medidas lineales relevadas sobre los elementos poscraneanos.

Elemento	Abreviatura	Medida
Escápula	LE	Longitud Escapular: desde la apófisis supraglenoidea hasta el borde posterior de la escápula, a la altura del comienzo de la espina.
	LEE	Longitud de la Espina Escapular: desde la porción distal del acromion hasta el borde posterior escapular.
	LBAX	Largo del Borde Axilar: distancia entre la apófisis supraglenoidea hasta el punto de máxima curvatura del ángulo caudal.
	LFG	Largo Fosa Glenoidea: desde apófisis supraglenoidea al borde ventral de la fosa glenoidea.
	AFG	Ancho Fosa Glenoidea: ancho máximo de la fosa glenoidea en sentido medio-lateral.
	LLEE	Longitud máxima Lateral de la Espina Escapular: desde medial a distal.
	ACE	Ancho del Cuello Escapular: diámetro cráneo-caudal.
Húmero	LH	Longitud del Húmero: desde el borde más proximal de la cabeza, al borde más distal de la tróclea.
	DTH	Diámetro Transverso Humeral: ancho latero-medial de la diáfisis en el punto medio entre la tróclea y cabeza.
	DCCH	Diámetro Cráneo-Caudal del Húmero: ancho cráneo-caudal de la diáfisis en el punto medio entre la tróclea y la cabeza.
	LMD	Largo Mínimo de la Diáfisis: ancho antero posterior de la diáfisis en el punto de mínimo diámetro.
	AMD	Ancho Mínimo de la Diáfisis: ancho latero-medial de la diáfisis en el punto de mínimo diámetro.
	LCH	Longitud de la Cabeza Humeral: medido en vista lateral desde el borde craneal hasta el borde caudal de la cabeza humeral.
	ACAH	Ancho de la Cabeza Articular: medido en el diámetro máximo en sentido latero-medial.
	AFADH	Ancho de la Faceta Articular Distal del Húmero: borde más medial de la tróclea al borde más lateral del capitulo.
	PVTH	Profundidad del Valle Troclear Humeral: ancho cráneo-caudal del valle troclear.

	PTH	Profundidad de la Tróclea Humeral: largo cráneo-caudal de la tróclea.
	PMEH	Protrusión Medial del Entepicóndilo Humeral.
	AEDH	Ancho de la Epífisis Distal del Húmero: borde más medial de la epitróclea-borde más lateral del epicóndilo.
	AMTH	Amplitud Máxima entre Túberes Humerales.
Radio	LR	Longitud del Radio: medido desde la cabeza radial al proceso estiloides.
	ALMR	Ancho Latero-Medial de la diáfisis Radial: medido en la parte media de la diáfisis.
	ADR	Ancho del Diámetro cráneo-caudal de la diáfisis Radial: medido en la parte media de la diáfisis.
	LCR	Largo de la Cabeza Radial: diámetro mínimo medido cráneo-caudalmente.
	ACR	Ancho de la cabeza Radial: diámetro máximo medido latero-medialmente.
	AFCR	Amplitud máxima de la Fosa Carpal Radial: medido entre sus extremos cráneo-caudal.
	DFCR	Diámetro máximo de la Fosa Carpal Radial: ancho máximo medido latero-medialmente.
	AEDR	Ancho de la Epífisis Distal: medido latero-medialmente.
	LPER	Largo del Proceso Estiloides del Radio.
Ulna	LU	Longitud Ulnar: largo total entre el proceso estiloides y el olecranon.
	ADU	Altura de la Diáfisis Ulnar: altura cráneo-caudal de la diáfisis en su parte media
	DMU	Diámetro Medio Ulnar: ancho latero-medial de la diáfisis a la parte media.
	Amin	Ancho antero-posterior Mínimo de la diáfisis.
	Amax	Ancho antero-posterior Máximo de la diáfisis: la medida comprende el ancho máximo de la diáfisis ulnar, sin considerar el olecranon.
	ADUES	Ancho de la Diáfisis Ulnar a la altura de la Escotadura Semilunar: ancho cráneo-caudal medido a la altura de la porción media de la escotadura semilunar.
	AO	Altura del olecranon: medido desde el borde posterior al borde anterior en vista proximal.
	LO	Longitud del olecranon: medido entre el punto medio de la escotadura semilunar al extremo más proximal del olecranon.
	LFU	Longitud funcional de la ulna: punto medio de la escotadura al extremo más distal de la ulna (proceso estiloides).

	LEU	Longitud cráneo-caudal de la Escotadura semilunar Ulnar.
Pelvis	LPEL	Largo total de la Pelvis: medido entre el borde anterior del ala iliaca y la tuberosidad isquiática.
	LI	Longitud del Ilión: largo entre el borde anterior del acetábulo y el extremo anterior del ala iliaca.
	AAI	Ancho del Ala Iliaca: medida desde su borde más dorsal al más ventral del ala del ilion.
	API	Ancho Proximal del Ilión: medido a la altura de la espina iliaca caudal dorsal, por encima de la tuberosidad iliaca.
	ACI	Ancho del Cuerpo del Ilión.
	AI	Ancho del Isquion: medido desde borde lateral (tuberosidad isquiática) al borde de la sínfisis pelviana.
	LIS	Longitud del Isquion: largo entre el borde posterior del acetábulo y el extremo posterior de la tuberosidad isquiática.
	LIS2	Longitud del Isquion 2: Medido desde el borde posterior del acetábulo al comienzo de la tuberosidad isquiática.
	LP	Longitud del Pubis: medido desde el borde ventral del acetábulo al extremo más distal de la rama craneal del pubis (parte anterior de la sínfisis púbica).
	LA	Largo del Acetábulo: medido desde su borde anterior al borde posterior.
	AC	Ancho del Acetábulo: medido desde su borde dorsal al borde ventral.
	Fémur	LF
DTLMF		Diámetro Transverso Latero-Medial del Fémur: medido en su parte media de la diáfisis entre el cóndilo y la cabeza.
DTCCF		Diámetro Transverso Cráneo-Caudal del Fémur: medido en su parte media de la diáfisis entre cóndilo y cabeza.
ACF		Ancho cráneo-caudal de la Cabeza Femoral.
LCF		Largo de la Cabeza del Fémur: medido en vista proximal desde el borde más medial al borde más lateral.
AITR		Ancho Inter-Trocantérico. Medida de la distancia entre el borde más proximal del trocánter mayor y el menor.
DTMCF		Distancia desde el Trocante Menor a la Cabeza del Fémur
ASPF		Ancho del Surco Patelar del Fémur.
LSPF		Largo del Surco Patelar del Fémur: medido desde el borde distal, en vista craneal, al borde proximal del surco patelar.

	AEDF	Ancho máximo Epífisis Distal Femoral.
	AFIF	Ancho máximo de la Fosa Intercondilar del Fémur.
	AICF	Ancho Intercondilar del Fémur: medida de la longitud latero-medial entre el borde lateral y el medial de ambos cóndilos femorales.
	LCLF	Largo del Cóndilo Lateral del Fémur: medido antero-posteriormente.
	LCMF	Largo del Cóndilo Medial del Fémur: medido antero-posteriormente.
	LFT	Largo del Fémur incluyendo el Trocánter mayor: medido desde la superficie proximal del trocánter mayor al borde más distal de los cóndilos.
Tibia	LT	Longitud de la Tibia: medido desde el borde más proximal de la meseta tibial al borde más distal del maléolo medial.
	DLMT	Diámetro transverso Latero-Medial de la Tibia, medido a la altura media de la diáfisis tibial.
	DCCT	Diámetro Cráneo-Caudal de la Tibia, medido a la altura media de la diáfisis tibial.
	DTMinT	Diámetro Transverso latero-medial Mínimo de la Tibia
	LCCT	Largo de la Cresta Cnemial: medido desde la base de la tuberosidad tibial hasta el borde posterior de la diáfisis.
	AEDT	Ancho de la Epífisis Distal Tibial, medido latero-medialmente.
	LMT	Longitud antero-posterior de la Meseta Tibial.
	AMT	Ancho latero-medial máximo de la Meseta Tibial.
	ACMT	Ancho máximo del Cóndilo Medial Tibial.
	ACLT	Ancho máximo del Cóndilo Lateral Tibial.
	LFMT	Largo máximo cráneo-caudal de la Faceta Medial Tibial.
	LFLT	Largo máximo cráneo-caudal de la Faceta Lateral Tibial.
	LSADT	Longitud máxima cráneo-caudal de la Superficie Articular Distal de la Tibia.
	ASADT	Ancho máximo latero-medial de la Superficie Articular Distal de la Tibia.
	LPET	Longitud del Proceso Estiloides Tibial, medido desde el borde distal del maléolo lateral a la superficie distal articular (faceta lateral astragalar).
	APET	Ancho cráneo-caudal del Proceso Estiloides Tibial: medido en vista distal desde el borde medial al borde lateral.
	LFIB	Largo total de la Fíbula.
Fíbula	LFAM	Longitud de la Faceta Articular Maleolar: incluyendo faceta astragalar y tibial.
	LSAA	Longitud de la faceta Astragalar

	AEDFi	Ancho de la Epífisis Distal Fibular.
	AEPFi	Ancho de la Epífisis Proximal Fibular
Astrágalo	LTA	Largo de la Tróclea Astragalar.
	ATAST	Amplitud Troclear Astragalar medida del ancho máximo entre márgenes trocleares en su borde más anterior.
	LAST	Longitud del Astrágalo: largo máximo entre la cabeza astragalar y borde posterior de las trócleas.
	LFECA	Largo máximo cráneo-caudal de la Faceta Ectal Astragalar.
	LFENA	Largo máximo cráneo-caudal de la Faceta Ental Astragalar.
	ACAST	Ancho máximo Cabeza Astragalar.
	ACA	Ancho del Cuello Astragalar.
	ECA	Extensión del Cuello Astragalar: medido desde el borde distal del labio medial de la tróclea del astrágalo, hasta la altura media de la superficie articular de la cabeza astragalar con el navicular
	LCAL	Longitud total del Calcáneo: medido desde el borde más distal del tubérculo al borde más anterior de la faceta cuboidea.
Calcáneo	LFCAL	Longitud Funcional del Calcáneo: medido desde el borde más distal del tubérculo al borde más anterior de la faceta astragalar.
	ATCAL	Ancho latero-medial máximo del Tubérculo del Calcáneo.
	ESTC	Extensión medial del <i>Sustentaculum Tali</i> del Calcáneo.
	LTC	Longitud del Tubérculo del Calcáneo: medido desde la faceta articular lateral hasta donde el punto más proximal del tubérculo.
	AFS	Ancho de la Faceta Sustentacular: medido latero-medialmente.
	LFST	Largo de la Faceta Sustentacular: medido cráneo-caudalmente.

Tabla III.7. Numeración y descripción de los *landmarks* (*lm*) y *semi-landmarks* (*slm*) utilizados para capturar la forma de la vista craneal del cóndilo humeral.

Puntos homólogos	Definición
<i>lm</i>	
1	Máxima proyección proximal y lateral del cóndilo
8	Máxima proyección proximal y medial del cóndilo
11	Máxima proyección distal y medial del cóndilo
19	Máxima proyección distal y lateral del cóndilo
<i>slm</i>	
2-7	Margen proximal del cóndilo
9 y 10	Margen medial del cóndilo
12-17	Margen distal del cóndilo
19 y 20	Margen lateral del cóndilo

Tabla III.8. Numeración y descripción de los *landmarks* (*lm*) utilizados para capturar la forma del aspecto caudal de la epífisis proximal del fémur.

Puntos homólogos	Definición
<i>lm</i>	
1	Límite ventral de la cabeza femoral
2	Posición de la <i>fovea capitis</i>
3	Proyección más proximal de la cabeza femoral
4	Límite dorsal de la cabeza femoral
5	Proyección proximal del trocánter mayor
6	Ubicación del trocánter menor
7	Máxima curvatura de la fosa intercondílea
8	Proyección máxima de la fosa trocantérica
9	Curvatura máxima del cuello femoral

Tabla III.9. Numeración y descripción de los *landmarks* (*lm*) y *semi-landmarks* (*slm*) utilizados para capturar la forma de la articulación distal del fémur.

Puntos homólogos	Definición
<i>lm</i>	
1	Margen latero-plantar del astrágalo
2	Extensión latero-distal de la tróclea astragalar
3	Margen lateral del labio lateral de la tróclea astragalar
4	Máxima curvatura (profundidad) de la tróclea astragalar
5	Máxima extensión del labio medial de la tróclea astragalar
6	Máxima curvatura del borde lateral de la cabeza astragalar
7	Máxima curvatura del borde medial de la cabeza astragalar
<i>slm</i>	
8-13	Margen dorsal de la cabeza astragalar
14-19	Margen plantar de la cabeza astragalar

Tabla III.10. Numeración y descripción de los *landmarks* (*lm*) y *semi-landmarks* (*slm*) utilizados para capturar la forma del astrágalo.

Puntos homólogos	Definición
<i>lm</i>	
1	Vértice medial del cóndilo medial
2	Margen cráneo-medial del surco patelar
3	Máxima curvatura del surco patelar
4	Margen lateral del surco patelar
5	Margen lateral del cóndilo lateral
6	Margen medial del cóndilo lateral
7	Máxima curvatura de la fosa intercondílea
8	Margen medial del cóndilo medial
9	Proyección medial del cóndilo medial
10	Proyección lateral del cóndilo lateral
11	Margen craneal del cóndilo medial
12	Margen craneal del cóndilo lateral
<i>slm</i>	
13 - 16	Margen medial de la articulación distal femoral
17 - 20	Margen lateral de la articulación distal femoral
21, 22	Margen lateral de la fosa intercondílea
23, 24	Margen medial de la fosa intercondílea
25, 26	Margen caudal del cóndilo medial
27, 28	Margen caudal del cóndilo lateral

Tabla III.11. Peso corporal (PC) de los taxones actuales utilizados para la obtención de ecuaciones alométricas de tamaño corporal. Los valores de masa fueron tomados de la literatura. El peso corporal se indica en kilogramos, incluye el promedio de los valores promedio de machos y hembras; **h**, peso corporal solo para hembras; el “asterisco” (*) indica que la masa corporal fue promediada a partir de los valores en las fuentes de la literatura citada.

Taxón	PC (Kg.)	Referencias
Procyonidae		
<i>Procyon cancrivorus</i>	8,5	Canevari y Vaccaro, 2007
<i>Potos flavus</i>	3	Larivière, 2004a
<i>Nasua narica</i>	4,7	Gompper, 1995
<i>Nasua nasua</i>	4,3	Gompper y Decker, 1998
<i>Procyon lotor</i>	6,4	Jones <i>et al.</i> , 2009
<i>Bassaricyon</i>	1,4	Helgen <i>et al.</i> , 2013
<i>Bassariscus astutus</i>	1,01	Jones <i>et al.</i> , 2009
Ailuridae		
<i>Ailurus fulgens</i>	4,5	Wilson y Mittermeier, 2009
Mustelidae		
<i>Eira barbara</i>	4,13	Jones <i>et al.</i> , 2009
<i>Conepatus chinga</i>	2	Kasper <i>et al.</i> , 2012
<i>Galictis cuja</i>	1,37	Jones <i>et al.</i> , 2009, Wilson y
<i>Lyncodon patagonicus</i>	0,225	Mittermeier, 2009*
<i>Meles meles</i>	11,88	Jones <i>et al.</i> , 2009
<i>Gulo gulo</i>	15,1	Jones <i>et al.</i> , 2009; Larivière, 2004b; Pasitschniak-Arts y Serge Lariviere, 1995*
Ursidae		
<i>Melursus ursinus</i>	103,7	Jones <i>et al.</i> , 2009, Wilson y
<i>Tremarctos ornatus</i>	70 f .	Mittermeier, 2009* Wilson y Mittermeier, 2009
Viverridae		
<i>Arctictis binturong</i>	13	Jones <i>et al.</i> , 2009
<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	3,2	Jones <i>et al.</i> , 2009
Nandinidae		
<i>Nandinia binotata</i>	2,17	Jones <i>et al.</i> , 2009
Felidae		
<i>Leopardus geoffroyi</i>	4,8	Wilson y Mittermeier, 2009; Lucherini <i>et al.</i> , 2006*
Canidae		
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	5	Jones <i>et al.</i> , 2009; Wilson y Mittermeier, 2009*

Tabla IV.1. Valores obtenidos de los ángulos ilio-isquiádico para los diferentes taxones de prociónidos

Taxón	Ángulo ilio-isquiádico
<i>B. neblina</i>	160,23°
<i>B. gabbii</i>	159,4°
<i>P. flavus</i>	157,86°
<i>B. medius</i>	154,71°
<i>N. nasua</i>	153,5°
<i>B. alleni</i>	151,43°
<i>N. olivacea</i>	151,35°
MACN-PV 8209 († <i>Cyonasua</i> sp.)	149,74°
FMNH P 14342 († <i>Cyonasua</i> sp.)	149,12°
MMP 5178 († <i>Cyonasua</i> sp.)	148,99°
<i>P. cancrivorus</i>	145,89°

Tabla IV.2. Diferencias miológicas de la musculatura de las cinturas y miembros de *Procyon cancrivorus* con respecto a la de *Nasua nasua*. Abreviaturas: **O**, origen del músculo; **I**, inserción del músculo; **=**, sin diferencias con *N. nasua* (no se cuenta en esta diferenciación el tamaño, volumen o masa muscular en las comparaciones); **?**, dato faltante.

Musculatura relacionada a la cintura pectoral y miembro anterior	
Músculo	Diferencias
<i>M. trapezius</i>	O: ? I: mayor extensión distal sobre la espina escapular
<i>M. omotransversarius</i>	O: solo del borde lateral del ala del atlas.
<i>M. serratus ventralis</i>	<i>M. serratus ventralis thoracis</i> O: siete haces musculares. <i>M. serratus ventralis cervicis</i> O: se diferencia en cuatro haces grandes. I: ocupa un área mayor que la de <i>N. nasua</i> sobre el borde dorsal y ángulo craneal de la escápula.
<i>M. rhomboideus</i>	I: se puede diferenciar la porción cervical y torácica. <i>Rhomboideus profundus</i> tampoco está presente en <i>P. cancrivorus</i>
<i>M. omohyoideus</i>	=, no se observó en <i>P. cancrivorus</i> .
<i>M. subclavius</i>	=, no se observó en <i>P. cancrivorus</i> .
<i>M. deltoideus</i>	I: la inserción de las dos partes de este músculo, ocupa solo el borde medial de la cresta deltoidea del húmero, no se expande sobre la cara craneal de la cresta deltoidea como ocurre en <i>N. nasua</i> . Además, el área que ocupa de inserción de la <i>pars acromialis</i> de <i>P. cancrivorus</i> es menor que la de <i>N. nasua</i> , y por el contrario, el desarrollo de la <i>pars scapularis</i> de <i>P. cancrivorus</i> es mayor que la de <i>N. nasua</i> .
<i>M. teres major</i>	O: solo por la cara lateral del ángulo y margen caudal de la escápula, sin expandirse medialmente como <i>N. nasua</i> . I: el tendón es largo y se une al tendón de inserción del <i>m. latissimus dorsi</i> . Fibras musculares del tercio distal del vientre comparte fibras con el vientre muscular del <i>m. latissimus dorsi</i>
<i>M. teres minor</i>	=
<i>M. subscapularis</i>	La porción craneal no se extiende lateralmente, ocupa parte de origen del borde craneal y de la fosa supraespinosa como en <i>N. nasua</i> .
<i>M. supraspinatus</i>	=
<i>M. infraspinatus</i>	=
<i>M. coracobrachialis longus</i>	=, no se observó en <i>P. cancrivorus</i> .
<i>M. coracobrachialis brevis</i>	=

	O: similar a <i>N. nasua</i> , pero no se pudo corroborar qué vértebras y cuales costillas comprendió.
<i>M. latissimus dorsi</i>	I: una porción ventral pequeña de este músculo se une al <i>m. cutaneus trunci</i> , y ambos se unen al tendón de inserción del <i>m. pectoralis</i> . La otra porción mayor sigue su recorrido e inserción como <i>N. nasua</i> .
<i>Mm. pectorales</i>	Las fibras musculares se disponen formando una capa muy fina. El <i>m. pectoralis superficialis</i> se diferencia en <i>tranversus</i> y <i>descendens</i> .
<i>M. pectoralis descendens</i>	O: por medio de fibras musculares en la porción más craneal del manubrio. I: porción distal y medial de la cresta pectoral, medialmente a la inserción del <i>m. braquiocefalicus</i> .
<i>M. superficialis transversus</i>	O: desde la porción caudal del manubrio hasta la última esternebra del esternón. I: por medio de una fascia, desde la base de la tuberosidad mayor, por toda la cresta pectoral, hasta su porción más distal.
<i>M. pectoralis profundus</i>	O: de manera carnosa por todas las esternebras del esternón. I: de manera carnosa en la porción lateral de la tuberosidad mayor humeral, y luego forma una fascia que inserta al músculo por toda la superficie de la cresta pectoral, llegando distalmente hasta el tercio medio de esta cresta.
<i>M. braquiocephalicus</i>	I: la porción <i>clediobrachialis</i> se inserta en el tercio distal de la cresta deltoidea humeral. Ocupa un área más proximal y lateral que <i>N. nasua</i> .
<i>M. tensor fasciae antebrachii</i>	=
<i>M. biceps brachii</i>	=
<i>M. triceps brachii</i>	Se compone de tres cabezas. Sin <i>caput accesorium</i> .
<i>Caput longum</i>	=
<i>Caput laterale</i>	O e I: no hay fibras carnosas contribuyendo a la unión de esta cabeza al hueso como ocurre en <i>N. nasua</i> .
<i>Caput mediale</i>	O: no hay fibras carnosas contribuyendo a la unión de esta cabeza al hueso como ocurre en <i>N. nasua</i> . El área es menor y más proximal que la de <i>N. nasua</i> .
<i>Caput mediale accesorium</i>	I: distalmente al origen de la cabeza ulnar del <i>m. flexor carpi ulnaris</i>
<i>M. brachialis</i>	O: por medio de un tendón corto, lateral al cuello humeral. La zona punteada en la figura IV.40 a y b corresponde al área de apoyo que ocupa este músculo.
<i>M. anconeus</i>	I: más proximal y menos extendido distalmente que lo observado en <i>N. nasua</i> , cuya inserción llega hasta la altura media de la faceta semilunar.

<i>M. brachioradialis</i>	O: como <i>N. nasua</i> pero ocupa una superficie mucho menor. I: sobre el radio, pero más proximal que en <i>N. nasua</i> .
<i>M. extensor carpi radialis</i>	O: la superficie que ocupa es más reducida y no se amplía por el aspecto craneal de la cresta como <i>N. nasua</i> . No comparte fibras musculares con el <i>m. abd. pollicis longus</i> como en <i>N. nasua</i> .
<i>M. extensor digitorum communis</i>	O: también intervienen fibras carnosas.
<i>M. extensor digitorum lateralis</i>	En vientre muscular no se encuentra dividido. O: sin participación de fibras musculares.
<i>M. extensor carpi ulnaris</i>	O: no se observa que se origine de una fascia con el <i>m. anconeus</i> como en <i>N. nasua</i> . Se extiende sobre el aspecto caudal del ectepicóndilo.
<i>M. abductor digiti I longus</i>	=
<i>M. extensor digiti I et II</i>	=
<i>M. supinator</i>	I: ocupa una superficie menor y más proximal en el aspecto craneal de la diáfisis del radio.
<i>M. pronator teres</i>	O: la superficie de origen no se separa en dos áreas como en <i>N. nasua</i> . I: mitad proximal de la diáfisis del radio, mientras que en <i>N. nasua</i> es la distal.
<i>M. pronator quadratus</i>	I: ocupa un área menor, más estrecha, de inserción en el aspecto caudal de la epífisis distal del radio, sin extenderse hasta el borde lateral como en <i>N. nasua</i> .
<i>M. flexor carpi ulnaris</i>	=
<i>M. flexor carpi radialis</i>	No entrecruza fibras musculares con el <i>m. flex dig. prof caput humerale</i> como sí se observa en <i>N. nasua</i> . I: lo hace solamente sobre la base del metacarpiano II
<i>M. flexor digitorum profundus, caput humerale</i>	O: <i>Caput humerale laterale:</i> solo por tendón, sin participación de fibras musculares. <i>Caput humerale profundus:</i> = <i>Caput humerale mediale:</i> no comparte tendón de origen con el <i>m. c. h. laterale</i> .
<i>M. flexor digitorum profundus, caput radiale</i>	O: el área de origen que abarca en la diáfisis radial es menor, ya que no se extiende proximalmente como se observa en <i>N. nasua</i> , aunque a diferencia de esta especie, el origen también se extiende sobre el borde craneal del aspecto medial de la ulna.
<i>M. flex. dig. prof., caput ulnare,</i>	O: ocupa una superficie más estrecha que la observada en <i>N. nasua</i> .

<i>M. palmaris brevis</i>	=, no se observó en <i>P. cancrivorus</i> .
<i>M. palmaris longus</i>	Se divide en dos vientres musculares uno externo (<i>P. longus externus</i>) y uno interno (<i>P. longus internus</i>). O: estos dos vientres se fusionan proximalmente y se originan cada uno por un tendón común fino y largo. Se observó que se origina en el epicóndilo medial del húmero, pero entre dos cabezas humerales del <i>m. flex. dig. profundus</i> , la cabeza lateral y profunda. El vientre externo es más desarrollado y forma un fuerte tendón de inserción a la altura media del vientre, sobre el aspecto interno, y pasa por un retináculo que a la altura de la palma (metacarpianos) se divide en cuatro tendones que se fusionan a la fascia palmar. Esto último se asemeja a <i>N. nasua</i> .
<i>M. flexor digitorum superficialis</i>	=
<i>M. abductor et opponens digiti I</i>	?
Musculatura asociada a la cintura pélvica y miembro posterior	
Músculo	Diferencias
<i>M. biceps femoris</i>	I: craneo-distalmente forma un tendón que va a contribuir a formar el tendón calcáneo común, enviando fibras tendinosas (esto no se observó en <i>N. nasua</i> , pero será examinado en futuras disecciones ya que posiblemente haya sido un problema del material fijado).
<i>M. abductor cruris caudalis</i>	?
<i>M. gluteofemoralis</i>	Ausente en <i>P. cancrivorus</i> .
<i>M. gluteus superficialis</i>	O: es más extendido. No solo se origina de la fascia superficial al <i>m. gl. medius</i> , sino también una fascia dorsal extensa que proviene de las vértebras sacras, llegando hasta la primera vértebra caudal.
<i>M. gluteus medius</i>	I: el tendón de inserción del <i>m. piriformis</i> no se une al tendón de inserción de este músculo.
<i>M. gluteus profundus</i>	=
<i>M. piriformis</i>	I: ocupando la misma región que en <i>N. nasua</i> pero la superficie es más restringida.
<i>M. tensor fasciae latae</i>	=
<i>M. sartorius</i>	O: no participan fibras tendinosas, solo musculares. I: las fibras musculares se extienden distalmente hasta la altura de la epífisis proximal de la fíbula.
<i>M. gracilis</i>	=

<i>M. semitendinosus</i>	No se diferencian dos vientres como en <i>N. nasua</i> , pero presenta el mismo origen, desde la fascia dorsal e isquion.
<i>M. semimembranosus</i>	O: participan fibras tendinosas, no musculares. I: se divide en dos vientres, uno craneal y otro caudal, este último se dirige a la tibia para insertarse por medio de un tendón fuerte y plano al cóndilo medial de la tibia. El vientre craneal se inserta de forma carnosa en el aspecto caudal de la epífisis distal femoral y el cóndilo medial del fémur.
<i>M. coccygeus</i>	?
<i>M. quadriceps femoris</i>	Los <i>vastus</i> presentan un origen con límites definidos entre ellos. Ocupan menor superficie de origen que <i>N. nasua</i> .
<i>Rectus femoris</i>	=
<i>Vastus lateralis</i>	O: superficie cráneo-proximal del fémur, justo por debajo de la cabeza y también se extiende por parte medial del cuello. Distalmente extiende su origen sobre una superficie estrecha cráneo-medial y bien extendida por el aspecto medial de la diáfisis.
<i>Vastus medialis</i>	O: superficie cráneo-proximal del fémur, por debajo trocánter mayor.
<i>Vastus intermedius</i>	O: superficie cráneo-proximal del fémur, entre el origen del <i>v. lateralis</i> y <i>medialis</i> .
<i>M. pectineus</i>	I: ocupa una superficie más proximal y medial que en <i>N. nasua</i> .
<i>M. adductor longus</i>	I: debido a que el <i>m. pectineus</i> no se inserta muy distalmente como ocurre en <i>N. nasua</i> , este <i>m. add. longus</i> en <i>P. cancrivorus</i> es más proximal en su inserción.
<i>M. adductor brevis</i>	I: no llega a extiende más que el primer tercio lateral de la diáfisis femoral, en su aspecto caudal, así mismo es más proximal en su origen que el de <i>N. nasua</i> .
<i>M. adductor magnum</i>	I: ocupa menos superficie de inserción que en <i>N. nasua</i> . No se extiende sobre la superficie distal y medial de la diáfisis femoral en su aspecto caudal.
<i>M. quadratus femoris</i>	O: algunas fibras tendinosas participando. Ocupa un área más extensa
<i>M. obturator externus</i>	O: no se observó la diferenciación en dos vientres musculares.
<i>M. iliopsoas</i>	O: con datos faltantes (?), pero se observó que el origen en la pelvis es carnoso. Ocupa la superficie medial del ilion extendiéndose sobre el cuello, debajo de la articulación con las vértebras sacras. También se observó que se origina de los músculos laterales del abdomen (<i>mm. transversus, obliquus</i> y por la parte más ventral de los <i>mm. erector spinale</i>).
<i>M. psoas minor</i>	?

<i>Mm. gemelli</i>	O: ?
<i>M. obturator internus</i>	O: ?
<i>M. gastrocnemius</i>	=
<i>M. flexor digitorum superficialis</i>	=
<i>M. soleus</i>	=
<i>M. popliteus</i>	=
<i>M. extensor digitorum longus</i>	=
<i>M. fibularis longus</i>	O: también participan fibras tendinosas, y el origen también lo hace sobre la superficie lateral del ligamento colateral de la rodilla.
<i>M. tibialis cranialis</i>	O: no tiene origen sobre el cóndilo lateral de la tibia como <i>N. nasua</i> . El origen fibular es más extenso.
<i>M. extensor digiti I longus</i>	O: el área de origen es menor que la de <i>N. nasua</i> , ocupando el tercio medio de la diáfisis fibular, distalmente al origen <i>m. tibialis cranialis</i> .
<i>M. extensor digitorum lateralis</i>	O: algunas fibras tendinosas también participan del origen, sin llegar a formar fascia ni tendón.
<i>M. fibularis brevis</i>	O: por medio de un tendón en una pequeña superficie en la epífisis proximal fibular, sobre el aspecto cráneo-lateral. Luego, también presenta origen carnoso sobre el tercio distal de la diáfisis fibular como <i>N. nasua</i> , salvo que en este último la superficie es más amplia.
<i>M. flexor digitorum medialis</i>	O: por medio de un tendón sobre una superficie mucho menor, inmediatamente ventral al cóndilo tibial lateral. No incluye en su origen a la fibula como se observa en <i>N. nasua</i> .
<i>M. flexor digitorum lateralis</i>	=
<i>M. tibialis caudalis</i>	O: también participan fibras musculares. El origen tibial es menos extenso, ocupando una superficie proximal de la diáfisis del aspecto caudal y medial. Presenta también un origen fibular, ocupando el tercio proximal del aspecto caudo-medial de la fibula.
<i>M. extensor digitorum brevis</i>	?
<i>M. flexor digitorum brevis</i>	Cinco vientres musculares (cuatro en <i>N. nasua</i>). I: se observa que se insertan superficialmente a los tendones del <i>m. dig. profundus</i> de todos los dedos del pie.

<i>Mm. interflexores</i>	?
<i>Mm. lumbricales</i>	?
<i>M. abductor digiti V</i>	Ventre rectangular. O: tendinoso
<i>M. quadratus plantae</i>	I: tendón largo. En el área del músculo, en donde se origina el tendón de inserción, parten unos vientres musculares correspondientes a los <i>m. interflexorii</i> .

Tabla IV.3. Autovalores y estadísticos del ACP de la cintura pectoral y miembro anterior.

CP	<i>Eigenvalue</i>	% total de la varianza	<i>Eigenvalue</i> acumulado	% acumulado
1	4,415668	21,02699	4,41567	21,0270
2	3,543100	16,87190	7,95877	37,8989

Tabla IV.4. Contribución de cada variable lineal de la cintura pectoral y miembro anterior a cada CP.

