

LISTA DE FIGURAS

Figura I.1. Ubicación del Área Interserrana Bonaerense y de los sitios arqueológicos estudiados en esta tesis. _____	4
Figura III.1. Composición jerárquica del hueso a nivel ultraestructural. _____	34
Figura III.2. Estadios de disolución química. _____	50
Figura IV.1. Ubicación de los sitios de la localidad arqueológica Paso Otero. Tomado de Martínez 1999. _____	57
Figura IV.2. Vista general del sitio Paso Otero 1 y distribución de los hallazgos en la superficie de estabilización media. Modificado de Messineo 1999. _____	58
Figura IV.3. Esquema de distribución de las cuadrículas y las pilas óseas en la superficie de estabilización media y superior. Tomado de Messineo 1999. _____	61
Figura IV.4. Frecuencias relativas de las categorías de hueso en 4 pilas. _____	74
Figura IV.5. Frecuencias relativas de las categorías de hueso en 5 pilas. _____	75
Figura IV.6. Distribución de la frecuencia de la orientación de los huesos recuperados en la superficie de estabilización media. _____	78
Figura IV.7. Gráfico de la distribución empírica (orientación de los huesos) vs. la distribución uniforme nula. _____	79
Figura IV.8. Distribución de los valores de MAU % vs. densidad ósea de guanaco en la superficie de estabilización media. _____	83
Figura IV.9. Distribución de los valores de MAU % vs. densidad ósea de guanaco en la superficie de estabilización superior. _____	85
Figura IV.10. Distribución de los valores de MAU % de las partes esqueléticas vs. los índices de utilidad económica de guanaco (FUI) en la superficie de estabilización media. _____	87
Figura IV.11. Distribución de los valores de MAU % de las partes esqueléticas vs. los índices de utilidad económica de guanaco (FUI) en la superficie de estabilización superior. _____	88
Figura IV.12. Frecuencia relativa de los hoyos de disolución química por superficie de estabilización. _____	90
Figura IV.13. Frecuencia relativa de los hoyos de disolución química por pila ósea. _____	91
Figura IV.14. Frecuencia relativa de marcas de raíces distribuidas por superficies de estabilización. _____	92
Figura IV.15. Frecuencia relativa de marcas de raíces distribuidas por pila ósea. _____	93
Figura IV.16. Frecuencia relativa de meteorización distribuida por superficie de estabilización. _____	94
Figura IV.17. Frecuencia relativa de meteorización distribuida por pilas óseas. _____	94
Figura IV.18. Frecuencia relativa de abrasión geológica distribuida por superficies de estabilización. _____	95
Figura IV.19. Frecuencia relativa de abrasión geológica distribuida por pila. _____	96
Figura IV.20. Frecuencia relativa de carbonato de calcio distribuida por superficies de estabilización. _____	97

Figura IV.21. Frecuencia relativa de carbonato de calcio distribuida por pila ósea. _____	97
Figura IV.22. Frecuencia relativa de manchas de óxido de manganeso distribuida por superficies de estabilización. _____	98
Figura IV.23. Frecuencia relativa de manchas de óxido de manganeso distribuidas por pila óseas. _____	99
Figura IV.24. Frecuencia relativa de marcas de carnívoros distribuida por superficies de estabilización. _____	100
Figura IV.25. Frecuencia relativa de marcas de carnívoros distribuida por pila ósea. _____	101
Figura IV.26. Frecuencia relativa de marcas de roedores distribuida por superficie de estabilización. _____	102
Figura IV.27. Frecuencia relativa de marcas de roedores distribuida por pila ósea. _____	102
Figura IV.28. Frecuencia relativa de marcas de pisoteo distribuida por superficie de estabilización. _____	103
Figura IV.29. Frecuencia relativa de marcas de pisoteo distribuida por pila ósea. _____	104
Figura IV.30. Frecuencia relativa de huellas de corte distribuida por pila ósea. _____	105
Figura IV.31. Frecuencia relativa de los patrones de fractura distribuida por superficie de estabilización. _____	106
