



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS
(BIOLOGÍA)

CONSISTENCIA DE LA PERSONALIDAD EN
Aspidoscelis costata costata
(Squamata:Teiidae)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

PRESENTA:

BIÓL. RUBÉN AXEL HEREDIA MORALES



TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO

JULIO, 2016

Índice

Resumen.....	1
Capítulo 1	3
1. "INTRODUCCIÓN GENERAL"	3
1.1 Introducción	4
1.2 Generalidades de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	8
1.3 Consideraciones generales del estudio	11
1.3.1 Estadios ontogenéticos.....	11
1.3.1.1 Campo	11
1.3.1.2 Cautiverio.....	12
1.3.2 Clasificación en tempranas y tardías.....	13
Capítulo 2	16
2."EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN INDIVIDUOS DE <i>Aspidoscelis costata costata</i> DE CAMPO Y CAUTIVERIO"	16
2.1 Introducción	17
2.1.1 Velocidad en la ecología de los individuos	17
2.1.2 Velocidad y conducta individual	19
2.2 Objetivos	22
2.3 Hipótesis	23
2.3.1 Individuos de campo	23
2.3.2 Individuos de cautiverio.....	23
2.4 Materiales y método.....	24
2.4.1 Velocidad a lo largo del carril	24
2.4.2 Velocidad de arranque	25
2.4.3 Análisis estadísticos	27
2.5 Resultados.....	28
2.5.1 Desempeño a lo largo de la ontogenia y entre tiempos de eclosión en los individuos de campo	28
2.5.2 Diferencias ontogenéticas del desempeño en individuos de campo	29
2.5.2.1 Velocidad y aceleración del trayecto	29
2.5.2.2 Velocidad y aceleración de arranque.....	29
2.5.3 Diferencias en el desempeño entre tiempos de eclosión en individuos de campo	29
2.5.3.1 Crías	29
2.5.3.2 Juveniles	30
2.5.3.3 Adultos	30
2.5.4 Diferencias ontogenéticas del desempeño en individuos tempranos de campo.....	30
2.5.4.1 Velocidad y aceleración del trayecto	30
2.5.4.2 Velocidad y aceleración de arranque.....	31

2.5.5 Diferencias ontogenéticas del desempeño en individuos tardíos de campo	31
2.5.5.1 Velocidad y aceleración del trayecto	31
2.5.5.2 Velocidad y aceleración de arranque.....	31
2.5.6 Desempeño a lo largo de la ontogenia y entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio	31
2.5.7 Diferencias ontogenéticas en el desempeño en individuos de cautiverio	32
2.5.7.1 Velocidad y aceleración del trayecto	32
2.5.7.2 Velocidad y aceleración de arranque.....	33
2.5.8 Diferencias en el desempeño entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio.....	33
2.5.8.1 Crías	33
2.5.8.2 Juveniles	34
2.5.8.3 Adultos.....	34
2.5.9 Diferencias ontogenéticas en el desempeño en individuos tempranos de cautiverio	34
2.5.9.1 Velocidad y aceleración del trayecto	34
2.5.9.2 Velocidad y aceleración de arranque.....	35
2.5.10 Diferencias ontogenéticas en el desempeño en individuos tardíos de cautiverio	35
2.5.10.1 Velocidad y aceleración del trayecto	35
2.5.10.2 Velocidad y aceleración del trayecto	36
2.6 Discusiones.....	36
2.6.1 Desempeño en individuos de campo	36
2.6.1.1 Diferencias ontogenéticas de la velocidad y aceleración en individuos de campo.....	36
2.6.1.2 Diferencias de la velocidad y aceleración entre tiempos de eclosión en individuos de campo	37
2.6.2 Desempeño en individuos de cautiverio.....	39
2.6.2.1 Diferencias ontogenéticas de la velocidad y aceleración en individuos de cautiverio	39
2.6.2.2 Diferencias de la velocidad y aceleración entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio	40
Capítulo 3	43
3. "EVALUACIÓN DE LA CONSISTENCIA DE LA PERSONALIDAD EN INDIVIDUOS DE <i>Aspidoscelis costata costata</i> DE CAMPO Y DE CAUTIVERIO"	43
3.1 Introducción	44
3.1.1 Personalidad animal y ecología	44
3.1.2 Personalidad animal y sus mecanismos subyacentes	46
3.1.3 Personalidad y su consistencia entre contextos y a lo largo del tiempo.....	47

3.1.4	Consistencia de la personalidad durante la ontogenia	48
3.1.5	Temporalidad y flexibilidad	51
3.2	Objetivos	53
3.3	Hipótesis	54
3.3.1	Individuos de campo	54
3.3.2	Individuos de cautiverio	54
3.4	Materiales y método	55
3.4.1	Individuos de campo	55
3.4.1.1	Pruebas conductuales	55
3.4.1.2	Exploración	56
3.4.1.3	Alimentación y depredación	57
3.4.1.4	Análisis de estadísticos	58
3.4.2	Individuos de cautiverio	59
3.4.2.1	Experimentos.....	59
3.4.2.2	Análisis estadísticos	59
3.5	Resultados.....	61
3.5.1	Diferencias ontogenéticas de personalidad en individuos de campo	61
3.5.1.1	Exploración	61
3.5.1.2	Alimentación	61
3.5.1.3	Depredación	62
3.5.2	Síndromes conductuales en crías de campo.....	62
3.5.2.1	Correlación entre variables del mismo contexto en crías de campo	62
3.5.2.2	Correlación entre variables de distintos contextos en crías de campo	63
3.5.3	Síndromes conductuales en juveniles de campo.....	65
3.5.3.1	Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles de campo	65
3.5.3.2	Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles de campo	65
3.5.4	Síndromes conductuales en adultos de campo.....	67
3.5.4.1	Correlación entre variables del mismo contexto en adultos de campo	67
3.5.4.2	Correlación entre variables de distintos contextos en adultos de campo	67
3.5.5	Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos de campo	69
3.5.5.1	Crías de campo	69
3.5.5.2	Juveniles de campo	70
3.5.5.3	Adultos de campo.....	71
3.5.6	Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tempranos de campo.....	72
3.5.6.1	Exploración	72

3.5.6.2 Alimentación	72
3.5.6.3 Depredación	73
3.5.7 Síndromes conductuales en crías tempranas de campo	74
3.5.7.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías tempranas de campo	74
3.5.7.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías tempranas de campo	74
3.5.8 Síndromes conductuales en juveniles tempranos de campo	76
3.5.8.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles tempranos de campo	76
3.5.8.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles tempranos de campo	76
3.5.9 Síndromes conductuales en adultos tempranos de campo	78
3.5.9.1 Correlación entre variables del mismo contexto adultos tempranos de campo	78
3.5.9.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tempranos de campo	78
3.5.10 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tardíos de campo	80
3.5.10.1 Exploración	80
3.5.10.2 Alimentación	80
3.5.10.3 Depredación	80
3.5.11 Síndromes conductuales en crías tardías de campo	81
3.5.11.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías tardías de campo	81
3.5.11.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías tardías de campo	81
3.5.12 Síndromes conductuales en juveniles tardíos de campo	83
3.5.12.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles tardíos de campo	83
3.5.12.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles tardíos de campo	83
3.5.13 Síndromes conductuales en adultos tardíos de campo	85
3.5.13.1 Correlación entre variables del mismo contexto en adultos tardíos de campo	85
3.5.13.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tardíos de campo	85
3.4.14 Relación de la personalidad con el desempeño en individuos de campo	87
3.5.14.1 Crías	87
3.5.14.2 Juveniles	87
3.5.14.3 Adultos	87
3.5.15 Relación de la personalidad con el desempeño en individuos tempranos de campo	89

3.5.15.1 Crías	89
3.5.15.2 Juveniles	89
3.5.15.3 Adultos	89
3.5.16 Relación de la personalidad con el desempeño en individuos tardíos de campo	91
3.5.16.1 Crías	91
3.5.16.2 Juveniles	91
3.5.16.3 Adultos	91
3.5.17 Crecimiento de individuos de cautiverio	93
3.5.18 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos de cautiverio	94
3.5.18.1 Exploración	94
3.5.18.2 Alimentación	94
3.5.18.3 Depredación	94
3.5.19 Síndromes conductuales en crías de cautiverio	95
3.5.19.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías de cautiverio	95
3.5.19.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías de cautiverio	95
3.5.20 Síndromes conductuales en juveniles de cautiverio	97
3.5.20.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles de cautiverio	97
3.5.20.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles de cautiverio	97
3.5.21 Síndromes conductuales en adultos de cautiverio	99
3.5.21.1 Correlación entre variables del mismo contexto en adultos de cautiverio	99
3.5.21.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos de cautiverio	99
3.5.22 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio	101
3.5.22.1 Crías de cautiverio	101
3.5.22.2 Juveniles de cautiverio	102
3.5.22.3 Adultos de cautiverio	103
3.5.23 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tempranos de cautiverio	104
3.5.23.1 Exploración	104
3.5.23.2 Alimentación	104
3.5.23.3 Depredación	105
3.5.24 Síndromes conductuales en crías tempranas de cautiverio ..	105
3.5.24.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías tempranas de cautiverio	105
3.5.24.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías tempranas de cautiverio	106

3.5.25 Síndromes conductuales en juveniles tempranos de cautiverio	108
3.5.25.1 Correlación entre variables del mismo contexto	108
3.5.25.2 Correlación entre variables de distintos contextos	108
3.5.26 Síndromes conductuales en adultos tempranos de cautiverio	110
3.5.26.1 Correlación entre variables del mismo contexto en adultos tempranos de cautiverio	110
3.5.26.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tempranos de cautiverio	111
3.5.27 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tardíos de cautiverio	113
3.5.27.1 Exploración	113
3.5.27.2 Alimentación	113
3.5.27.3 Depredación	113
3.5.28 Síndromes conductuales en crías tardías de cautiverio	114
3.5.28.1 Correlación de variables en el mismo contexto en crías tardías de cautiverio.....	114
3.5.28.2 Correlación entre variables de diferentes contextos en crías tardías de cautiverio.....	114
3.5.29 Síndromes conductuales en juveniles tardíos de cautiverio ...	116
3.5.29.1 Correlación de variables en el mismo contexto en juveniles tardíos de cautiverio.....	116
3.5.29.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles tardíos de cautiverio.....	116
3.5.30 Síndromes conductuales en adultos tardíos de cautiverio	118
3.5.30.1 Correlación de variables en el mismo contexto en adultos tardíos de cautiverio.....	118
3.5.30.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tardíos de cautiverio	118
3.5.31 Relación de la personalidad con el desempeño en los individuos de cautiverio.....	120
3.5.31.1 Crías	120
3.5.31.2 Juveniles	120
3.5.31.3 Adultos	120
3.5.32 Relación de la personalidad con el desempeño en los individuos tempranos de cautiverio	122
3.5.32.1 Crías	122
3.5.32.2 Juveniles	122
3.5.32.3 Adultos	122
3.5.33 Relación de la personalidad con el desempeño en los individuos tardíos de cautiverio.....	124
3.5.33.1 Crías	124
3.5.33.2 Juveniles	124

3.5.33.3 Adultos	124
3.6 Discusiones.....	126
3.6.1 Individuos de campo	133
3.6.1.1 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos de campo	133
3.6.1.2 Síndromes conductuales en individuos de campo	135
3.6.1.3 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos de campo.....	137
3.6.1.4 Diferencias ontogenéticas de la personalidad para individuos tempranos y tardíos de campo	139
3.6.1.5 Síndromes conductuales en individuos tempranos y tardíos de campo	142
3.6.2 Individuos de cautiverio	143
3.6.2.1 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos mantenidos en cautiverio.....	143
3.6.2.2 Síndromes conductuales en individuos mantenidos en cautiverio.....	145
3.6.2.3 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos mantenidos en cautiverio	146
3.6.2.4 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tempranos y tardíos mantenidos en cautiverio	148
3.6.2.5 Síndromes conductuales en individuos tempranos y tardíos mantenidos en cautiverio.....	150
Capítulo 4	153
4. “Discusión general y conclusiones del estudio”	153
4.1 Discusión general	154
4.2 Conclusiones del estudio	158
5. Referencias.....	159
6. ANEXOS	168
Acuse de envío del artículo	169
Manuscrito del artículo	174

Índice de figuras

Figura 1.1. Hembra adulta de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	9
Figura 1.2. Climograma medio mensual de Tonatico, Estado de México para los años 2013 y 2014.	10
Figura 1.3. Terrarios donde los individuos de <i>Aspidoscelis costata costata</i> se mantuvieron en cautiverio.	12
Figura 1.4. Climograma medio mensual de Tonatico, Estado de México para el año 2013 donde se muestran las fechas de nacimiento de crías tempranas y tardías de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	13
Figura 1.5. Regresión logística con intervalos de confianza del 95% para el año 2013.	15
Figura 1.6. Regresión logística con intervalos de confianza del 95% para el año 2014.	15
Figura 2.1: Arena para evaluar la velocidad del trayecto en individuos de <i>Aspidoscelis costata costata</i> d.....	25
Figura 2.2: Arena para evaluar velocidad de arranque de individuos de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	26
Figura 3.1. Terrario experimental para la evaluación de la conducta de individuos de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	56
Figura 3.2. Áreas en las que fue dividido el terrario experimental para evaluar la actividad en <i>Aspidoscelis costata costata</i>	56
Figura 3.3. Modelo de fomi de depredador tipo ave usado al evaluar la personalidad de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	58
Figura 3.4. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	127
Figura 3.5. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	128
Figura 3.6. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tempranos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	129
Figura 3.7. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tardíos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	130
Figura 3.8. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tempranos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	131
Figura 3.9. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tardíos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	132

Índice de tablas

Tabla 2.1. Velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de <i>Aspidoscelis costata costata</i> recién capturados (campo)..	28
Tabla 2.2. Velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de <i>Aspidoscelis costata costata</i> recién capturados (campo)..	28
Tabla 2.3. Velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de <i>Aspidoscelis costata costata</i> mantenidos en cautiverio.....	32
Tabla 2.4. Velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de <i>Aspidoscelis costata costata</i> mantenidos en cautiverio.....	32
Tabla 3.1. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	64
Tabla 3.2. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	66
Tabla 3.3. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	68
Tabla 3.4. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tempranas de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	75
Tabla 3.5. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tempranos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	77
Tabla 3.6. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tempranos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	79
Tabla 3.7. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tardías de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	82
Tabla 3.8. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tardíos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	84
Tabla 3.9. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tardíos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	86
Tabla 3.10. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	88
Tabla 3.11. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> .	88