Variable	CP1	CP2
LFG	0,501376	0,355539
AFG	0,113494	0,338560
LLEE	0,325760	-0,218818
ACE	-0,494690	-0,032269
LCH	0,378137	0,344062
ACAH	0,447358	0,333622
AFADH	-0,358543	0,690412
PVTH	0,842582	-0,186075
PTH	0,527441	-0,701834
PMEH	-0,509195	0,546922
AMTH	0,476257	0,642302
Amax	-0,642545	-0,121291
ADUES	-0,602576	-0,334576
AO	0,413587	-0,424945
LO	-0,017654	0,282839
LFU	0,217526	-0,493567
LEU	0,714830	0,089690
AFCR	0,011200	0,568056
DFCR	-0,063162	-0,331848
AEDR	-0,313087	-0,458665
LPER	-0,496886	-0,160810

Tabla IV.5. Estadísticos resultantes de la regresión multivariada entre la media geométrica (tamaño corporal, variable independiente) y medidas lineales, CP1 y CP2 de la cintura y miembro anterior (variables dependientes).

Variable	Pendiente	Error	Intercepción	Error	<i>r</i>	<i>p</i>
CP1	-0,10497	0,023997	13,364	0,34586	-0,33835	2,29E-01
CP2	-0,15342	0,019078	19,533	0,27497	-0,55143	2,62E-09
LFG	-0,0025575	0,00082512	1,257	0,011892	-0,24689	0,0023206
AFG	-0,00060437	0,00057218	0,87511	0,0082467	-0,086499	0,29257
LLEE	0,0022913	0,0014173	1,003	0,020427	0,13173	0,10808
ACE	0,0084971	0,0011809	11,851	0,01702	0,50908	2,89E-07
LCH	-0,0023593	0,00074535	14,583	0,010743	-0,2518	0,001881
ACAH	-0,0039068	0,00078877	12,493	0,011368	-0,37709	1,97E-02
AFADH	-0,0049077	0,0014741	1,44	0,021246	-0,26396**	0,0010988
PVTH	-0,0015102	0,00067125	0,61307	0,0096745	-0,18185*	0,025937
PTH	0,0021279	0,0010601	0,818	0,015278	0,1628**	0,046531
PMEH	-0,0040278	0,0014946	0,70095	0,021541	-0,21628	0,0078551
AMTH	-0,0064482	0,00088199	16,797	0,012712	-0,5151**	1,54E-07
Amax	0,0024113	0,00097023	0,83228	0,013984	0,20016*	0,014057
ADUES	0,0036377	0,00086982	0,63153	0,012537	0,3251*	4,93E-01
AO	0,0020991	0,0013935	0,91813	0,020084	0,12288	0,13411
LO	-0,010695	0,0014092	14,735	0,02031	-0,5293	3,32E-08
LFU	0,003848	0,016744	73,813	0,24132	0,018888	0,81855
LEU	-0,0021566	0,00091678	0,83713	0,013213	-0,18985*	0,019972
AFCR	-0,0023196	0,00072345	0,58708	0,010427	-0,25486**	0,0016475
DFCR	0,0026643	0,00079808	0,79363	0,011503	0,26463	0,0010662
AEDR	0,0046293	0,0007936	11,059	0,011438	0,43236	3,29E-04
LPER	0,0040598	0,00061908	0,22134	0,0089226	0,4745	8,56E-06

*: Valor de *r* para las variables que cargan de manera fuerte sobre el CP1

** : Valor de *r* para las variables que cargan de manera fuerte sobre el CP2

Tabla IV.6. Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA de una vía) para la Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) a partir de medidas lineales de la cintura pectoral y miembro anterior.

	Prueba	Valor	F	Efecto	Error	<i>p</i>
Intercepto	<i>Wilks</i>	0,0	828949,3	21	124,0000	≤0,001
	<i>Pillai's</i>	1,0	828949,4	21	124,0000	≤0,001
	<i>Hotellng</i>	140386,6	828949,3	21	124,0000	≤0,001
	<i>Roy's</i>	140386,6	828949,3	21	124,0000	≤0,001
PS y ML	<i>Wilks</i>	0,0	16,2	105	611,0205	≤0,001
	<i>Pillai's</i>	3,3	11,4	105	640,0000	≤0,001
	<i>Hotellng</i>	20,0	23,3	105	612,0000	≤0,001
	<i>Roy's</i>	11,4	69,3	21	128,0000	≤0,001

Tabla IV.7. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (*post-hoc*) para el ACP de la cintura y miembro anterior. Abreviaturas de las categorías de PS y ML: TT, terrestre-trepador; A, arborícolas; E, escansorial; TG, terrestre-generalista; SA, semi-acuático; TC, terrestre-cursorial

Valor de p no correlacionado

	TT	A	E	TG	SA	TC
TT		7,1384E-08	1,5532E-08	6,3772E-10	0,0017343	1,4924E-10
A	7,1384E-08		5,491E-08	3,3922E-11	9,2344E-05	5,7732E-15
E	1,5532E-08	5,491E-08		3,4977E-13	9,9702E-09	2,3448E-21
TG	6,3772E-10	3,3922E-11	3,4977E-13		0,019222	1,0887E-12
SA	0,0017343	9,2344E-05	9,9702E-09	0,019222		0,021051
TC	1,4924E-10	5,7732E-15	2,3448E-21	1,0887E-12	0,021051	

Valor de p con corrección de Bonferroni

	TT	A	E	TG	SA	TC
TT		1,0708E-06	2,3298E-07	9,5658E-09	0,026014	2,2385E-09
A	1,0708E-06		8,2365E-07	5,0883E-10	0,0013852	8,6598E-14
E	2,3298E-07	8,2365E-07		5,2466E-12	1,4955E-07	3,5172E-20
TG	9,5658E-09	5,0883E-10	5,2466E-12		0,28834	1,633E-11
SA	0,026014	0,0013852	1,4955E-07	0,28834		0,31576
TC	2,2385E-09	8,6598E-14	3,5172E-20	1,633E-11	0,31576	

Tabla IV.8. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante para la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) realizado a partir de medidas lineales de la cintura pectoral y miembro anterior. Abreviaturas de las categorías de PS y ML: véase Tabla IV.7.

Categ,	%	TT	A	E	TG	SA	TC
PS y ML	correcto	$p= 0,16$	$p= 0,18667$	$p= 0,28667$	$p= 0,18$	$p= 0,04667$	$p= 0,14000$
TT	100	24	0	0	0	0	0
A	96,429	0	27	1	0	0	0
E	95,349	0	2	41	0	0	0
TG	92,593	0	0	2	25	0	0
SA	100	0	0	0	0	7	0
TC	100	0	0	0	0	0	21
Total	96,67	24	29	44	25	7	21

Tabla IV.9. Contribución de las variables lineales de la cintura pectoral y miembro anterior a cada función discriminante (FD) para el AD por preferencia de sustrato y modo locomotor.

Variable	FD1	FD2
LFG	-0,026118	-0,341277
AFG	0,062176	0,025706
LLEE	-0,111006	-0,058569
ACE	0,057385	0,030731
LCH	0,060043	-0,029416
ACAH	0,049294	-0,000087
AFADH	0,425825	-0,141352
PVTH	-0,202988	-0,223616
PTH	-0,548321	0,033754
PMEH	0,219575	-0,219141
AMTH	0,069596	-0,246853
Amax	0,091951	0,154762
ADUES	-0,050085	0,044859
AO	-0,227806	-0,084430
LO	-0,002552	-0,131750
LFU	-0,131333	0,411525
LEU	-0,086586	-0,228435
AFCR	0,123112	-0,125272
DFCR	-0,068187	0,106541
AEDR	-0,056976	0,145854
LPER	0,075247	0,246368
Autovalor	11,37096	5,42455
Total de la Varianza explicada (%)	57	27

Tabla IV.10. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante para las categorías de Habilidad de Agarre. Abreviaturas: HA I, habilidad de agarre intermedia; HA BD, habilidad de agarre bien desarrollada; HA PD, habilidad de agarre pobremente desarrollada; HA ND, habilidad de agarre no desarrollada.

Categorías	%	HA I	HA BD	HA PD	HA ND
HA	Correcto	$p= 0,25175$	$p= 0,19580$	$p= 0,40559$	$p=0,14685$
HA I	86,11	31	0	5	0
HA BD	96,429	0	27	1	0
HA PD	91,379	4	1	53	0
HA ND	100,00	0	0	0	21
Total	92,308	35	28	59	21

Tabla IV.11. Contribución de las variables lineales de la cintura pectoral y miembro anterior a cada Función Discriminante (FD) para el AD de la habilidad de agarre (*grasping ability*).

Variable	FD 1	FD 2
LFG	0,010692	0,040192
AFG	0,056898	0,100409
LLEE	-0,074414	0,255933
ACE	0,040219	-0,009959
LCH	0,053096	0,001340
ACAH	0,043709	-0,147654
AFADH	0,379169	-0,224238
PVTH	-0,145922	0,135803
PTH	-0,552124	0,155318
PMEH	0,268511	0,113125
AMTH	0,095114	0,125421
Amax	0,064756	-0,000165
ADUES	-0,050812	0,030924
AO	-0,189666	-0,216135
LO	0,018927	0,059751
LFU	-0,178053	-0,242511
LEU	-0,053171	0,057722
AFCR	0,139318	-0,038421
DFCR	-0,083953	-0,437464
AEDR	-0,069035	-0,005746
LPER	0,033478	0,198269
Autovalor	10,51947	1,521030
Total de la Varianza explicada (%)	80,79	11,68

Tabla IV.12. Matriz de Clasificación del análisis discriminante para las categorías de habilidad de excavar. Abreviaturas: HE E, habilidad de excavar especializada; sin HE o HE NE, sin habilidad de excavar o habilidad de excavar no especializada.

Categorías HE	% correcto	HE E <i>p</i>= 0,2105	Sin HE o HE NE <i>p</i>= 0,7895
HE E	92,8571	26	2
Sin HE o HE NE	100,0000	0	105
Total	98,4962	26	107

Tabla IV.13. Contribución de las variables lineales de la cintura pectoral y miembro anterior a cada Función Discriminante (FD) del AD para la habilidad de excavar.

Variable	FD 1
LFG	-0,116314
AFG	-0,159394
LLEE	-0,085449
ACE	-0,002482
LCH	-0,172464
ACAH	-0,291451
AFADH	0,040321
PVTH	-0,156576
PTH	-0,093697
PMEH	0,419994
AMTH	-0,086037
Amax	0,135813
ADUES	0,316636
AO	-0,25416
LO	0,320673
LFU	-0,211827
LEU	-0,137763
AFCR	0,059829
DFCR	-0,122591
AEDR	0,028243
LPER	0,090594
Autovalor	3,6247
Total de la Varianza explicada (%)	100

Tabla IV.14. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de habilidad fosorial (IFA) por especies/géneros. Abreviaturas: **df**, grado de libertad; **F**, valor del estadístico de contraste F; **MS**, cuadrado medio; **P**, valor del estadístico *p*; **SS**, suma de cuadrados.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IFA	0,2725	31	0,00879	0,02248	128	0,000176	50,046	< 0,001

Tabla IV.15. IFA: Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de habilidad fosorial (IFA) para las categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Referencias de abreviaturas en la Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IFA	0,2046	6	0,0341	0,09036	153	0,000591	57,732	< 0,001

Tabla IV.16. Autovalores y estadísticos del ACP de la cintura pélvica y miembro posterior.

CP	<i>Eigenvalue</i>	% total de la varianza	<i>Eigenvalue</i> acumulado	% acumulado
1	7,397721	24,65907	7,39772	24,6591
2	3,296939	10,98980	10,69466	35,6489

Tabla IV.17. Contribución de cada variable lineal de la cintura pélvica y miembro posterior a cada CP.

Variable	CP1	CP2
LF	0,489816	-0,428139
DTF	-0,434221	-0,255151
ADF	-0,235834	-0,374519
ACF	-0,555781	0,459143
DTMCF	-0,274411	0,498054
ASPF	-0,767488	-0,125784
LSPF	0,732699	-0,019687
LCM	0,705237	0,549624
LT	0,562960	-0,525572
DTT	0,771384	-0,111272
DAPT	-0,109604	0,138417
DTMinT	0,811518	-0,103961
LCCT	0,798597	0,219534
AEDT	-0,302118	0,606575
ACMT	-0,507033	0,296094
ACLT	-0,322320	0,293625
LSADT	-0,239208	-0,450853
ASADT	-0,271075	0,265788
LPET	-0,038003	-0,303136
APET	-0,485575	0,041247
ATAST	-0,190664	0,170424
LTA	-0,323461	-0,382991
ACAST	-0,247460	0,073153
ACA	0,323036	0,424259
LFCAL	0,413106	0,368298
ATCAL	-0,324538	0,366156
ESTC	-0,680433	0,029376
LTC	0,679520	0,272703
LFS	-0,265363	-0,197128
AFS	-0,536682	-0,331859

Tabla IV.18. Estadísticos resultantes de la regresión multivariada entre la media geométrica (tamaño corporal, variable independiente) y medidas lineales, CP1 y CP2 de la cintura y miembro posterior (variables dependientes).

Variable	Pendiente	Error	Intercepción	Error	<i>r</i>	<i>p</i>
CP1	-0,12788	0,044114	14,379	0,54476	-0,24124	0,004367
CP2	0,15707	0,027201	-1,766	0,33591	0,44373	5,01E-08
LF	0,025522	0,018425	10,463	0,22753	0,11795	0,16828
DTF	-0,00091137	0,001037	0,86464	0,012806	-0,075145	0,38105
ADF	-0,0010244	0,00090311	0,77691	0,011152	-0,096812	0,25865
ACF	0,0022008	0,0012375	11,338	0,015281	0,15076	0,077564
DTMCF	0,014881	0,0026958	14,796	0,03329	0,42784	1,66E-03
ASPF	-0,001709	0,0022538	1,04	0,027832	-0,064885*	0,44959
LSPF	-2,13E-02	0,0044983	14,689	0,055549	-4,06E-01*	0,99962
LCM	0,010724	0,0028478	17,376	0,035168	0,30728**	0,0002464
LT	-0,038434	0,02519	11,136	0,31108	-0,12973	0,1294
DTT	0,0036018	0,0010496	0,6329	0,012962	0,28228*	0,0007954
DAPT	-0,0012979	0,0010715	0,80153	0,013232	-0,10331	0,22787
DTMimT	0,0037731	0,0009929	0,6016	0,012261	0,30982*	0,0002174
LCCT	0,013855	0,0031864	14,845	0,039349	0,34937*	2,67E-01
AEDT	0,0014968	0,0015508	14,392	0,01915	0,082485**	0,33615
ACMT	0,0028334	0,0012674	0,78323	0,015651	0,18827	0,027007
ACLT	-0,0010635	0,0010599	0,98261	0,013089	-0,085723	0,31746
LSADT	-0,0041603	0,00096432	0,99438	0,011908	-0,34696	3,06E-02
ASADT	0,0001493	0,0019552	11,158	0,024145	0,0065479	0,93924
LPET	-0,0079277	0,0011342	0,61041	0,014006	-0,51409	1,12E-06
APET	-0,0026147	0,0007592	0,37502	0,009375	-0,28323	0,0007624
ATAST	-4,10E-02	0,00091713	0,8647	0,011326	-0,0003837	0,99644
LTA	-0,0035543	0,0013088	11,404	0,016163	-0,22679	0,0074746
ACAST	7,79E-01	0,0010398	0,85054	0,01284	0,0064222	0,94041
ACA	0,0060453	0,00077574	0,53426	0,00958	0,5556	1,52E-09
LFCAL	0,0061018	0,0018783	1,73	0,023195	0,26835	0,0014611
ATCAL	0,00012321	0,0010035	0,78163	0,012393	0,010527	0,90247
ESTC	-0,0017646	0,0010531	0,51509	0,013005	-0,14222*	0,096117
LTC	0,0097194	0,0021805	0,91488	0,026927	0,35703*	1,72E-02
LFS	0,0025092	0,0014589	0,55536	0,018016	0,14591	0,087717
AFS	-0,0027819	0,001007	0,46761	0,012436	-0,2305	0,00653

*: Valor de *r* para las variables que cargan de manera fuerte sobre el CP1

** : Valor de *r* para las variables que cargan de manera fuerte sobre el CP2

Tabla IV.19. Análisis Multivariado de la Varianza (MANOVA de una vía) para la Preferencia de Sustrato (PS) y Modo Locomotor (ML) a partir de medidas lineales de la cintura pélvica y miembro posterior.

	Prueba	Valor	F	Efecto	Error	p
Intercepto	<i>Wilks</i>	0,00	58970,70	30	102,0000	≤0,001
	<i>Pillai's</i>	1,00	58970,70	30	102,0000	≤0,001
	<i>Hotellng</i>	17344,32	58970,70	30	102,0000	≤0,001
	<i>Roy's</i>	17344,32	58970,70	30	102,0000	≤0,001
PS y ML	<i>Wilks</i>	0,00	12,24	150	509,4998	≤0,001
	<i>Pillai's</i>	3,69	10,00	150	530,0000	≤0,001
	<i>Hotellng</i>	22,36	14,97	150	502,0000	≤0,001
	<i>Roy's</i>	10,91	38,54	30	106,0000	≤0,001

Tabla IV.20. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (*post-hoc*) para el ACP de la cintura pélvica y miembro posterior. Abreviaturas de las categorías de PS y ML: véase Tabla IV.7; **fail**, hace referencia a un error del programa debido a un bajo *n* muestral.

Valor de p no correlacionado

	TT	A	E	TG	SA	TC
T-T		2,38E-07	1,10E-07	3,55E-05	0,0098932	1,78E-10
A	2,38E-07		0,0011624	0,0059305	fail	1,59E-06
E	1,10E-07	0,0011624		0,00048731	0,036466	3,94E-09
T-G	3,55E-05	0,0059305	0,00048731		fail	0,0012388
SA	0,0098932	fail	0,036466	fail		fail
T-C	1,78E-10	1,59E-06	3,94E-09	0,0012388	fail	

Valor de p con corrección de Bonferroni

	TT	A	E	TG	SA	TC
TT		3,5626E-06	1,6554E-06	0,00053262	0,1484	2,666E-09
A	3,5626E-06		0,017436	0,088958	fail	2,382E-05
E	1,6554E-06	0,017436		0,0073097	0,54699	5,92E-08
TG	0,00053262	0,088958	0,0073097		fail	0,018582
SA	0,1484	fail	0,54699	fail		fail
TC	2,666E-09	2,382E-05	5,9167E-08	0,018582	fail	

Tabla IV.21. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante para la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) realizado a partir de medidas lineales de la cintura pélvica y miembro posterior. Abreviaturas de las categorías de PS y ML: véase Tabla IV.7.

	% Correcto	TT <i>p</i> = 0,255	A <i>p</i> = 0,182	E <i>p</i> = 0,234	TG <i>p</i> = 0,124	SA <i>p</i> = 0,044	TC <i>p</i> = 0,161
TT	97,143	34	0	1	0	0	0
A	100,00	0	25	0	0	0	0
E	93,75	0	2	30	0	0	0
TG	100,00	0	0	0	17	0	0
SA	100,00	0	0	0	0	6	0
TC	100,00	0	0	0	0	0	22
Total	97,8102	34	27	31	17	6	22

Tabla IV.22. Contribución de las variables lineales del miembro posterior a cada función discriminante (FD) para Preferencia de Sustrato y Modo Locomotor.

Variables	FD 1	FD 2
LF	-0,219974	-0,505600
DTF	0,146452	-0,034188
ADF	0,072430	-0,126912
ACF	0,140594	0,039685
DTMCF	0,055884	-0,027605
ASP	0,361329	-0,127182
LSP	-0,303771	0,065018
LCM	-0,358343	0,198213
LT	-0,214392	-0,208761
ATT	-0,284172	-0,036333
DAPT	0,064497	0,125994
DLMm	-0,368992	-0,124062
LCCT	-0,446512	-0,071566
AEDT	0,064210	0,134161
ACMT	0,169890	-0,007137
ACLT	0,064372	0,095569
LSADT	0,074417	-0,016340
ASADT	0,089964	0,151581
LPET	-0,008953	0,192599
APET	0,149429	0,020781
ATAST	0,041485	0,031823
LTA	0,140802	-0,119582
ACAST	0,106522	-0,091797
ACA	-0,078356	0,052900
LFCAL	-0,134860	0,169535
ATCAL	0,086110	0,140225
ESTC	0,280544	0,044173
LTC	-0,249005	0,057400
LFS	0,069892	-0,109066
AFS	0,197386	0,065802
Autovalor	10,90713	4,95359
Total de la Varianza explicada (%)	48,78	22,15

Tabla IV.23. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de robustez femoral (IRF) por especies/géneros. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IRF	0,0152	34	0,00045	0,00525	133	0,000039	11,361	< 0,001

Tabla IV.24. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de robustez femoral (IRF) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IRF	0,0117	9	0,0013	0,0088	158	0,000056	23,33	< 0,001

Tabla IV.25. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice femoral epicondilar (IFE) por especies/géneros. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IFE	0,1315	31	0,00424	0,01398	132	0,000106	40,08	< 0,001

Tabla IV.26. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice femoral epicondilar (IFE) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IFE	0,1052	7	0,01503	0,04028	156	0,000258	58,224	< 0,001

Tabla IV.27. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por especies/géneros. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	p
IETmF	0,0825	32	0,00258	0,0169	129	0,000131	19,69	< 0,001

Tabla IV.28. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de extensión del trocánter menor del fémur (IETmF) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	<i>P</i>
IETmF	0,0413	9	0,00459	0,0581	152	0,000383	11,99	< 0,001

Tabla IV.29. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de la profundidad del cóndilo femoral (IPCMF) por especies/géneros. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	<i>P</i>
IPCMF	1,9726	33	0,05978	0,2152	134	0,001606	37,219	< 0,001

Tabla IV.30. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de la profundidad del cóndilo femoral (IPCMF) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	<i>P</i>
IPCMF	1,5259	9	0,1695	0,662	158	0,004190	40,467	< 0,001

Tabla IV.31. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice crural (IC) por especies/géneros. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	<i>P</i>
IC	0,9678	32	0,03024	0,0573	130	0,000441	68,598	< 0,001

Tabla IV.32. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice crural (IC) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	<i>p</i>
IC	0,3627	7	0,05182	0,6624	155	0,004274	12,124	< 0,001

Tabla IV.33. Estadísticos resultantes del MANOVA para el índice de robustez de la tibia (IRT) por especies/géneros. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IRT	0,0111	32	0,00035	0,0031	132	0,000024	14,634	< 0,001

Tabla IV.34. Estadísticos resultantes del MANOVA para índice de robustez de la tibia (IRT) por categorías de preferencia de sustrato y modo locomotor. Para abreviaturas véase Tabla IV.14.

Índice	SS Efecto	df - Efecto	MS - Efecto	SS - Error	df - Error	MS - Error	F	P
IRT	0,003	7	0,00043	0,0112	157	0,000071	6,005	< 0,001

Tabla IV.35. Autovalores y varianza del ACP del cóndilo humeral a partir de la matriz de covarianza.

CP	Autovalor	% Varianza	% Acumulada
1	0,00729274	63,628	63,628
2	0,00130712	11,404	75,032

Tabla IV.36. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (*post-hoc*) del análisis morfogeométrico del cóndilo humeral. Abreviaturas de las categorías para PS y ML véase Tabla IV.6; **fail**, hace referencia a un error del programa debido a un bajo *n* muestral.

PS y ML	TC	A	E	TG	TT	SA
TC		4,4696E-13	3,4221E-07	fail	0	fail
A	4,4696E-13		0	0	6,9722E-07	fail
E	3,4221E-07	0		0,016015	0,095975	fail
TG	fail	0	0,016015		0,030532	fail
TT	0	6,9722E-07	0,095975	0,030532		fail
SA	fail	fail	fail	fail	fail	

Tabla IV.37. Contribución de cada Función Discriminante (FD).

FD	Eigenvalue	% Varianza	% Acumulada
1	11,749	65,2	65,2
2	3,1284	17,36	82,56

Tabla IV.38. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma del cóndilo humeral. Abreviaturas para las categorías de PS y ML véase Tabla IV.7.

Categoría	% Correcto	TC	A	E	TG	TT	SA	Total
TC		21	0	0	0	0	0	21
A		0	25	2	0	2	0	29
E		0	1	27	0	9	0	37
TG		0	0	0	16	0	0	16
TT		0	1	7	0	25	0	33
SA		0	0	0	0	0	6	6
Total	84,51%	21	27	36	16	36	6	142

Tabla IV.39. Tabla de asignaciones posteriores del AD de la forma del cóndilo humeral para los fósiles estudiados. Abreviaturas: E, escansorial; TT, terrestre-trepador.

Ejemplar fósil	Categoría <i>a priori</i>	Clasificación posterior
† <i>Cyonasua</i> sp. MLP 35-X-4-4	?	TT
† <i>Cyonasua</i> sp. FMNH P 14342	?	E
† <i>Cyonasua</i> sp. MACN-PV 2914	?	TT

Tabla IV.40. Resultados del análisis de influencia del tamaño (cs) sobre cambios de forma para todos los análisis de morfometría geométrica. Los valores están expresados en porcentaje y con asterisco (*) se señalan los resultados que estadísticamente significativos.

Análisis de MG	Coordenadas de Procrustes		CPI		CP2	
	Variación total	Variación Interesp.	Variación total	Variación interesp.	Variación total	Variación Interesp.
Cóndilo humeral	3,31 *	1,48 *	1,03	1,36	17,61 *	0,17
Fémur próximo-caudal	4,43 *	1,14	1,45	2,06	18,16 *	1,41
Fémur distal	5,43*	3,19*	0,49	0,68	34,78*	10,37*
Astrágalo distal	2,22*	3,72*	2,40	3,4*	0,06	7,38*

Tabla IV.41. Autovalores y varianza del ACP de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur a partir de la matriz de covarianza.

PC	Autovalor	% Varianza	% Acumulada
1	0,00173541	59,836	59,836
2	0,00039838	13,736	73,572

Tabla IV.42. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (*post-hoc*) del análisis morfogeométrico de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur. Abreviaturas de las categorías locomotoras en la Tabla IV.7.

PS y ML	A	E	TG	TT	TC	SA
A		0,050405	2,5959E-12	3,2015E-16	7,8359E-15	1,8262E-05
E	0,050405		3,7433E-11	2,8793E-09	9,8146E-17	2,2144E-09
TG	2,5959E-12	3,7433E-11		2,6971E-09	4,4609E-18	3,3986E-05
TT	3,2015E-16	2,8793E-09	2,6971E-09		3,8554E-19	2,7783E-09
TC	7,8359E-15	9,8146E-17	4,4609E-18	3,8554E-19		5,7679E-09
SA	1,8262E-05	2,2144E-09	3,3986E-05	2,7783E-09	5,7679E-09	

Tabla IV.43. Contribución de cada Función Discriminante (FD) en el análisis de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur.

FD	Autovalor	% Varianza	% Acumulada
1	6,57481191	62,873	62,873
2	1,79228104	17,139	80,013

Tabla IV.44. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur. Abreviaturas de las categorías de PS y ML en la Tabla IV.7.

Categoría	% Correcto	A	E	TT	TT	TC	SA	Total
A		21	5	2	0	0	0	28
E		8	21	1	4	0	0	34
TG		0	2	21	1	0	0	24
TT		1	2	3	28	1	0	35
TC		0	0	0	0	26	0	26
SA		0	0	0	0	0	7	7
Total	80,52	30	30	27	33	27	7	154

Tabla IV.45. Tabla de asignaciones posteriores del AD de la forma de la vista caudal de la epífisis proximal del fémur para los fósiles estudiados. Abreviaturas: E, escansorial; TG, terrestre-generalista; TT, terrestre-trepador.

Ejemplar fósil	Categoría <i>a priori</i>	Clasificación posterior
† <i>Cyonasua</i> sp. MPH P 0122	?	E
† <i>Cyonasua</i> sp. FMNH P 14342	?	TT
† <i>Cyonasua</i> sp. MACN-PV 6237	?	TG

Tabla IV.46. Autovalores y varianza del ACP de la forma de la vista caudal de la epífisis distal del fémur a partir de la matriz de covarianza.

CP	Autovalor	% Varianza	% Acumulada
1	0,00621198	46,473	46,473
2	0,00167462	12,528	59,001

Tabla IV.47. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (*post-hoc*) del análisis morfogeométrico de la forma de la epífisis distal del fémur. Abreviaturas de las categorías de Preferencia de Sustrato y Modo Locomotor (PS y ML) en la Tabla IV.6.; **fail**, hace referencia a un error del programa debido a un bajo *n* muestral.

PS y ML	TT	A	E	TC	TG	SA
TT		0,066391	0,12824	0,0015624	fail	fail
A	0,066391		0,45691	0,12656	fail	fail
E	0,12824	0,45691		0,0028349	fail	fail
TC	0,0015624	0,12656	0,0028349		fail	fail
TG	fail	fail	fail	fail		fail
SA	fail	fail	fail	fail	fail	

Tabla IV.48. Contribución de cada Función Discriminante (FD) en el análisis de la forma distal del fémur.

FD	Autovalor	% Varianza	% Acumulada
1	19,358	67,61	67,61
2	3,5888	12,53	80,14

Tabla IV.49. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma distal del fémur. Abreviaturas de las categorías de Preferencia de Sustrato y Modo Locomotor (PS y ML) en la Tabla IV.7.

Categoría	% correcto	TT	A	E	TC	TG	SA	Total
TT		29	1	4	1	1	0	36
A		0	23	6	0	0	0	29
E		2	3	30	0	1	1	37
TC		0	0	0	28	0	0	28
TG		1	1	0	0	18	1	21
SA		0	0	0	0	0	7	7
Total	85,44	32	28	40	29	20	9	158

Tabla IV.50. Tabla de asignaciones posteriores del AD de la forma distal del fémur a las distintas categorías de PS y ML para los fósiles estudiados. Abreviaturas: A, arborícola; E, escansorial; TG, terrestre-generalista.

Ejemplar fósil	Categoría <i>a priori</i>	Clasificación posterior
† <i>Cyonasua</i> sp. FMNH P 14342	?	A
† <i>Cyonasua</i> sp. MACN-PV 6237	?	TG
† <i>T. argentinus</i> MACN-PV 4339	?	E

Tabla IV.51. Autovalores y varianza del ACP de la forma distal del astrágalo a partir de la matriz de covarianza.

CP	Autovalor	% Varianza	% Acumulada
1	0,00801684	47,664	47,664
2	0,00314581	18,703	66,367

Tabla IV.52. Análisis de comparaciones múltiples por parejas (*post-hoc*) del análisis morfogeométrico de la forma distal del astrágalo. Abreviaturas de las categorías de Preferencia de Sustrato y Modo Locomotor (PS y ML) en la Tabla IV.7.; **fail**, hace referencia a un error del programa debido a un bajo *n* muestral.

PSyML	A	E	TC	TG	TT	SA
A		0,04395	3,5754E-10	0,47384	4,8489E-05	fail
E	0,04395		4,1278E-13	0,055367	0,00021534	fail
TC	3,5754E-10	4,1278E-13		0,00095251	3,2344E-15	fail
TG	0,47384	0,055367	0,00095251		0,01036	fail
TT	4,8489E-05	0,00021534	3,2344E-15	0,01036		fail
SA	fail	fail	fail	fail	fail	

Tabla IV.53. Análisis Discriminante por PS y ML para la vista distal del astrágalo. Contribución de cada Función Discriminante (FD).

FD	Eigenvalue	% Varianza	% Acumulada
1	34,539	82,66	82,66
2	3,3253	7,958	90,61

Tabla IV.54. Matriz de Clasificación del Análisis Discriminante (AD) de la preferencia de sustrato (PS) y modo locomotor (ML) del análisis de la forma distal del astrágalo. Abreviaturas de las categorías de Preferencia de Sustrato y Modo Locomotor (PS y ML) en la Tabla IV.7.

Categoría	% correcto	TT	A	E	C	TG	SA	Total
TT		29	1	4	1	1	0	36
A		0	23	6	0	0	0	29
E		2	3	30	0	1	1	37
TC		0	0	0	28	0	0	28
TG		1	1	0	0	18	1	21
SA		0	0	0	0	0	7	7
Total	90,07	32	28	40	29	20	9	158

Tabla IV.55. Tabla de asignaciones posteriores del AD del astrágalo a las distintas categorías de PS y ML para los fósiles analizados. Abreviaturas: E, escansorial; TT, terrestre-trepador; SA, semi-acuático.

Ejemplar fósil	Categoría <i>a priori</i>	Clasificación posterior
† <i>Cyonasua</i> MACN-PV 6229	?	E
† <i>Cyonasua</i> MMP 5178	?	SA
† <i>Cyonasua</i> MACN-PV 2352	?	TT
† <i>Parahyaenodon argentinus</i> MACN-PV 8073	?	TT

Tabla IV.56. Ecuaciones obtenidas mediante regresiones múltiples o bivariadas y estadísticos correspondientes a cada elemento poscraneano analizado. Cada ecuación fue identificada con una letra y un número correspondiente. Las filas grises indican ecuaciones de otros autores examinadas en este trabajo de Tesis Doctoral: f4 de Anyonge (1993); f5 y t2 de Figueirido *et al.*, (2011); cr 1-3 de Van Valkenburgh (1990), Abreviaturas: %PE, Porcentaje Predictivo de Error; r^2 coeficiente de determinación; ER, estimador de razón “*Ratio Estimator*”; DAPEDT, diámetro antero-posterior de la diáfisis tibial, Figueirido *et al.*, 2011; SKL, largo total del cráneo; OOL, longitud desde el occipucio a la órbita; M₁L, largo total del primer molar inferior. Para las demás abreviaturas de las variables lineales utilizadas véase Tabla III.6.