Figura IV.32. Frecuencia relativa de los patrones de fractura distribuido por pila ósea. _____	107
Figura IV.33. Frecuencia relativa de los rasgos de las superficies de fractura distribuidos por superficie de estabilización. _____	108
Figura IV.34. Frecuencia relativa de los rasgos de las superficies de fractura distribuidas por pila ósea. _____	109
Figura V.1. Espectro utilizado para medir el tamaño de los cristales en los huesos arqueológicos (tomado de Nielsen-Marsh 1997: 82). _____	153
Figura V.2. Espectro utilizado para medir el contenido total de CO_3^{2-} en los huesos arqueológicos (tomado de Nielsen-Marsh 1997: 86). _____	154
Figura V.3. Espectro utilizado para medir la presencia de calcita en los huesos arqueológicos (tomado de Nielsen-Marsh 1997: 88). _____	155
Figura V.4. Frecuencia relativa de los estadios de diagénesis histológica registrados por superficie de estabilización. _____	156
Figura V.5. Gráfico de los valores de correlación de las variables diagenéticas originales medidas. _____	161
Figura V.6. CP1 vs. CP2 de los dos conjuntos óseos analizados. _____	163
Figura V.7. FD1 vs. FD2 de los dos conjuntos óseos analizados en Paso Otero 1. _____	165
Figura V.8. Perfiles diagenéticos comparativos de cada uno de los sitios analizados. Se incluyen los valores de guanaco moderno como muestra control. _____	185
Figura V.9. Variaciones en los valores de porosidad de todos los sitios analizados _____	189
Figura V.10. Relación entre las variables diagenéticas %N y microporosidad en Paso Otero. _	190
Figura V.11. Relación entre las variables diagenéticas IRSF y porosidad en Paso Otero 1 _____	194

Figura V.12. Relación entre las variables diagenéticas IRSF y C/P en Paso Otero.	194
Figura V.13. Análisis del componente principal. CP1 vs. CP2 de los cuatro conjuntos arqueológicos analizados.	196
Figura V.14. Análisis del Factor Discriminante. FD1 vs. FD2 de los cuatro conjuntos arqueológicos analizado.	197
Figura V.15. Modelo de procesos tafonómicos y ambiente de depositación de Paso Otero 1.	213
Figura VI.1. Distribución de los tres sitios que componen la Localidad Arqueológica AS2. Modificado de Fidalgo <i>et al.</i> (1986).	217
Figura VI.2. Distribución de las cuadrículas excavadas hasta el presente en el sitio AS2. Modificado de Gómez (2000). Las cuadrículas en gris representan las analizadas en este trabajo de tesis.	220
Figura VI.3. Perfil estratigráfico de la cuadrícula 66 de AS2. Se observa la distribución de las distintas unidades estratigráficas identificadas en el sitio. Modificado de Barrientos y Gutierrez (1996).	222
Figura VI.4. Distribución de los esqueletos óseos humanos recuperados en AS2. Tomado de Barrientos (2003).	224
Figura VI.5. Hueso de fauna extinta indeterminable con rasgos de meteorización severa. Cuadrícula 45, profundidad 0.8m, UE: Y.	246
Figura VI.6. Distribución de frecuencias absolutas por unidad estratigráfica de los restos óseos analizados en AS2.	249
Figura VI.7. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 64 y 65. Se utilizaron todos los huesos analizados.	250
Figura VI.8. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 63 y 64. Se utilizaron todos los huesos analizados.	250
Figura VI.9. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 64 y 65. Se utilizaron sólo los huesos que fueron determinados taxonómicamente, los símbolos en verde indican huesos de fauna extinguida.	251
Figura VI.10. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 63 y 64. Se utilizaron sólo los huesos que fueron determinados taxonómicamente, los símbolos en verde indican huesos de fauna extinguida.	252
Figura VI.11. Distribución vertical de los restos óseos de fauna extinta, guanaco y venado recuperados en las cuadrículas 64 y 65.	253