Tabla 3.12. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i> ..	88
Tabla 3.13. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	90
Tabla 3.14. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	90
Tabla 3.15. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	90
Tabla 3.16. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tardías de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	92
Tabla 3.17. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tardíos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	92
Tabla 3.18. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tardíos de campo de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	92
Tabla 3.19. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	96
Tabla 3.20. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	98
Tabla 3.21. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	100
Tabla 3.22. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tempranas de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	107
Tabla 3.23. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tempranos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	109

Tabla 3.24. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tempranos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	112
Tabla 3.25. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tardías de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	115
Tabla 3.26. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tardíos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	117
Tabla 3.27. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tardíos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	119
Tabla 3.28. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i> ..	121
Tabla 3.29. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	121
Tabla 3.30. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	121
Tabla 3.31. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	123
Tabla 3.32. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	123
Tabla 3.33. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	123
Tabla 3.34. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tardías de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	125
Tabla 3.35. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tardíos de cautiverio de <i>Aspidoscelis costata costata</i>	125

Tabla 3.36. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tardíos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*..... 125

Resumen

Las diferencias individuales en la conducta, denominadas como personalidad animal se han observado en distintos grupos de vertebrados e invertebrados. Para estos, se ha documentado la importancia de este fenómeno conductual en los aspectos ecológicos, evolutivos y de historias de vida, pues se ha registrado que tales diferencias individuales, pueden ser consistentes entre contextos y a lo largo del tiempo, incluso durante todo el desarrollo ontogenético. Asimismo, se ha observado que la personalidad animal puede estar relacionada con características morfológicas, fisiológicas, energéticas y de desempeño, las cuales al igual que la personalidad, pueden variar de manera individual. En este estudio se determinó la consistencia de la personalidad y su relación con el desempeño a lo largo del desarrollo ontogenético en lagartija *Aspidoscelis costata costata*. Para esto se evaluaron individuos provenientes de campo e individuos mantenidos en cautiverio; de manera particular, se observaron las diferencias individuales en la conducta en tres contextos (exploración, alimentación y alimentación bajo riesgo de depredación) y en el desempeño (velocidad del trayecto y velocidad de arranque) en tres estadios ontogenéticos (crías, juveniles y adultos) y en dos tiempos de eclosión (tardía y temprana). En el capítulo uno, se da una breve introducción general al estudio, donde se señalan los estudios que más han influenciado el tema de la personalidad animal. Asimismo, se señalan los objetivos del trabajo y las hipótesis planteadas. Además, se abordan características generales de *Aspidoscelis costata costata*, mencionando las razones por las que es una especie ideal para este estudio y se señalan las consideraciones generales bajo las que se llevó a cabo. En el capítulo dos, se describe la evaluación del desempeño individual de la

especie y se realizan comparaciones entre la ontogenia y los tiempos de eclosión. Los resultados se discuten desde un enfoque ecológico y su posible relación con la conducta. En el capítulo tres se describen las diferencias en la personalidad de *A. costata costata* en los diferentes contextos durante la ontogenia en lagartijas tempranas y tardías de campo y cautiverio. Asimismo, se determinó la consistencia de la personalidad y la posible formación de síndromes conductuales; aunado a ello, se determinó la relación de la personalidad con el desempeño individual. Los resultados de este capítulo se discuten desde una perspectiva ecológica y del desarrollo, haciendo énfasis en las diferencias entre tiempos de eclosión. Finalmente, en el capítulo cuatro se discuten los resultados de manera general y se dan las conclusiones del estudio.

Capítulo 1

1. “INTRODUCCIÓN GENERAL”

1.1 Introducción

Las diferencias individuales en la conducta han sido de interés para los investigadores desde tiempos remotos, sobre todo en el área de la psicología donde se estudia la personalidad humana. No obstante, los estudios sobre el comportamiento animal han elucidado que la conducta varía a nivel individual y que presenta repetitividad en diferentes aspectos de la ecología de los individuos (Gosling, 2001; Sih *et al.*, 2004a; Réale *et al.*, 2007). Recientemente, investigadores del área de la ecología conductual han tomado interés por el estudio de las diferencias individuales en la conducta y las han denominado “personalidad animal” (Gosling, 2001). De manera general, la personalidad animal enfatiza las diferencias individuales en la actividad, exploración, intrepidez, agresividad y sociabilidad; además de que potencialmente son la base del comportamiento individual en contextos como el cuidado parental, interacciones agonísticas, forrajeo, dispersión, obtención de pareja, etc. (Sih *et al.*, 2004a; Réale *et al.*, 2007). Los caracteres más evaluados permiten registrar aspectos de la personalidad de manera estandarizada; por ejemplo, la evaluación del ámbito hogareño como medida de actividad, la exposición a un ambiente novedoso para medir exploración, la prueba del espejo para determinar agresividad, la reacción ante un depredador como indicativo de intrepidez o la reacción hacia un individuo de la misma especie para determinar la sociabilidad (Réale *et al.*, 2007; Careau y Theodore, 2012).

En el estudio de las diferencias individuales de la conducta existen varias definiciones que describen esta variación, una de ellas son los síndromes conductuales que se definen como la correlación de conductas en diferentes contextos (Sih *et al.*, 2004b); es decir, algunos caracteres de la

personalidad (agresividad, exploración, intrepidez, actividad, sociabilidad, etc.) no se presentan de manera aislada, más bien se pueden observar en conjunto en un mismo contexto o en distintos contextos. Por ejemplo, un individuo que defiende un territorio puede ser muy activo para vigilar y custodiar dicho territorio; asimismo, el mismo individuo en un síndrome conductual presenta una alta agresividad en contra de machos que entran a su territorio, por lo que se puede observar un síndrome entre la actividad y la agresividad en el contexto de defensa de territorio. No obstante, este mismo síndrome se puede presentar en contextos diferentes tal como en el riesgo de depredación en el cual el individuo será constantemente activo e incluso agresivo a pesar del riesgo potencial a ser depredado (Sih *et al.*, 2004a; Sih *et al.*, 2004b). Diversos estudios han hecho énfasis en los trueques que este fenómeno conductual implica, además de sus efectos ecológicos y evolutivos en las características de historias de vida de los individuos (Réale *et al.*, 2007; Stamps, 2007; Réale *et al.*, 2010; Sih y Del Giudice, 2012).

Si bien, la personalidad se refiere a respuestas conductuales consistentes en distintos contextos, también se ha observado su consistencia a lo largo de tiempo, ya sea en periodos cortos o largos (Stamps y Groothuis, 2010); debido a que la personalidad tiene bases genéticas y fisiológicas que hacen que las respuestas conductuales sean consistentes y presenten una plasticidad limitada (Benus *et al.*, 1991 a y b; Koolhaas *et al.*, 1999). Algunos estudios han documentado que la personalidad se presenta desde temprano en la ontogenia, pues algunos caracteres de la personalidad son heredables debido a su bases genéticas (Bajer *et al.*, 2015; Mazué *et al.*, 2015). A pesar de esto, existen factores externos que pueden modificar la personalidad o crear correlaciones entre conductas (síndromes), haciendo que estas puedan ser consistentes sólo durante

algún tiempo o dependiendo del contexto en algún punto en su desarrollo; por ejemplo, la depredación (Bell y Sih, 2007; Guenther *et al.*, 2014). Lo anterior indica que existen características de la personalidad que serán consistentes a lo largo de la ontogenia y otras que se presentarán solamente por algún tiempo en algún punto del desarrollo (Stamps y Groothuis, 2010; Wilson y Krause, 2012).

Desde un punto de vista ecológico-evolutivo, la personalidad no es un fenómeno aislado de otras características individuales como la morfología, el aprovechamiento energético, procesos metabólicos, procesos fisiológicos y el desempeño físico, características que también están involucradas en superar las demandas ambientales en diferentes situaciones; por ejemplo, las que pueden enfrentar los individuos de diferente tiempo de eclosión (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). El estudiar la personalidad desde diversos puntos de vista, por lo tanto, permite elucidar cómo es que un fenómeno conductual como este se sigue manteniendo en las poblaciones y cómo se mantiene la variación en los diferentes tipos de personalidad (Réale *et al.*, 2010; Careau y Theodore, 2012). Por ejemplo, un individuo muy activo, agresivo e intrépido, requiere de un mayor gasto energético por lo que tendrá un mayor consumo de alimento; por lo tanto, tendrá que contar con la morfología, fisiología y desempeño físico que le permitan cumplir con esas funciones, al contrario de un individuo que muestre características conductuales opuestas. En este aspecto se ha observado que la actividad, agresividad e intrepidez están relacionados con las tasas de crecimiento y fecundidad. Lo anterior denota que dependiendo del tipo de personalidad, los individuos tendrán características morfológicas, fisiológicas, energéticas y de desempeño específicas, con

la finalidad de responder de manera particular a las demandas ambientales (Careau y Theodore, 2012).

Por lo anterior, mediante el estudio de individuos de la lagartija *Aspidoscelis costata costata* los objetivos principales de este trabajo son:

- 1) Observar qué características de la personalidad se mantienen a lo largo de la ontogenia y en tres diferentes contextos: exploración, alimentación y depredación.
- 2) Determinar si las características de la personalidad se correlacionan entre diferentes contextos y si estas correlaciones se mantienen sólo en algún punto del desarrollo o durante toda la ontogenia.
- 3) Observar si características del desempeño individual, tales como la velocidad y la aceleración, están relacionadas con el tipo de personalidad y su consistencia durante la ontogenia.
- 4) Determinar si existen diferencias en la personalidad y el desempeño entre diferentes tiempos de eclosión durante la ontogenia.

Además se plantearon las siguientes hipótesis:

- 1) Los individuos de *A. costata costata* presentarán una personalidad consistente a lo largo de la ontogenia y a través de diferentes contextos.
- 2) Los individuos de *A. costata costata* presentarán correlaciones entre las características de su personalidad las cuales serán consistentes a lo largo de la ontogenia.
- 3) Las características del desempeño en los individuos de *A. costata costata* estarán relacionadas con su personalidad a lo largo de su ontogenia.
- 4) La personalidad y el desempeño serán diferentes durante la ontogenia dependiendo del tiempo de eclosión.

1.2 Generalidades de *Aspidoscelis costata costata*

Aspidoscelis costata costata (figura 1.1) es una lagartija endémica de la cuenca del Balsas, México. Los individuos empleados en este estudio son provenientes de Tonatico, Estado de México (99°40' longitud oeste y 18°48' latitud norte). La zona presenta clima subtropical de altura con una temperatura media anual de 28°C y precipitación de mediados de junio hasta mediados de septiembre con variaciones interanuales, lo que propicia una estacionalidad marcada por la época lluviosa (figura 1.2 a y b; www.Inafed.gob.mx). *Aspidoscelis costata costata* es ovípara; posee el tamaño más grande de la nidada en su género, aunque su éxito de eclosión es relativamente bajo (Pérez-Almazán, 2011) y presenta tres estadios a lo largo de su ontogenia los cuales son cría (LHC < 45mm), juveniles (LHC 45-65mm) y adultos (LHC > 65mm) (Rubio-Blanco, 2007). No obstante Granados-González y colaboradores (2015) registran el macho adulto más joven a los 67mm LHC. Varios estudios realizados a la fecha indican que la reproducción de *A. costata costata* es estacional y abarca el final de la época de sequía e inicios de la época lluviosa (Hernández-Hernández, 2010; Benítez-Dolores, 2011; López-Moreno, 2011), con asincronía ovárica (Hernández-Hernández, 2010). También se ha observado que de mayo a octubre la temperatura en los sitios de anidación varía considerablemente respecto a la temperatura durante los meses de incubación (junio-septiembre) (Benítez-Dolores, 2011; López-Moreno, 2011). Por lo anterior, *A. costata costata* presenta un periodo reproductor estacional, en el que las hembras dentro de una misma población ovipositan en diferentes tiempos a lo largo de la temporada de incubación. Dentro de la misma temporada de reproducción se pueden encontrar lagartijas tempranas, las cuales eclosionan en la época de lluvias y lagartijas tardías las cuales eclosionan a finales de la

temporada de lluvias y a principio de la temporada de sequía (Heredia-Morales, 2012; figura 1.4). Se ha determinado que entre la época lluviosa y la de sequía el alimento varía en abundancia, tipos de presa y calidad nutricional, pues los niveles de humedad y la temperatura influyen en los ciclos de vida de las presas (Muñoz-Manzano, 2010).



Figura 1.1. Hembra adulta de *Aspidoscelis costata costata* capturada en Tonicato, Estado de México y mantenida en condiciones controladas de cautiverio en la Facultad de Ciencias, UAEMéx.

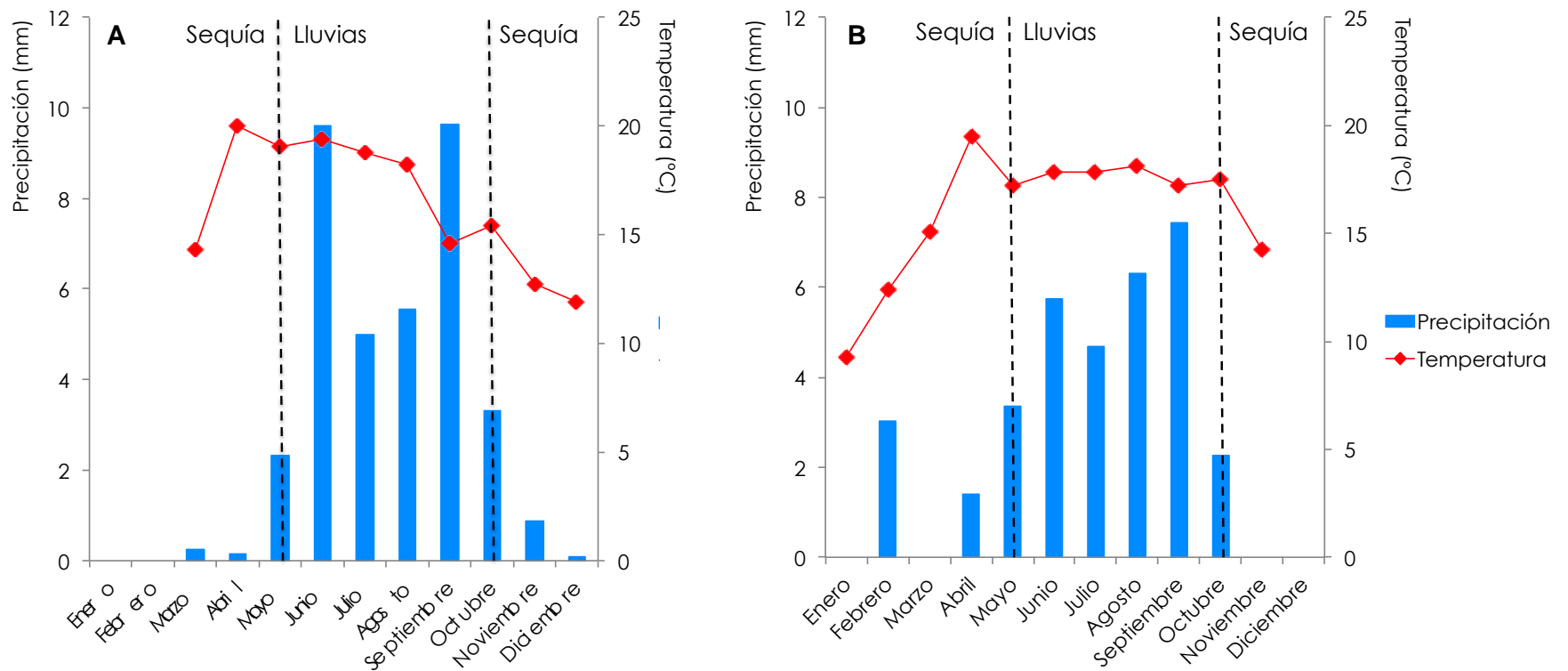


Figura 1.2. Climograma medio mensual de Tonatico, Estado de México para los años 2013 (A) y 2014 (B). Datos de precipitación y temperatura obtenidos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para la estación climatológica Coatepequito ubicada en Tonatico, Estado de México. Los datos para los meses de enero y febrero de 2013 y diciembre de 2014 no fueron registrados por la estación.