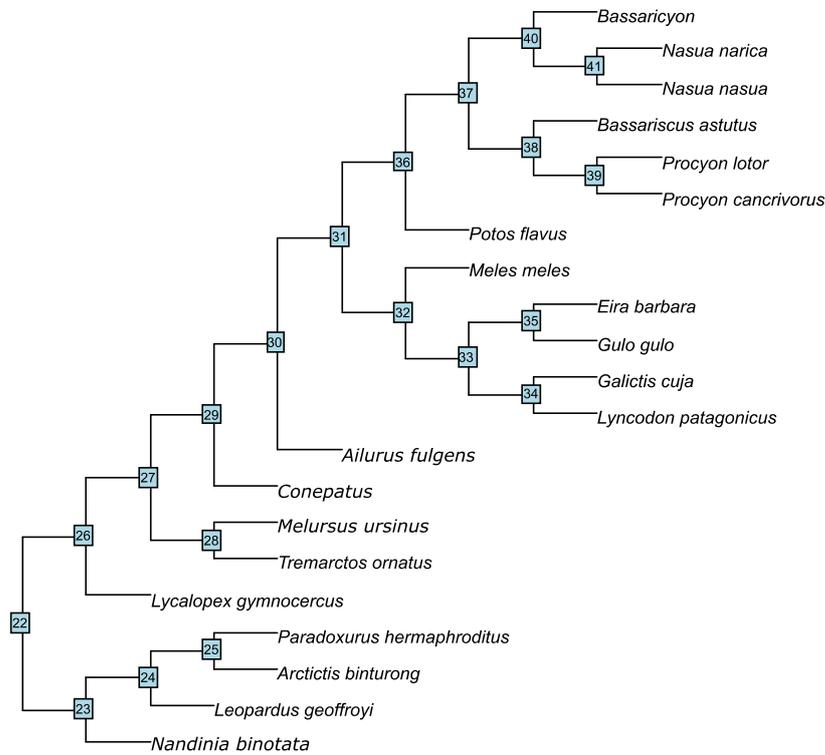
Elemento	Ecuación	%PE	ER	r	r ²
Escapula	s1 -1,9614 + 0,20948 LFG + 1,8567 AFG - 0,2583 LLEE + 0,70319 ACE	15,12	1,017	0,9905	0,98109
	s2 -2,0401 + 0,63998 LFG + 1,9933 AFG	15,58	1,018	0,9896	0,97923
Húmero	h1 -2,6904 + 1,9899 LCH2 - 2,3998 ACAH + 1,2168 AFADH + 0,52229 PVTH - 0,17138 PTH + 0,043976 PMEH + 1,5261 AMTH	12,52	1,011	0,9934	0,98693
	h2 -2,5976 + 0,82211 AFADH + 0,35023 PVTH + 0,50813 PTH - 0,30029 PMEH + 1,2911 AEDH	13,34	1,013	0,9922	0,98455
	h3 -2,3417 + 0,67593 PVTH + 2,0473 AFADH	15,5	1,016	0,9912	0,98255
Ulna	u1 -4,5323 + 12,383 LU + 1,0297 AMIN - 0,31909 AMAX + 0,65108 ADUES - 0,92334 AO - 1,9129 LO -9,6178 LFU + 1,2824 LEU	12,38	1,01	0,9937	0,98754
Fémur	f1 -2,4789 - 0,20326 LF + 0,31599 DTF -0,55793 ADF + 0,01156 ACF + 1,5955 LCF + 0,67657 AEDF + 0,87924 AICF	11,35	1,01	0,99332	0,98668
	f2 -0,71198 - 0,90875 LF + 1,3219 DTF + 2,2731 ADF	19,61	1,031	0,9827	0,96565
	f3 -2,9812 + 2,7776 AEDF	14,73	1,016	0,9908	0,98173
	f4 -5,27 + 2,92 LF	25	-	0,95	-
	f5 -1,742 + 2,659 DTLMF	14,06	-	0,994	-
Tibia	t1 -1,6787 - 0,76495 LT - 0,37421 ATT + 0,020557 DCCT + 2,0147 AEDT + 0,18901 ACMT + 0,44141 ACLT + 1,376 LSADT - 0,1553 ASADT + 0,32343 LPET - 0,31257 APET	11,85	1,009	0,995	0,99009
	t2 -2,284 + 1,922 DLMT + 1,229 DAPEDT	26,45	-	0,983	-
Astrágalo	a1 -2,2867 + 2,5721 ATAST - 0,25736 LTA + 0,68736 LAST + 0,88136 LFEA - 0,52812 LFeA - 0,34824 ACAST + 0,20567 ACA - 0,338 ECA	12,95	1,013	0,9928	0,98563
	a2 -1,864 + 2,79 ATAST + 0,11318 LTA - 0,36418 ACAST + 0,48078 ACA - 0,30987 ECA	15,34	1,015	0,9914	0,98298
Calcáneo	c1 -2,7225 - 0,053755 LCAL + 3,3871 LFCAL + 1,839 EMST - 1,604 LTC - 0,01703 LFS - 0,66563 AFS	16,5	1,003	0,9894	0,97898
	c2 -2,7465 + 3,3601 LFCAL + 1,8528 ELST - 1,6299 LTC - 0,020859 LFS - 0,67588 AFS	16,63	1,018	0,9894	0,97897
Cráneo	cr1 -2,27 + 2,97 M ₁ L	97	-	0,83	-
	cr2 -5,59 + 3,13 SKL	47	-	0,95	-
	cr3 -5,74 + 3,44 OOL	42	-	0,95	-

Tabla IV.57. Valores de masa corporal calculados para cada ejemplar fósil estudiado sobre la base de ecuaciones alométricas. Las filas grises indican los valores de masa obtenidos sobre la base de las ecuaciones realizadas por otros autores: f4, de Anyongue (1993); f5 y t2, de Figueirido *et al.*, (2011); cr1-3, de Van Valkenburgh (1990). En negrita se indican los valores de masa obtenidos a partir de ecuaciones más fiables. Ejemplares asignados a †*Cyonasua*: **1** MACN-PV 2352; **2** MLP 04-VI-10-1; **3** MLP 35-X-04-4; **4** MACN-PV 6229; **5** MMP 5178; **6** MACN-PV 8209; **7** MCN-PV 6237; **8** MLP 29-X-08-18; **9** MACN-PV 2914; **10** MPH 0122. Ejemplares afines a †*Cyonasua*: **11** †*Parahyaenodon argentinus* MACN-PV 8073; **12** †*Tetraprothomo argentinus* MACN-PV 4339.

Elemento	Eq,	† <i>Cyonasua</i> (Kg.)										Taxones afines (Kg.)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Escápula	s1	-	17,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	s2	-	20,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Húmero	h1	-	15,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	h2	-	-	17,63	-	-	-	-	-	21,88	-	-	-
	h3	-	16,83	19,81	-	-	-	-	28,45	21,56	-	-	-
Ulna	u1	-	16,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fémur	f1	-	-	-	-	-	-	18,93	-	-	-	-	-
	f2	-	-	-	-	19,82	-	22,43	-	-	11,7	-	-
	f3	-	-	-	-	-	21,91	24,57	-	-	-	-	25,31
	f4	-	-	-	-	18,06	-	15,83	-	-	13,54	-	-
	f5	-	-	-	-	20,99	-	25,01	-	-	13,86	-	-
Tibia	t1	-	-	-	-	20,68	-	-	-	-	-	-	-
	t2	-	-	-	-	18,59	-	-	-	-	-	-	-
Astrágalo	a1	12,63	-	-	19,8	-	-	-	-	-	-	14,41	-
	a2	12,66	-	-	20,7	15,76	-	-	-	-	-	14,36	-
Calcáneo	c1	15,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,8	-
	c2	14,87	-	-	-	14,8	-	-	-	-	-	13,56	-
Cráneo	cr1	-	5,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	cr2	-	-	-	-	-	23,73	-	-	-	-	-	-
	cr3	-	-	-	-	-	22,33	-	-	-	-	-	-
Promedio de tamaño corporal (kg.)							19,79*					14,41	25,31

* el ejemplar **10** fue excluido para el promedio de †*Cyonasua* por presencia de caracteres de sub-adulto

APÉNDICES

Apéndice 2. Análisis de señal filogenética sobre los datos de masa corporal de taxones actuales

Árbol filogenético compuesto utilizado para los análisis de señal filogenética, construido a partir de las hipótesis filogenéticas de Nyakatura y Bininda-Emonds (2012) y Koepfli *et al.* (2007). El uso de longitudes de rama no es necesario para ninguno de los análisis.

Índice I de Moran

Resultados del Índice de autocorrelación de Moran I para los valores de masa corporal y medidas poscraneanas log-transformadas, basadas en una matriz cofenética derivada del cladograma. Se muestran cuatro parámetros: el valor observado de I (Observado), su valor esperado bajo la hipótesis nula de no correlación (Esperado), la desviación estándar del I observado (Sd.), y el valor de probabilidad de la hipótesis nula (*p value*). En ausencia de correlación entre las observaciones, el valor esperado del coeficiente de autocorrelación I de Moran es negativo (Paradis, 2006). Se utilizó el comando *Moran.I* del paquete *ape* de R.

Variable	Observado	Esperado	Sd.	<i>p value</i>
Masa corporal	-0,03568505	-0,05	0,02964778	0,6292138
LFG	-0,02300626	-0,05	0,03314391	0,4153926
AFG	-0,01228294	-0,05	0,03456457	0,2751824
LLEE	-0,02159604	-0,05	0,0332661	0,3931932
ACE	-0,02363998	-0,05	0,03280603	0,4216792
LCH	-0,02067839	-0,05	0,03302721	0,3746475
ACAH	-0,01497996	-0,05	0,03379002	0,3000146
AFADH	-0,02822143	-0,05	0,03313211	0,5109719
AEDH	-0,03037256	-0,05	0,03412069	0,565132
PVTH	-0,03686666	-0,05	0,03441495	0,7027453
PTH	-0,01419007	-0,05	0,03473576	0,3025765
PMEH	-0,04037159	-0,05	0,03610737	0,7897305
AMTH	-0,01930917	-0,05	0,03388613	0,3650921
LU	-0,000954081	-0,05	0,03680068	0,1826155
Amin	-0,04774862	-0,05	0,03328573	0,9460737
Amax	-0,01812714	-0,05	0,03348384	0,3411538
ADUES	-0,01856489	-0,05	0,03324631	0,3443926
AO	-0,01317352	-0,05	0,03452563	0,2861336
LO	-0,0009976172	-0,05	0,03575285	0,1705038
LFU	-0,001048693	-0,05	0,03706296	0,1865811
LEU	-0,03346157	-0,05	0,03462088	0,632863
LF	-0,008232321	-0,05	0,0353127	0,2368905
DTLMF	-0,01553212	-0,05	0,03437283	0,3159741
DTCCF	-0,01403833	-0,05	0,03554645	0,3116906
ACF	-0,03366221	-0,05	0,03405507	0,6314078

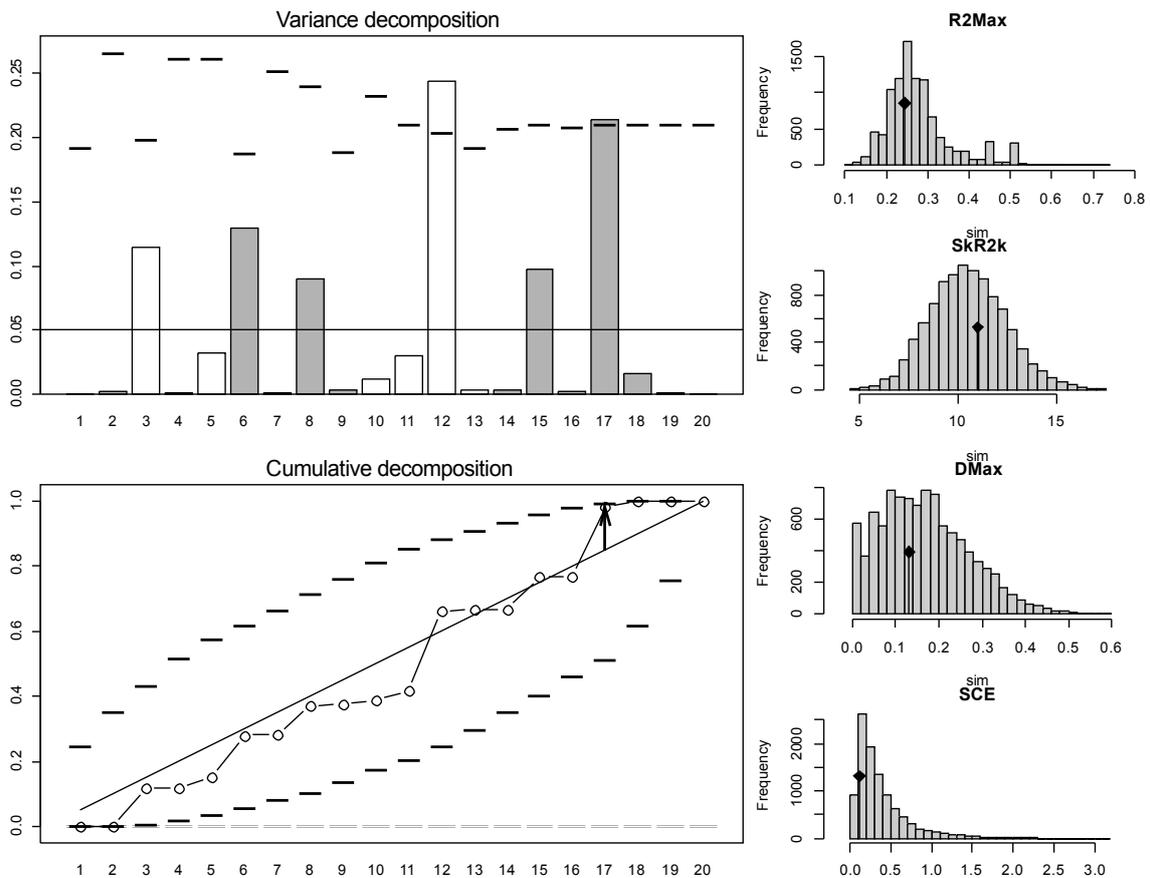
LCF	-0,03970697	-0,05	0,0341663	0,7632141
AEDF	-0,02675266	-0,05	0,03456617	0,5012362
AICF	-0,02858778	-0,05	0,03492766	0,5398466
LT	0,009970657	-0,05	0,03811491	0,1156223
DLMF	0,003944715	-0,05	0,03482047	0,1213278
DCCT	-0,01192451	-0,05	0,03525837	0,280187
AEDF	-0,029375	-0,05	0,03446774	0,5495826
ACMT	-0,02582959	-0,05	0,03444831	0,4829019
ACLT	-0,02409844	-0,05	0,03510579	0,4606272
LSAD	-0,01592388	-0,05	0,03528362	0,3341556
ASAD	-0,01965389	-0,05	0,03386195	0,3701612
LTM	-0,01237365	-0,05	0,03596647	0,2954914
APET	-0,01338938	-0,05	0,035419	0,3013029
ATAST	-0,03320879	-0,05	0,03384889	0,6198494
LTA	-0,01917869	-0,05	0,03648991	0,3983047
LAST	-0,02425058	-0,05	0,03653936	0,4809947
LFECA	-0,02523876	-0,05	0,03536823	0,4838658
LFENA	-0,008624554	-0,05	0,03388684	0,2220904
ACAST	-0,02212981	-0,05	0,03583215	0,4366879
ACA	-0,01874923	-0,05	0,03333072	0,3484518
ECA	-0,03607083	-0,05	0,03410027	0,6829237
LC	-0,004821933	-0,05	0,03702583	0,2223978
LFCAL	-0,01196151	-0,05	0,03566075	0,2861178
ESTC	-0,01273918	-0,05	0,03476977	0,28388
LTC	0,008395704	-0,05	0,03536495	0,09869143
LFS	-0,01381485	-0,05	0,02678165	0,1766579
AFS	-0,004862735	-0,05	0,0345065	0,1908461

Análisis de descomposición ortonormal (Ollier *et al*, 2006),

Ortograma y ortograma acumulativo (izquierda abajo), e histogramas acumulativos (derecha abajo) para la descomposición de la varianza de cada uno de los valores de masa corporal y de las medidas de miembros log-transformadas. La flecha en la gráfica señala el vector con mayor correlación entre la varianza y la filogenia. Este método considera como hipótesis nula (H_0) la ausencia completa de dependencia filogenética. Las cuatro pruebas representadas en la tabla y en el lado derecho del gráfico describen diferentes propiedades distributivas: R2Max (R2 máximo), SkR2k (suma de k-nth R2), Dmax (desviación máxima) y SCE (suma de errores acumulativos) calculado. Los intervalos de confianza tanto para el ortograma como para las cuatro pruebas se construyen a partir de las 9,999 permutaciones de Monte Carlo, Valores observados, desviación estándar (DS), tipo de prueba de hipótesis alternativa (Prueba) y *p-value* proporcionados para cada prueba.

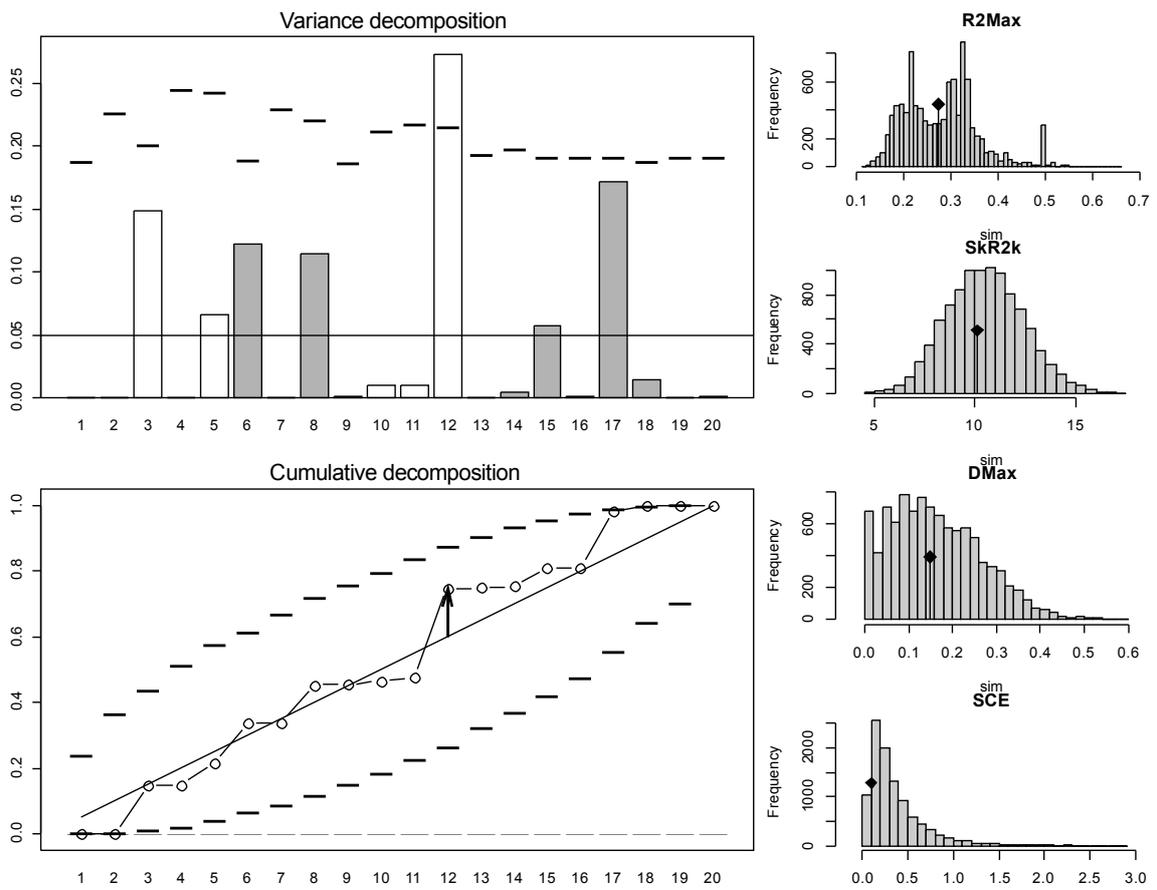
Masa corporal:

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2439125	-0,3927198	mayor	0,6199
SkR2k	10,9780022	0,2609313	menor	0,6111
Dmax	0,1319318	-0,3340006	bilateral	0,7595
SCE	0,1062911	-0,8291270	mayor	0,8905



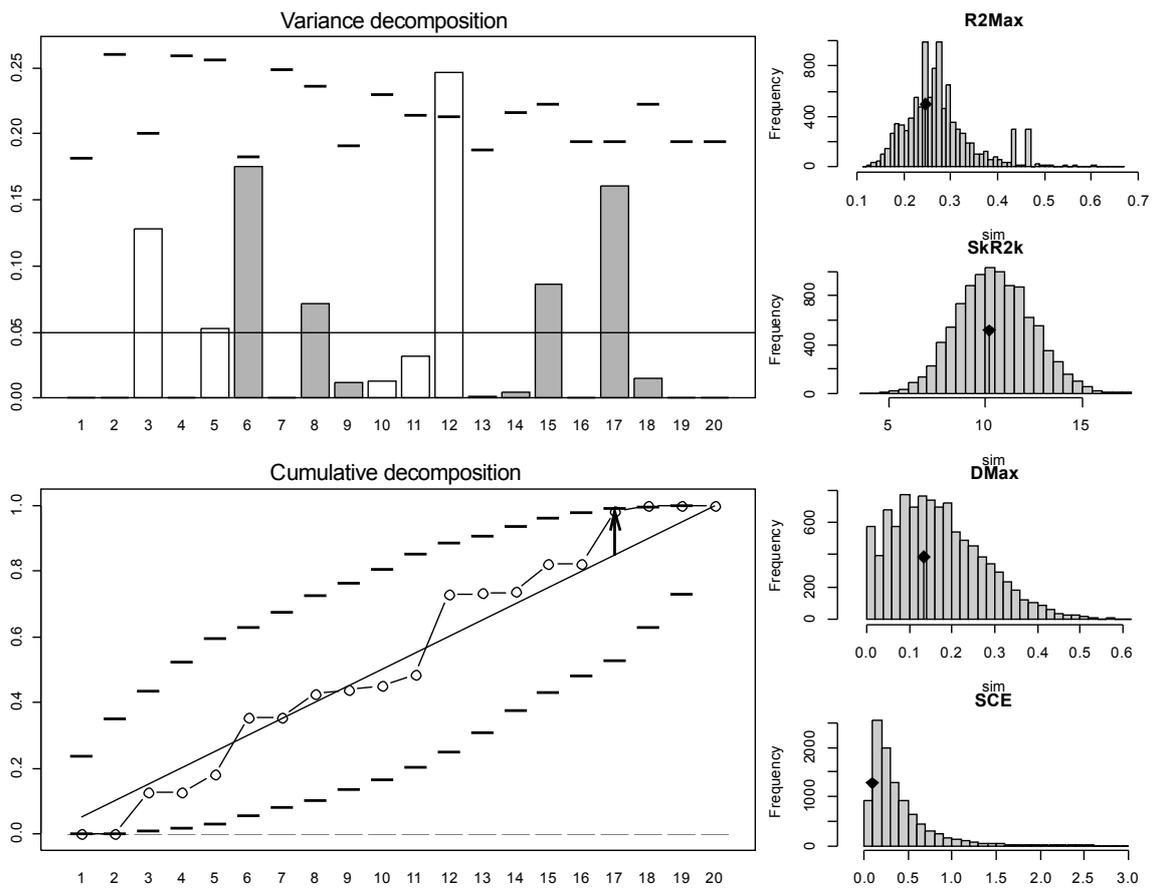
LFG

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,27342788	-0,08170345	mayor	0,5284
SkR2k	10,09254313	-0,22510913	menor	0,4184
Dmax	0,14919102	-0,11738884	bilateral	0,9170
SCE	0,09616989	-0,86891726	mayor	0,9088



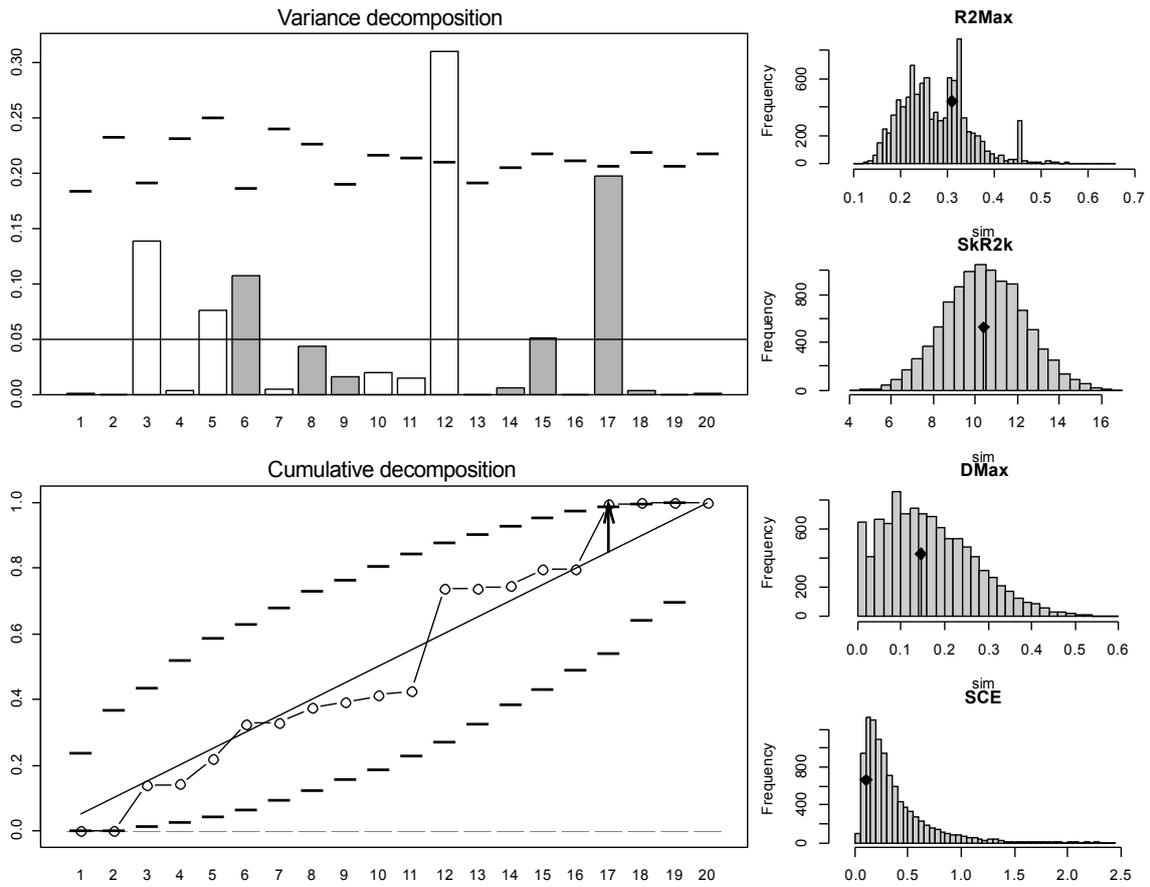
AFG

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,24652318	-0,3919506	mayor	0,6276
SkR2k	10,20955267	-0,1511364	menor	0,4508
Dmax	0,13447496	-0,3094280	bilateral	0,7694
SCE	0,09521308	-0,8812648	mayor	0,9176



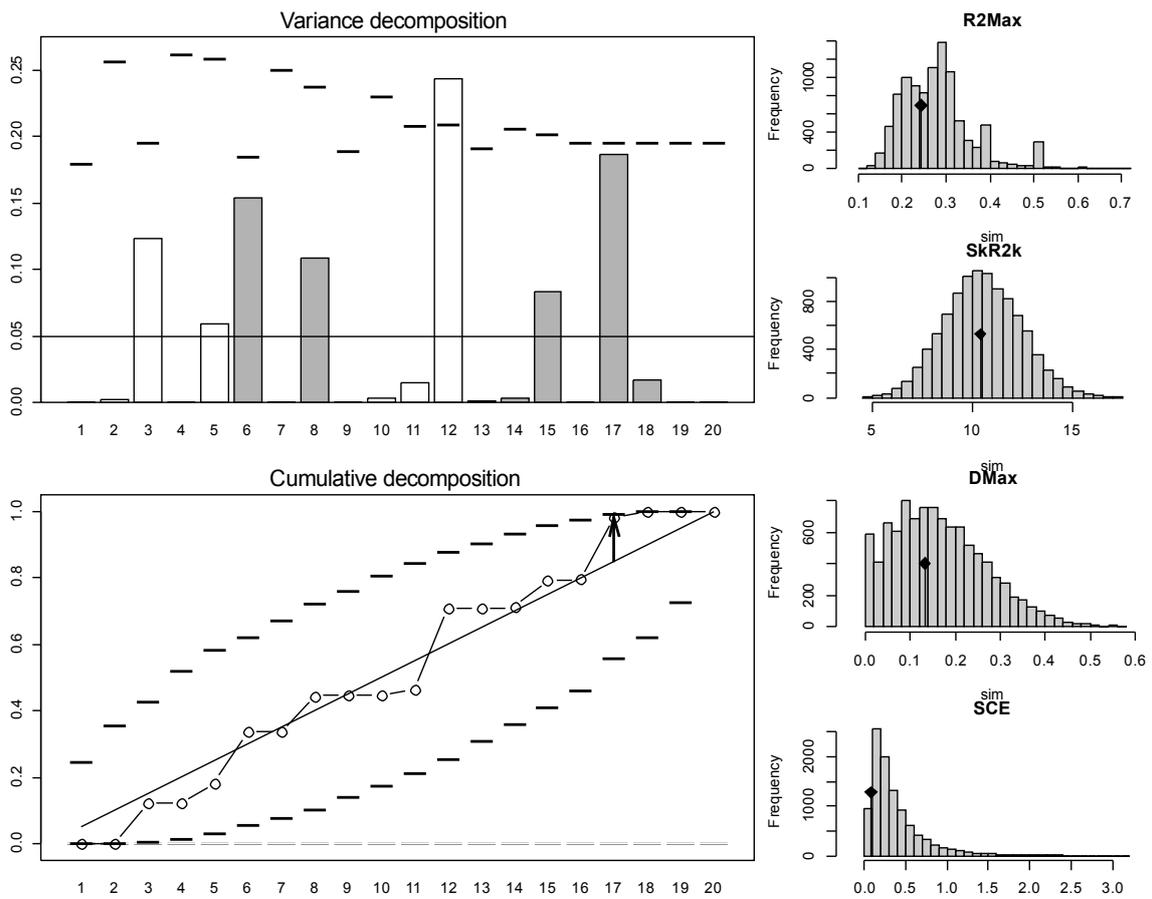
LLEE

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,3100937	0,4334424	mayor	0,3371
SkR2k	10,4161749	-0,0541852	menor	0,4851
Dmax	0,1446881	-0,1555133	bilateral	0,8893
SCE	0,1082733	-0,8434875	mayor	0,8721