Figura VI.12. Distribución vertical de los restos óseos de fauna extinta, guanaco, venado y ñandú recuperados en las cuadrículas 63 y 64.	253
Figura VI.13. Distribución de los efectos tafonómicos en la colección ósea analizada de AS2.	255
Figura VI.14. Distribución comparativa de los porcentajes que cada unidad estratigráfica contribuye a las variables tafonómicas analizadas.	255
Figura VI.15. Distribución de los efectos tafonómicos en la colección ósea analizada de AS2, teniendo en cuenta las unidades estratigráficas transicionales.	261

Figura VI.16. Distribución de los efectos tafonómicos en la colección ósea analizada de AS2, teniendo en cuenta las unidades estratigráficas no transicionales. _____	262
Figura VI.17. Distribución de las frecuencias de tipos de fracturas registradas en cada una de las unidades estratigráficas de AS2. _____	264
Figura VI.18. Fragmento hueso largo de guanaco con fractura helicoidal. Puede observarse el lugar donde se efectuó el golpe (G) (<i>blow mark</i>) y los frentes de intersección de fracturas (FIF). _____	264
Figura VI.19. Magnum izquierdo de guanaco (<i>Lama guanicoe</i>) con precipitación intensa de carbonato de calcio en uno de sus lados. AS2, Cuadrícula 41, Nivel 0.85-0.9m, Profundidad: 0.90m, UE: S. _____	266
Figura VI.20. Huesos con distintos estados de preservación de la superficie cortical. A) Ectocuneiforme de guanaco (<i>Lama guanicoe</i>), cuadrícula 35, profundidad 0.98m, UE: Y. B) Astrágalo izquierdo de <i>Hemiauchenia</i> sp., cuadrícula 64, profundidad 0.98m, UE: Y. ____	267
Figura VI.21. Escápula de guanaco con rasgos de meteorización severa (Estadio 3). Cuadrícula 57; profundidad 0.71cm; unidad estratigráfica Y. _____	270
Figura VI.22. Distribución de las frecuencias relativas de los huesos con meteorización en AS2, considerando las unidades estratigráficas. _____	271
Figura VI.23. Distribución vertical de los diferentes grados de meteorización sólo considerando los niveles de excavación 8, 9, 10, 11 y 12. Cuadrículas 63, 64 y 65. _____	274
Figura VI.24. Fragmento distal de primera falange de <i>Lama guanicoe</i> . Se observan marcas de raíces. Ejemplar FCS.AS2.1308. Cuadrícula 64; profundidad 0.915m; unidad estratigráfica Y. _____	277
Figura VI.25. Fragmento de ulna (olecranon) derecha de <i>Equus</i> sp. Se observan marcas de caninos de carnívoros (<i>tooth punctures</i>). Ejemplar FCS.AS2.1325. Cuadrícula 64; profundidad 0.915m; nivel de excavación 11; unidad estratigráfica Y. _____	280
Figura VI.26. Hueso indeterminable con numerosas huellas de cortes. _____	281
Figura VI.27. Distribución de los efectos tafonómicos por categoría taxonómica _____	284
Figura VI.28. Distribución de los efectos tafonómicos en la muestra de huesos determinados como fauna extinguida considerando las diferentes unidades estratigráficas. _____	287
Figura VI.29. Distribución de las frecuencias de los efectos tafonómicos por categoría taxonómica en la unidad estratigráfica Z. _____	289
Figura VI.30. Distribución de las frecuencias relativas de los efectos tafonómicos por categoría taxonómica en la unidad estratigráfica S. _____	290
Figura VI.31. Distribución de las frecuencias relativas de los efectos tafonómicos por categoría taxonómica en la unidad estratigráfica Y. _____	291
Figura VI.32. Distribución comparativa de las frecuencias relativas de las distintas categorías taxonómicas de AS2. Todas las unidades estratigráficas. _____	292
Figura VI.33. Distribución comparativa de las frecuencias relativas de las distintas categorías taxonómicas y de la muestra total de AS2. Todas las unidades estratigráficas. _____	293

Figura VI.34. Distribución comparativa de las frecuencias relativas de las distintas categorías taxonómicas y la muestra total de AS2. Unidad estratigráfica S. _____	294