1.3 Consideraciones generales del estudio

En este estudio, la evaluación de la conducta y el desempeño se llevaron a cabo en individuos de la lagartija *Aspidoscelis costata costata* en tres estadios ontogenéticos: crías, juveniles y adultos; así como en individuos de diferente tiempo de eclosión: tempranos y tardíos. Todos los individuos fueron colectados en el municipio de Tonatico, Estado de México durante los años 2013 y 2014.

1.3.1 Estadios ontogenéticos

1.3.1.1 Campo

Con la finalidad de obtener individuos de diferentes estadios ontogenéticos las colectas se realizaron de la siguiente forma: de agosto a noviembre de 2013 se colectaron 55 crías (LHC promedio de 36.52mm); de noviembre de 2013 a marzo de 2014 se colectaron 25 juveniles (LHC promedio de 60.85mm) y de marzo a octubre de 2014 se colectaron 32 adultos (LHC promedio de 87.85mm), con un esfuerzo de colecta promedio de seis individuos por visita a campo. Los individuos se transportaron en bolsas de tela a la Facultad de Ciencias de la UAEMEX y en el laboratorio se registró la longitud hocico cloaca (LHC), el peso y el sexo de cada individuo. Antes de iniciar las pruebas conductuales, los individuos se mantuvieron en cautiverio por al menos tres días con la finalidad de que el estrés después de la captura y el mantenimiento en cautiverio se minimizaran, asimismo durante ese tiempo se monitoreó que se alimentaran correctamente. Se mantuvieron individualmente en terrarios de plástico de 50cm de largo por 34cm de alto por 33cm de

ancho (figura 1.3), se alimentaron diariamente con grillos y tenebrios y se les proporcionó agua *ad libitum*.

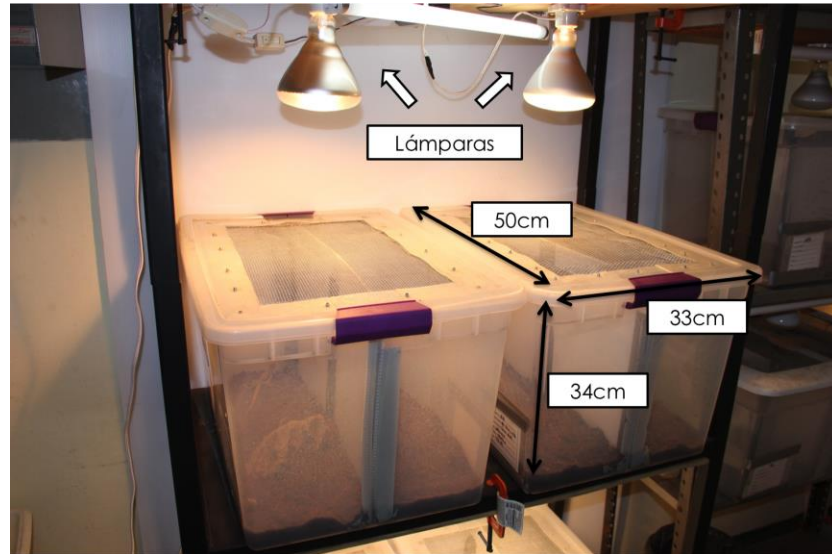


Figura 1.3. Terrarios donde los individuos de *Aspidoscelis costata costata* se mantuvieron en cautiverio en la Facultad de Ciencias de la UAEMéx.

1.3.1.2 Cautiverio

De las crías colectadas de agosto a noviembre de 2013 se conservaron 16 lagartijas para evaluar la consistencia de la conducta y el desempeño a lo largo de la ontogenia en cautiverio. Las lagartijas se mantuvieron de manera individual en la forma descrita previamente (figura 1.3). Cada mes se registró la LHC y el peso para monitorear su crecimiento. Las lagartijas se alimentaron diariamente con grillos y tenebrios y se les proporcionó agua *ad libitum*. La evaluación de la conducta y desempeño se llevó a cabo en el estadio cría, evaluada al momento de la captura; como juvenil, una vez que el individuo alcanzara al menos 65mm de LHC en cautiverio y como adulto, una vez que tuviera al menos 75mm de LHC.

1.3.2 Clasificación en tempranas y tardías

Las lagartijas colectadas (crías, juveniles y adultos) se clasificaron como lagartijas tempranas o tardías, dependiendo de la fecha en la que fueron capturadas y su LHC. Con la finalidad de corroborar que tal clasificación fuera correcta, se calculó también su fecha de eclosión con base en su LHC, la fecha de captura y su tasa de crecimiento mediante un ajuste de los datos a un modelo de regresión logística. El modelo indicó si la predicción a la captura era correcta. Las fechas de eclosión calculadas para los individuos tempranos y tardíos se muestran en la figura 1.4.

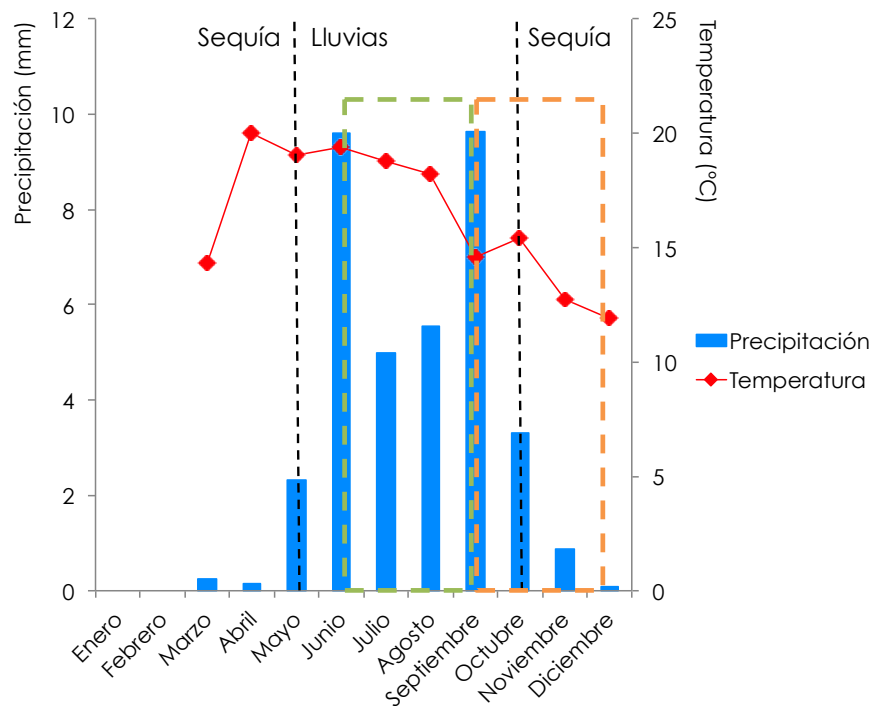
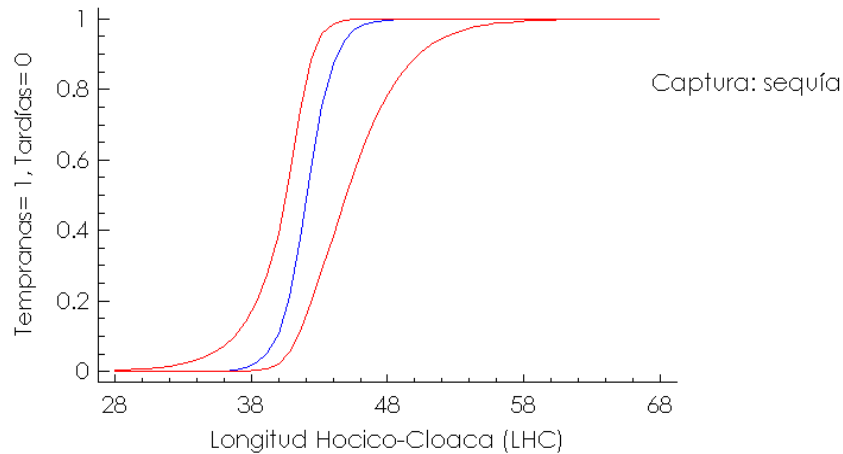


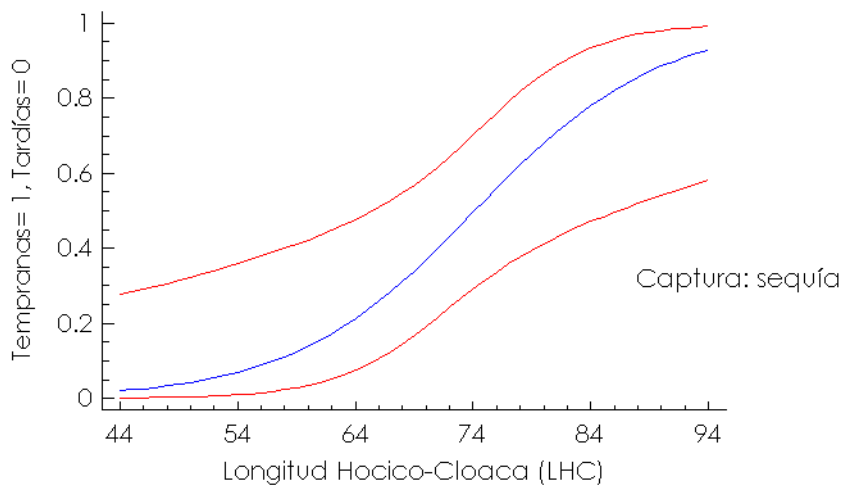
Figura 1.4. Climograma medio mensual de Tonicato, Estado de México para el año 2013 con datos de precipitación y temperatura donde se muestran los meses en los que se dividen las fechas de nacimiento calculadas de crías tempranas (verde) y crías tardías (naranja) de *Aspidoscelis costata costata* de acuerdo al modelo de regresión logística. Las temporadas de lluvias y sequía se dividen con una línea punteada.

Las regresiones logísticas se hicieron por año (individuos capturados en 2013 e individuos capturados en 2014) debido a que se observó que los datos no se ajustaban al modelo si se analizaban juntos (Prueba de bondad de ajuste $P < 0.05$). Por otro lado, los modelos evaluados para los individuos por año tuvieron un porcentaje de predicción de 90.11% para el año 2013 (Prueba de bondad de ajuste $P > 0.05$) y de 80.49% para 2014 (Prueba de bondad de ajuste $P > 0.05$). De esta manera se corroboró que para el año 2013 todos los individuos que fueron capturados en la época de sequía y que tuvieron una LHC menor a 41.90mm se clasificaran como tardíos y mientras que los que poseían una LHC mayor a 41.9mm se clasificaron como tempranos con un 90.11% de certeza (figura 1.5). De la misma manera, para el año 2014 todos los individuos que fueron capturados en la época de sequía y que presentaron una LHC menor a 69.33mm fueron clasificados como tardíos y los que tuvieron una LHC mayor a 69.33 fueron clasificados como tempranos con un 80.49% de certeza (figura 1.6).



$$Temprana, Tardía = \frac{e^{-32.1894+1.0454(LHC-10.5234)(captura\ en\ sequía=0)}}{1 + e^{-32.1894+1.0454(LHC-10.5234)(captura\ en\ sequía=0)}}$$

Figura 1.5. Regresión logística con intervalos de confianza del 95% para el año 2013 donde se muestra que los individuos de *Aspidoscelis costata costata* con una LHC menor a 41.90 serán tardías (0=LHC<41.90) mientras que aquellas con una LHC mayor a 41.90 serán tempranas (1=LHC>41.90). Las líneas rojas representan los intervalos de confianza y la línea azul el modelo ajustado. También se muestra la ecuación del modelo ajustado.



$$Temprana, Tardía = \frac{e^{-8.6852+0.128978(LHC-0.876375)(captura\ en\ sequía=0)}}{1 + e^{-8.6852+0.128978(LHC-0.876375)(captura\ en\ sequía=0)}}$$

Figura 1.6. Regresión logística con intervalos de confianza del 95% para el año 2014 donde se muestra que los individuos de *Aspidoscelis costata costata* con una LHC menor a 69.33 serán tardías (0=LHC<69.33) mientras que aquellas con una LHC mayor a 69.33 serán tempranas (1=LHC>69.33). Las líneas rojas representan los intervalos de confianza y la línea azul el modelo ajustado. También se muestra la ecuación del modelo ajustado.