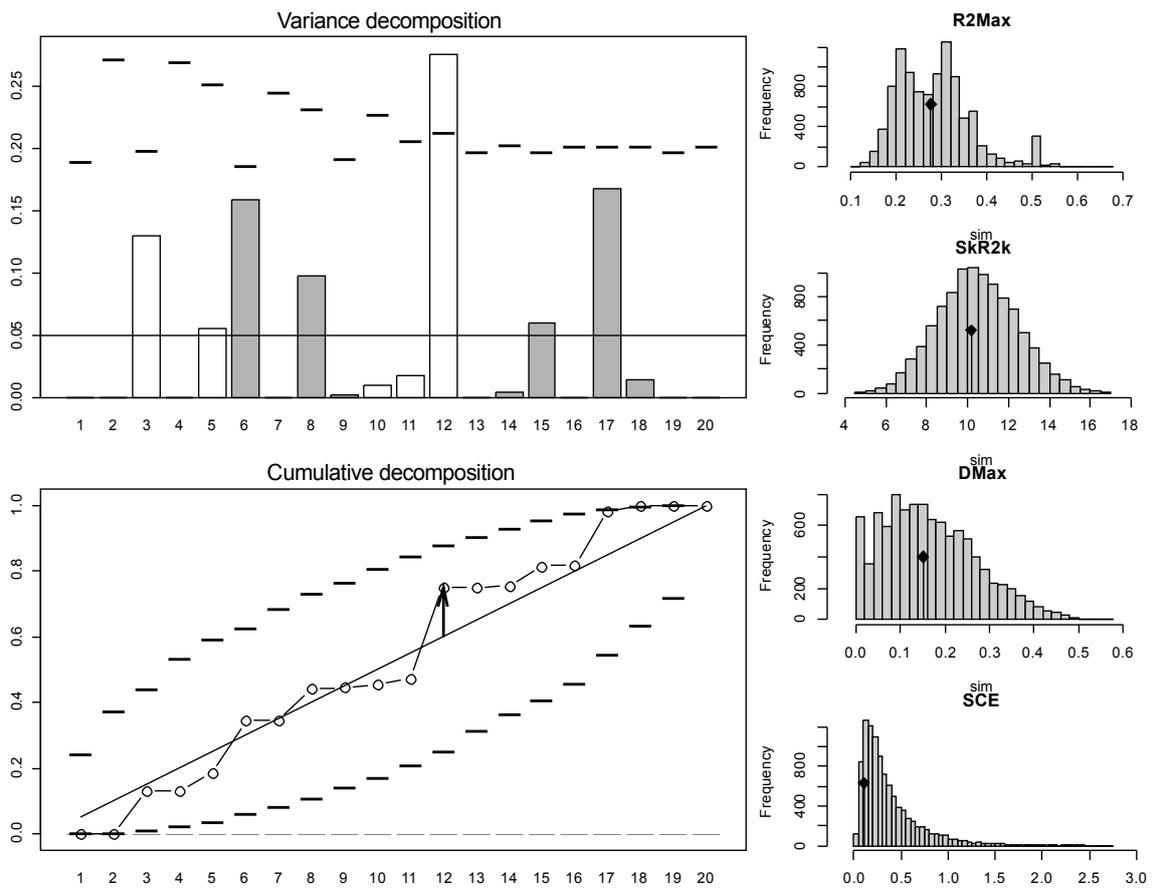
ACE

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,24293938	-0,4599261	mayor	0,6455
SkR2k	10,38165880	-0,0614715	menor	0,4845
Dmax	0,13180267	-0,3259849	bilateral	0,7674
SCE	0,08311583	-0,9152442	mayor	0,9446



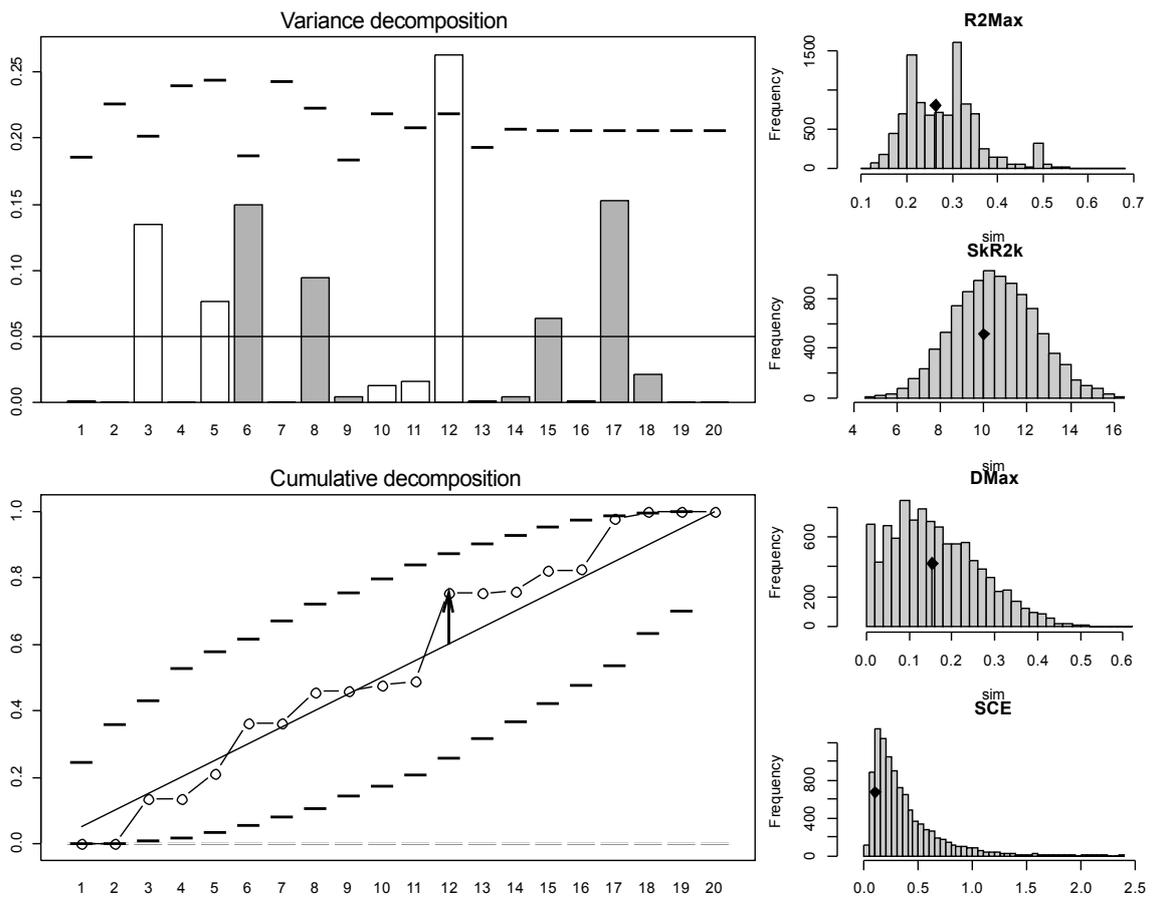
LCH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2762217	-0,1053621	mayor	0,5231
SkR2k	10,1637937	-0,1766537	menor	0,4408
Dmax	0,1506980	-0,1437585	bilateral	0,8929
SCE	0,1043766	-0,8432316	mayor	0,8992



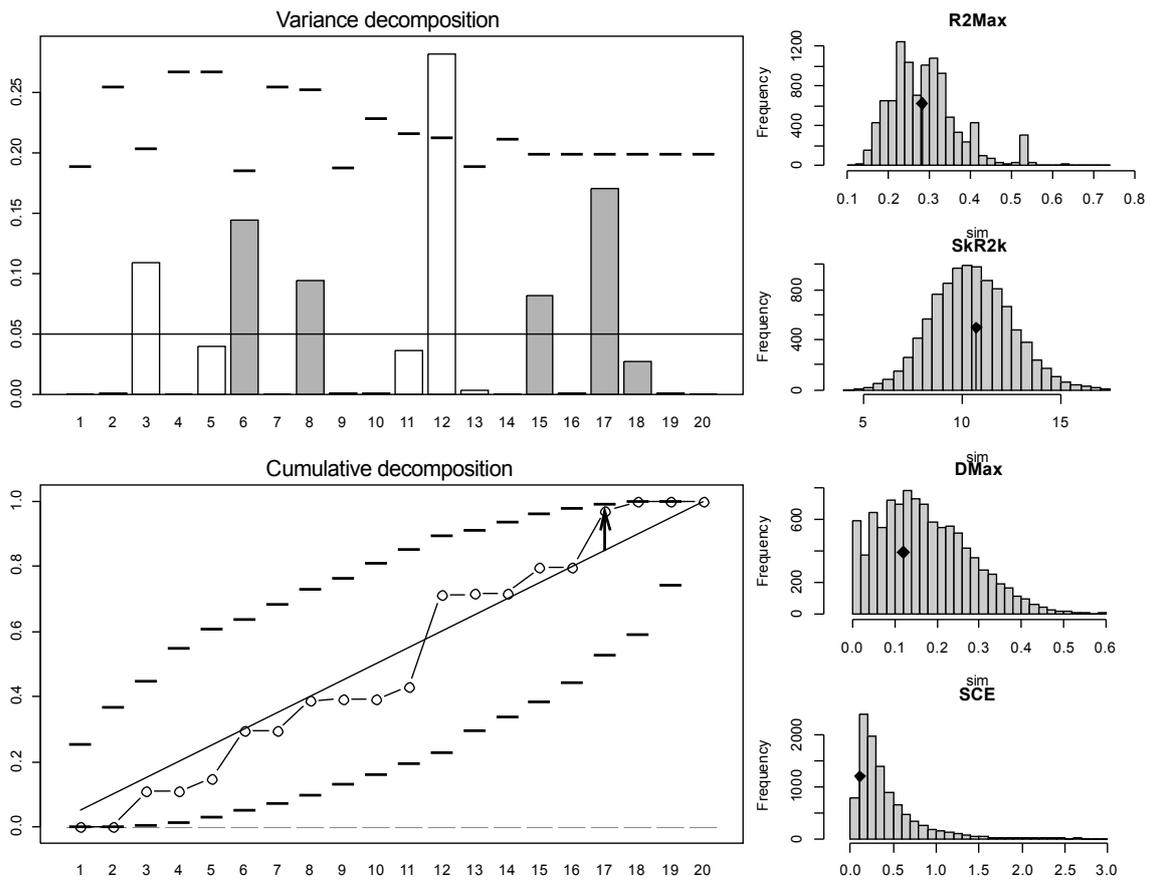
ACAH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	p-value
R2Max	0,2632143	-0,21267207	mayor	0,5555
SkR2k	9,9982739	-0,26911361	menor	0,4003
Dmax	0,1544851	-0,08259955	bilateral	0,9403
SCE	0,1024581	-0,84348353	mayor	0,8988



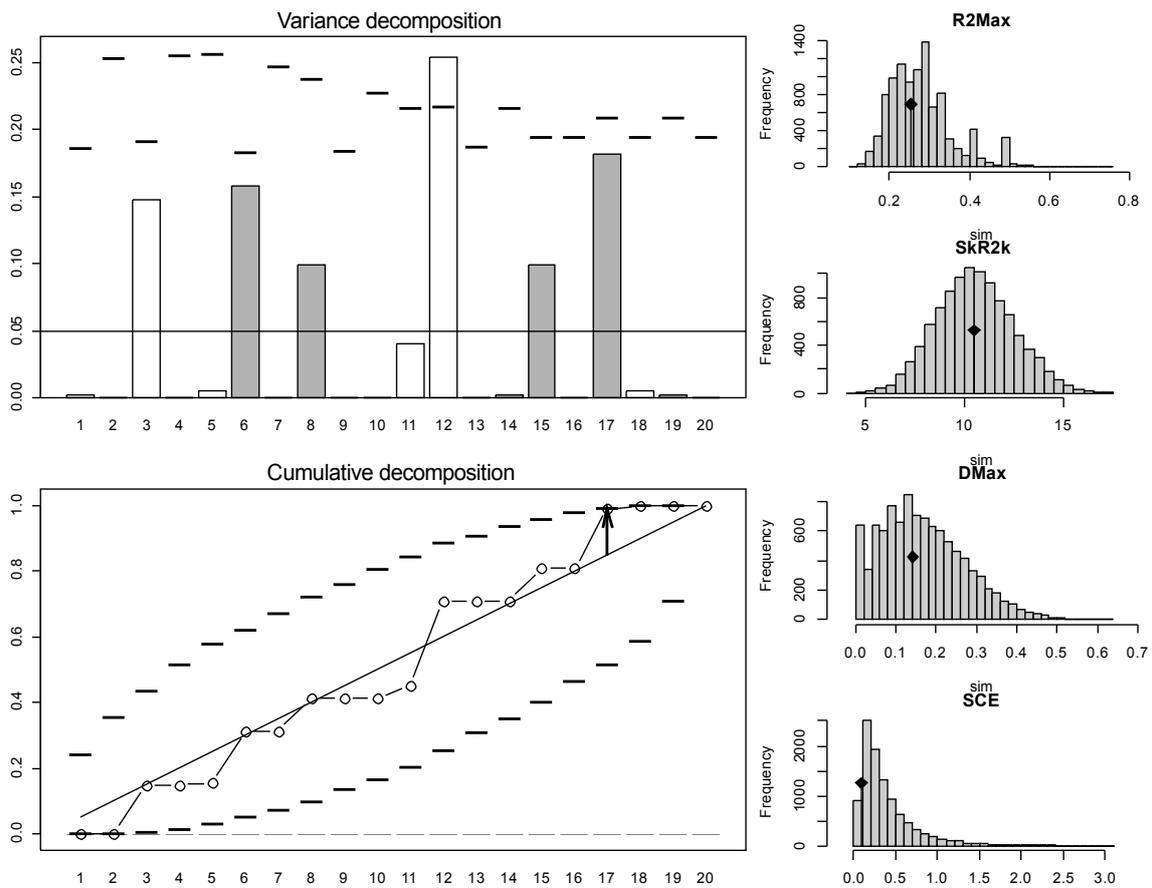
AFADH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	p-value
R2Max	0,2827418	-0,08049128	mayor	0,4775
SkR2k	10,7209242	0,11722354	menor	0,5545
Dmax	0,1207935	-0,47394881	bilateral	0,6638
SCE	0,1102651	-0,84104572	mayor	0,8962



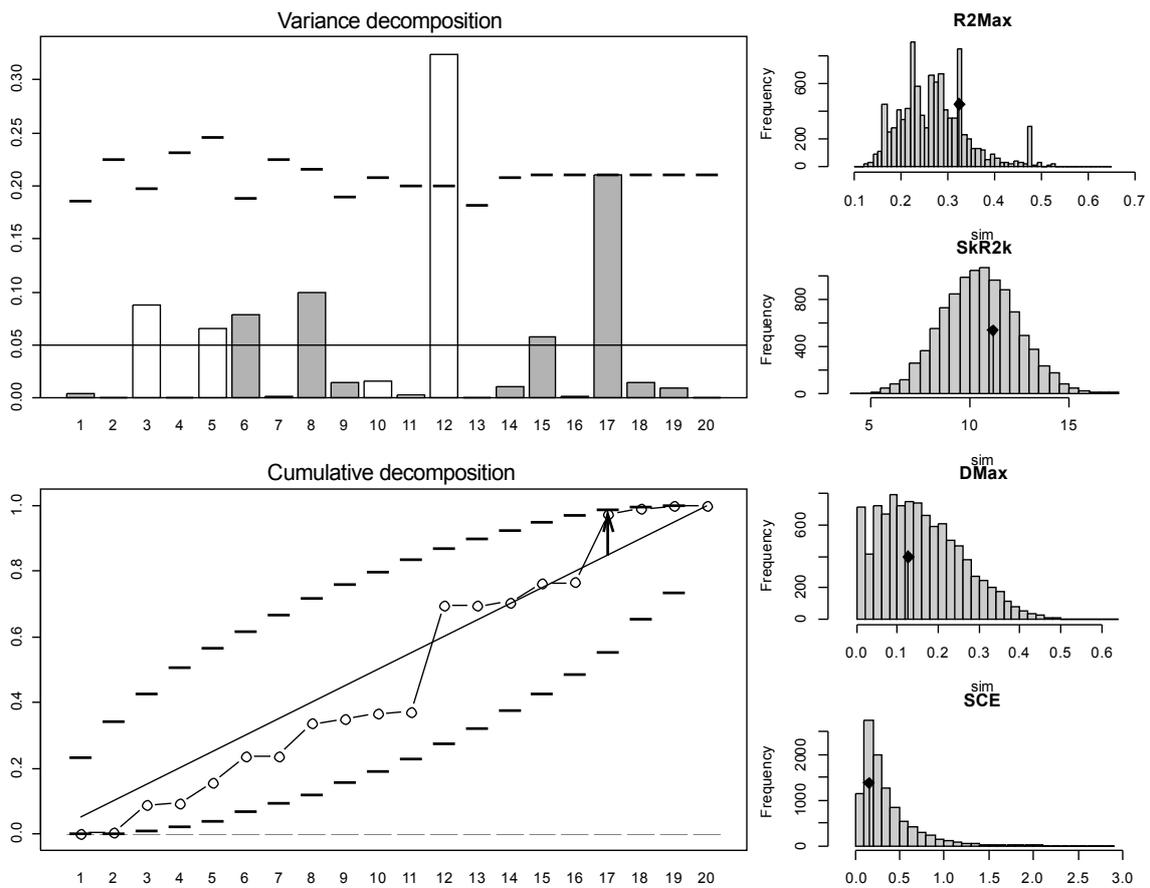
AEDH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,25376787	-0,32275481	mayor	0,5791
SkR2k	10,48109733	-0,01773049	menor	0,5102
Dmax	0,14199596	-0,23351469	bilateral	0,8286
SCE	0,09371065	-0,86602812	mayor	0,9228



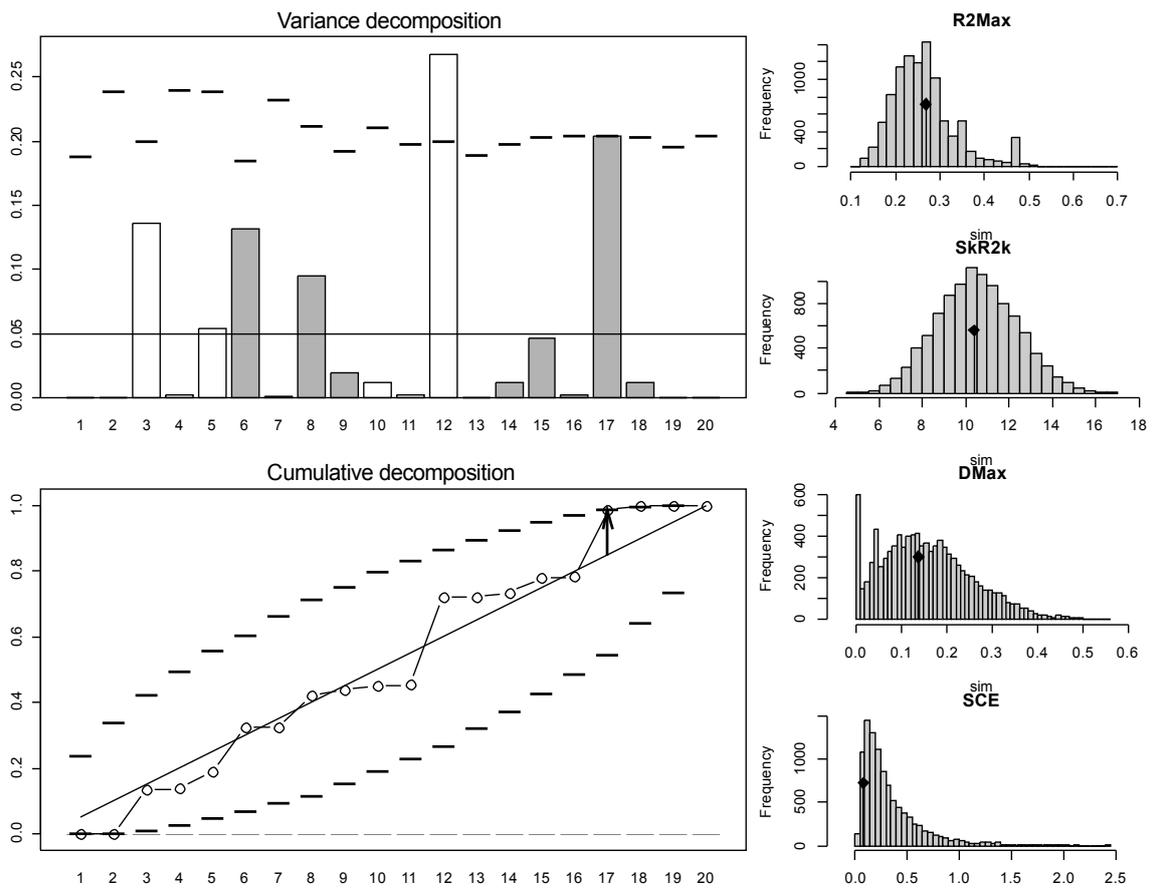
PVTH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,3246946	0,6923440	mayor	0,1828
SkR2k	11,1536483	0,3455662	menor	0,6338
Dmax	0,1265012	-0,3076371	bilateral	0,7820
SCE	0,1539449	-0,6639759	mayor	0,7438



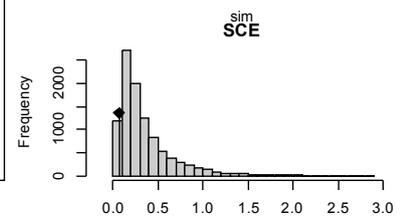
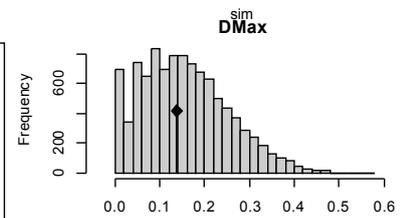
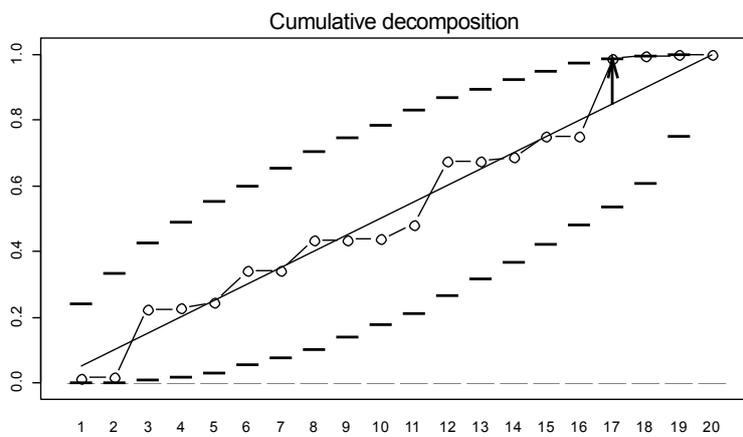
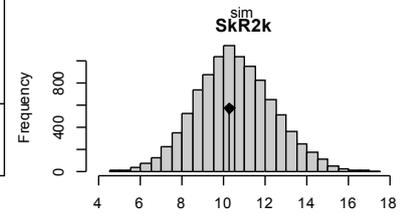
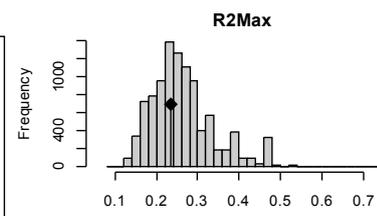
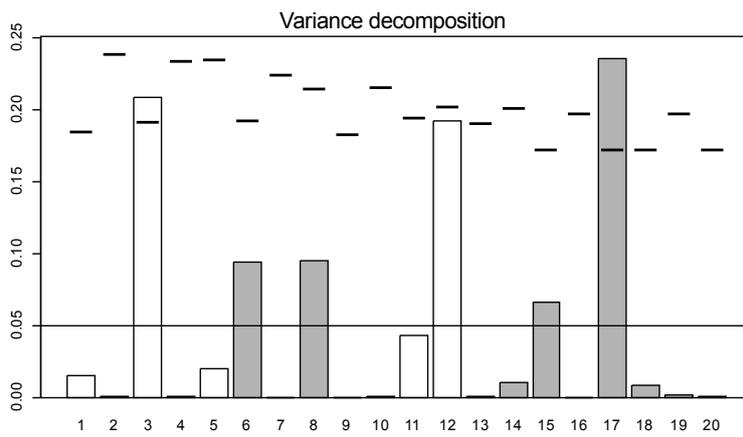
PTH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,26789869	0,04654875	mayor	0,4091
SkR2k	10,38117763	-0,07475504	menor	0,4767
Dmax	0,13744185	-0,17658298	bilateral	0,8737
SCE	0,08678437	-0,87600580	mayor	0,9144



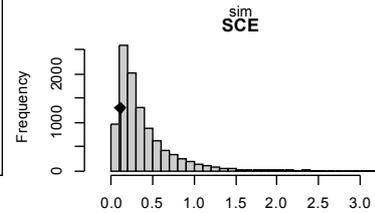
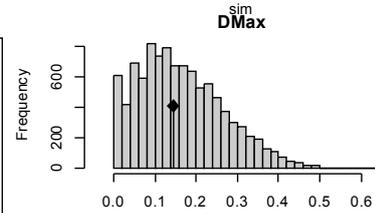
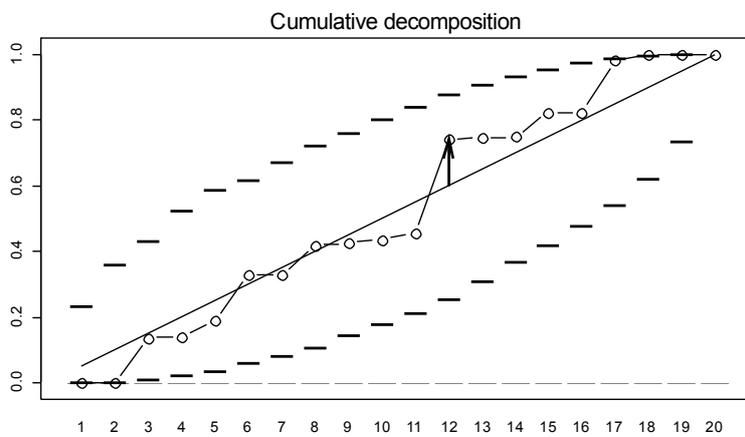
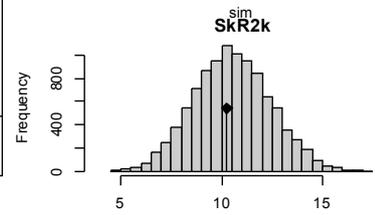
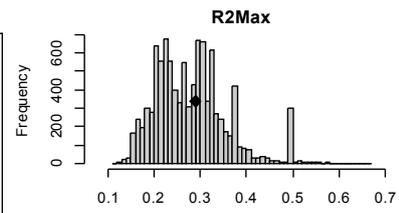
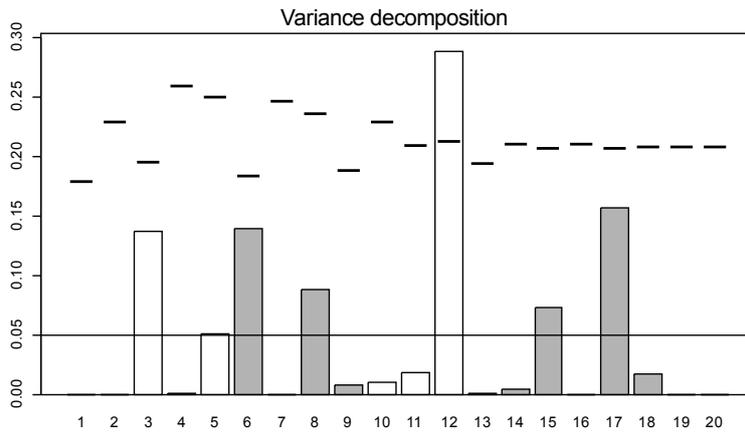
PMEH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,23522257	-0,3876244	mayor	0,6164
SkR2k	10,26670057	-0,1169474	menor	0,4664
Dmax	0,13767440	-0,2245784	bilateral	0,8344
SCE	0,06545304	-0,9456576	mayor	0,9658



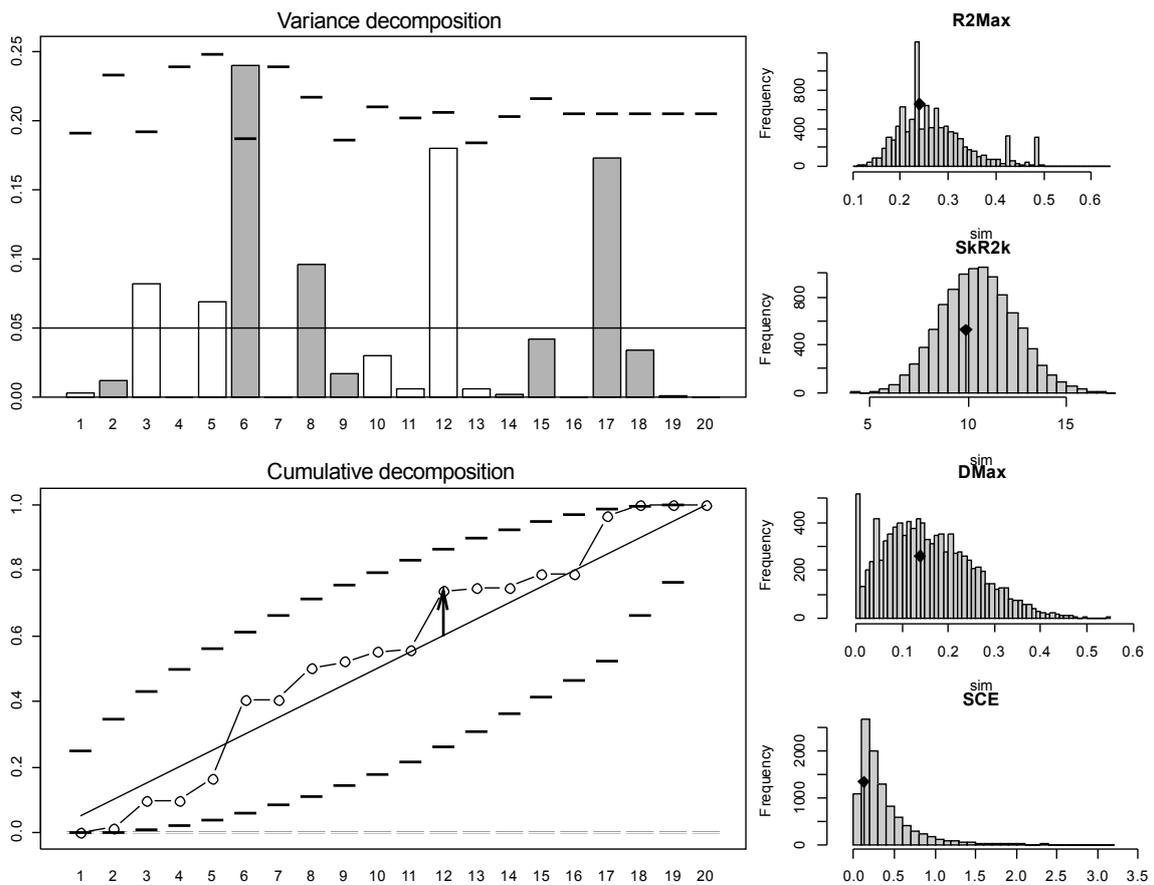
AMTH

Estadístico	Observado	DS	Prueba	p value
R2Max	0,2889686	0,1115017	mayor	0,4373
SkR2k	10,2638973	-0,1303113	menor	0,4528
Dmax	0,1444066	-0,1966470	bilateral	0,8676
SCE	0,1032254	-0,8568804	mayor	0,9010



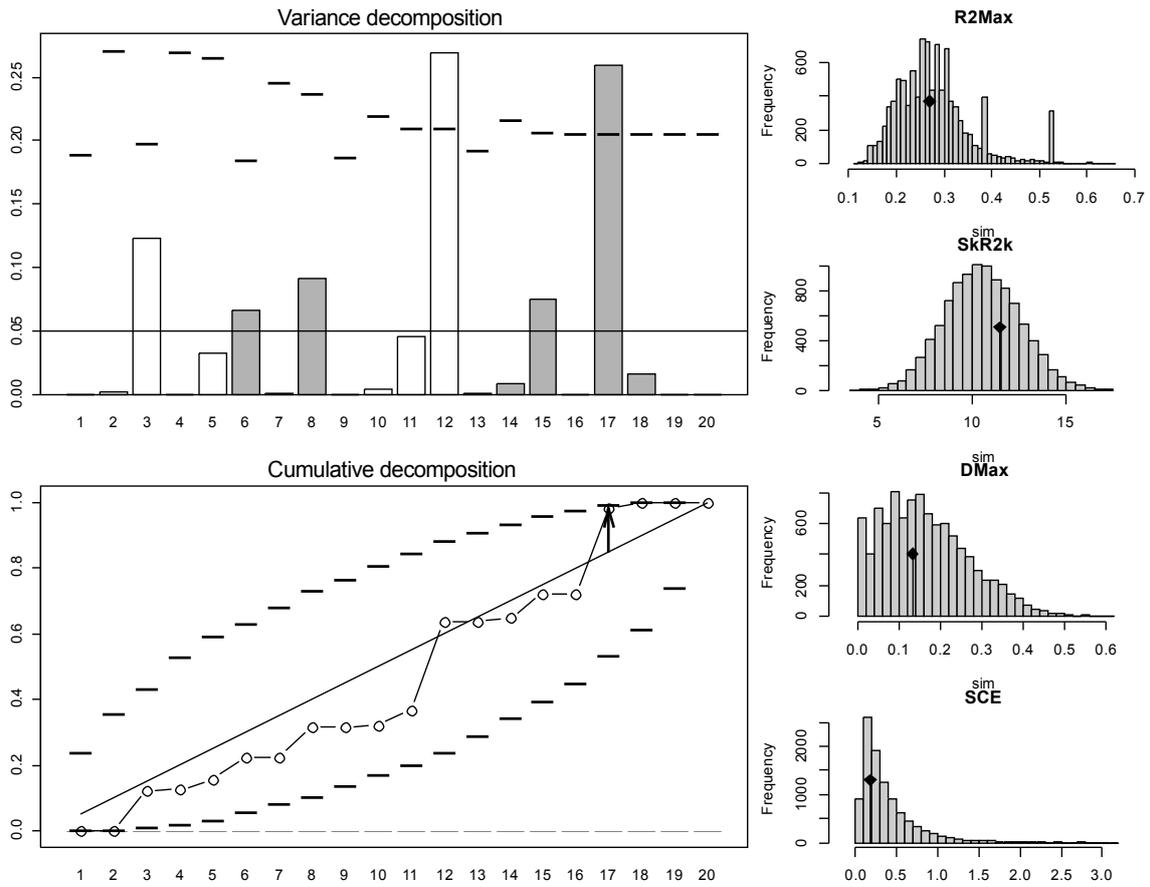
LU

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2404548	-0,3784994	mayor	0,5602
SkR2k	9,8878242	-0,3201224	menor	0,3884
Dmax	0,1390094	-0,2024813	bilateral	0,8664
SCE	0,1209293	-0,7623269	mayor	0,8295