Figura VII.1. Ubicación de los sitios de la localidad arqueológica Laguna Tres Reyes. Tomado de Madrid y Barrientos 2000: 181. _____	328
Figura VII.2. Vista del sector Norte de la Laguna Tres Reyes donde se encuentra ubicado el sitio TR1. _____	329
Figura VII.3. Distribución de las cuadrículas excavadas durante los diferentes períodos de trabajos de campo. Modificado de Madrid y Barrientos 2000). _____	331
Figura VII.4. Perfil estratigráfico del sitio TR1. _____	333
Figura VII.5. Distribución de frecuencias absolutas por unidad estratigráfica de los restos óseos analizados en TR1. _____	348
Figura VII.6. Distribución de los restos óseos analizados en TR1 teniendo en cuenta los niveles de excavación y las unidades estratigráficas. _____	349
Figura VII.7. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 5 y 6. Se utilizaron todos los huesos analizados. _____	361
Figura VII.8. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 7, 8 y 9. Se utilizaron todos los huesos analizados. _____	361
Figura VII.9. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 5 y 6. Se utilizaron sólo los huesos que fueron determinados taxonómicamente. _____	362
Figura VII.10. Distribución vertical de los restos óseos recuperados en las cuadrículas 7, 8 y 9. Se utilizaron sólo los huesos que fueron determinados taxonómicamente. _____	363
Figura VII.11. Distribución vertical de los restos óseos identificados taxonómicamente en las cuadrículas 5 y 6. Se destacan los huesos asignados a micro y mesomamíferos con símbolos sin rellenar. _____	365
Figura VII.12. Distribución vertical de los restos óseos identificados taxonómicamente en las cuadrículas 7, 8 y 9. Se destacan los huesos asignados a micro y mesomamíferos con símbolos sin rellenar. _____	366
Figura VII.13. Distribución vertical de los restos óseos identificados taxonómicamente en las cuadrículas 5 y 6. Se destacan los huesos asignados a guanaco y venado con símbolos sin rellenar. _____	367
Figura VII.14. Distribución vertical de los restos óseos identificados taxonómicamente en las cuadrículas 7, 8 y 9. Se destacan los huesos asignados a guanaco y venado con símbolos sin rellenar. _____	368
Figura VII.15. Distribución vertical de los restos óseos identificados taxonómicamente en las cuadrículas 7, 8 y 9. Se destacan los huesos asignados a megafauna con símbolos sin rellenar. _____	369
Figura VII.16. Distribución de los valores de %SUP para cada una de las partes esqueléticas de guanaco provenientes de las UE: A, transición A/B y B. Las referencias de las partes esqueléticas que aparecen en el eje de X pueden encontrarse en la Tabla VII.15. _____	373

Figura VII.17. Gráfico de dispersión de la frecuencia de partes esqueléticas (MAU%) de guanaco provenientes de las UE: A, transición A/B y B y los valores de densidad mineral ósea de esta misma especie. _____	373
Figura VII.18. Distribución de los valores de %SUP para cada una de las partes esqueléticas de guanaco provenientes de las UE: B carbonato y C. Las referencias de las partes esqueléticas que aparecen en el eje de X pueden encontrarse en la Tabla VII.17. _____	377
Figura VII.19. Gráfico de dispersión entre la frecuencia de partes esqueléticas (MAU%) de guanaco provenientes de las UE: B carbonato y C y los valores de densidad mineral ósea de esta misma especie. _____	378
Figura VII.20. Gráfico de dispersión entre la frecuencia de partes esqueléticas (MAU%) de guanaco provenientes de las UE: A, transición A/B y B y los índices de utilidad económica de esta misma especie. _____	380
Figura VII.21. Gráfico de dispersión entre la frecuencia de partes esqueléticas (MAU%) de guanaco provenientes de las UE: B carbonato y C y los índices de utilidad económica de esta misma especie. _____	381