Capítulo 2

2. “EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN INDIVIDUOS DE *Aspidoscelis costata costata* DE CAMPO Y CAUTIVERIO”

2.1 Introducción

En lacertilios el desempeño físico es una característica importante ya que es el vínculo directo entre los individuos con su ambiente, se ha documentado que tiene profundos efectos en distintas características ecológicas, por ejemplo durante el escape de depredadores o la adquisición de presas; así como en características de historias de vida por ejemplo, en la adquisición de pareja y la selección sexual (Huey *et al.*, 1984; Miles, 2004; Husak, 2006; Husak y Fox, 2006; Peterson y Husak, 2006; Pruitt y Troupe, 2010; Careau y Theodore, 2012; Hampton, 2013). Una característica importante del desempeño es la velocidad pues es el resultado de la adaptación a las características ambientales como el uso de hábitat, depredación, alimentación, etc. y también está relacionada con características fisiológicas como las que intervienen en la termorregulación y la locomoción, así como con características morfológicas como la longitud de las extremidades (Bauwens *et al.*, 1995; Bonine y Garland, 1999; Van Damme y Vanhooydonck, 2001; Careau y Theodore, 2012). Se ha documentado, que al igual que en la conducta, existe una variación a nivel individual en el desempeño físico (Videliér *et al.*, 2014); sin embargo, son pocos los estudios que han registrado la relación de la velocidad con características conductuales a nivel individual (ej. personalidad, Careau y Theodore, 2012; Diamond *et al.*, 2014), así como con su variación a lo largo de la ontogenia.

2.1.1 Velocidad en la ecología de los individuos

La velocidad juega un papel muy importante en la ecología de los lacertilios principalmente porque pone en conflicto las demandas de los individuos al realizar una actividad. Debido a que los organismos no

pueden mantener al máximo todas las características del desempeño, surgen diversos trueques. Por ejemplo, en la familia *Lacertidae* las especies que presentan altas velocidades muestran un baja resistencia y viceversa, características que están relacionadas también con diferencias en el uso de hábitat y en la ecología de las especies. Por ejemplo, hay especies que habitan en áreas abiertas con escasa vegetación donde una mayor velocidad es benéfica para escapar inmediatamente de los depredadores, contrario a las especies que habitan lugares con una densa vegetación las cuales presentan baja velocidad pero alta resistencia, no necesariamente para evitar la depredación sino para llevar a cabo otras actividades que exigen alta resistencia y poca velocidad, tal como defensa de territorio o búsqueda de pareja (Vanhooydonck *et al.*, 2001; Vanhooydonck y Van Damme, 2003). Otro estudio en especies de la subfamilia *Lygosominae* (*Scincidae*) documentó trueques en diferentes características del desempeño de acuerdo al uso de hábitat y comportamiento antidepredatorio (Melville y Swain, 2003).

La velocidad puede variar no solamente por el uso de hábitat, sino también por la importancia de las presiones selectivas a las que estén sometidos los individuos de una población dependiendo del contexto ecológico al que se enfrenten; además, la edad y el sexo también son un factor importante. Por ejemplo en la lagartija *Crotaphytus collaris* se encontró que existen diferencias en la velocidad dependiendo del contexto ecológico, la edad y el sexo; donde los individuos juveniles y las hembras adultas presentaron una mayor velocidad al escapar de los depredadores, en comparación con el forrajeo o con encuentros entre individuos del mismo sexo debido a que la presión de selección dependiente de la depredación es más fuerte para estos individuos que

en otros contextos ecológicos. Sin embargo, los machos adultos presentaron la mayor velocidad durante la defensa de territorios debido a que la presión de selección es mayor en este contexto por la alta competencia para la reproducción, en comparación con la presión en la depredación o el forrajeo (Husak y Fox, 2006). Por otro lado, también se ha documentado que los individuos que presentan un desempeño físico pobre; por ejemplo dependiente de la edad, presentan compensaciones conductuales sobre todo cuando la presión de selección es de alta importancia (Irschick, 2000; Husak y Fox, 2006). Lo anterior sugiere que la personalidad puede estar estrechamente relacionada con características del desempeño físico como la velocidad y ser variable entre edades y sexos (Husak, 2006; Peterson y Husak, 2006).

La velocidad es un indicativo de la adaptación de los individuos a su ambiente y también varía dependiendo del estadio ontogenético, el sexo y el contexto ecológico al que se enfrenten (Irschick, 2000; Miles, 2004; Husak, 2006; Husak y Fox, 2006), pero también representa modificaciones y trueques para los individuos en procesos ecológico-evolutivos como la selección sexual. Por ejemplo, en la lagartija *Crotaphytus collaris* la velocidad en los machos es un indicativo de territorialidad y número de parejas, incluso más fuerte que otras características como el tamaño corporal (Peterson y Husak, 2006). Sin embargo, en otras especies como *Lacerta moticola* existen trueques entre la velocidad y los caracteres sometidos a selección sexual (López y Martín, 2002).

2.1.2 Velocidad y conducta individual

La velocidad en los individuos está relacionada con diferentes características morfológicas y fisiológicas; sin embargo, los individuos no

solamente dependen de la fisiología y morfología para poder enfrentar las presiones de selección impuestas por el ambiente. En este aspecto la conducta toma un papel importante entre las presiones de selección y las capacidades morfológicas y fisiológicas individuales para, por ejemplo, correr a máxima velocidad. Al enfrentar un individuo a un depredador, este podría permanecer inmóvil en lugar de correr a máxima velocidad, lo cual pondría bajo presión la variación individual en la capacidad de correr a máxima velocidad; no obstante, el individuo podría compensar su capacidad de correr para sacar el máximo provecho de ella, haciendo un óptimo uso del hábitat como moverse en un sustrato que aumente la tracción al correr o escogiendo sitios de termorregulación que le permitan llegar a la temperatura óptima de manera más eficiente para llevar a cabo un escape (Braña, 2003; Husak y Fox, 2006; Careau y Theodore, 2012).

Se ha documentado que la conducta es variable entre los individuos y que también puede presentar repetitividad (Koolhaas *et al.*, 1999; Gosling, 2001; Réale *et al.*, 2007). Por lo tanto, el desempeño físico que se requiere para llevar a cabo ciertas conductas repetibles, sugiere que éste tendría que ser consistente de la misma manera y variar simultáneamente con la conducta de los individuos, ya que la velocidad se relaciona con características morfológicas y fisiológicas que pueden ser poco plásticas y por lo tanto consistentes, al igual que las diferencias individuales consistentes en el comportamiento (Koolhaas *et al.*, 1999; Réale *et al.*, 2007; Diamond *et al.*, 2014). En la lagartija *Leiocephalus carinatus* se ha observado que los despliegues para señalización y la velocidad, entre otras características del desempeño, son repetibles y que esa repetitividad varía de acuerdo al sexo y al tipo de comportamiento. Los machos presentaron una mayor repetitividad y una

relación positiva muy fuerte entre la velocidad y las conductas de señalización en comparación con las hembras, aunque también existe variación entre machos, lo cual sugiere que la repetitividad del desempeño se debe a las diferencias individuales consistentes en la conducta (Diamond *et al.*, 2014).

2.2 Objetivos

Los objetivos planteados permitieron evaluar el desempeño a través de:

- a) La velocidad a lo largo de un trayecto y la capacidad de aceleración a lo largo de este en individuos de campo e individuos que se mantuvieron en cautiverio de la lagartija *Aspidoscelis costata costata* durante tres estadios ontogenéticos: crías, juveniles y adultos.
- b) Se determinó si existían diferencias en la velocidad y la capacidad de aceleración durante el trayecto entre estadios ontogenéticos (crías, juveniles y adultos) y entre tiempos de eclosión (tempranos y tardíos).
- c) Se calculó la velocidad de arranque y la capacidad de aceleración durante el arranque en individuos de campo e individuos que se mantuvieron en cautiverio en tres estadios ontogenéticos: crías, juveniles y adultos.
- d) Se determinó si existían diferencias significativas en la velocidad y la capacidad de aceleración durante el arranque entre crías, juveniles y adultos y entre tiempos de eclosión (individuos tempranos y tardíos) por estadio ontogenético.

2.3 Hipótesis

2.3.1 Individuos de campo

La velocidad y la aceleración serán variables a lo largo de la ontogenia donde las crías tendrán más velocidad y aceleración que juveniles y adultos. De igual manera, se espera observar variación entre tiempos de eclosión, donde las lagartijas tempranas tendrán más velocidad y aceleración que los individuos tardíos.

2.3.2 Individuos de cautiverio

Se observará una consistencia de la velocidad y la aceleración a lo largo de la ontogenia donde crías juveniles y adultos tendrán una velocidad y aceleración similar. Además, se observará una variación entre tiempos de eclosión donde los individuos tempranos serán más veloces y tendrán más aceleración que los individuos tardíos.

2.4 Materiales y método

El desempeño se evaluó mediante de dos pruebas, una de velocidad a lo largo del carril (velocidad trayecto) y otra de velocidad de arranque. La evaluación del desempeño se llevó a cabo de las 10:00 a las 15:00 horas que es el tiempo de actividad reportado para *A. costata costata* (Rubio-Blanco, 2011). Para cada prueba se permitió a los individuos termorregular por dos horas previas para que alcanzaran su temperatura óptima de 38°C (Rubio-Blanco, 2011), la cual se midió a la distancia con un termómetro infrarrojo (Fluke 62 Mini IR Thermometer). La velocidad se calculó a partir de la medición del tiempo que le tomó a la lagartija viajar una distancia determinada y se registró automáticamente con fotocompuertas infrarrojas las cuales registraron el momento en el que un haz de luz fue interrumpido por el paso de la lagartija.

2.4.1 Velocidad a lo largo del carril

Las pruebas se llevaron a cabo en un carril de 2.45m de largo con una pared de plástico opalino por un lado y una pared de acrílico transparente por el otro. Los primeros 20cm del carril se emplearon para colocar a la lagartija y después de éstos, se colocaron cuatro fotocompuertas infrarrojas PASCO ME-9498A cada 45cm. Al final del carril se colocó una roca como refugio para incentivar a la lagartija a recorrer el carril hacia un sitio seguro (figura 2.1). Las fotocompuertas se conectaron a una interface PASCO *ScienceWorkshop 750 Interface*, la cual se conectó a una computadora con el software PASCO *DataStudio 1.9.8r10*, esto permitió obtener los datos de tiempo y velocidad en cada fotocompuerta de forma inmediata.

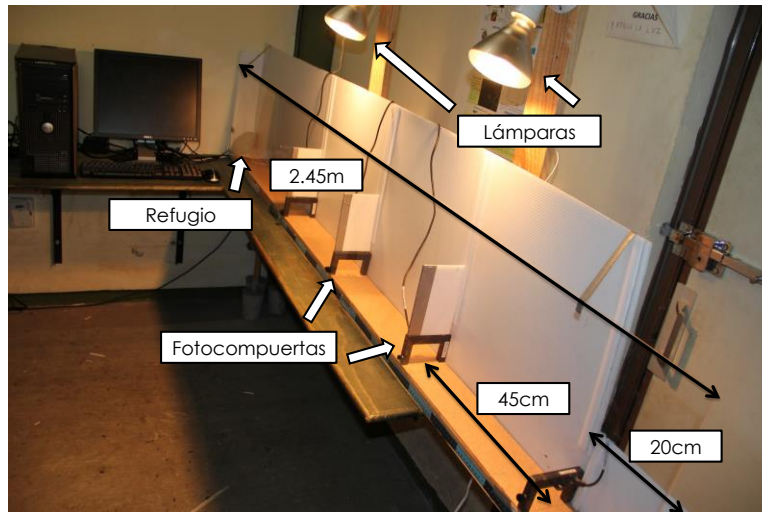


Figura 2.1: Arena para evaluar la velocidad del trayecto en individuos de *Aspidoscelis costata costata* de tres estadios ontogenéticos (crías, juveniles y adultos).

Después de las dos horas de termorregulación, cada individuo se colocó en los primeros 20cm del carril y se asustó tocando la base de la cola con un pincel y haciendo ruido en el carril para estimularlo a correr a través de las cuatro fotocompuertas. Se realizaron tres repeticiones por individuo y se calculó la velocidad a lo largo del carril.

La velocidad a lo largo del carril se obtuvo calculando la velocidad (distancia/tiempo) entre cada segmento del carril: la distancia entre cada fotocompuerta dividida entre la diferencia del tiempo que tardó la lagartija en pasar a la siguiente fotocompuerta. Se promediaron las velocidades de los tres segmentos del carril obteniendo así una velocidad total para cada repetición. Los valores totales de cada repetición se promediaron entre las tres pruebas por individuo para obtener la velocidad a lo largo del carril.

2.4.2 Velocidad de arranque

Las pruebas de velocidad de arranque se llevaron a cabo en el carril previamente descrito (figura 2.1) al día siguiente de haber evaluado la

velocidad del trayecto; sin embargo, las fotocompuertas se colocaron juntas a partir de los primeros 20cm (figura 2.2). La prueba se realizó después de que la lagartija termorreguló por dos horas. La lagartija se estimuló de la misma manera que para las pruebas de velocidad a lo largo del carril. Se registró el tiempo en que la lagartija interrumpió los haces infrarrojos en cada fotocompuerta. Se realizaron tres repeticiones de la prueba por individuo.

La velocidad de arranque se obtuvo calculando la velocidad (distancia/tiempo) entre cada fotocompuerta: la distancia entre cada fotocompuerta dividida entre la diferencia del tiempo que tardó la lagartija en pasar de una fotocompuerta a la siguiente. Se promediaron las velocidades y se obtuvo la velocidad total para cada prueba. Los valores totales de cada repetición se promediaron para obtener la velocidad de arranque de cada individuo.

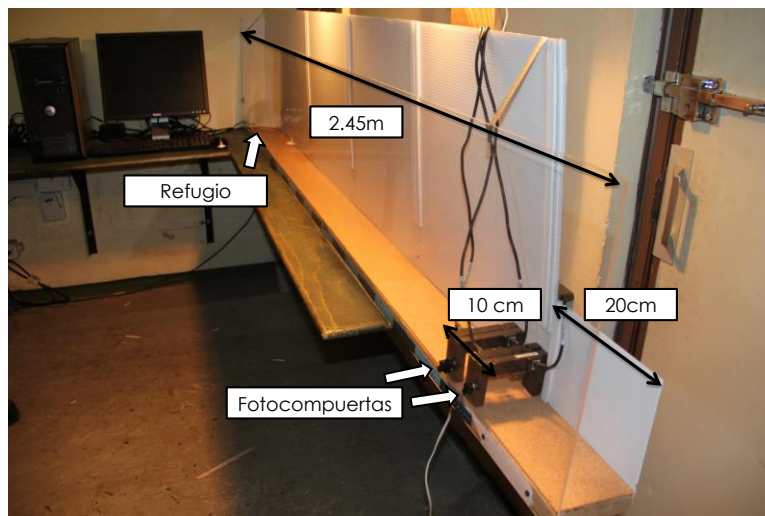


Figura 2.2: Arena para evaluar velocidad de arranque de individuos de *Aspidoscelis costata costata* crías juveniles y adultos.