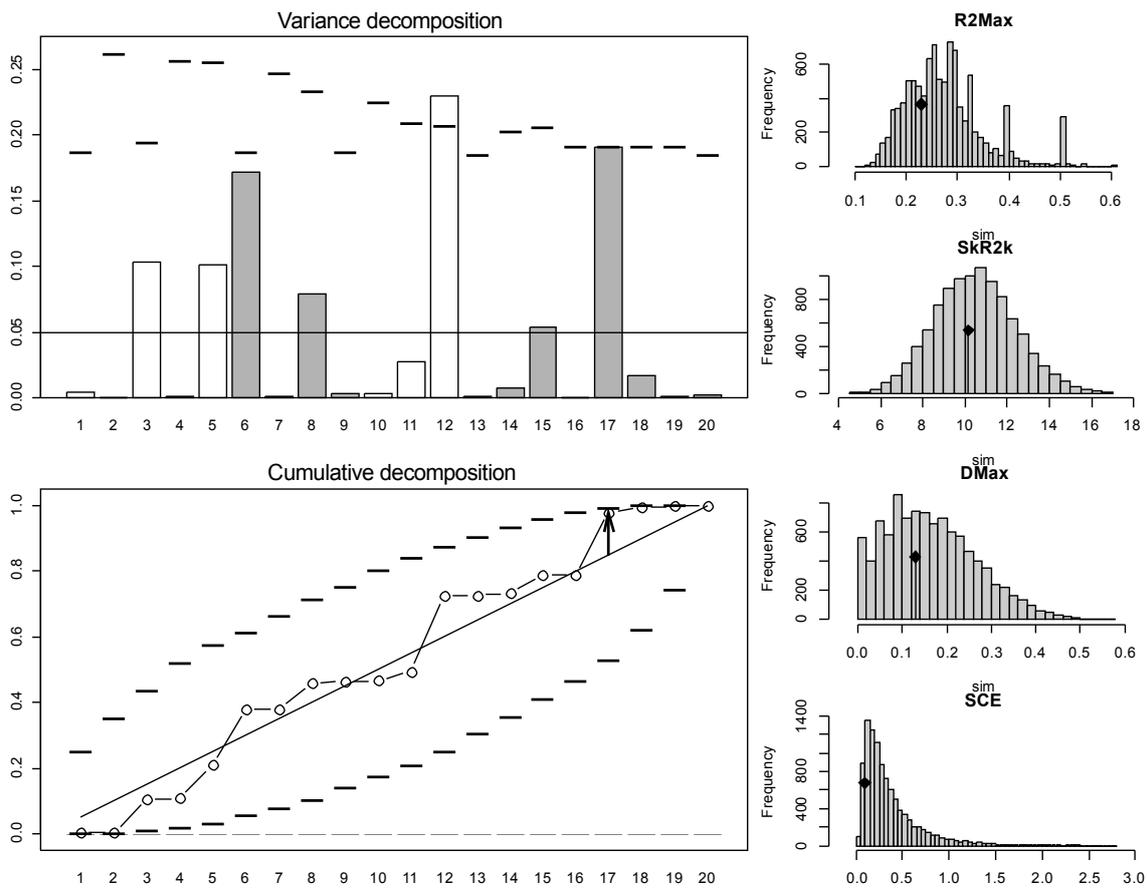
Amin

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2691610	-0,1537661	mayor	0,4964
SkR2k	11,4535575	0,5094796	menor	0,7004
Dmax	0,1328257	-0,3368745	bilateral	0,7562
SCE	0,1763385	-0,6233501	mayor	0,7143



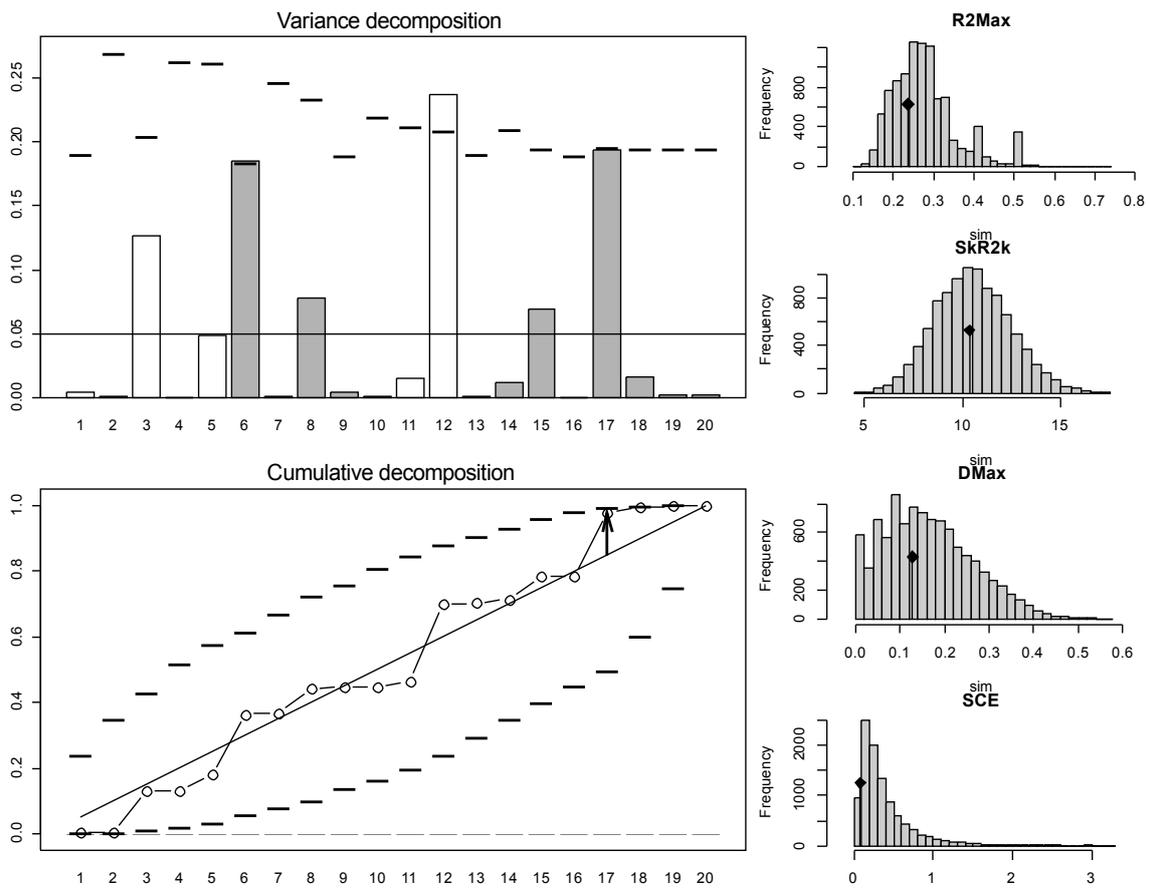
Amax

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2295815	-0,5903469	mayor	0,7074
SkR2k	10,1741342	-0,1614398	menor	0,4490
Dmax	0,1295029	-0,3416012	bilateral	0,7539
SCE	0,0913940	-0,8721587	mayor	0,9206



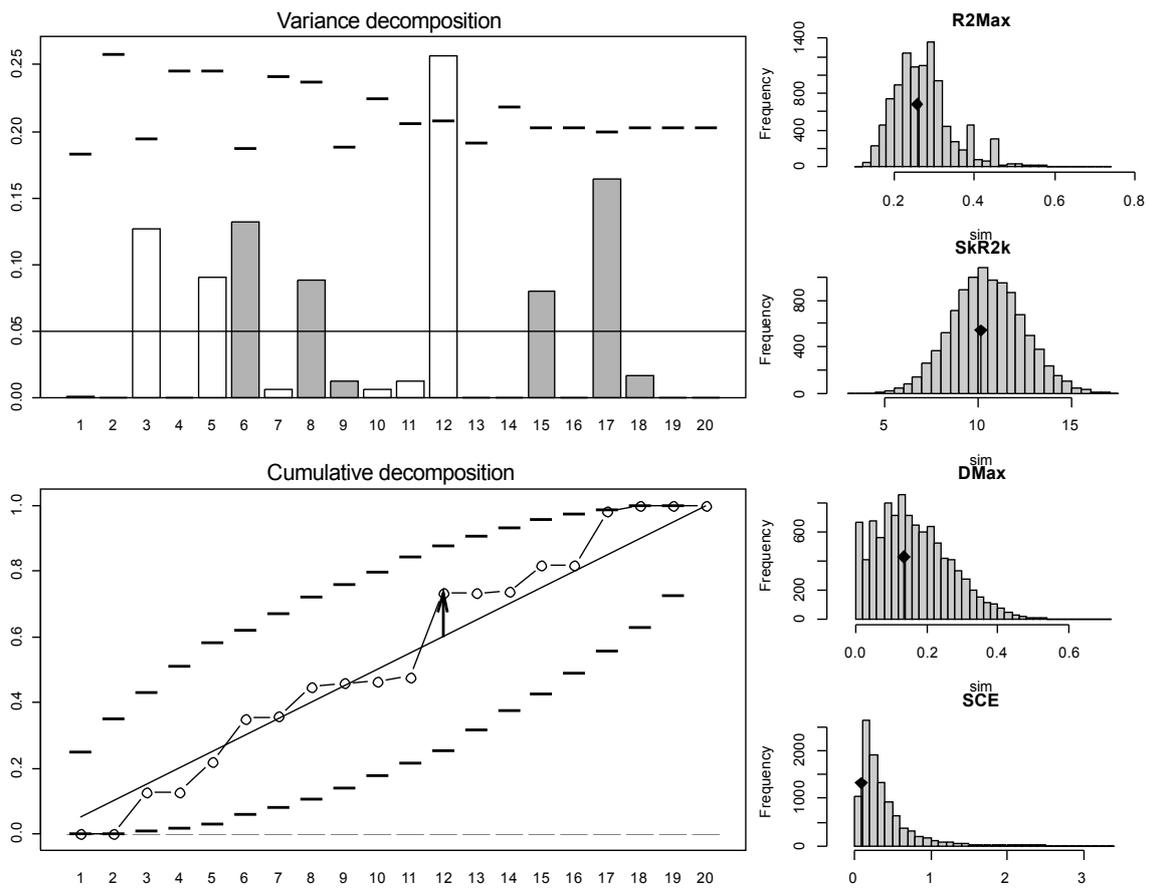
ADUES

Estadístico	Observado	DS	Prueba	p-value
R2Max	0,23644564	-0,53648529	mayor	0,6999
SkR2k	10,34312472	-0,06022628	menor	0,4887
Dmax	0,12808743	-0,38797156	bilateral	0,7187
SCE	0,07939806	-0,91086759	mayor	0,9492



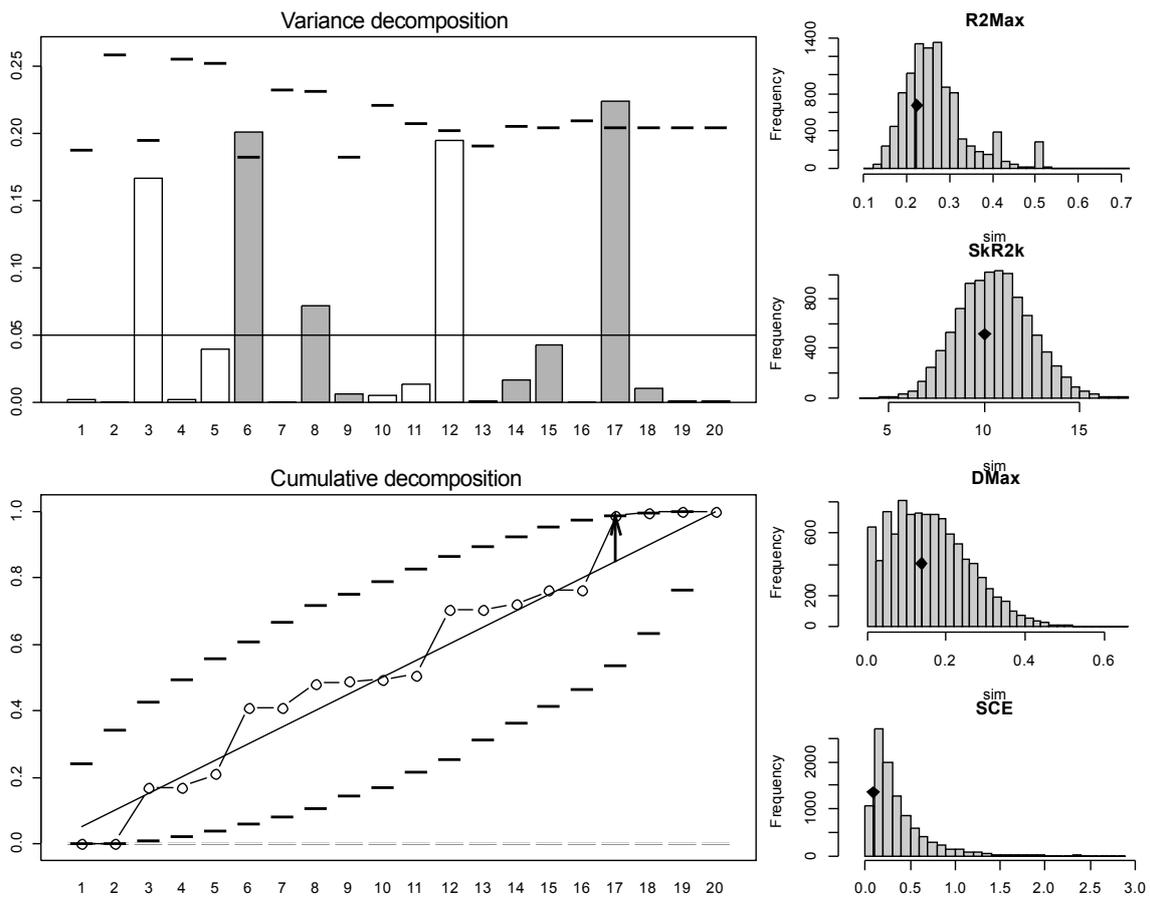
AO

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,25646650	-0,2412576	mayor	0,5584
SkR2k	10,12979025	-0,1983556	menor	0,4296
Dmax	0,13571308	-0,2726605	bilateral	0,8045
SCE	0,09142776	-0,8819199	mayor	0,9234



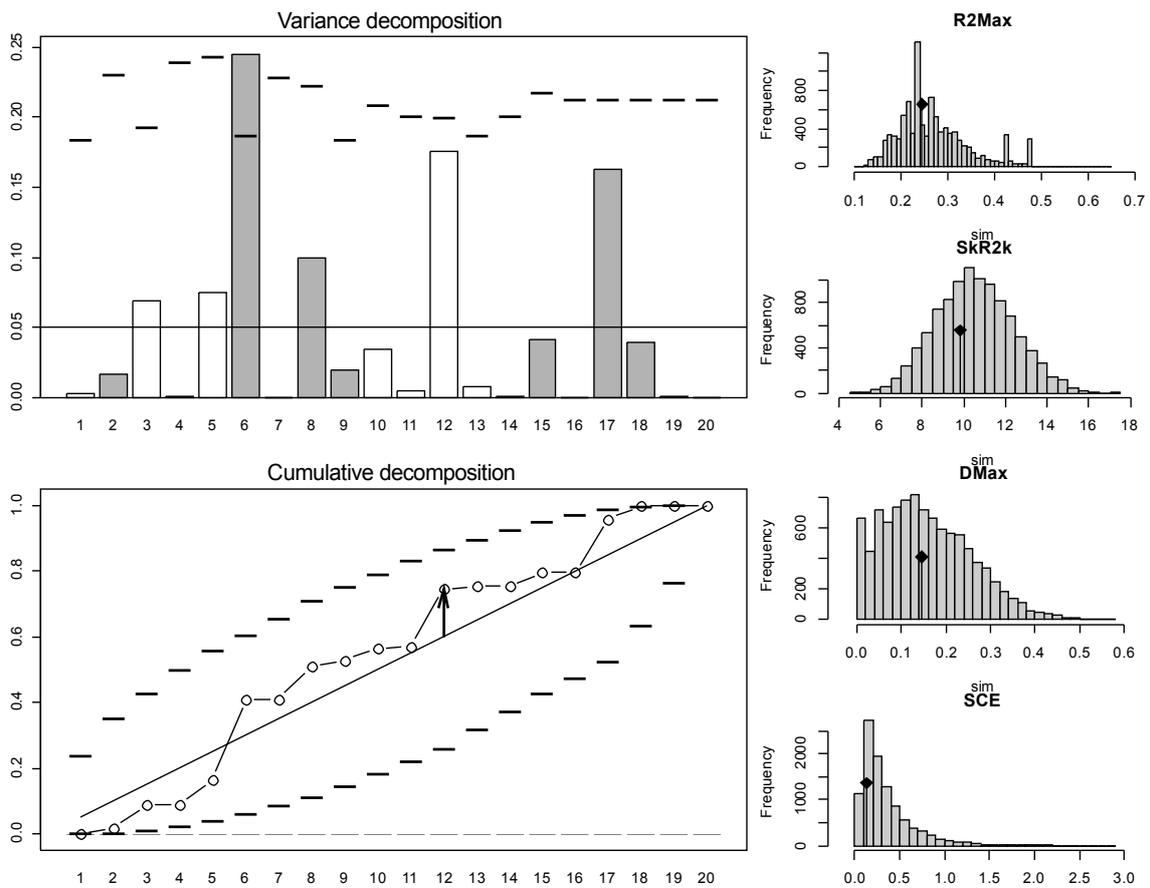
LO

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2234289	-0,6169199	mayor	0,7168
SkR2k	10,0071907	-0,2836933	menor	0,4014
Dmax	0,1369809	-0,2239240	bilateral	0,8380
SCE	0,0870618	-0,8702177	mayor	0,9265



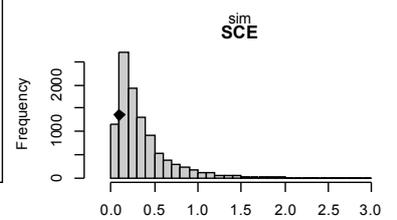
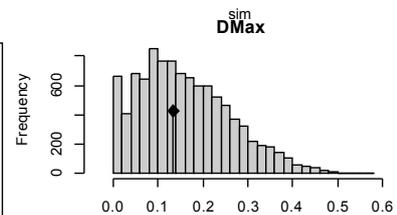
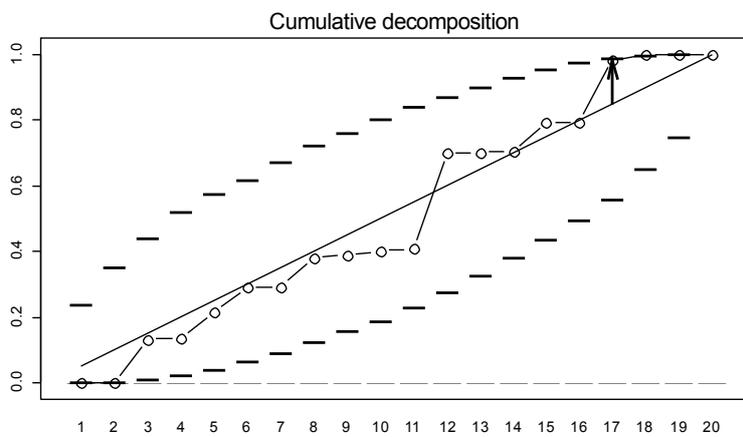
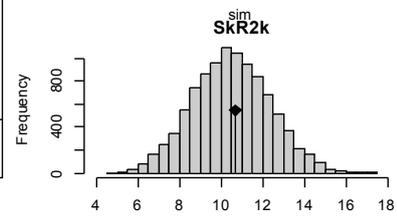
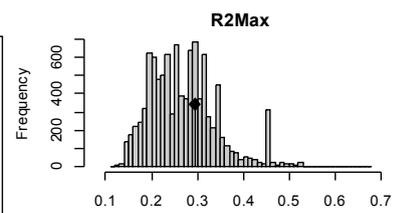
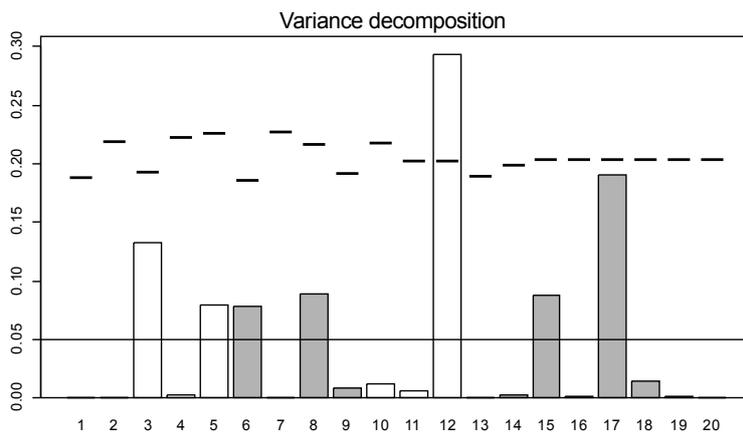
LFU

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2450952	-0,3321799	mayor	0,5325
SkR2k	9,8285687	-0,3659398	menor	0,3659
Dmax	0,1457055	-0,1226245	bilateral	0,9173
SCE	0,1318484	-0,7237375	mayor	0,8041



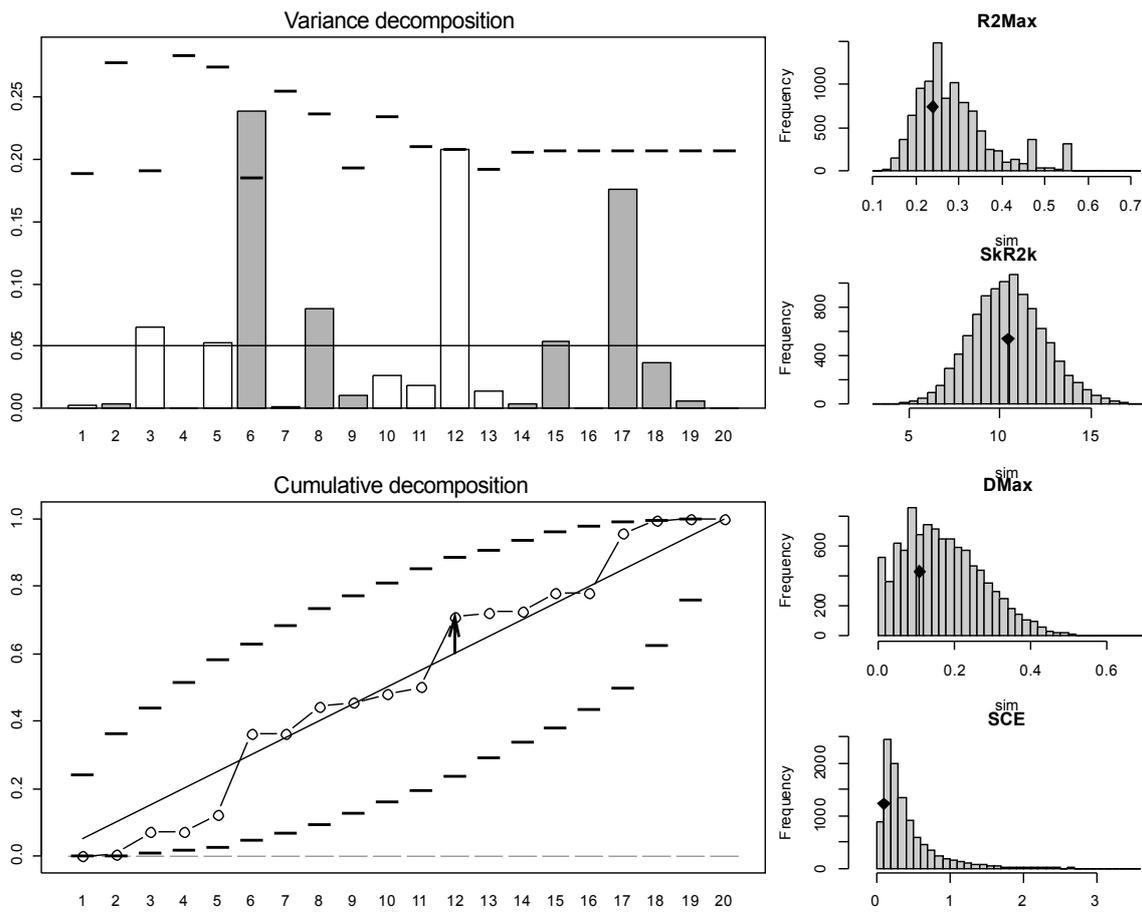
LEU

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2939484	0,33496109	mayor	0,3457
SkR2k	10,6615407	0,09316952	menor	0,5439
Dmax	0,1346322	-0,23956001	bilateral	0,8311
SCE	0,1000567	-0,83554573	mayor	0,8864



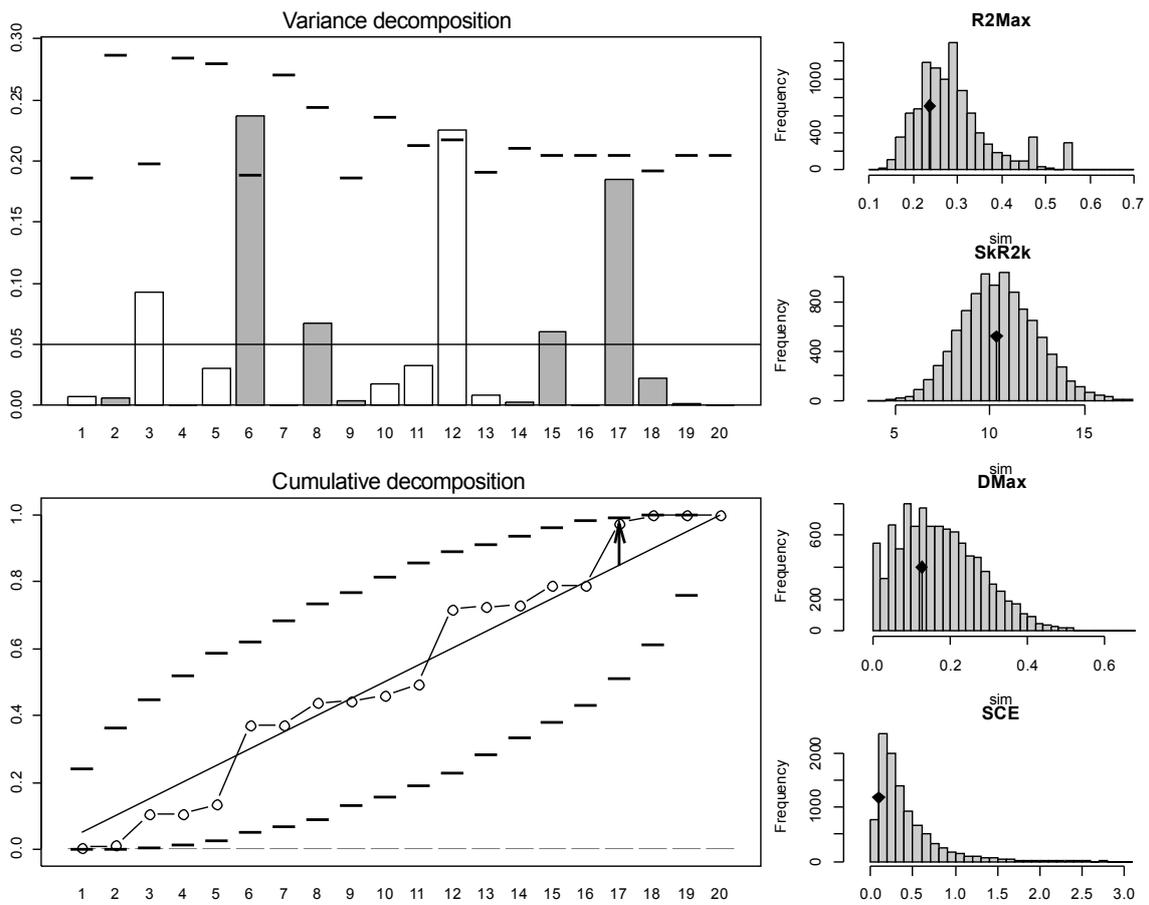
LF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2384924	-0,56376595	mayor	0,6986
SkR2k	10,4393526	-0,02920571	menor	0,4976
Dmax	0,1091082	-0,57762920	bilateral	0,6017
SCE	0,1007502	-0,84549729	mayor	0,9144



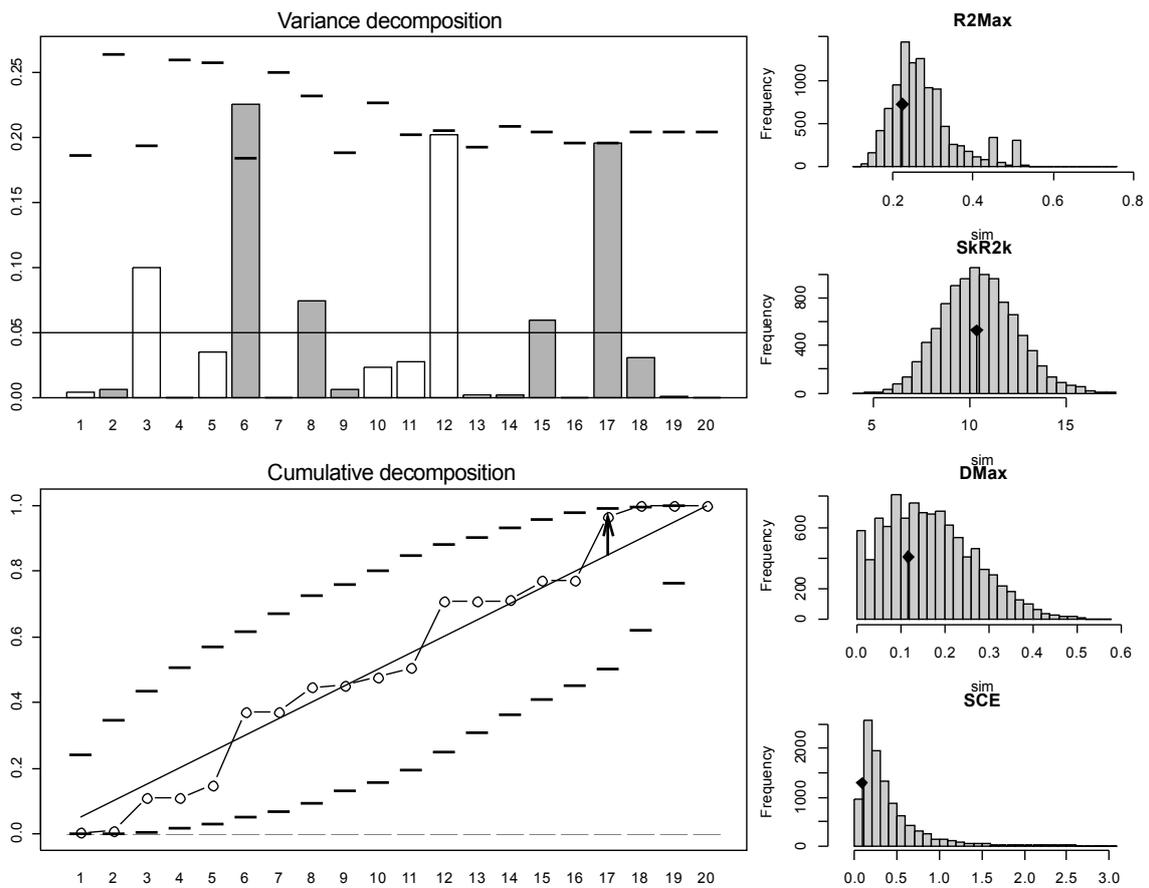
DTLMF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,23668047	-0,62194882	mayor	0,7237
SkR2k	10,32010397	-0,09519381	menor	0,4756
Dmax	0,12605400	-0,42817409	bilateral	0,6947
SCE	0,09628488	-0,85220362	mayor	0,9257