Figura VII.22. Distribución de los porcentajes de los efectos tafonómicos identificados en la muestra total analizada en el sitio TR1. _____	385
Figura VII.23. Fractura fresca originada por acción de carnívoro. Fémur de guanaco (TR1.P1.III.1-2). _____	386
Figura VII.24. Fracturas helicoidales originada por acción antrópica. A: fragmento hueso largo; cf. <i>Lama guanicoe</i> (TR1.5.XII.11); B: fragmento hueso largo; cf. <i>Lama guanicoe</i> (TR1.5.VI.6). _____	387
Figura VII.25. Distribución extendida de marcas de raíces sobre la diáfisis de tibia de <i>Ozotoceros bezoarticus</i> . _____	388
Figura VII.26. Distribución extendida de marcas de raíces sobre la diáfisis de metacarpo de <i>Ozotoceros bezoarticus</i> (TR1.9.IX.6). Se destaca la excelente preservación de la superficie cortical. _____	388
Figura VII.27. Superficie cortical con evidencia de deterioro químico. Calcáneo de <i>Lama guanicoe</i> (TR1.9.VII.1). _____	389
Figura VII.28. Identificación de cuevas de roedores en TR1. _____	390
Figura VII.29. Distribución de las intensas marcas de roedores en los bordes de fracturas. Posible fractura helicoidal; fragmento diáfisis de hueso largo de cf. <i>Lama guanicoe</i> (TR.P1.2). _____	391
Figura VII.30. Distribución en categorías de los distintos grados de carbonatación de la superficie cortical de los huesos. _____	392
Figura VII.31. Huesos quemados y calcinados. _____	395
Figura VII.32. Instrumento óseo sobre diáfisis de hueso largo de guanaco (cf. <i>Lama guanicoe</i>) _____	395
Figura VII.33. Diferentes estadios de meteorización _____	396
Figura VII.34. Huesos que presentan distinta coloración de su superficie cortical. _____	397
Figura VII.35. Distribución comparativa de los porcentajes con que cada unidad estratigráfica	

contribuye a los resultados de las variables tafonómicas analizadas en la muestra total del sitio. _____	399
Figura VII.36. Distribución de las frecuencias de los efectos tafonómicos registrados en TR1, teniendo en cuenta cada una de las unidades estratigráficas identificadas. _____	401
Figura VII.37. Distribución de los tipos de fracturas por unidad estratigráfica. _____	401
Figura VII.38. Distribución de la intensidad de la cobertura de CO ₃ Ca en la superficie cortical de los huesos por unidad estratigráfica. _____	403
Figura VII.39. Distribución de las frecuencias absolutas por niveles de excavación de los huesos con precipitación de CO ₃ Ca. El gráfico más pequeño representa la distribución general sin discriminar entre las distintas UE. _____	406
Figura VII.40. Distribución de los porcentajes de la intensidad de la meteorización por unidad estratigráfica. _____	410
Figura VII.41. Distribución de las frecuencias relativas de huesos meteorizados por unidad estratigráfica. _____	411
Figura VII.42. Distribución de las frecuencias relativas de huesos con marcas de raíces por niveles de excavación. _____	413
Figura VII.43. Gráfico de dispersión de las variables largo (eje Y) y ancho (eje X) de los surcos realizados por roedores sobre los huesos de TR1. _____	415
Figura VII.44. Distribución de las frecuencias relativas por niveles de excavación de los huesos con marcas de carnívoros. _____	418
Figura VII.45. Distribución de las frecuencias relativas por niveles de excavación de los huesos carbonizados y calcinados. _____	419
Figura VII.46. Perfiles tafonómicos comparativos de las unidades estratigráficas generados a partir de la cuantificación de variables tafonómicas registradas en el material óseo del sitio. ____	420
Figura VII.47. Perfiles tafonómicos comparativos de los niveles de excavación generados a partir de la cuantificación de variables tafonómicas registradas en el material óseo del sitio. ____	422
Figura VII.48. Perfiles tafonómicos comparativos de las diferentes categorías taxonómicas identificadas en TR1. _____	425