2.4.3 Análisis estadísticos

Individuos de campo

Antes de llevar a cabo cualquier análisis, se eliminó la dependencia de la velocidad con la longitud hocico cloaca de los individuos por medio de una regresión lineal, con la que se obtuvieron los residuos los cuales fueron usados para los análisis estadísticos. Los residuos no mostraron una distribución normal (Shapiro-Wilk, $P < 0.05$) por lo que se emplearon pruebas no paramétricas. Se hizo una prueba de Kruskal-Wallis para determinar las diferencias entre estadios ontogenéticos y una prueba de U de Mann-Whitney para determinar las diferencias entre tiempos de eclosión. Para reportar tanto velocidad como aceleración, se tomó el doble de la desviación estándar para incluir el 95.45% de los datos medidos (Noda, 2005).

Individuos de cautiverio

Al igual que para los individuos de campo, se eliminó la dependencia de la velocidad con la longitud hocico cloaca con una regresión lineal para obtener los residuos. Los residuos no mostraron una distribución normal (Shapiro-Wilk, $P < 0.05$) por lo que se llevaron a cabo pruebas no paramétricas en los análisis. Se hizo una prueba de Friedman para determinar las diferencias entre estadios ontogenéticos y una prueba de U de Mann-Whitney para determinar las diferencias entre tiempos de eclosión. Para reportar tanto velocidad como aceleración, se tomó el doble de la desviación estándar para incluir el 95.45% de los datos medidos (Noda, 2005).

2.5 Resultados

2.5.1 Desempeño a lo largo de la ontogenia y entre tiempos de eclosión en los individuos de campo

Se obtuvo la velocidad de arranque y a lo largo de un trayecto, así como la capacidad de aceleración para crías, juveniles y adultos. En la tabla 2.1 se observan las velocidades y aceleraciones obtenidas.

Tabla 2.1. Promedio \pm (2) desviaciones estándar de las velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de *Aspidoscelis costata costata* recién capturados (campo).

Estadio	Velocidad trayecto cm/s	Capacidad de aceleración trayecto cm/s ²	Velocidad de arranque cm/s	Capacidad de aceleración arranque cm/s ²
Crías (n= 37)	52.12 \pm 37.72	327.40 \pm 548.36	63.77 \pm 42.54	328.22 \pm 586.56
Juveniles (n= 18)	65.01 \pm 32.72	509.17 \pm 501.86	86.28 \pm 50.50	417.62 \pm 469.52
Adultos (n= 22)	75.66 \pm 62.96	755.17 \pm 1431.10	99.56 \pm 84.10	821.26 \pm 1453.74

Se obtuvieron también las velocidades y aceleraciones en cada estadio ontogenético por tiempo de eclosión. En la tabla 2.2 se observan las velocidades y aceleraciones obtenidas.

Tabla 2.2. Promedio \pm (2) desviaciones estándar de las velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de *Aspidoscelis costata costata* recién capturados (campo).

Estadio	Velocidad trayecto cm/s	Capacidad de aceleración trayecto cm/s ²	Velocidad de arranque cm/s	Capacidad de aceleración arranque cm/s ²
Crías tempranas (n= 13)	52.13 \pm 33.83	305.53 \pm 350.33	63.66 \pm 35.38	314.44 \pm 337.26
Crías tardías (n= 24)	52.11 \pm 40.37	339.24 \pm 636.36	63.83 \pm 46.69	335.69 \pm 691.75
Juveniles tempranos (n= 11)	61.59 \pm 33.20	487.56 \pm 406.49	85.20 \pm 47.81	412.16 \pm 466.88
Juveniles tardíos (n= 7)	70.37 \pm 31.24	543.12 \pm 655.31	87.97 \pm 58.26	426.19 \pm 510.64
Adultos tempranos (n=16)	70.25 \pm 56.17	646.70 \pm 1195.39	96.01 \pm 86.54	769.41 \pm 1510.19
Adultos tardíos (n= 6)	90.70 \pm 76.24	1044.43 \pm 1939.77	109.02 \pm 81.51	959.53 \pm 1381.20

2.5.2 Diferencias ontogenéticas del desempeño en individuos de campo

2.5.2.1 Velocidad y aceleración del trayecto

No se encontraron diferencias significativas en individuos de campo entre estadios ontogenéticos en la velocidad del trayecto (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 1.591$, $P= 0.451$) o en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 3.599$, $P= 0.165$).

2.5.2.2 Velocidad y aceleración de arranque

No se encontraron diferencias significativas en individuos de campo entre estadios ontogenéticos en la velocidad de arranque (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 1.185$, $P= 0.553$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 5.761$, $P= 0.056$).

2.5.3 Diferencias en el desempeño entre tiempos de eclosión en individuos de campo

2.5.3.1 Crías

No se encontraron diferencias significativas entre crías de campo tempranas y tardías en la velocidad del trayecto (Mann-Whitney, $U= 146$, $P= 0.750$), en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Mann-Whitney, $U= 152$, $P= 0.899$), la velocidad de arranque (Mann-Whitney, $U= 140$, $P= 0.611$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Mann-Whitney, $U= 151$, $P= 0.874$).

2.5.3.2 Juveniles

No se encontraron diferencias entre juveniles de campo tempranos y tardíos en la velocidad del trayecto (Mann-Whitney, $U = 26$, $P = 0.358$), en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Mann-Whitney, $U = 32$, $P = 0.556$), la velocidad de arranque (Mann-Whitney, $U = 36$, $P = 0.821$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Mann-Whitney, $U = 38$, $P = 0.964$).

2.5.3.3 Adultos

No se encontraron diferencias entre adultos de campo tempranos y tardíos en la velocidad del trayecto (Mann-Whitney, $U = 36$, $P = 0.376$), en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Mann-Whitney, $U = 35$, $P = 0.338$), la velocidad de arranque (Mann-Whitney, $U = 37$, $P = 0.417$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Mann-Whitney, $U = 35$, $P = 0.338$).

2.5.4 Diferencias ontogenéticas del desempeño en individuos tempranos de campo

2.5.4.1 Velocidad y aceleración del trayecto

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos de individuos tempranos de campo en la velocidad del trayecto (Kruskal-Wallis, $gl = 2$, $H = 2.493$, $P = 0.288$) o en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Kruskal-Wallis, $gl = 2$, $H = 3.785$, $P = 0.151$).

2.5.4.2 Velocidad y aceleración de arranque

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos de individuos tempranos de campo en la velocidad de arranque (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 2.493$, $P= 0.288$) o en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 3.785$, $P= 0.151$).

2.5.5 Diferencias ontogenéticas del desempeño en individuos tardíos de campo

2.5.5.1 Velocidad y aceleración del trayecto

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos de individuos tempranos de campo en la velocidad del trayecto (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 1.368$, $P= 0.505$) o en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 0.040$, $P= 0.980$).

2.5.5.2 Velocidad y aceleración de arranque

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos de individuos tempranos de campo en la velocidad de arranque (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 0.038$, $P= 0.981$) o en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Kruskal-Wallis, $gl= 2$, $H= 3.975$, $P= 0.137$).

2.5.6 Desempeño a lo largo de la ontogenia y entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio

Se obtuvo la velocidad de arranque y a lo largo de un trayecto, así como la capacidad de aceleración para crías juveniles y adultos mantenidos

en cautiverio. En la tabla 2.3 se observan las velocidades y aceleraciones obtenidas.

Tabla 2.3. Promedio \pm (2) desviaciones estándar de las velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de *Aspidoscelis costata costata* mantenidos en cautiverio.

Estadio	Velocidad trayecto cm/s	Capacidad de aceleración trayecto cm/s ²	Velocidad de arranque cm/s	Capacidad de aceleración arranque cm/s ²
Crías (n=16)	53.30 \pm 48.75	373.78 \pm 658.49	65.19 \pm 48.66	346.05 \pm 483.51
Juveniles (n=16)	60.66 \pm 48.31	436.94 \pm 703.80	75.80 \pm 60.85	455.76 \pm 767.65
Adultos (n=16)	87.65 \pm 56.75	881.78 \pm 1195.44	108.09 \pm 54.40	872.76 \pm 781.51

Se obtuvieron también las velocidades y aceleraciones en cada estadio ontogenético por tiempo de eclosión. En la tabla 2.4 se observan las velocidades y aceleraciones obtenidas.

Tabla 2.4. Promedio \pm (2) desviaciones estándar de las velocidades y aceleraciones medidas en crías, juveniles y adultos de *Aspidoscelis costata costata* mantenidos en cautiverio.

Estadio	Velocidad trayecto cm/s	Capacidad de aceleración trayecto cm/s ²	Velocidad de arranque cm/s	Capacidad de aceleración arranque cm/s ²
Crías tempranas (n= 8)	64.27 \pm 44.24	488.34 \pm 649.38	72.18 \pm 43.78	400.90 \pm 433.97
Crías tardías (n= 8)	42.33 \pm 45.12	259.61 \pm 622.79	58.21 \pm 52.06	291.20 \pm 533.98
Juveniles tempranos (n= 8)	57.17 \pm 48.21	412.10 \pm 727.87	71.67 \pm 44.44	397.85 \pm 463.59
Juveniles tardíos (n= 8)	64.16 \pm 50.64	461.77 \pm 725.25	79.93 \pm 76.18	531.67 \pm 997.75
Adultos tempranos (n= 8)	83.18 \pm 34.93	812.07 \pm 720.75	112.64 \pm 42.00	922.70 \pm 618.93
Adultos tardíos (n= 8)	92.12 \pm 74.15	951.49 \pm 1581.44	103.54 \pm 66.24	822.83 \pm 950.21

2.5.7 Diferencias ontogenéticas en el desempeño en individuos de cautiverio

2.5.7.1 Velocidad y aceleración del trayecto

Se encontraron diferencias significativas en la velocidad del trayecto de individuos en cautiverio donde los juveniles presentan una menor velocidad en comparación con las crías (Friedman, $gl= 1$, $F= 4.000$, $P= 0.046$) y los adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 6.250$, $P= 0.012$); sin embargo, no se encontraron diferencias entre crías y adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 1.000$, $P= 0.317$). También se encontraron diferencias significativas en la

capacidad de aceleración durante el trayecto donde las crías presentaron una mayor capacidad de aceleración en comparación con los juveniles (Friedman, $gl= 1$, $F= 6.250$, $P= 0.012$), aunque no se encontraron diferencias entre crías y adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 1.000$, $P= 0.317$) o entre juveniles y adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 2.250$, $P= 0.134$).

2.5.7.2 Velocidad y aceleración de arranque

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos en individuos mantenidos en cautiverio en la velocidad de arranque (Friedman, $gl= 2$, $F= 4.875$, $P= 0.087$); no obstante, si se encontraron diferencias significativas en la capacidad de aceleración durante el arranque donde las crías presentan mayor capacidad de aceleración que los juveniles (Friedman, $gl= 1$, $F= 6.250$, $P= 0.012$), pero no se encontraron diferencias significativas entre crías y adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 0.250$, $P= 0.617$) o entre juveniles y adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 2.250$, $P= 0.134$).

2.5.8 Diferencias en el desempeño entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio

2.5.8.1 Crías

No se encontraron diferencias significativas entre crías tempranas y tardías de cautiverio en la velocidad del trayecto (Mann-Whitney, $U= 14$, $P= 0.059$), en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Mann-Whitney, $U= 19$, $P= 0.172$), la velocidad de arranque (Mann-Whitney, $U= 20$, $P= 0.208$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Mann-Whitney, $U= 21$, $P= 0.248$).

2.5.8.2 Juveniles

No se encontraron diferencias entre juveniles tempranos y tardíos de cautiverio en la velocidad del trayecto (Mann-Whitney, $U= 25$, $P= 0.462$), en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Mann-Whitney, $U= 28$, $P= 0.674$), la velocidad de arranque (Mann-Whitney, $U= 32$, $P= 1.000$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Mann-Whitney, $U= 27$, $P= 0.600$).

2.5.8.3 Adultos

No se encontraron diferencias entre adultos tempranos y tardíos de cautiverio en la velocidad del trayecto (Mann-Whitney, $U= 31$, $P= 0.916$), en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Mann-Whitney, $U= 31$, $P= 0.916$), la velocidad de arranque (Mann-Whitney, $U= 27$, $P= 0.600$) o la capacidad de aceleración durante el arranque (Mann-Whitney, $U= 28$, $P= 0.674$).

2.5.9 Diferencias ontogenéticas en el desempeño en individuos tempranos de cautiverio

2.5.9.1 Velocidad y aceleración del trayecto

Se encontraron diferencias significativas en la velocidad del trayecto en individuos mantenidos en cautiverio donde las crías presentaron mayores velocidades que los juveniles (Friedman, $gl= 1$, $F= 4.500$, $P= 0.034$) y los adultos (Friedman, $gl= 1$, $F= 4.500$, $P= 0.034$), mientras que los adultos presentaron mayores velocidades que los juveniles (Friedman, $gl= 1$, $F= 4.500$, $P= 0.034$). También se encontraron diferencias significativas en la capacidad de aceleración durante el trayecto donde las crías presentaron mayor capacidad de aceleración que juveniles (Friedman,

gl= 1, F= 4.500, P= 0.034) y adultos (Friedman, gl= 1, F= 4.500, P= 0.034), sin embargo no se encontraron diferencias significativas en la capacidad de aceleración entre juveniles y adultos (Friedman, gl= 1, F= 0.500, P= 0.480).

2.5.9.2 Velocidad y aceleración de arranque

Se encontraron diferencias significativas en la velocidad de arranque de individuos mantenidos en cautiverio donde los juveniles presentaron menor velocidad que crías (Friedman, gl= 1, F= 4.500, P= 0.034) y adultos (Friedman, gl= 1, F= 4.500, P= 0.034), pero no se detectaron diferencias significativas entre crías y adultos (Friedman, gl= 1, F= 2.000, P= 0.157). También se encontraron diferencias significativas en la capacidad de aceleración durante el arranque donde los juveniles presentan menor capacidad de arranque que crías (Friedman, gl= 1, F= 4.500, P= 0.034) y adultos (Friedman, gl= 1, F= 4.500, P= 0.034), pero no entre crías y adultos (Friedman, gl= 1, F= 0.000, P= 1.000).

2.5.10 Diferencias ontogenéticas en el desempeño en individuos tardíos de cautiverio

2.5.10.1 Velocidad y aceleración del trayecto

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos de individuos tardíos mantenidos en cautiverio en la velocidad del trayecto (Friedman, gl= 2, F= 2.250, P= 0.325) o en la capacidad de aceleración durante el trayecto (Friedman, gl= 2, F= 3.250, P= 0.197).