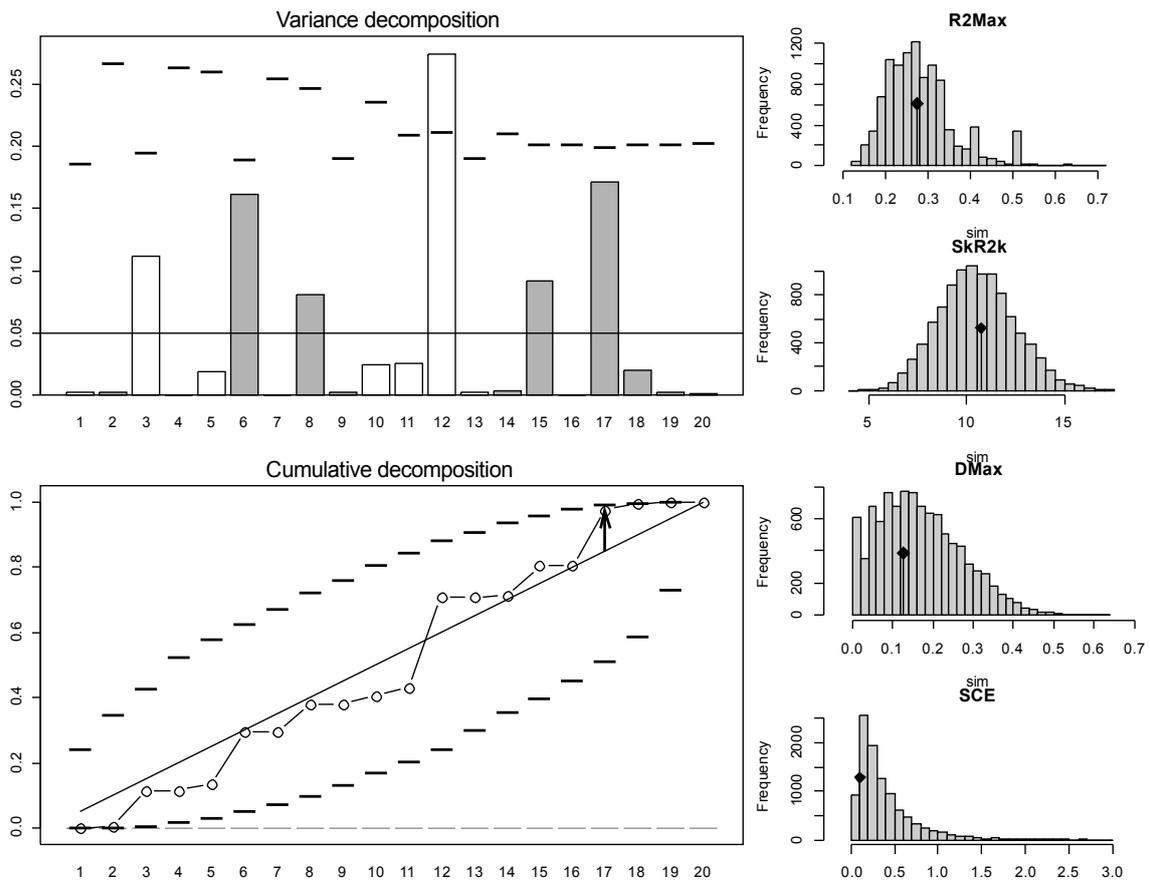
DTCCF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,22538341	-0,62550318	mayor	0,7331
SkR2k	10,34382128	-0,08265526	menor	0,4814
Dmax	0,11729482	-0,46305831	bilateral	0,6625
SCE	0,08269397	-0,88750137	mayor	0,9408



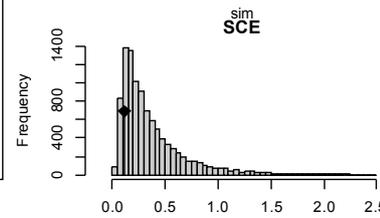
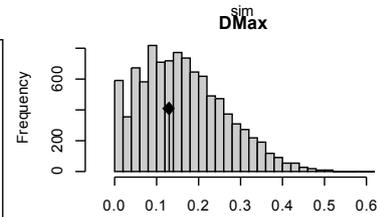
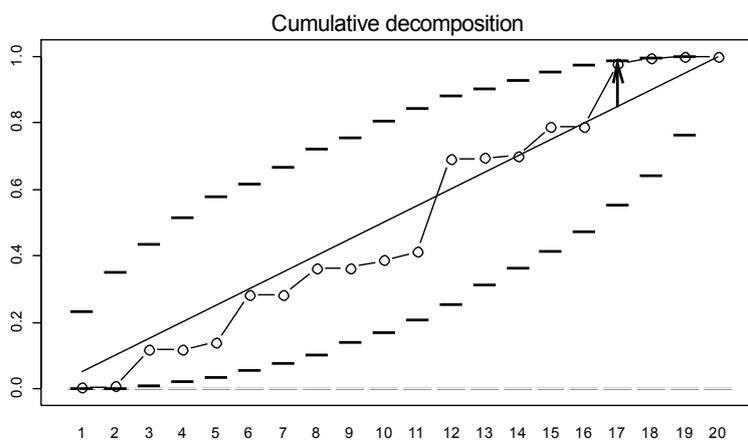
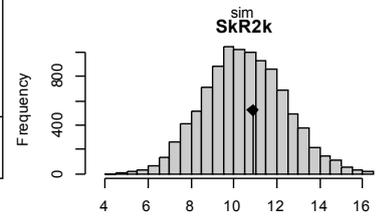
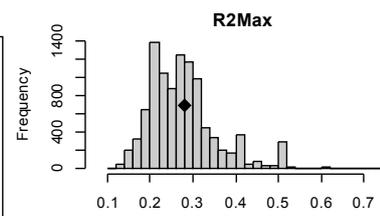
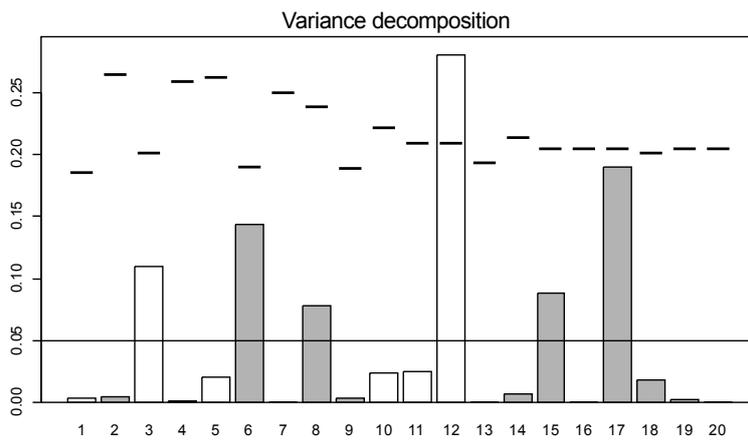
ACF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2744073	-0,0904412	mayor	0,4634
SkR2k	10,7115628	0,1084174	menor	0,5487
Dmax	0,1265098	-0,3913135	bilateral	0,7146
SCE	0,1080876	-0,8352934	mayor	0,8969



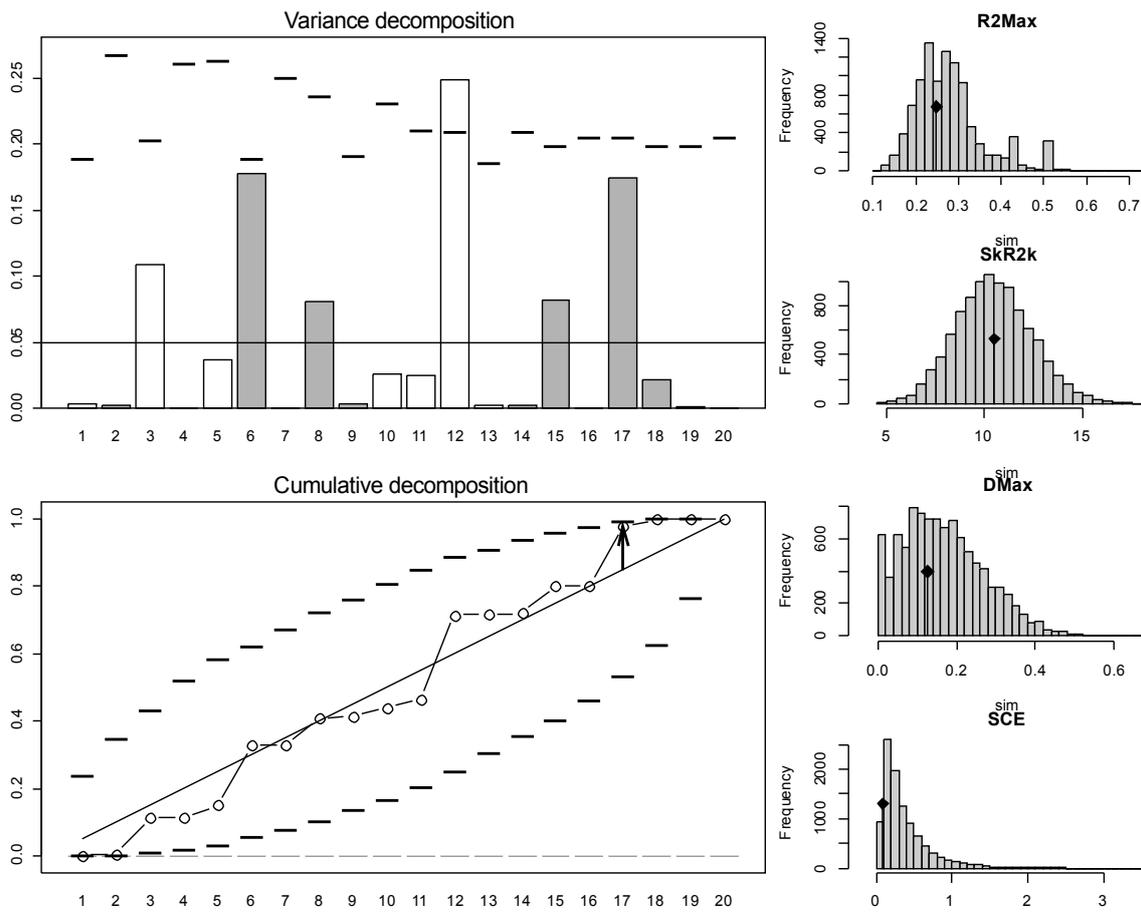
LCF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2804785	0,0354244	mayor	0,4195
SkR2k	10,8709445	0,1965439	menor	0,5898
Dmax	0,1287860	-0,3510729	bilateral	0,7452
SCE	0,1155635	-0,7984831	mayor	0,8630



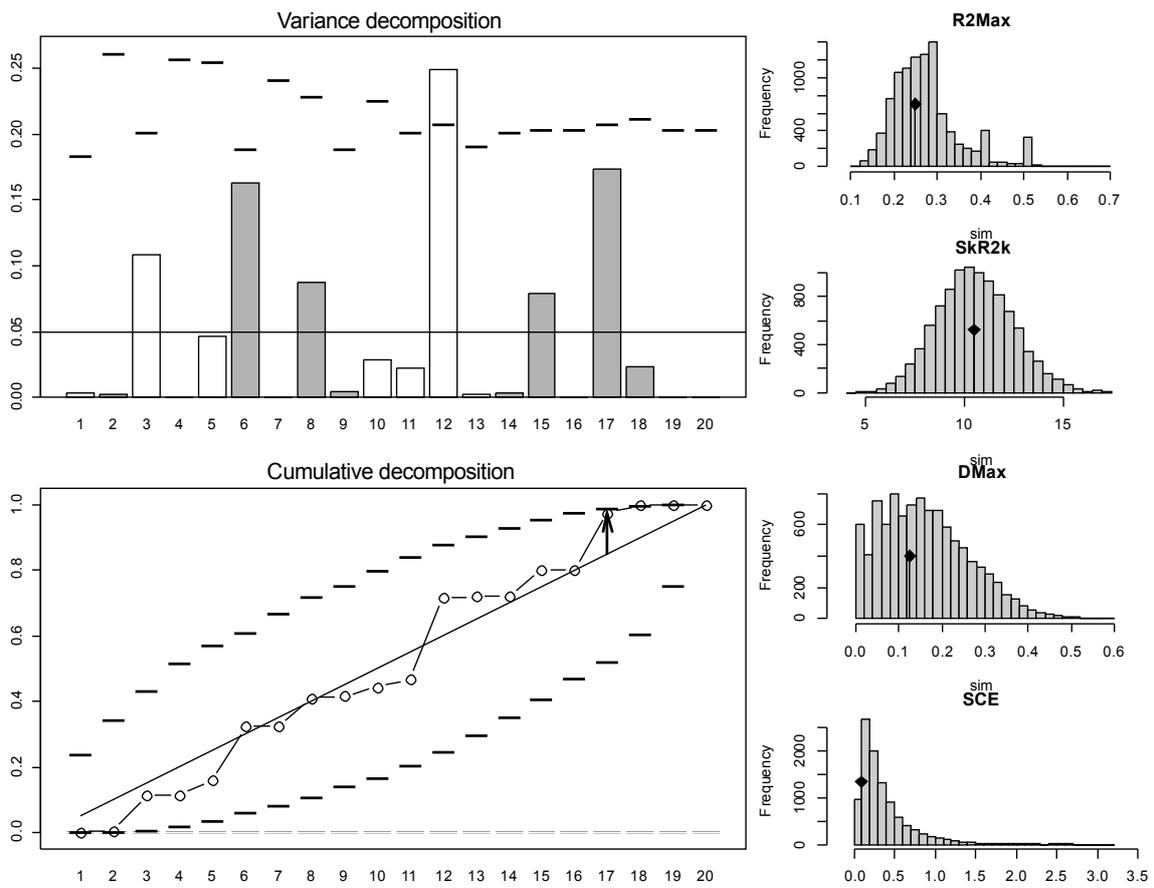
AEDF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,24907805	-0,370187134	mayor	0,6042
SkR2k	10,48636896	0,003547209	menor	0,5101
Dmax	0,12685403	-0,384648433	bilateral	0,7145
SCE	0,09180395	-0,866052773	mayor	0,9212



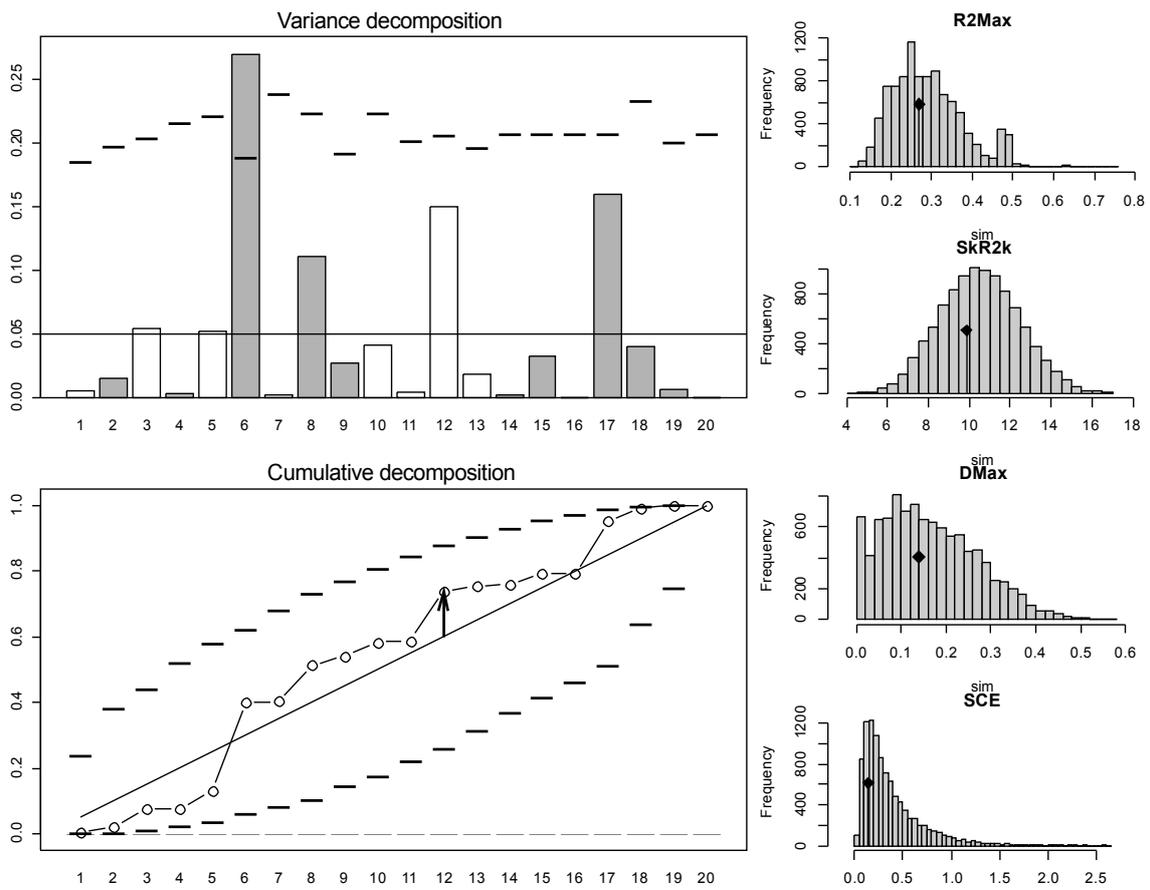
AICF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2497542	-0,30530315	mayor	0,5677
SkR2k	10,4706927	-0,02293418	menor	0,5056
Dmax	0,1262359	-0,35568494	bilateral	0,7345
SCE	0,0899715	-0,85644351	mayor	0,9253



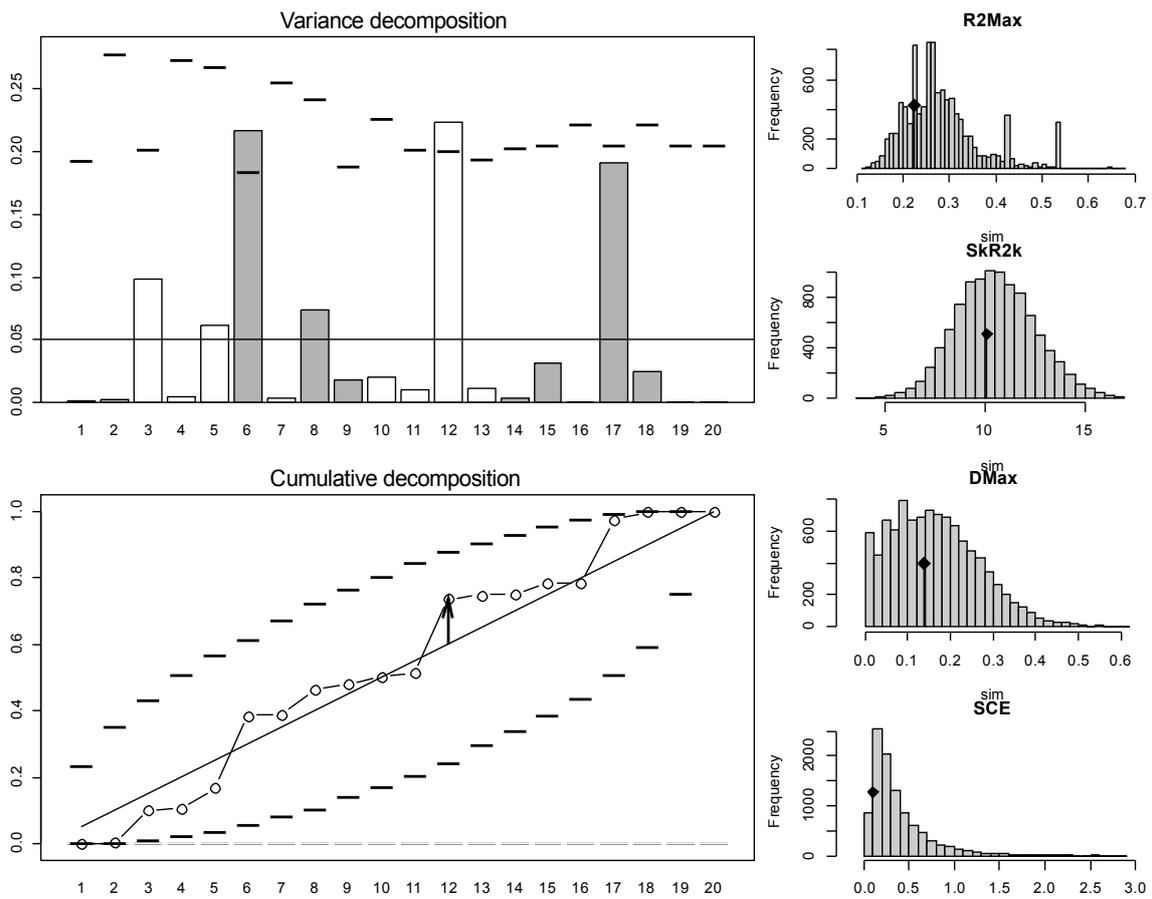
LT

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2698245	-0,2329386	mayor	0,5158
SkR2k	9,8655037	-0,3366595	menor	0,3739
Dmax	0,1384952	-0,2470481	bilateral	0,8280
SCE	0,1433590	-0,7383424	mayor	0,7882



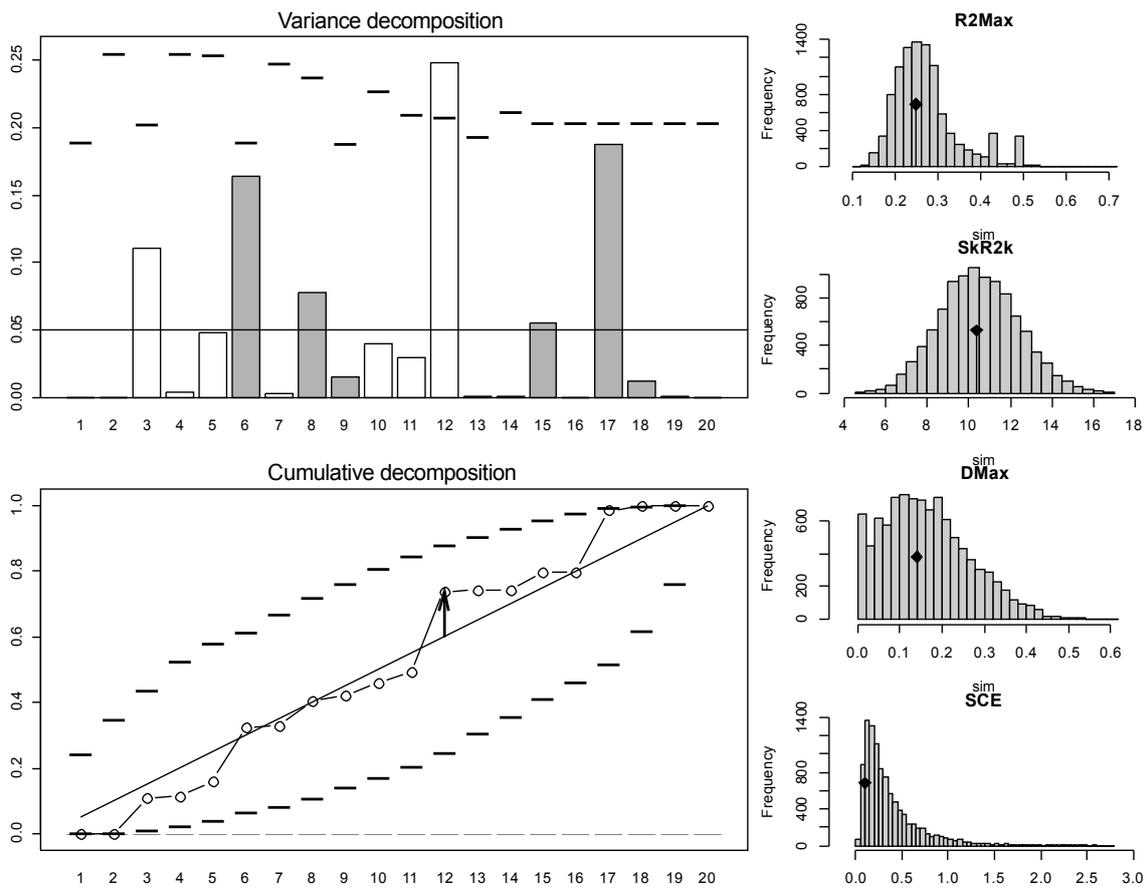
DLMT

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2237835	-0,7140626	mayor	0,7840
SkR2k	10,0956893	-0,2147782	menor	0,4244
Dmax	0,1371885	-0,2687942	bilateral	0,8066
SCE	0,1051805	-0,8458375	mayor	0,8999



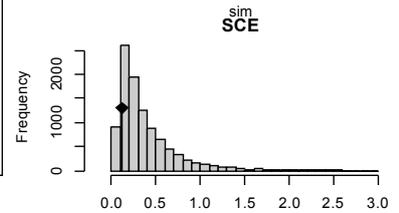
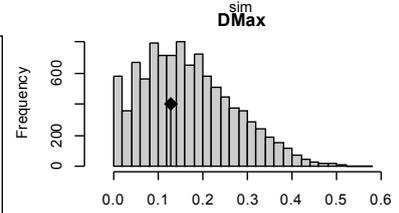
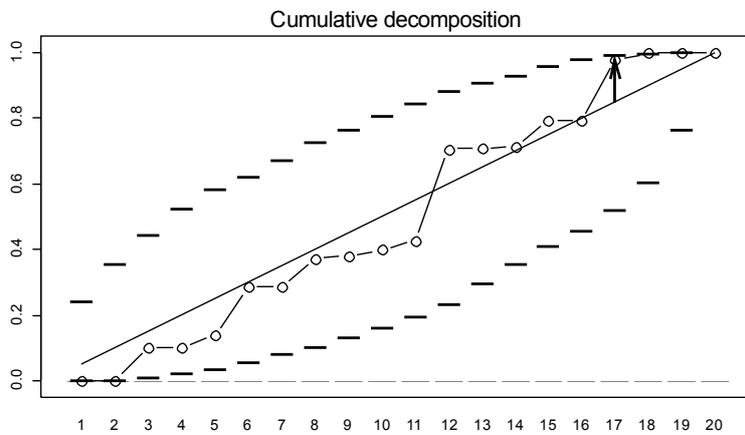
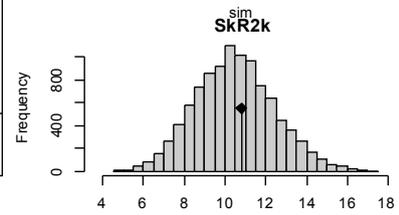
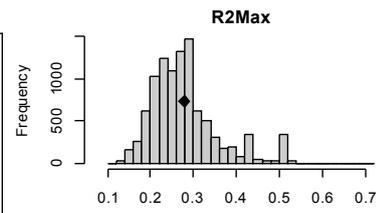
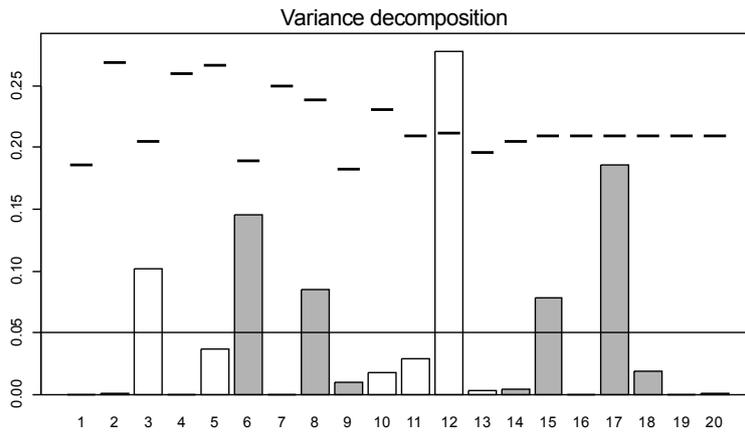
DCCT

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,24778239	-0,33152894	mayor	0,5816
SkR2k	10,36588893	-0,06753933	menor	0,4853
Dmax	0,14028681	-0,23017976	bilateral	0,8211
SCE	0,09855984	-0,84714079	mayor	0,9060



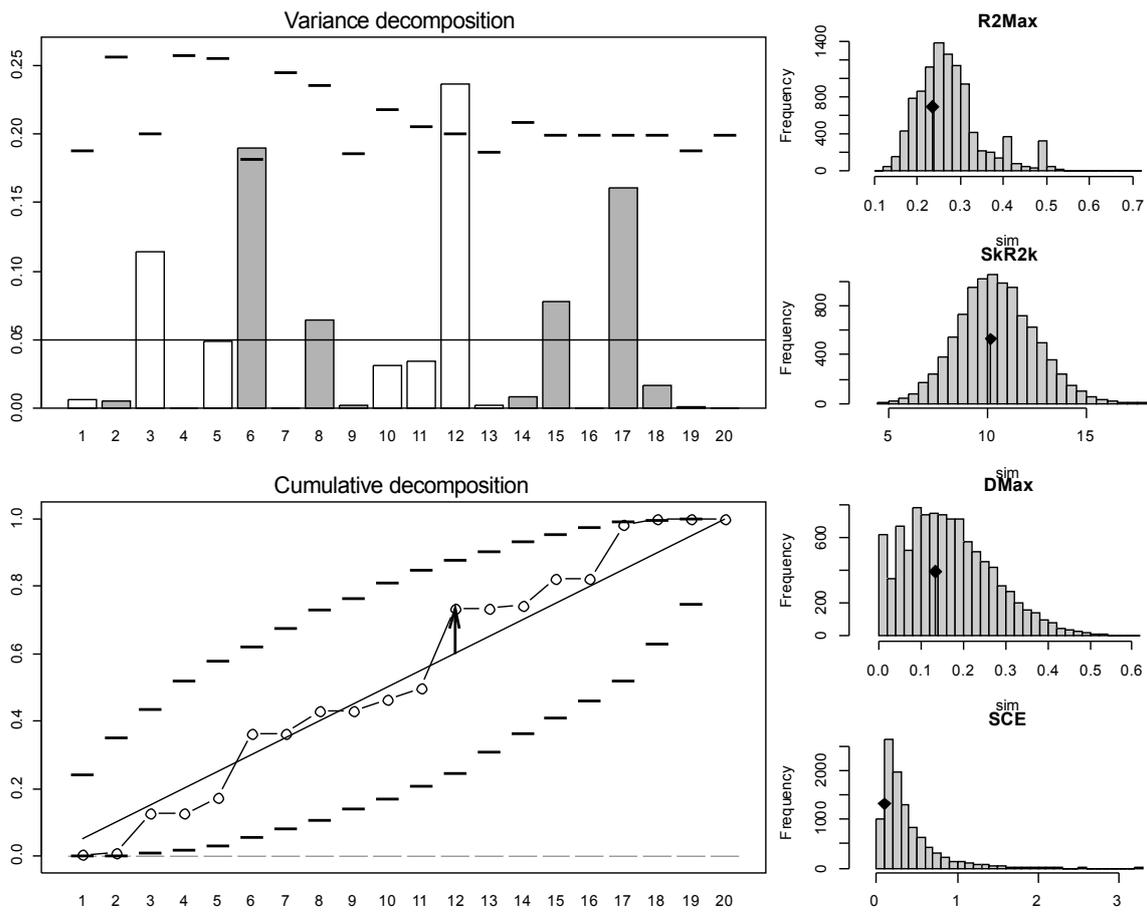
AEDF

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2780387	-0,01241217	mayor	0,4330
SkR2k	10,8008910	0,16054255	menor	0,5728
Dmax	0,1287370	-0,36620635	bilateral	0,7272
SCE	0,1157194	-0,80695882	mayor	0,8756



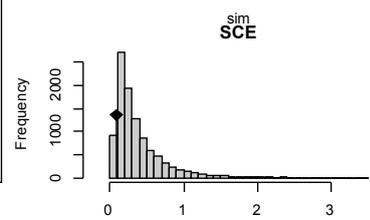
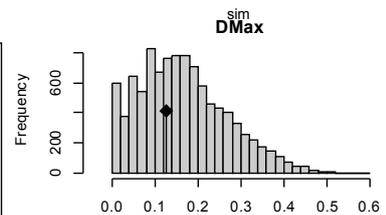
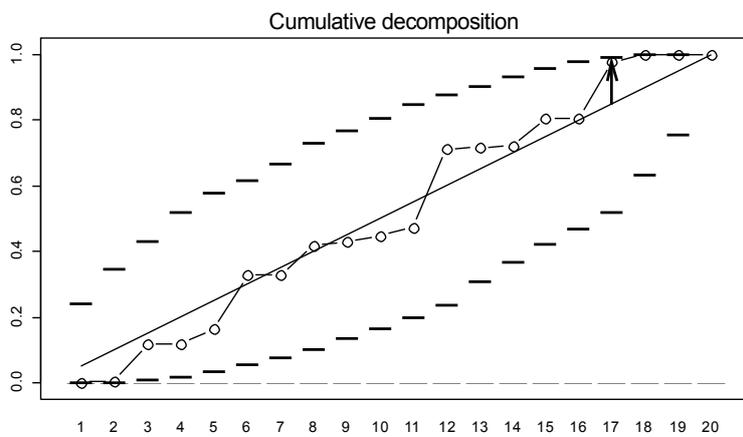
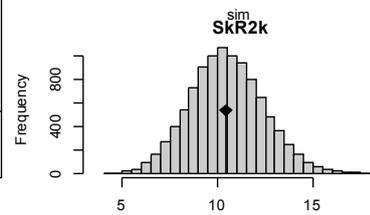
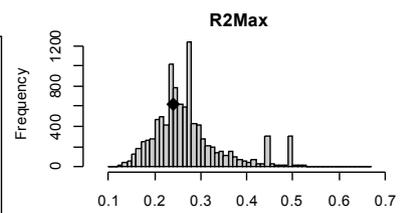
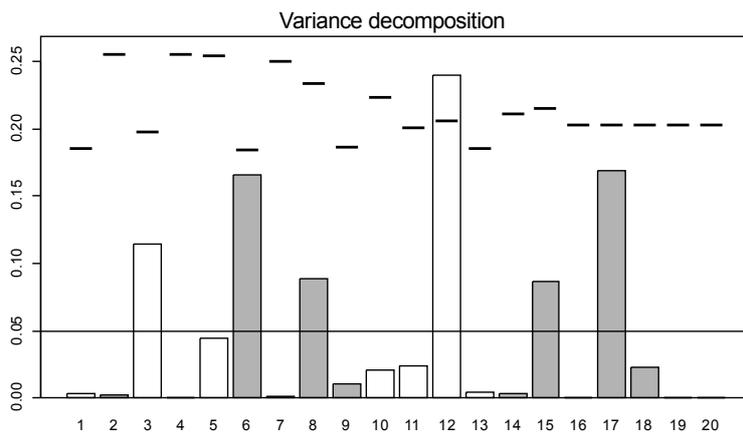
ACMT