2.5.10.2 Velocidad y aceleración del trayecto

No se encontraron diferencias significativas entre estadios ontogenéticos de individuos tardíos mantenidos en cautiverio en la velocidad de arranque (Friedman, $gl= 2$, $F= 0.250$, $P= 0.882$) o en la capacidad de aceleración durante arranque (Friedman, $gl= 2$, $F= 1.750$, $P= 0.417$).

2.6 Discusiones

En este capítulo se evaluó la velocidad a lo largo de un trayecto y la capacidad de aceleración durante el trayecto, así como la velocidad de arranque y la capacidad de aceleración durante el arranque de individuos de *Aspidoscelis costata costata* de campo y de cautiverio en tres estadios ontogenéticos: crías, juveniles y adultos, así como en dos tiempos de eclosión: temprana y tardía. Este estudio es el primero en documentar características del desempeño (velocidad y aceleración) a lo largo de la ontogenia y en diferentes tiempos de eclosión en lacertilios.

2.6.1 Desempeño en individuos de campo

2.6.1.1 Diferencias ontogenéticas de la velocidad y aceleración en individuos de campo

De manera general, no se encontraron diferencias en la velocidad de arranque, la capacidad de aceleración durante el arranque, la velocidad del trayecto y la capacidad de aceleración durante el trayecto entre crías, juveniles y adultos de campo, lo cual indica que la velocidad y la aceleración, ya sean de trayecto o de arranque, son consistentes durante la ontogenia bajo condiciones naturales. Se ha

documentado que existen efectos de la ontogenia sobre las capacidades locomotoras de las lagartijas debido a la variación e importancia de las presiones de selección en cada estadio ontogenético (Irschick, 2000; Husak, 2006) y el no encontrar, en general, diferencias ontogenéticas en la velocidad y aceleración en la especie de estudio puede tener dos explicaciones. 1) que las condiciones ambientales a las que se enfrenta *A. costata costata* a lo largo de su ontogenia como riesgo de depredación, disponibilidad de alimento, uso de microhábitats, conducta de termoregulación, conducta social y sexual, etc. (Husak, 2006; Husak y Fox, 2006) ejercen presiones de selección con la misma intensidad e importancia en todos los estadios ontogenéticos. Por ejemplo, la presión que ejerce el riesgo de depredación en la sobrevivencia de las crías es igual de fuerte en el estadio de juvenil y en el adulto lo cual hace que las características del desempeño, en este caso velocidad y aceleración, se mantengan constantes para asegurar la sobrevivencia; ya sea para el crecimiento y obtención de alimento en las etapas de cría y juvenil o para la reproducción en la etapa adulta. 2) Los individuos físicamente responden de manera consistente a las presiones de selección y a los cambios en el ambiente, compensando con algunas modificaciones, posiblemente en la conducta, las deficiencias que pudieran tener en el desempeño locomotor (velocidad y aceleración), por lo cual se podrían esperar diferencias en las respuestas conductuales y no en el desempeño locomotor (Brana, 2003; Husak y Fox, 2006; Careau y Theodore, 2012).

2.6.1.2 Diferencias de la velocidad y aceleración entre tiempos de eclosión en individuos de campo

Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en la velocidad de arranque, la capacidad de aceleración durante el arranque, la

velocidad del trayecto y la capacidad de aceleración durante el trayecto entre individuos tempranos y tardíos de campo en ningún estadio ontogenético. Se ha documentado en otras especies de lagartijas que el tiempo de eclosión afecta el crecimiento, la sobrevivencia, el éxito reproductor y la adecuación de los individuos, siendo los individuos que eclosionan de manera temprana los que tienen un mayor éxito a lo largo de su vida (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). Asimismo, se sabe que el desempeño físico de los individuos está relacionado con la supervivencia, reproducción y adecuación (Husak, 2006; Husak y Fox, 2006; Peterson y Husak, 2006; Careau y Theodore, 2012); debido a lo anterior, es posible que la variación en la sobrevivencia, reproducción y adecuación en individuos con diferentes tiempos de eclosión, está relacionada con diferencias en el desempeño físico debido a que también está involucrado en la sobrevivencia, reproducción y adecuación de los individuos (Husak, 2006; Husak y Fox, 2006; Peterson y Husak, 2006; Careau y Theodore, 2012). Contrario a esto, las velocidades y las aceleraciones fueron las mismas entre tiempos de eclosión de *A. costata costata* de campo, características del desempeño cruciales en la adecuación de los individuos (Husak, 2006; Husak y Fox, 2006; Peterson y Husak, 2006; Careau y Theodore, 2012). Lo anterior sugiere que las presiones ambientales pueden ser iguales en intensidad para individuos tempranos y tardíos, por lo cual no presentan diferencias en la velocidad o la aceleración dependiendo del tiempo de eclosión, así mismo esto sugiere que el tiempo de eclosión puede no ser determinante para la sobrevivencia y adecuación como se ha observado en otros estudios (Husak, 2006; Peterson y Husak, 2006), o al menos no suficiente para que existan diferencias en el desempeño locomotor entre tiempos de eclosión en la especie de estudio. No obstante, estudios sobre el efecto del desempeño

y el tiempo de eclosión en la sobrevivencia y adecuación de *A. costata costata* son necesarios para confirmar estas observaciones.

2.6.2 Desempeño en individuos de cautiverio

2.6.2.1 Diferencias ontogenéticas de la velocidad y aceleración en individuos de cautiverio

Respecto a los individuos que se mantuvieron en cautiverio, de manera general, se observó que las crías y los adultos de *A. costata costata* presentaron mayor velocidad en el trayecto que los juveniles, las crías presentan una mayor capacidad de aceleración en el trayecto y el arranque y la velocidad de arranque es igual en todos los estadios ontogenéticos. Husak y Fox (2006) documentaron que existe variación en el desempeño locomotor medido en campo y en laboratorio. En este estudio, tanto los individuos de campo como los que se mantuvieron en cautiverio fueron evaluados de la misma manera, a pesar de esto se observó variación entre crías, juveniles y adultos en la velocidad y la aceleración en individuos que se mantuvieron en cautiverio, mientras que los individuos colectados en campo presentaron una consistencia en su desempeño. Lo anterior puede ser causa de las condiciones ambientales a las que se expusieron los individuos durante su ontogenia. Mientras los individuos de campo estuvieron sujetos a todas las presiones ambientales de su hábitat natural, los individuos que se mantuvieron en cautiverio estuvieron bajo condiciones controladas y consistentes desde su captura como crías (después de pocos días de su eclosión). Lo anterior sugiere que la variación a lo largo de la ontogenia que se observó para individuos de cautiverio es el resultado de las condiciones ambientales constantes y posiblemente la falta de experiencia para enfrentar presiones ambientales, por lo que podríamos observar la destreza nata

del desempeño físico en cada estadio ontogenético. Primero, la velocidad del trayecto se refiere a qué tan rápido los individuos recorren una distancia determinada, las crías y los adultos presentan mayores velocidades a lo largo de un trayecto lo cual se puede reflejar en una rápida obtención de presas durante el forrajeo, o en el caso de los machos adultos también en la búsqueda de pareja y defensa de territorios además de que tan lejos pueden llegar al huir en un ataque antidepredatorio (Irschick, 2000; Husak, 2006; Peterson y Husak, 2006). La velocidad de arranque es la primera respuesta antidepredatoria y sin importar el estadio ontogenético, la sobrevivencia a la depredación pueden ser las presiones con mayor importancia en la ontogenia, por lo que la velocidad de arranque puede manetenerse constante. Por último, la mayor capacidad de aceleración en el trayecto y en el arranque por parte de las crías puede indicar que ya sea durante el forrajeo o durante el escape de depredores, el tener la capacidad de aumentar significativamente su velocidad en caso necesario es imperativo para lograr llegar al estadio juvenil y por ende al adulto y así lograr su adecuación.

2.6.2.2 Diferencias de la velocidad y aceleración entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio

De manera general, no se observaron diferencias en las velocidades y aceleraciones entre individuos tempranos y tardíos mantenidos en cautiverio de ningún estadio ontogenético. En el estudio de individuos de campo, tampoco se observó variación entre tiempos de eclosión lo cual indica que sin importar las condiciones ambientales, ya sean naturales (individuos de campo) o constantes (individuos de cautiverio), el desempeño puede ser el mismo. Se ha observado que el desempeño se compensa de manera conductual (Irschick, 2000; Husak y Fox, 2006;

Careau y Theodore, 2012), por lo que la variación que pudiera existir en el desempeño entre individuos tempranos y tardíos podría no ser respecto al desempeño físico, más bien podría ser netamente conductual, pues las variaciones individuales en la conducta pueden ser las que influyan en la manera de aprovechar las características del desempeño para cada individuo.

Por otro lado, se observó variación en la velocidad y la aceleración a lo largo de la ontogenia en los individuos tempranos, mientras que la ontogenia de los individuos tardíos permaneció constante. Las crías tempranas fueron más veloces al recorrer un trayecto en comparación con juveniles y adultos tempranos, pero los adultos tempranos fueron más veloces que los juveniles; asimismo, las crías tempranas presentaron una capacidad de aceleración mayor al recorrer un trayecto que juveniles y adultos tempranos. En el caso de la velocidad y aceleración de arranque las crías y los adultos tempranos presentaron mayores valores que los juveniles. De manera nata, en individuos tempranos, cada estadio ontogenético podría presentar características de desempeño específicas quizá para enfrentar presiones ambientales particulares, por lo que las crías muestran velocidades y aceleraciones mayores a juveniles y adultos (Irschick, 2000; Husak, 2006), o para la reproducción en caso de los adultos por lo que muestran mayores velocidades y aceleraciones que los juveniles (Peterson y Husak, 2006). Ya que los individuos se mantuvieron en condiciones constantes en cautiverio, las condiciones cambiantes y adversas de su hábitat natural no tuvieron influencia en el desarrollo de su desempeño, por lo tanto los individuos tempranos son capaces de modular su desempeño a lo largo de su ontogenia. Sin embargo, ya que se observó en individuos tempranos de campo una consistencia del desempeño a lo largo su ontogenia, no se puede descartar la influencia

de las presiones ambientales en el desarrollo y consistencia del desempeño en los individuos tempranos.

Por otro lado, la velocidad y aceleración fueron constantes a lo largo de la ontogenia. Se ha documentado que existen diferencias entre tiempos de eclosión en la sobrevivencia, crecimiento, éxito reproductivo y adecuación en lagartijas de otras especies (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010); no obstante, basados en los resultados obtenidos, estas diferencias podrían no ser obvias en puntos aislados de la ontogenia, ya que no se observaron diferencias entre tiempos de eclosión en cada estadio ontogenético, sino más bien a lo largo de todo el desarrollo. Por otro lado, es posible que exista una influencia de la conducta en el desempeño a lo largo de la ontogenia dependo del tiempo de eclosión. Se ha documentado que los individuos pueden utilizar cierto porcentaje de su capacidad locomotora dependiendo del contexto ecológico al que se enfrenten para optimizar su uso energético (Irschick, 2000; Irschick, 2002); asimismo, la conducta de los individuos (personalidad) está relacionada con el uso energético en distintos contextos ecológicos (Careau y Theodore, 2012). Dado lo anterior, la personalidad podría tener una influencia al regular su estado energético con la finalidad de optimizar su desempeño a lo largo de la ontogenia dependiendo del tiempo de eclosión, lo cual daría soporte a la variación del desempeño a lo largo de la ontogenia de individuos tempranos y a la consistencia del desempeño en individuos tardíos. Estudios de la personalidad a lo largo de la ontogenia de individuos tempranos y tardíos en condiciones constantes (ver capítulo 3), además de la evaluación del uso energético a lo largo de la ontogenia en individuos tempranos y tardíos de cautiverio ayudarán a dar una mejor explicación a estos resultados.

Capítulo 3

3. “EVALUACIÓN DE LA CONSISTENCIA DE LA PERSONALIDAD EN INDIVIDUOS DE *Aspidoscelis costata costata* DE CAMPO Y DE CAUTIVERIO”

3.1 Introducción

En las áreas de la ecología y evolución animal, la conducta siempre ha sido uno de los temas que más atrae la atención de los investigadores hasta hoy día. A pesar de ello, tradicionalmente se pensaba que los animales modificarían su conducta de acuerdo con las características ambientales en las que se desempeñen, y de acuerdo a las situaciones o contextos a los que se enfrenten, pudiendo así responder con una variedad ilimitada de conductas que les asegure contrarrestar las demandas ambientales (Emlen, 1966; Stephens y Krebs, 1986). No obstante, estudios recientes han demostrado que la conducta tiene una plasticidad limitada, ya que muchas respuestas tienden a ser consistentes (Koolhaas *et al.*, 1999; Gosling, 2001; Réale *et al.*, 2007). Por otro lado, se sabe que las conductas pueden estar fuertemente correlacionadas (síndromes conductuales) (Sih *et al.*, 2004a; Sih *et al.*, 2004b) y debido a esto, tener profundos efectos sobre la biología, ecología y evolución de los individuos (Stamps, 2007; Réale *et al.*, 2010; Careau y Theodore, 2012).

3.1.1 Personalidad animal y ecología

La personalidad animal se refiere a las diferencias individuales en la conducta las cuales son consistentes a través de diferentes contextos y a lo largo del tiempo (Gosling, 2001). La personalidad se ha observado en diferentes grupos animales desde invertebrados (Sinn *et al.*, 2008), peces (Bell y Sih, 2007), reptiles (López *et al.*, 2005), aves (Dingemanse *et al.*, 2004), hasta mamíferos (Boon *et al.*, 2008) por lo que se considera como un fenómeno conservado dentro del reino animal. Observaciones señalan que la personalidad animal puede tener profundos efectos en la ecología, evolución e historias de vida de los individuos. Por ejemplo,

Boon y colaboradores (2008) observaron que la supervivencia y la adecuación de hembras de ardillas rojas (*Tamiasciurus hudsonicus*) se ve afectada por la personalidad, donde las hembras que tienden a tomar más riesgos son las que poseen territorios más grandes y pueden heredar parte de estos territorios a sus crías y asegurar que sobrevivan al invierno; sin embargo, tienen una baja supervivencia en una segunda temporada de reproducción, son más propensas a morir de hambre o por depredación lejos de su territorio natal (Boon *et al.*, 2008).