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,23602668	-0,5046316	mayor	0,6838
SkR2k	10,16433530	-0,1876633	menor	0,4327
Dmax	0,13384430	-0,2852789	bilateral	0,7918
SCE	0,09388908	-0,8556919	mayor	0,9211



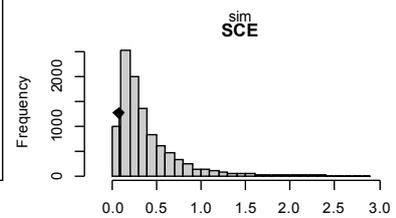
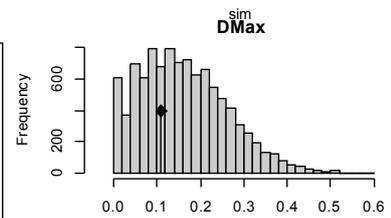
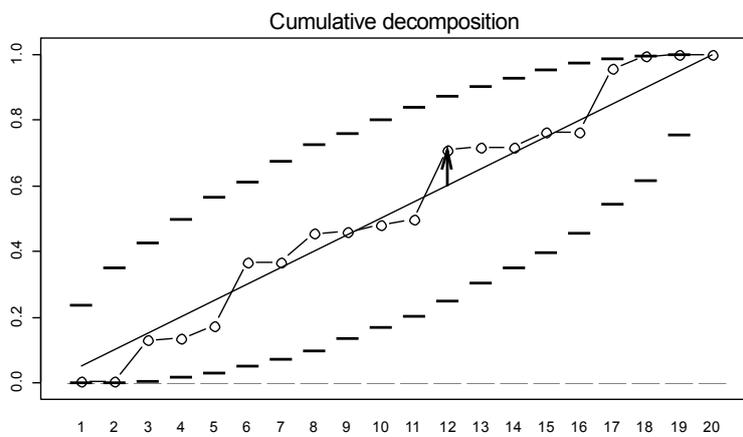
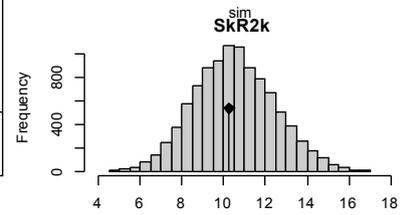
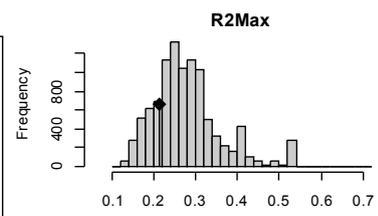
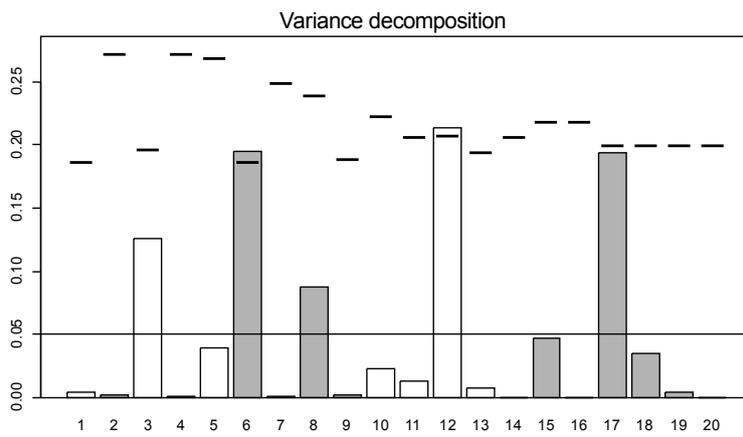
ACLT

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,23980003	-0,44693330	mayor	0,6524
SkR2k	10,41173145	-0,04531547	menor	0,4946
Dmax	0,12700226	-0,36677172	bilateral	0,7252
SCE	0,08611005	-0,88015636	mayor	0,9376



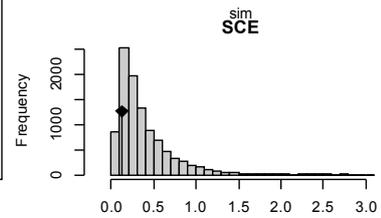
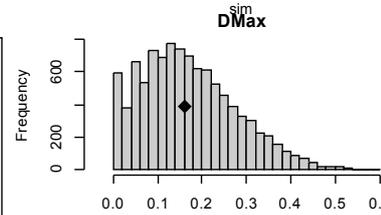
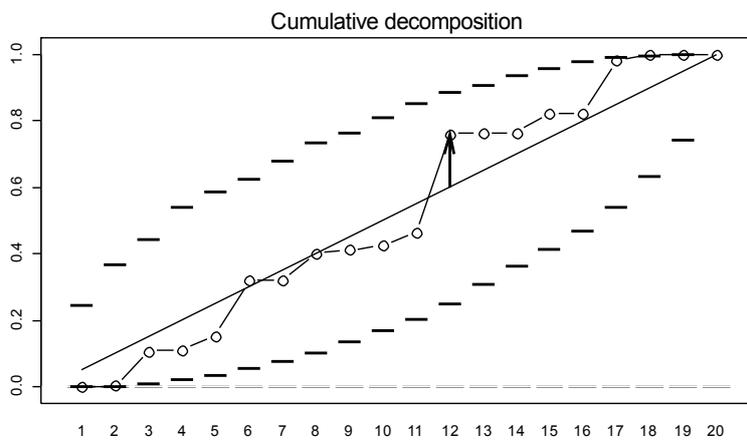
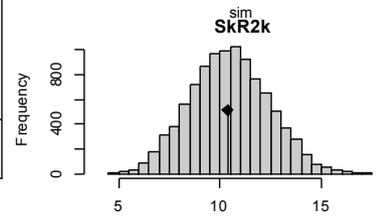
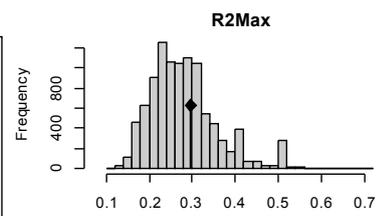
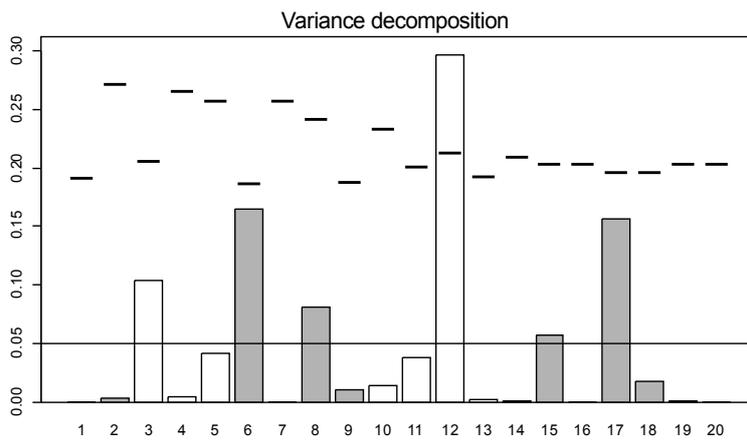
LSAD

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,21323986	-0,8060629	mayor	0,8077
SkR2k	10,27725831	-0,1308366	menor	0,4585
Dmax	0,11050410	-0,5107349	bilateral	0,6387
SCE	0,07455536	-0,9135781	mayor	0,9582



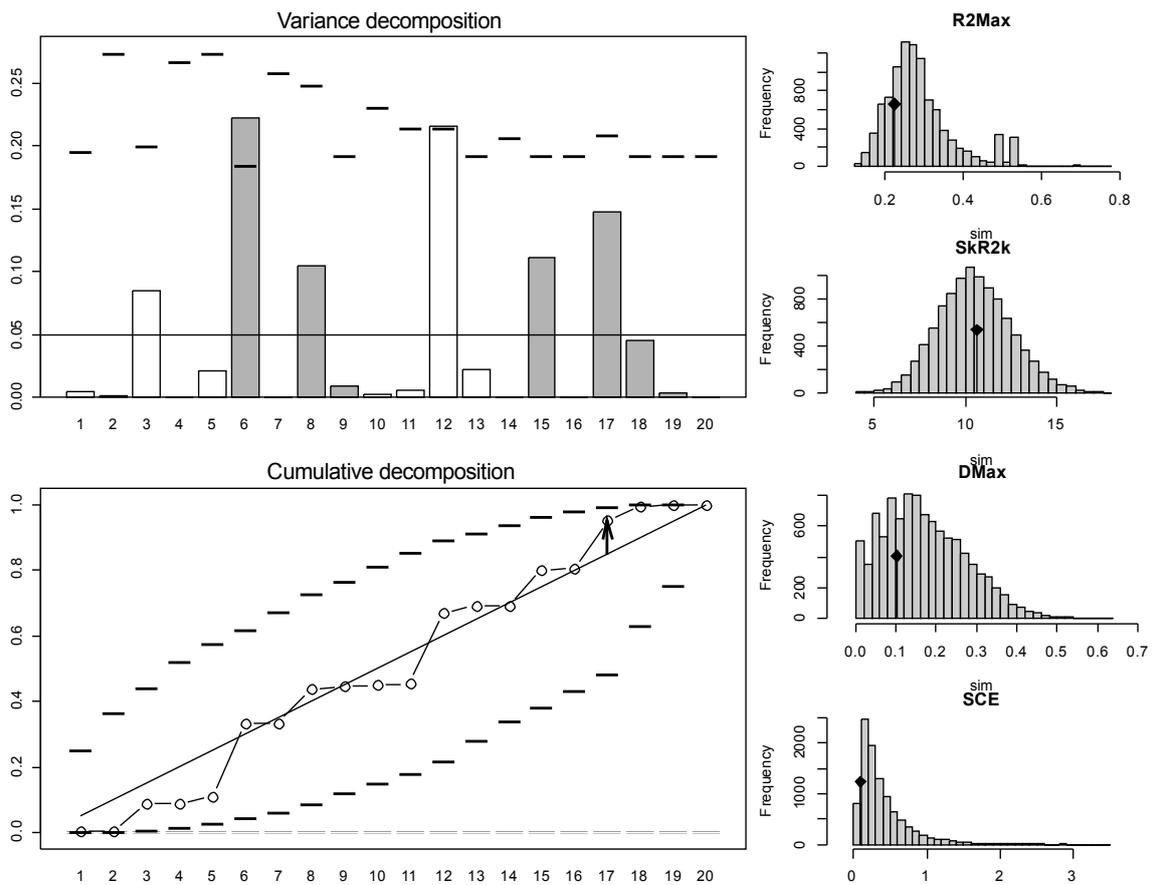
ASAD

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2966048	0,19203804	mayor	0,3742
SkR2k	10,3556373	-0,07575968	menor	0,4785
Dmax	0,1613002	-0,05465548	bilateral	0,9634
SCE	0,1241431	-0,78496057	mayor	0,8501



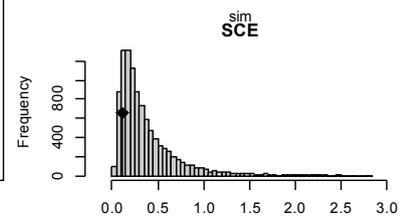
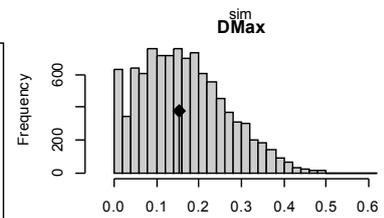
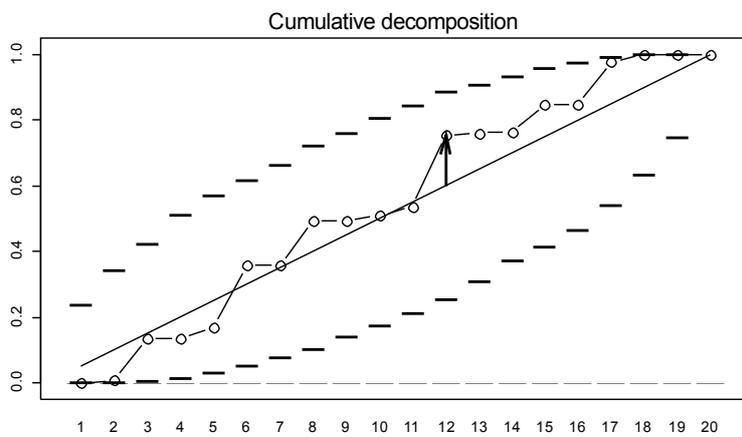
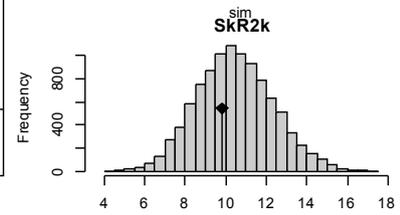
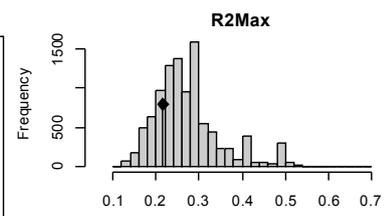
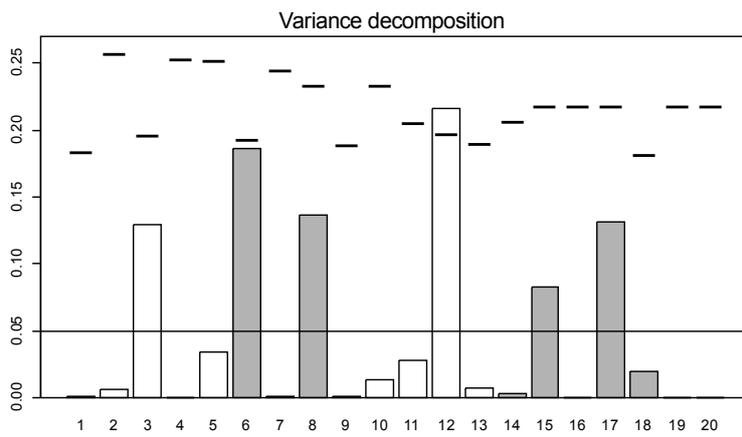
LTM

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,22212699	-0,74025078	mayor	0,7905
SkR2k	10,62486479	0,06381028	menor	0,5351
Dmax	0,10152579	-0,65703093	bilateral	0,5428
SCE	0,09159884	-0,87345195	mayor	0,9339



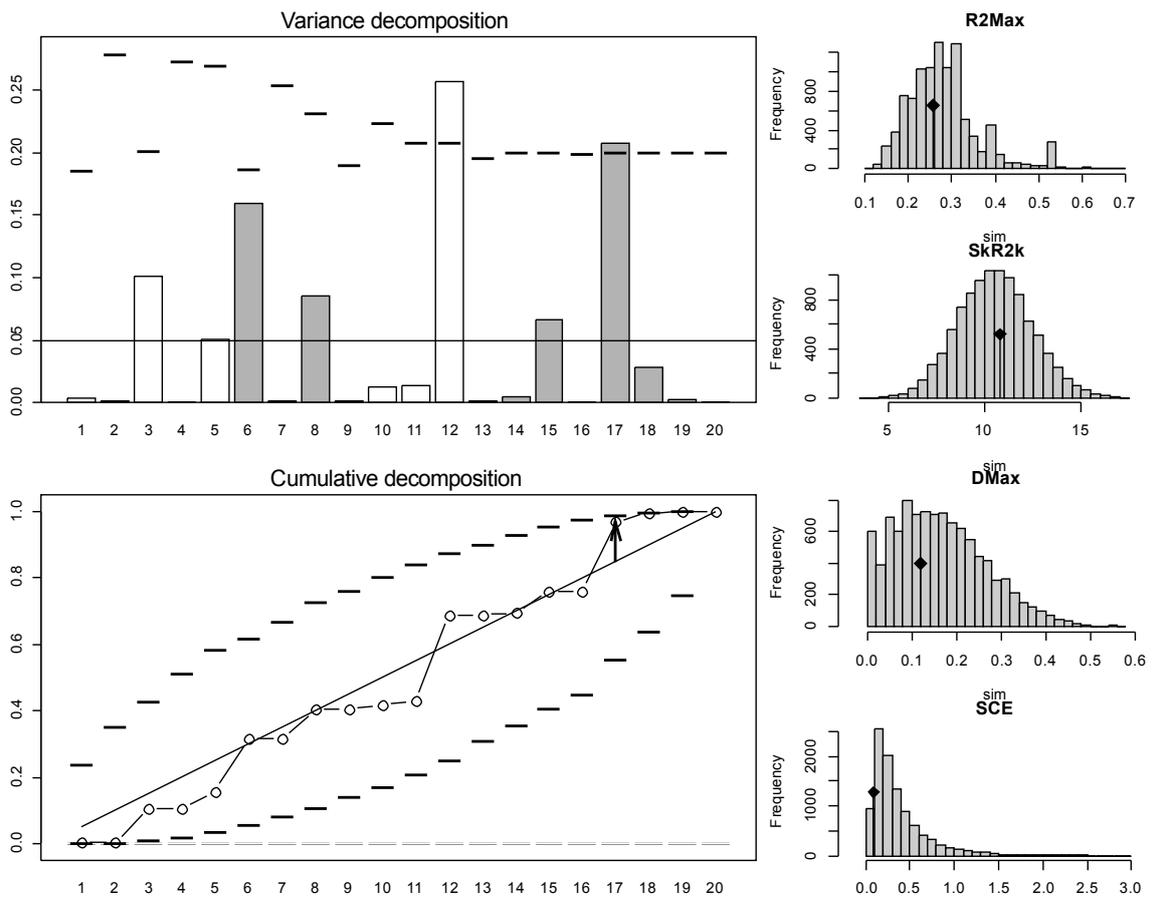
APET

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2163790	-0,72898029	mayor	0,8067
SkR2k	9,8344422	-0,36200338	menor	0,3716
Dmax	0,1543071	-0,08960127	bilateral	0,9355
SCE	0,1172460	-0,77993622	mayor	0,8541



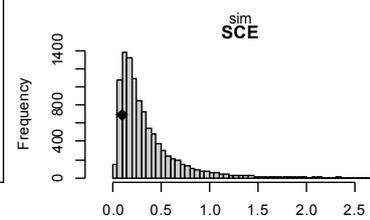
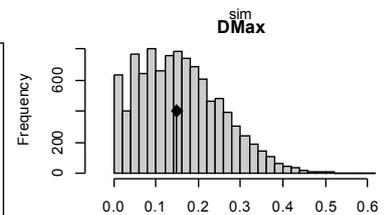
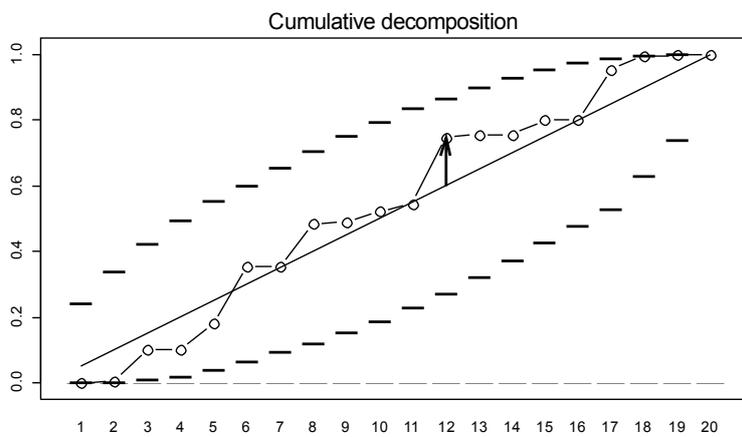
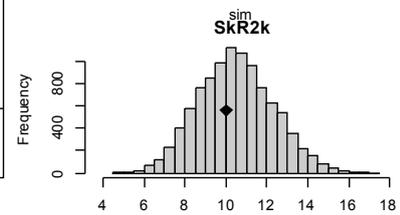
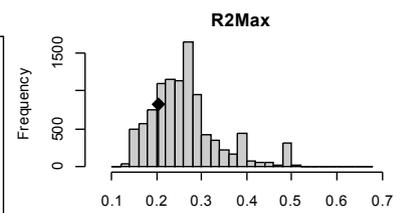
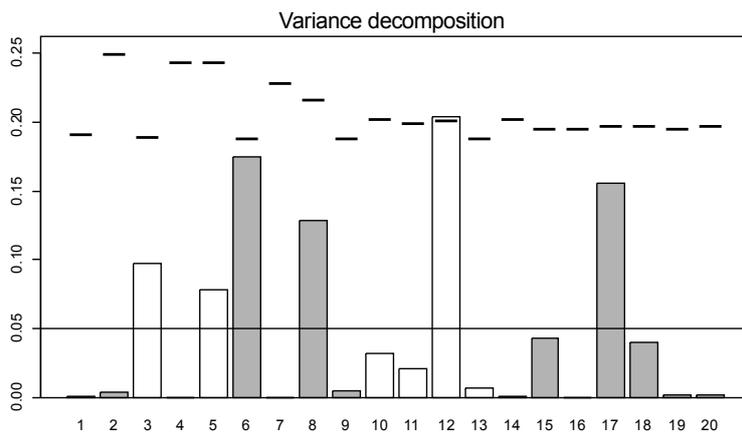
ATAST

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,25678787	-0,2970007	mayor	0,5889
SkR2k	10,76355428	0,1452384	menor	0,5686
Dmax	0,11866907	-0,4578338	bilateral	0,6681
SCE	0,09104272	-0,8704003	mayor	0,9287



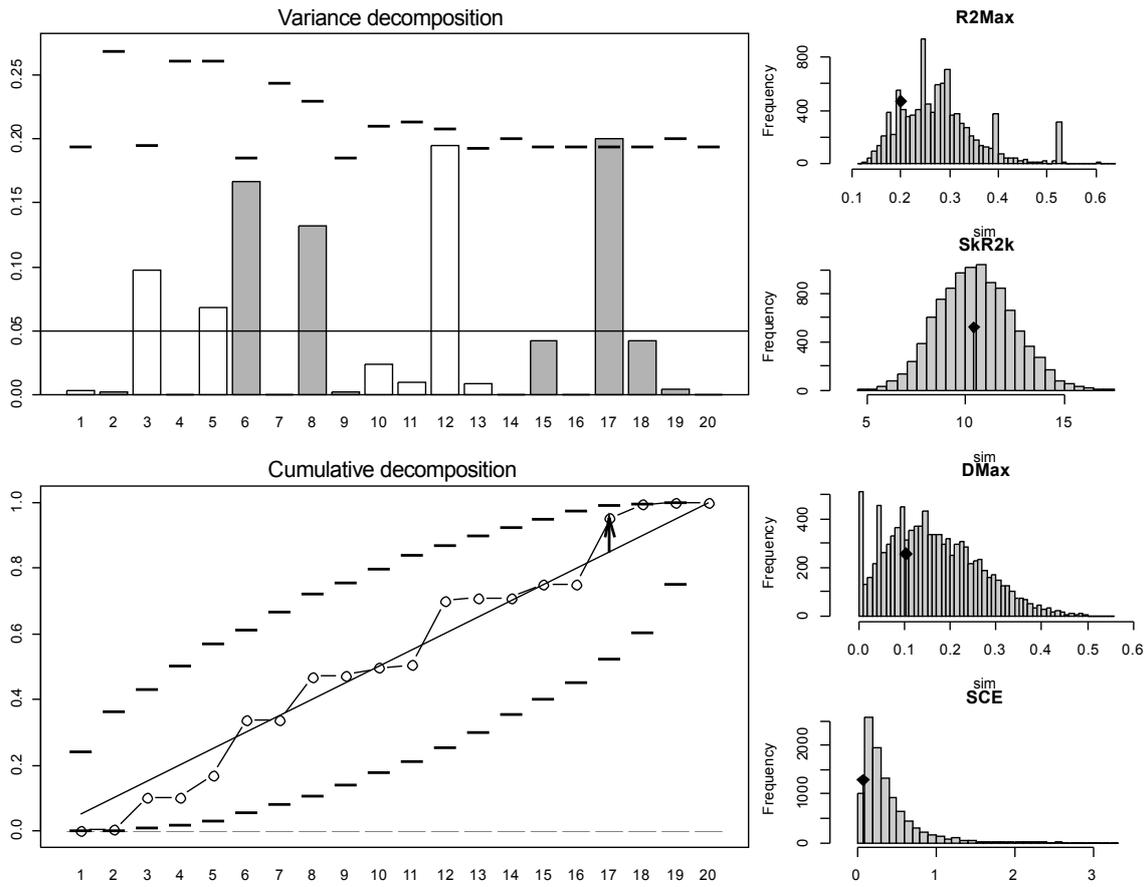
LTA

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2038430	-0,79617609	mayor	0,8094
SkR2k	10,0300858	-0,25292969	menor	0,4140
Dmax	0,1491045	-0,06984926	bilateral	0,9541
SCE	0,1018117	-0,80260867	mayor	0,8763



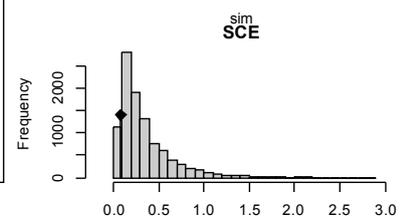
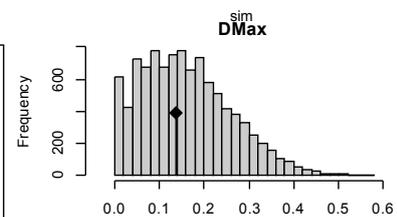
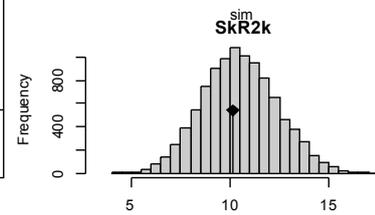
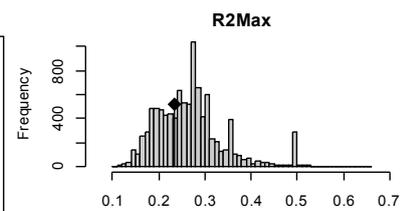
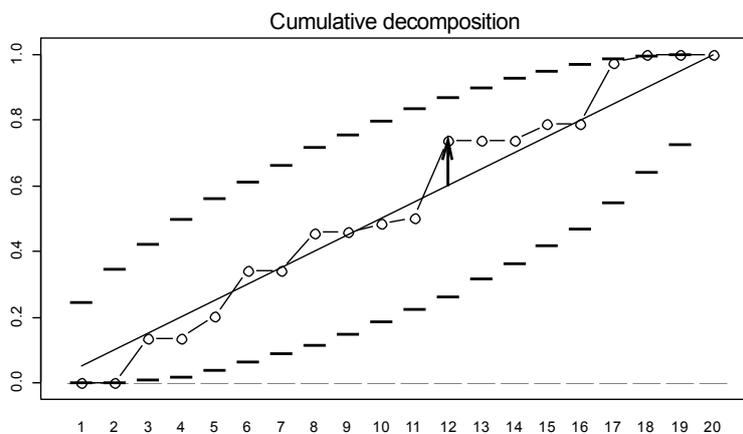
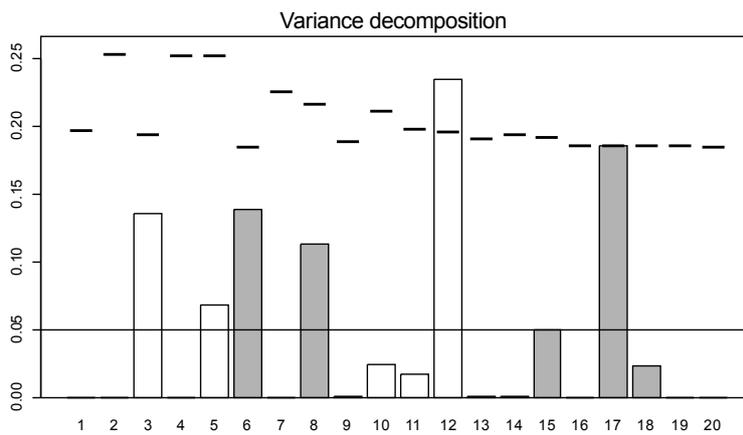
LAST

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,19965932	-0,97359915	mayor	0,8463
SkR2k	10,40941226	-0,06121417	menor	0,4813
Dmax	0,10300718	-0,56793908	bilateral	0,6103
SCE	0,07604916	-0,90625427	mayor	0,9511



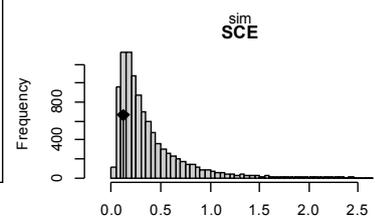
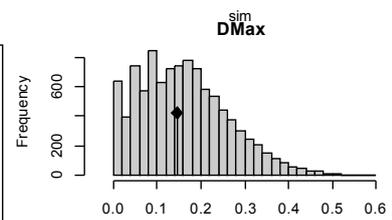
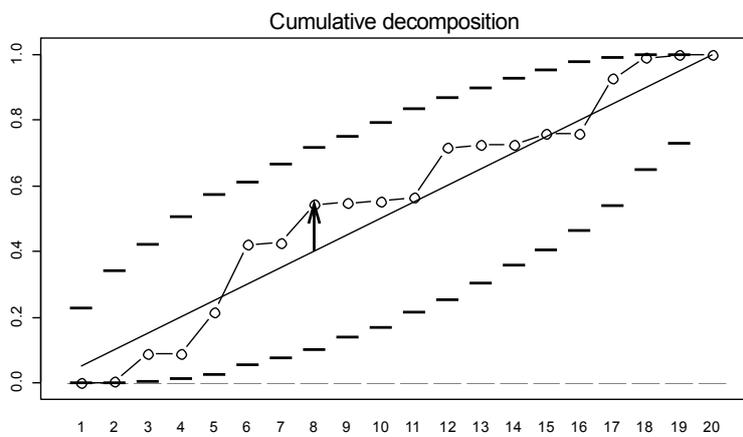
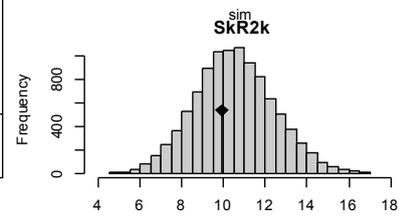
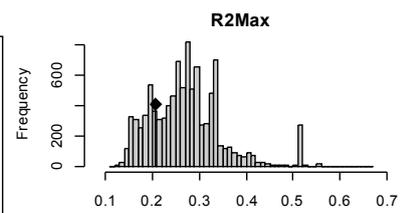
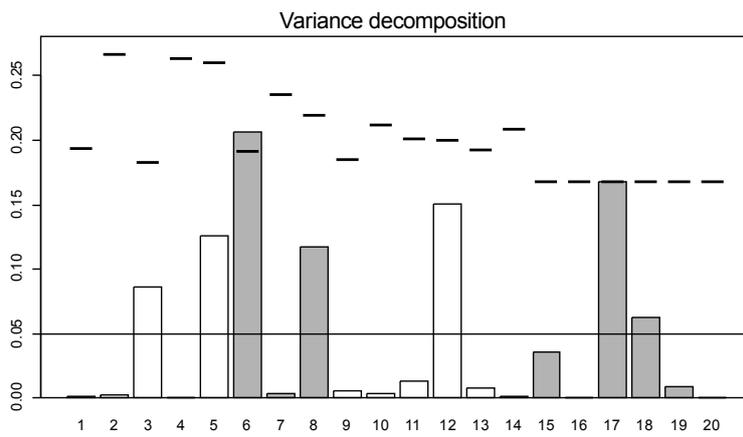
LFECA