En lacertilios, la personalidad así como sus efectos en los individuos también se han documentado. Por ejemplo, Heredia-Morales (2012) observó en la lagartija *Aspidoscelis costata costata* que la personalidad se presenta en crías de diferentes tiempos de eclosión a lo largo del continuo intrépido-tímido y fue consistente para crías tempranas en diferentes contextos como exploración de ambientes novedosos y alimentación bajo riesgo de depredación, mientras que las crías tardías presentaron cierta flexibilidad en la intrepidez entre los diferentes contextos (Heredia-Morales, 2012). Por otro lado, Carter y colaboradores (2010) observaron en la lagartija *Agama planiceps* que la personalidad afecta el forrajeo y la depredación, donde los machos que pasan más tiempo expuestos termorregulando (intrépidos), forrajean más tiempo y comen más, además de tener territorios más grandes en comparación con los individuos que permanecen ocultos o termorregulan poco tiempo (tímidos) (Carter *et al.*, 2010).

La personalidad también puede variar de acuerdo al tiempo de eclosión de los individuos. Por ejemplo Ruiz-Gómez y Huntingford (2012) observaron que existen diferencias en la intrepidez en el pez *Gasterosteus aculeatus* que depende del tiempo de eclosión. Los individuos que

eclosionaron de manera temprana fueron más intrépidos al explorar un ambiente novedoso en comparación con los individuos que eclosionaron de manera tardía. Estas diferencias en la personalidad dependientes del tiempo de eclosión pueden deberse a las diferencias en el cuidado parental o a un componente genético de la personalidad (Ruiz-Gómez y Huntingford, 2012). Un estudio en lacertilios documentó que los individuos presentan personalidad desde el momento en que eclosionan debido a componente genético (Bajer *et al.*, 2015); sin embargo, existen pocos estudios que documenten diferencias en la personalidad entre tiempos de eclosión en lacertilios (ej. Heredia-Morales, 2012).

3.1.2 Personalidad animal y sus mecanismos subyacentes

La personalidad animal se refiere a respuestas conductuales individuales consistentes que tienden a ser poco plásticas. Estudios han documentado que esta consistencia se debe a sus bases genéticas y fisiológicas, las cuales al ser variables entre individuos, producen las diferencias individuales en la conducta. Por ejemplo, Benus y colaboradores (1991b) observaron en ratas seleccionadas en el laboratorio que existen diferencias en la latencia de ataque y que estas diferencias son heredables, por lo cual siguieron que esta conducta tiene bases genéticas, además observaron que los individuos con una corta latencia de ataque presentan conductas rutinarias, mientras que los individuos con una larga latencia de ataque presentan conductas más flexibles (Benus *et al.*, 1991b). También en otro estudio por Benus y colaboradores (1991a) observaron que estas ratas dependiendo de su latencia de ataque (corta o larga) y la rigidez o flexibilidad en su conducta, presentan una actividad dopaminérgica diferente, lo que sugiere que las funciones neuroquímicas pueden ser la base de la rigidez o flexibilidad en la conducta de los individuos (Benus *et al.*, 1991a).

3.1.3 Personalidad y su consistencia entre contextos y a lo largo del tiempo

La consistencia es una característica de la personalidad en la que las diferencias individuales en la conducta son repetibles a través de diferentes contextos, a lo largo del tiempo o entre estadios ontogenéticos, a pesar de modificaciones ambientales o presiones selectivas (Bell *et al.*, 2009). Esta consistencia se debe principalmente a que, como se mencionó anteriormente, la personalidad está regida por bases genéticas y fisiológicas (Benus *et al.*, 1991a; Benus *et al.*, 1991b; Koolhaas *et al.*, 1999).

Los individuos, al presentar consistencia en sus respuestas conductuales pueden experimentar consecuencias que repercuten en su adecuación. Por ejemplo, en la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) se observó que los individuos que eran intrépidos frente a objetos novedosos y frente a nuevos alimentos también eran consistentemente intrépidos frente a depredadores (Wilson y Stevens, 2005). El que un individuo sea intrépido frente a nuevos alimentos u objetos novedosos puede conferirle ventaja en la obtención de recursos; sin embargo al ser intrépido frente a los depredadores, los individuos tienen una mayor probabilidad de ser depredados afectando su adecuación (Wilson y Stevens, 2005). No obstante, dependiendo de los cambios en los factores del ambiente, como por ejemplo la disponibilidad recursos, los individuos intrépidos o tímidos pueden ser favorecidos, lo cual puede propiciar el mantenimiento de las conductas consistentes dentro de una población (Dall *et al.*, 2004).

Se ha documentado que los individuos además de presentar una personalidad consistente a través de diferentes contextos, también

presentan una consistencia a lo largo del tiempo. Dicha consistencia temporal es el resultado de las presiones ambientales a las que se someten los individuos desde el inicio de su vida y las bases genéticas de las características conductuales. Por ejemplo, se observó en el ave *Ficedula albicollis* que los machos presentan consistencia en la agresión y toma de riesgos en diferentes años (periodos largos) y también al evitar situaciones novedosas solamente dentro de un mismo año (periodos cortos). Las características de la personalidad como agresión y toma de riesgos están fijadas fuertemente por condiciones genéticas heredables, por lo que se presentan consistentemente sin importar cambios temporales e impredecibles del ambiente. Por otro lado, el evitar situaciones novedosas depende en mayor parte de las características ambientales por lo que puede ser diferente de un año a otro (Garamszegi *et al.*, 2015).

A pesar de que la consistencia de la personalidad se puede observar en periodos cortos o largos, los individuos (sobre todo los que están aún en desarrollo), experimentan cambios que pueden o no modificar sus características conductuales, de acuerdo a las experiencias y las variaciones ambientales (Wilson y Krause, 2012a), por lo que el estudio de la personalidad durante la ontogenia es importante para poder conocer cómo el ambiente y las experiencias pueden moldear las respuestas individuales en la conducta.

3.1.4 Consistencia de la personalidad durante la ontogenia

A lo largo del desarrollo post-embrionario los individuos pueden experimentar cambios en su fisiología, morfología y conducta, los cuales pueden repercutir en cómo los individuos responden a las exigencias del ambiente. La presencia de personalidad a lo largo de la ontogenia es de

importante consideración pues está involucrada en cómo los individuos evitan la depredación, en el forrajeo, en la reproducción y en la dispersión (Stamps y Groothuis, 2010a; Stamps y Groothuis, 2010b). La aparición de la personalidad desde estadios ontogenéticos tempranos, así como su consistencia o modificación durante la vida de los individuos puede deberse a diversos factores desde conductas heredadas no-genéticamente (ej. cuidado parental) y genéticamente, interacciones gen-ambiente y covariación entre el estado de los individuos y su conducta (Mazué *et al.*, 2015).

Se ha documentado también que la personalidad aparece desde temprano en la ontogenia incluso sin haber tenido experiencia previa con las variaciones del ambiente, las cuales pueden modificar la personalidad (Bell y Sih, 2007). Por ejemplo, en peces cíclidos de la especie *Amatitlania siquia* se ha observado que características de la personalidad tales como comportamiento exploratorio e intrepidez, se presentan en estadios tempranos en la ontogenia y son consistentes entre contextos y diferentes entre individuos sin haber tenido experiencia previa con la variación natural del ambiente. La aparición de estas características de la personalidad desde temprano en la ontogenia se debe en este caso, a la heredabilidad de la conducta (Mazué *et al.*, 2015). Otro estudio en larvas de *Rana dalmatina* determinó la presencia y consistencia de características de la personalidad como actividad desde temprano en la ontogenia, sin embargo los autores observaron que otras características de la personalidad como conducta exploratoria se hacen presentes y consistentes mientras avanza el desarrollo y otras como la toma de riesgos se hacen presentes y consistentes de acuerdo a los estímulos ambientales (Urszán *et al.*, 2015).

El conocimiento acerca de la aparición de la personalidad desde temprano en la ontogenia es importante para saber cómo los individuos enfrentan las situaciones ambientales y cómo afecta su ecología y adecuación desde el inicio de su vida; además, conocer cómo se conserva o modifica ontogenéticamente la conducta es sumamente importante pues las características ambientales que pueden moldearla no son las mismas a lo largo de la ontogenia (Wilson y Krause, 2012a). Por ejemplo, en un estudio en *Rana ridibunda* se observó que características de personalidad como actividad y exploración eran consistentes desde larva hasta estadio adulto y durante la metamorfosis. La consistencia de estas características, incluso en un cambio drástico como el cambio de nicho ecológico, sugiere que las implicaciones ecológico-evolutivas de la personalidad son importantes pues la consistencia de la personalidad puede traer consecuencias fuertes respecto al cambio en el tipo de depredadores y a la toma de riesgos frente a un nuevo panorama ecológico, pudiendo también ser ventajosos en cuestión de dispersión y búsqueda de nuevos recursos en el nuevo nicho (Wilson y Krause, 2012b).

El ambiente puede ser uno de los factores que modifique la personalidad a lo largo de la ontogenia haciendo que esta no se presente de la misma manera durante el desarrollo. Por ejemplo en el cerdo de guinea *Cavia aperea* se observó que la personalidad no se mantiene de la misma manera durante la ontogenia, más bien tiene una consistencia temporal de acuerdo al estadio ontogenético, además de que algunas correlaciones con características fisiológicas se mantienen en algunos estadios ontogenéticos y se desaparecen en otros. Las características de la personalidad que están relacionadas con características fisiológicas pueden ser moldeadas por las características ambientales y presentar

cierta plasticidad durante la ontogenia por lo que la personalidad es consistente solamente entre ciertos estadios haciendo que la personalidad se desarrolle junto con el individuo (Guenther *et al.*, 2014). En la mayoría de los estudios sobre la consistencia de la personalidad son escasos por lo que su determinación ayudará a entender cómo se desarrolla la personalidad a través de la ontogenia en este grupo y en grupos relacionados.

3.1.5 Temporalidad y flexibilidad

Tomando en cuenta que la personalidad se refiere a características individuales consistentes de la conducta, la personalidad puede ser poco flexible aunque podría variar dependiendo de las exigencias del ambiente o del fenotipo (Ruiz-Gómez *et al.*, 2011). Por ejemplo, en la araña *Anelosimus studiosus* la intrepidez a lo largo del día es variable dependiendo de la disponibilidad de presas; sin embargo, esta plasticidad en la intrepidez podría tener efectos tanto en el forrajeo, como en el riesgo de depredación o en el riesgo de parasitismo, por lo que los individuos pueden modular la intrepidez para poder responder a dichas presiones de selección (Watts *et al.*, 2015).

Por otro lado, la consistencia de la personalidad puede ser temporal sobre todo cuando se trata de consistencia a través de distintos estadios ontogenéticos; es decir, los individuos pueden presentar cierta flexibilidad en las características de la personalidad dependiendo del estadio en el que se encuentren. Por ejemplo en la lagartija *Lacerta viridis* la consistencia de la personalidad y la flexibilidad se modifican con la edad. La consistencia de la intrepidez y la exploración cambia entre juveniles y adultos, además de que los adultos presentan una mayor flexibilidad en estas características, más que los juveniles. Estas

características de la personalidad se relacionan con características ecológicas como el parasitismo y la condición de los individuos y son variables entre la ontogenia (Bajer *et al.*, 2015).

3.2 Objetivos

Los objetivos planteados permitieron evaluar la conducta en individuos recientemente colectados en campo y en individuos mantenidos en condiciones de cautiverio, de la siguiente manera:

- a) Se evaluó la personalidad de crías, juveniles y adultos de *Aspidoscelis costata costata* en tres diferentes contextos: exploración, alimentación y depredación y en dos tiempos de eclosión: temprana y tardía.
- b) También se evaluó la consistencia de la personalidad a través de los tres estadios ontogenéticos y se determinó si existían diferencias entre individuos tempranos y tardíos.
- c) Asimismo, se determinó la existencia de síndromes conductuales (correlaciones) entre las variables dentro de un mismo contexto y entre los diferentes contextos evaluados para crías, juveniles y adultos tempranos y tardíos.

3.3 Hipótesis

3.3.1 Individuos de campo

De manera natural, la personalidad de los individuos de campo será consistente a lo largo de la ontogenia por lo que crías, juveniles y adultos presentarán una personalidad constante en contextos como exploración de un ambiente novedoso, alimentación y depredación. También los individuos, debido a su tiempo de eclosión, presentarán variación en la personalidad a lo largo de su desarrollo ontogenético. De manera particular, los individuos tempranos serán más intrépidos y rígidos a diferencia de los individuos tardíos que serán más tímidos y flexibles. Los individuos de campo, tanto tempranos como tardíos, presentarán síndromes conductuales que se mantendrán a lo largo de la ontogenia.

3.3.2 Individuos de cautiverio

Debido a las bases que subyacen la conducta y a que se mantuvieron bajo condiciones constantes en cautiverio, los individuos presentarán consistencia en su personalidad desde crías hasta adultos y en diferentes contextos. Por otro lado, debido a que existen diferencias en características de historias de vida respecto al tiempo de eclosión, los individuos presentarán diferencias en su personalidad y en su consistencia así como en los síndromes conductuales durante la ontogenia y bajo diferentes contextos, donde los individuos tempranos presentarán personalidades más intrépidas y consistentes, así como síndromes permanentes; mientras que los individuos tardíos presentarán personalidades más tímidas y flexibles así temporalidad en la aparición de síndromes conductuales (Heredia-Morales, 2012).

3.4 Materiales y método

3.4.1 Individuos de campo

3.4.1.1 Pruebas conductuales

Las pruebas conductuales se llevaron a cabo de las 10:00 a las 15:00 horas, que es el horario de actividad reportado para *A. costata costata* (Rubio-Blanco, 2011). El terrario experimental consistió en un círculo plástico de un metro de diámetro por 50 cm de altura. El terrario tenía rocas como refugios, recipientes con agua, peat moss como sustrato y dos lámparas de 250 watts para proporcionar calor a la lagartija (figura 3.1). El terrario fue marcado para dividirlo en 6 áreas con la finalidad de medir la actividad de los individuos (figura 3.2). Los experimentos tuvieron una duración de una hora y media, de la cual cada treinta minutos se evaluó a cada individuo en un contexto distinto. Los contextos evaluados fueron exploración, alimentación y depredación. La conducta fue videograbada desde la parte de arriba con dos cámaras Sony Handycam HDR-XR150 (figura 3.1). Los videos fueron analizados para obtener los datos conductuales. A continuación se detalla la metodología para la evaluación de la conducta en cada uno de los contextos.