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,23458024	-0,4619033	mayor	0,6643
SkR2k	10,15621262	-0,1762857	menor	0,4448
Dmax	0,13697570	-0,2197856	bilateral	0,8373
SCE	0,08447398	-0,8846257	mayor	0,9295



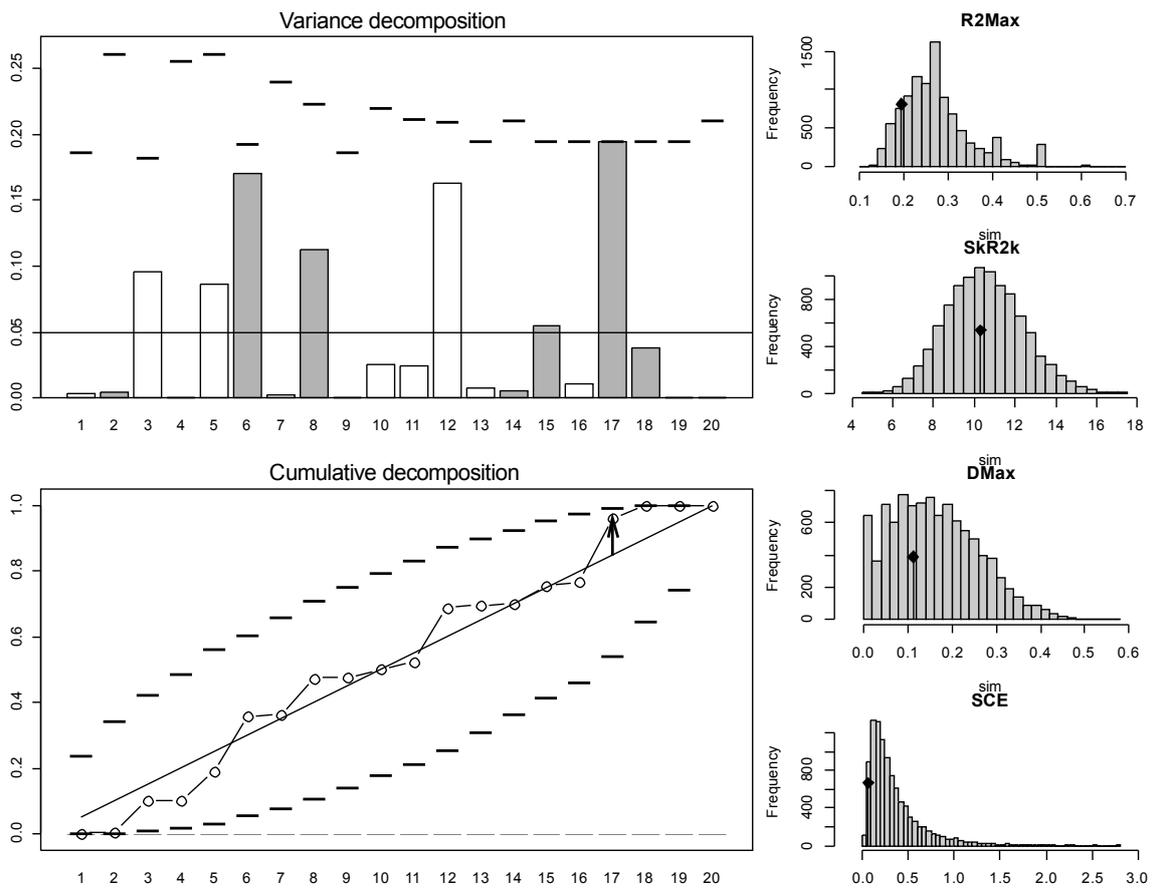
LFENA

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2069181	-0,8472459	mayor	0,7873
SkR2k	9,9262275	-0,3092927	menor	0,3871
Dmax	0,1447513	-0,1620467	bilateral	0,8772
SCE	0,1219904	-0,7699142	mayor	0,8326



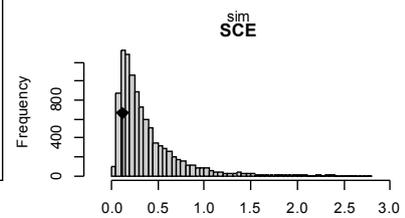
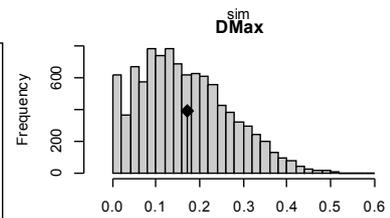
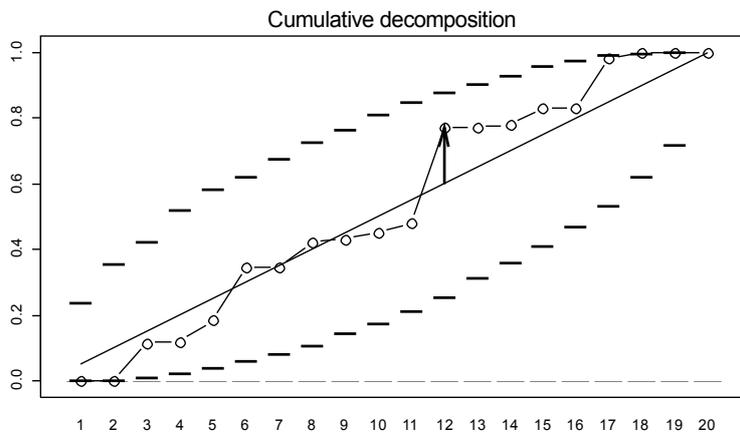
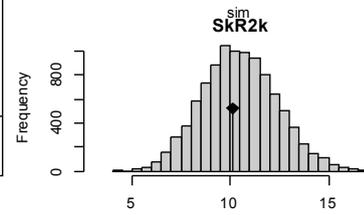
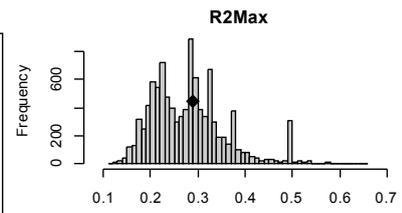
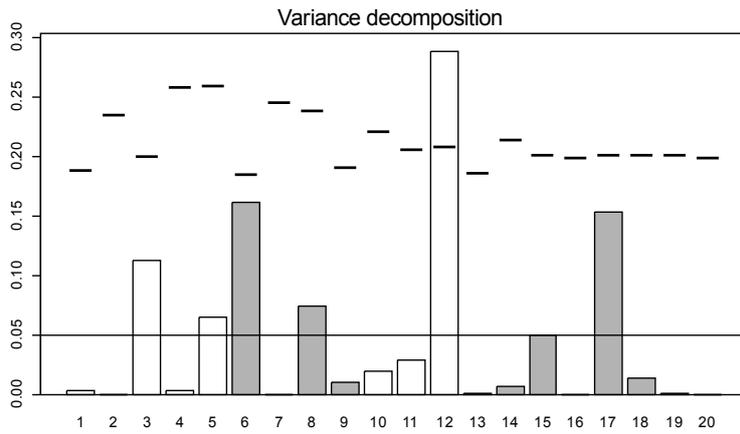
ACAST

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,1942505	-1,0020628	mayor	0,8676
SkR2k	10,3172322	-0,1215179	menor	0,4598
Dmax	0,1120033	-0,4784607	bilateral	0,6652
SCE	0,0725906	-0,9187008	mayor	0,9562



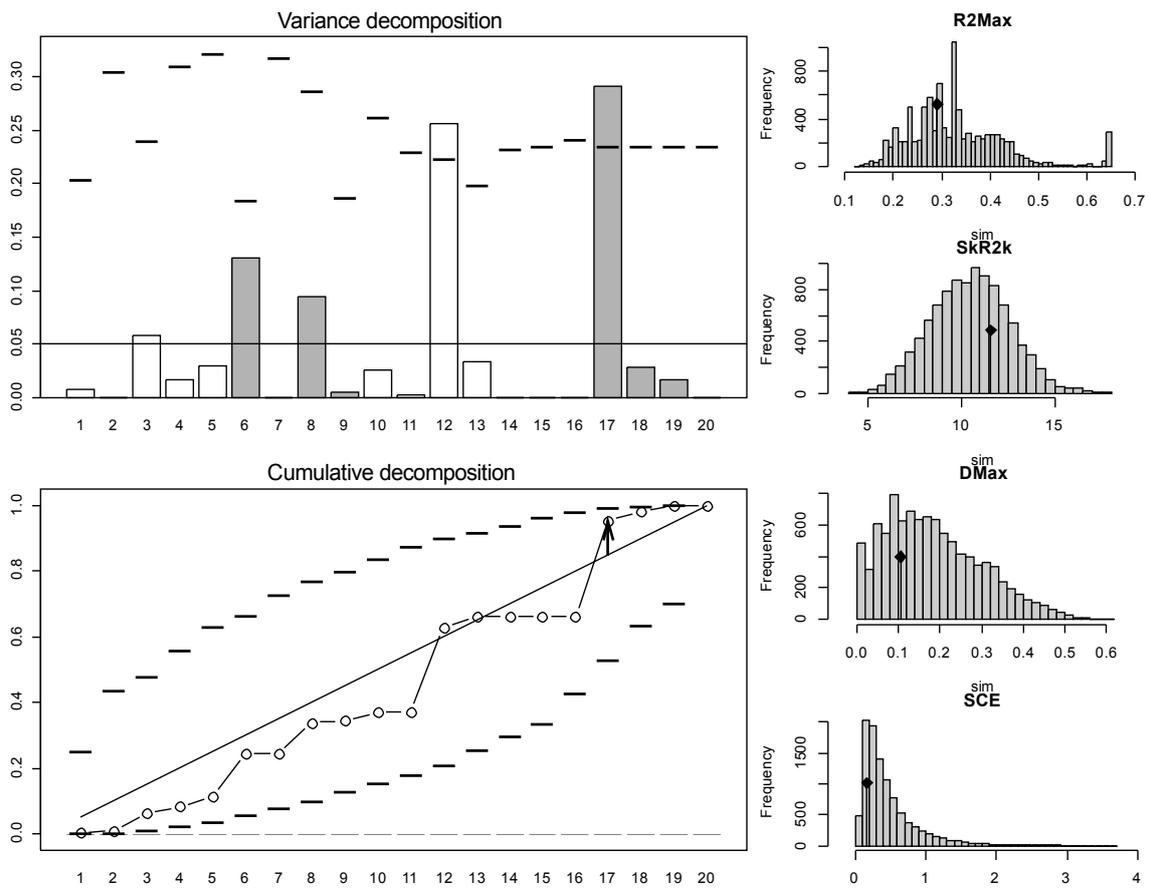
ACA

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2889123	0,11777108	mayor	0,3963
SkR2k	10,1147466	-0,20053153	menor	0,4325
Dmax	0,1706255	0,06465179	bilateral	0,9496
SCE	0,1214153	-0,77806196	mayor	0,8445



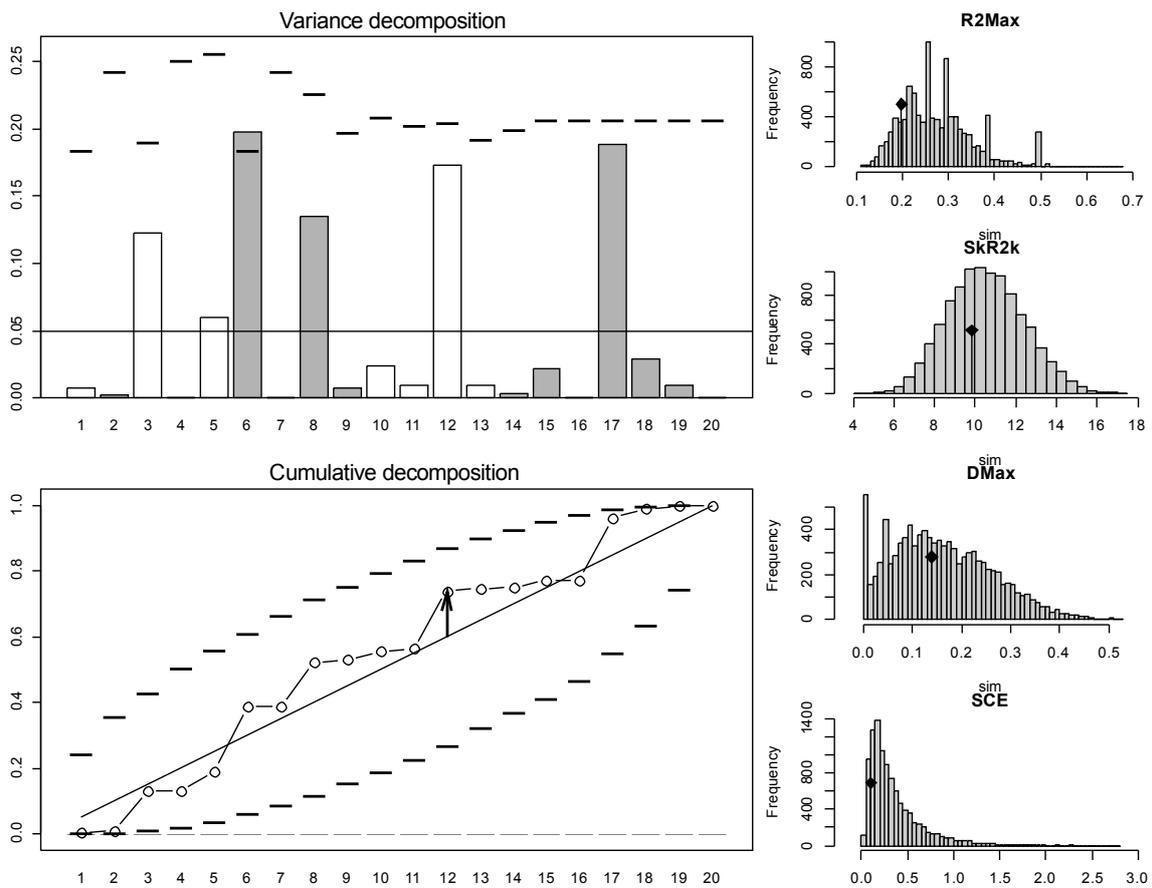
ECA

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2907520	-0,3883614	mayor	0,6245
SkR2k	11,5780072	0,5324343	menor	0,7016
Dmax	0,1047079	-0,6880286	bilateral	0,5342
SCE	0,1738965	-0,7251896	mayor	0,8044



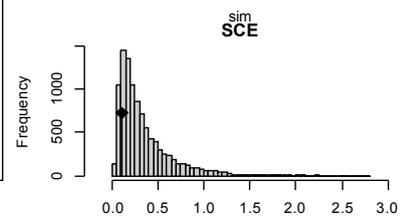
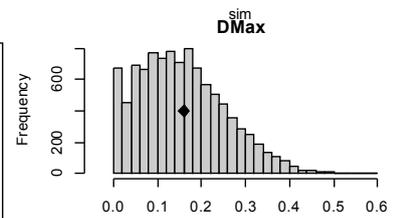
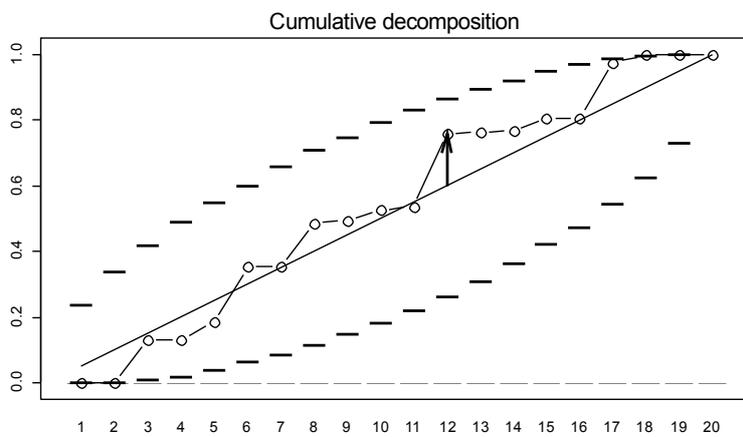
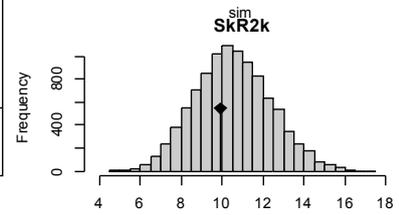
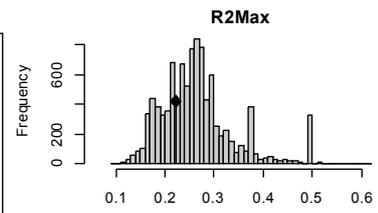
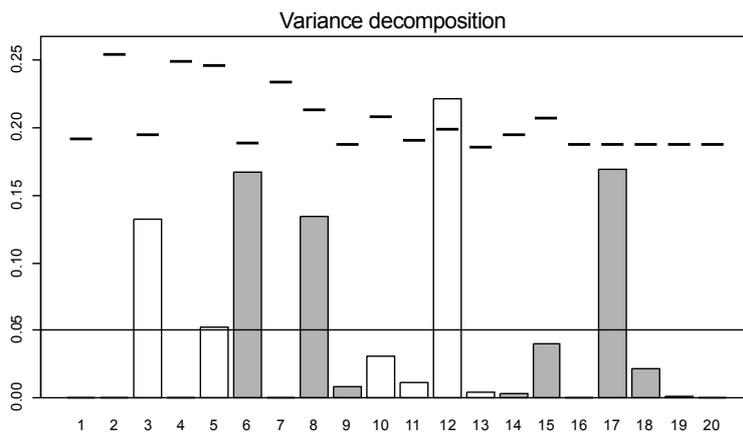
LC

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,1977557	-0,9917350	mayor	0,8529
SkR2k	9,8386329	-0,3455349	menor	0,3725
Dmax	0,1386628	-0,2162329	bilateral	0,8511
SCE	0,1089846	-0,8172566	mayor	0,8670



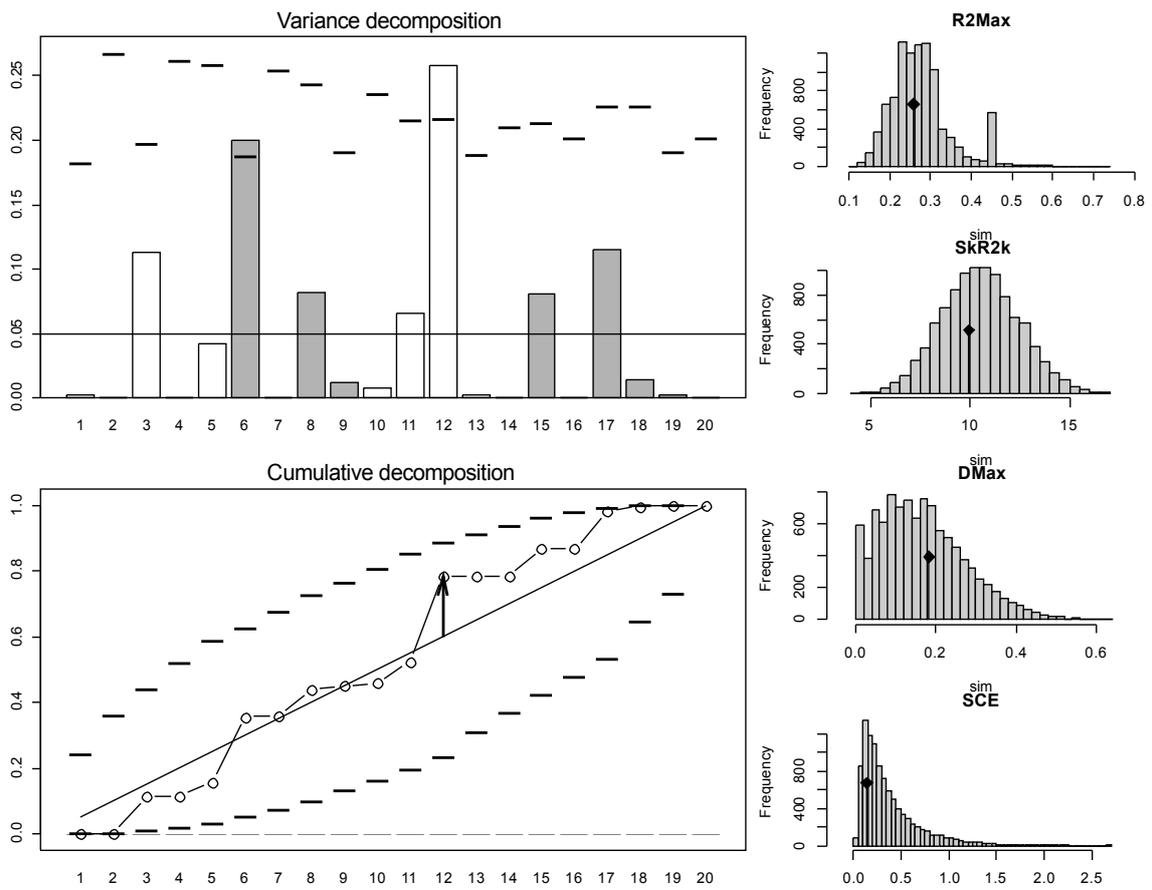
LFCAL

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2212899	-0,60719245	mayor	0,7263
SkR2k	9,9080165	-0,32400591	menor	0,3852
Dmax	0,1597948	0,02740894	bilateral	0,9805
SCE	0,1091840	-0,79867379	mayor	0,8587



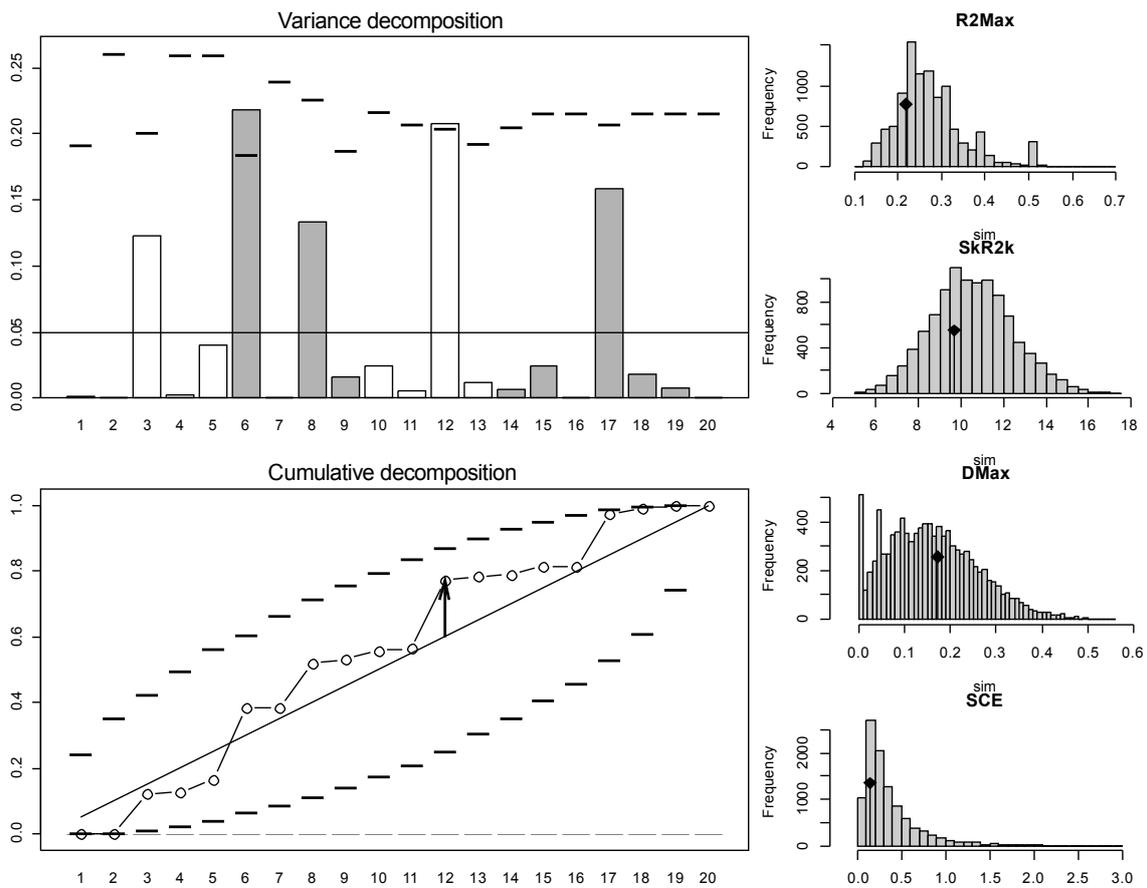
ESTC

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2576662	-0,2886075	mayor	0,5785
SkR2k	9,9422954	-0,2906834	menor	0,3988
Dmax	0,1833997	0,1465733	bilateral	0,8878
SCE	0,1436391	-0,7261990	mayor	0,7986



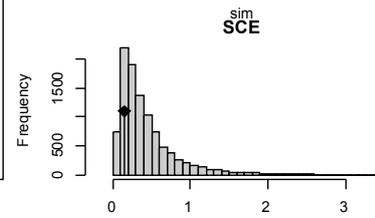
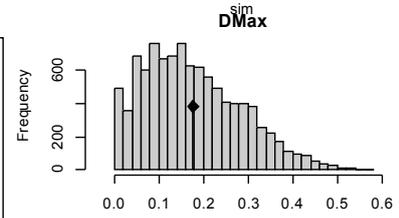
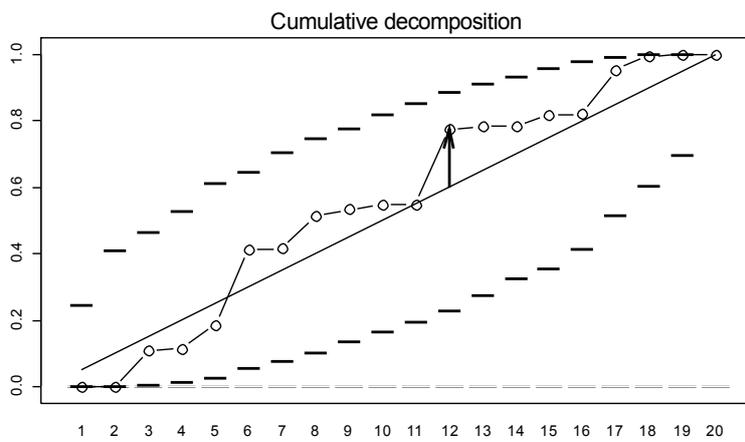
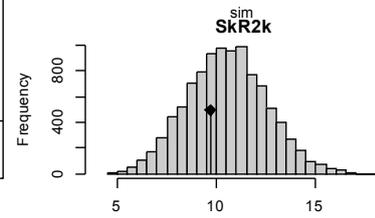
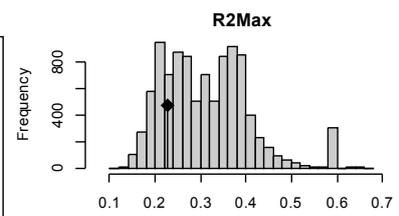
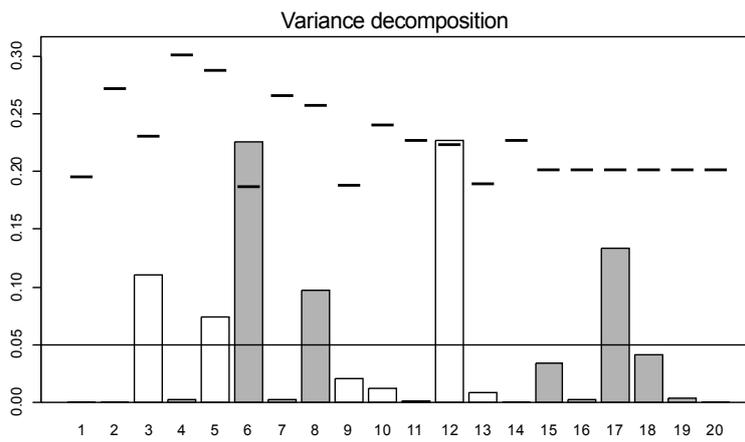
LTC

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2177986	-0,7158348	mayor	0,7814
SkR2k	9,6916727	-0,4293502	menor	0,3460
Dmax	0,1722275	0,1203896	bilateral	0,9137
SCE	0,1447045	-0,6870483	mayor	0,7614



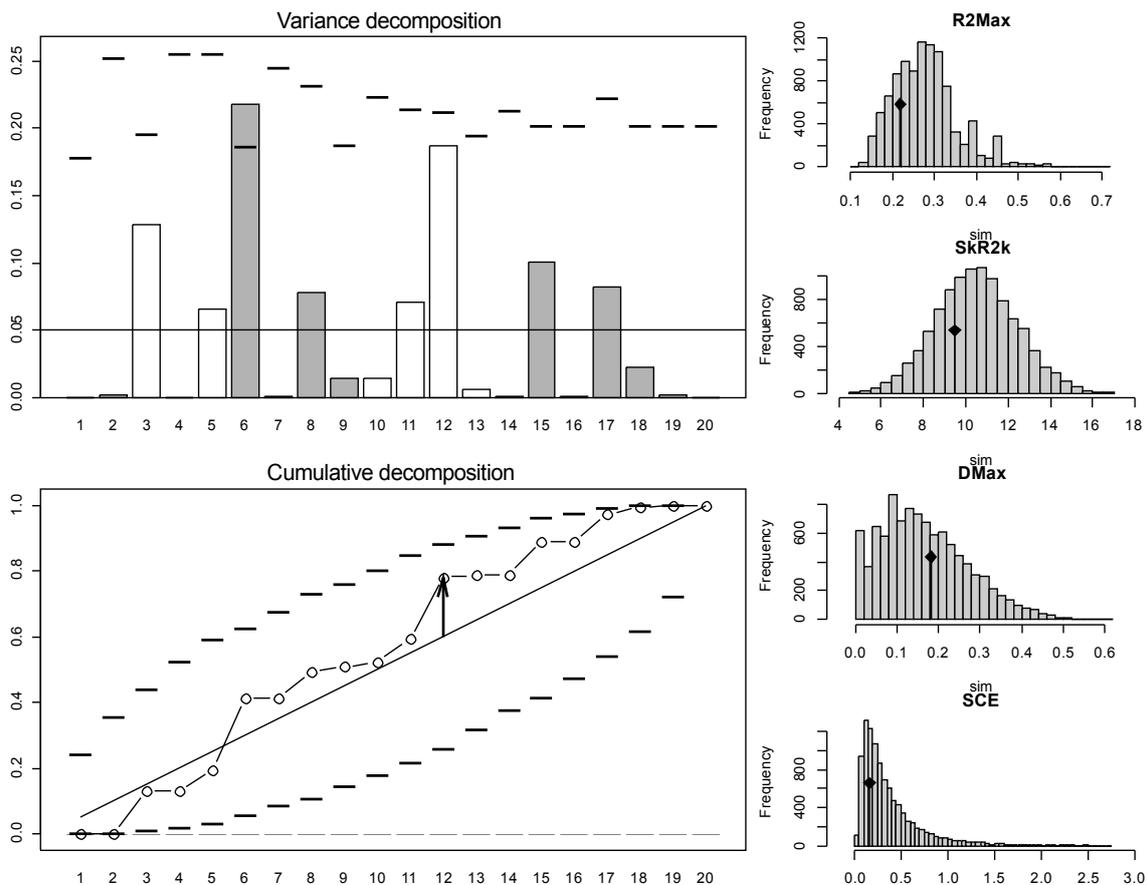
LFS

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p-value</i>
R2Max	0,2272860	-0,88733028	mayor	0,7810
SkR2k	9,6701240	-0,43693438	menor	0,3347
Dmax	0,1763213	0,03342218	bilateral	0,9732
SCE	0,1494702	-0,75847310	mayor	0,8228



AFS

Estadístico	Observado	DS	Prueba	<i>p</i> -value
R2Max	0,2182132	-0,8020245	mayor	0,7811
SkR2k	9,4737719	-0,5381460	menor	0,2960
Dmax	0,1814571	0,1558621	bilateral	0,8923
SCE	0,1675925	-0,6320050	mayor	0,7198



Referencias

- Abouheif E, 1999, A method for testing the assumption of phylogenetic independence in comparative data, *Evol Ecol Res* 1:895–909,
- Koepfli KP, Gompper ME, Eizirik E, Ho CC, Linden L, Maldonado JE, Wayne RK, 2007, Phylogeny of the Procyonidae (Mammalia: Carnivora): molecules, morphology and the great American interchange, *Mol Phylogenet Evol*, 43(3):1076-1095,
- Nyakatura K, Bininda-Emonds OR, 2012, Updating the evolutionary history of Carnivora (Mammalia): a new species-level supertree complete with divergence time estimates, *BMC biology*, 10(1):12,
- Ollier S, Couteron P, Chessel D, 2006, Orthonormal Transform to Decompose the Variance of a Life-History Trait across a Phylogenetic Tree, *Biometrics* 62(2):471-477,
- Paradis E, 2006, *Analysis of Phylogenetics and Evolution with R*, Springer, New York,