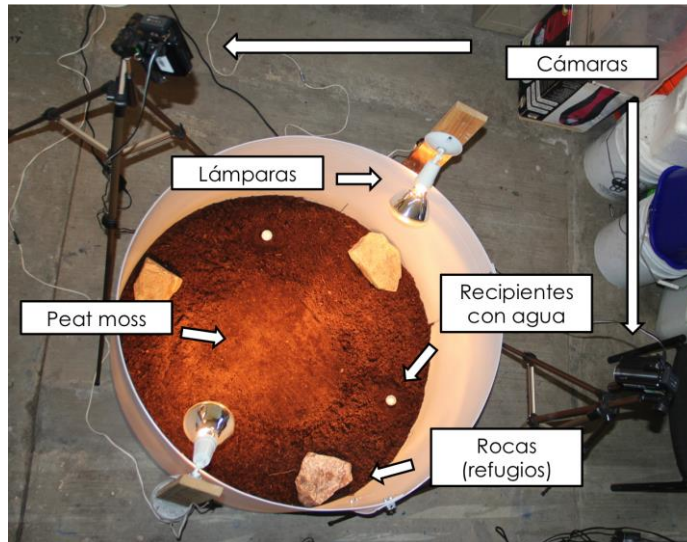


Figura 3.1. Terrario experimental para la evaluación de la conducta de individuos de *Aspidoscelis costata costata* en los contextos de exploración de un ambiente novedoso, alimentación y alimentación bajo riesgo de depredación.



Figura 3.2. Áreas en las que fue dividido el terrario experimental para evaluar la actividad, por medio del número de áreas usadas en *Aspidoscelis costata costata*.

3.4.1.2 Exploración

Antes de cada experimento se permitió a los individuos termorregular por dos horas para que pudieran alcanzar la temperatura óptima de alrededor de 38°C (Rubio-Blanco, 2011), la temperatura se midió a la distancia con un termómetro infrarrojo Fluke 62 Mini IR Thermometer. Después del periodo de termorregulación, se colocó la lagartija en el

terrario experimental de forma manual en el centro del terrario y se comenzó la grabación de su conducta. De los videos se registró la latencia de exploración, el tiempo activo, el uso de refugios y el uso de áreas en el terrario como medida de actividad.

3.4.1.3 Alimentación y depredación

Después de treinta minutos de evaluación del contexto de exploración, se alimentó a la lagartija con dos grillos en el centro del terrario que fue la mitad de la ración diaria proporcionada de manera normal. De los videos se registró la latencia de alimentación, el tiempo activo, el uso de refugios y el uso de áreas en el terrario. Después de treinta minutos de haber alimentado a la lagartija por primera vez, se volvió a alimentar con otros dos grillos en el centro del terrario, al momento en que la lagartija se percató del alimento simuló la depredación con un modelo de fomi en forma de ave (figura 3.3) el cual se agitó por 5 segundos por encima de la lagartija persiguiéndola durante este periodo. El ataque se simuló de manera estandarizada para todos los individuos. Durante los 30 minutos de alimentación se registró la latencia de alimentación, el tiempo comiendo, el tiempo de actividad, el uso de refugios y el uso de áreas en el terrario como medida de actividad. Durante los 30 minutos de la prueba de alimentación bajo riesgo de depredación se registró la latencia de exploración después de la depredación, la latencia de alimentación después de la depredación, el tiempo activo, el uso de refugios y el uso de áreas del terrario como medida de actividad. Si la lagartija no se percató del alimento durante los primeros veinte minutos, se llevó a cabo la simulación de la depredación para registrar la respuesta del individuo al modelo de depredador.



Figura 3.3. Modelo de fomi de depredador tipo ave con el cual se simularon los ataques en el contexto de depredación al evaluar la personalidad de la lagartija *Aspidoscelis costata costata*.

3.4.1.4 Análisis de estadísticos

Antes de someter los datos a análisis se realizó una prueba de normalidad para todas las variables de los tres contextos evaluados, por estadio y por tiempo de eclosión. Ninguna variable se distribuyó normalmente (Shapiro-Wilk, $P < 0.05$) por lo cual se realizaron análisis estadísticos no paramétricos para evaluar las diferencias entre estadios y tiempos de eclosión.

Se hicieron pruebas de Kruskal-Wallis para buscar diferencias entre los estadios ontogenéticos: cría, juvenil y adulto en la latencia de exploración, latencia de alimentación, tiempo comiendo, latencia de exploración después de la alimentación, latencia de alimentación después de la depredación, tiempo comiendo después de la depredación, tiempo de actividad y uso de áreas del terrario. Se hicieron pruebas de U de Mann-Whitney para evaluar las diferencias entre los

tiempos de eclosión temprano y tardío por estadio ontogenético en las variables antes mencionadas. Se hicieron correlaciones de Spearman para buscar relaciones entre las variables de los contextos evaluados y entre contextos evaluados por estadio ontogenético y por tiempo de eclosión. Solamente se tomaron en cuenta las correlaciones significativas que tuvieron un coeficiente de correlación mayor o igual al 80%. Se hicieron correlaciones de Spearman para observar relaciones entre el desempeño (ver capítulo 2) y las variables conductuales evaluadas en los tres diferentes contextos para cada estadio ontogenético y tiempo de eclosión. Solamente se tomaron en cuenta las correlaciones significativas que tuvieron un coeficiente de correlación mayor o igual al 80%.

3.4.2 Individuos de cautiverio

3.4.2.1 Experimentos

De la misma manera que las lagartijas traídas de campo, la evaluación de la conducta de *Aspidoscelis costata costata* en cautiverio se llevó a cabo en el horario de actividad registrado para la especie (Rubio-Blanco, 2011). Antes de cada evaluación conductual se dejó a las lagartijas termorregular por dos horas. Los experimentos conductuales se llevaron de la misma forma como se explicó previamente y se evaluaron los mismos contextos: exploración, alimentación depredación.

3.4.2.2 Análisis estadísticos

Se realizó una prueba de normalidad para todas las variables de los tres contextos evaluados, por estadio y por tiempo de eclosión. Las variables no se distribuyeron normalmente (Shapiro-Wilk, $P < 0.05$) por lo cual se llevaron a cabo análisis estadísticos no paramétricos para evaluar las diferencias y correlaciones entre estadios y tiempos de eclosión.

Con las medias de LHC y peso tomadas cada mes se determino el crecimiento en peso y talla por día para individuos tempranos y tardíos en cada estadio ontogenético (peso y talla 2 menos peso y talla 1 entre el número de días entre medidas). Se hicieron pruebas de U de Mann-Whitney para determinar las diferencias entre la ganancia de talla y peso entre crías, juveniles y adultos tempranos y tardíos.

Se hicieron pruebas de Friedman para buscar diferencias entre los estadios ontogenéticos en la latencia de exploración, latencia de alimentación, tiempo comiendo, latencia de exploración después de la depredación, latencia de alimentación después de la depredación, tiempo comiendo después de la depredación, tiempo de actividad y uso de áreas del terrario. Se hicieron pruebas de U de Mann-Whitney para buscar diferencias entre los tiempos de eclosión temprano y tardío por estadio ontogenético en las variables antes mencionadas. Se hicieron correlaciones de Spearman para buscar relaciones entre las variables de los contextos evaluados y para buscar relación de las variables entre los distintos contextos y así determinar consistencia entre contextos y síndromes conductuales para cada estadio ontogenético y tiempo de eclosión. Solamente se tomaron en cuenta las correlaciones significativas que tuvieron un coeficiente de correlación mayor o igual al 80%. Spearman para observar correlaciones entre el desempeño (ver capítulo 2) y las variables conductuales evaluadas en los tres diferentes contextos para cada estadio ontogenético y tiempo de eclosión. Solamente se tomaron en cuenta las correlaciones significativas que tuvieron un coeficiente de correlación mayor o igual al 80%.

3.5 Resultados

3.5.1 Diferencias ontogenéticas de personalidad en individuos de campo

3.5.1.1 Exploración

En este contexto, las crías de campo fueron más intrépidas al explorar pues tardaron menos tiempo en comparación con juveniles (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=4.820$, $P=0.028$) y adultos (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=10.028$, $P=0.002$); mientras que juveniles y adultos tardaron lo mismo en explorar (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.401$, $P=0.527$). Crías, juveniles y adultos estuvieron el mismo tiempo activos (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=4.92$, $P=0.129$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=0.711$, $P=0.701$).

3.5.1.2 Alimentación

En el contexto de alimentación, las crías de campo fueron más tímidas al alimentarse pues tardaron más en comparación con los adultos (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=7.378$, $P=0.007$), pero los juveniles tardaron el mismo tiempo en alimentarse que las crías (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=1.693$, $P=0.139$) y los adultos (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.587$, $P=0.444$). Crías, juveniles y adultos permanecieron el mismo tiempo comiendo (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.271$, $P=0.195$), estuvieron el mismo tiempo activos (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=0.799$, $P=0.671$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=0.668$, $P=0.716$).

3.5.1.3 Depredación

Las crías de campo fueron más tímidas al acercarse al alimento antes de la depredación pues tardaron más en comparación con los adultos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=8.050$, $P=0.005$), pero los juveniles tardaron el mismo tiempo que las crías (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.966$, $P=0.326$) y los adultos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=1.370$, $P=0.242$). También se observó que las crías fueron más tímidas al permanecer comiendo después de la depredación pues estuvieron menos tiempo comiendo en comparación con los adultos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=12.920$, $P=0.000$); sin embargo, los juveniles estuvieron comiendo después de la depredación el mismo tiempo que las crías (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=2.319$, $P=0.128$) y los adultos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=1.989$, $P=0.158$). Crías, juveniles y adultos tardaron el mismo tiempo en explorar después de la depredación (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.177$, $P=0.555$), así como en alimentarse después de la depredación (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=5.076$, $P=0.079$), permanecieron el mismo tiempo activos (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.660$, $P=0.436$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.918$, $P=0.383$).

3.5.2 Síndromes conductuales en crías de campo

3.5.2.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías de campo

Para lagartijas de campo, no se observaron síndromes conductuales en el contexto exploración. En el contexto de alimentación las crías que fueron más tímidas en alimentarse fueron las que permanecieron menos tiempo comiendo (tabla 3.1). Asimismo, en el contexto de depredación las crías que fueron más tímidas en acercarse al alimento antes de la depredación fueron más tímidas en explorar después del ataque simulado y las que usaron un menor número de áreas (tabla 3.1).

También se observó que las crías que fueron más tímidas en explorar después de la depredación fueron más tímidas al alimentarse después de la depredación, las que estuvieron menos tiempo activas y usaron menos áreas en el terrario; además se observó que las crías que pasaron más tiempo activas usaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.1).

3.5.2.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en crías de campo; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.1).

Tabla 3.1. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.251$, $P = 0.123$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.107$, $P = 0.517$	$\rho = 0.266$, $P = 0.102$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.193$, $P = 0.238$	$\rho = 0.152$, $P = 0.354$	$\rho = -0.281$, $P = .083$									
	Tiempo comiendo	$\rho = 0.080$, $P = 0.630$	$\rho = -0.124$, $P = 0.451$	$\rho = 0.283$, $P = 0.081$	$\rho = -0.828$, $P = 0.000$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.096$, $P = 0.560$	$\rho = 0.037$, $P = 0.824$	$\rho = 0.475$, $P = 0.002$	$\rho = -0.393$, $P = 0.013$	$\rho = 0.333$, $P = 0.380$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.030$, $P = 0.858$	$\rho = 0.073$, $P = 0.660$	$\rho = 0.632$, $P = 0.000$	$\rho = -0.335$, $P = 0.037$	$\rho = 0.274$, $P = 0.092$	$\rho = 0.863$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.174$, $P = 0.290$	$\rho = 0.027$, $P = 0.869$	$\rho = -0.301$, $P = 0.063$	$\rho = 0.235$, $P = 0.149$	$\rho = -0.340$, $P = 0.034$	$\rho = -0.530$, $P = 0.001$	$\rho = -0.547$, $P = 0.000$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.023$, $P = 0.887$	$\rho = 0.078$, $P = 0.636$	$\rho = -0.158$, $P = 0.337$	$\rho = 0.071$, $P = 0.669$	$\rho = -0.181$, $P = 0.270$	$\rho = -0.451$, $P = 0.004$	$\rho = -0.490$, $P = 0.002$	$\rho = 0.822$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.083$, $P = 0.615$	$\rho = -0.038$, $P = 0.821$	$\rho = -0.261$, $P = 0.108$	$\rho = 0.023$, $P = 0.888$	$\rho = -0.024$, $P = 0.882$	$\rho = -0.426$, $P = 0.007$	$\rho = -0.537$, $P = 0.000$	$\rho = 0.770$, $P = 0.000$	$\rho = 0.852$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.269$, $P = 0.098$	$\rho = 0.132$, $P = 0.425$	$\rho = 0.345$, $P = 0.032$	$\rho = -0.269$, $P = 0.097$	$\rho = 0.191$, $P = 0.244$	$\rho = 0.272$, $P = 0.094$	$\rho = 0.418$, $P = 0.008$	$\rho = -0.622$, $P = 0.000$	$\rho = -0.370$, $P = 0.021$	$\rho = -0.541$, $P = 0.000$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.002$, $P = 0.992$	$\rho = -0.068$, $P = 0.681$	$\rho = 0.202$, $P = 0.219$	$\rho = -0.161$, $P = 0.328$	$\rho = 0.193$, $P = 0.240$	$\rho = 0.651$, $P = 0.000$	$\rho = 0.616$, $P = 0.000$	$\rho = -0.763$, $P = 0.000$	$\rho = -0.832$, $P = 0.000$	$\rho = -0.726$, $P = 0.000$	$\rho = 0.254$, $P = 0.119$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.035$, $P = 0.831$	$\rho = -0.036$, $P = 0.827$	$\rho = 0.380$, $P = 0.017$	$\rho = -0.101$, $P = 0.541$	$\rho = -0.169$, $P = 0.304$	$\rho = 0.618$, $P = 0.000$	$\rho = 0.690$, $P = 0.000$	$\rho = -0.805$, $P = 0.000$	$\rho = -0.818$, $P = 0.000$	$\rho = -0.742$, $P = 0.000$	$\rho = 0.313$, $P = 0.052$	$\rho = 0.932$, $P = 0.000$

3.5.3 Síndromes conductuales en juveniles de campo

3.5.3.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles de campo

Para los juveniles de campo, no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto exploración. En el contexto de alimentación se observó que los juveniles que fueron más tímidos para alimentarse, fueron los que permanecieron comiendo menos tiempo, también los juveniles que estuvieron más tiempo activos fueron los que utilizaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.2). Por otro lado, en el contexto de depredación los juveniles que fueron más tímidos en acercarse al alimento antes de la depredación y más tímidos en explorar después del ataque simulado fueron los que tardaron más en alimentarse después de la depredación. También se observó que los juveniles que fueron más tímidos en alimentarse después de la depredación fueron los que permanecieron comiendo menos tiempo, mientras que los que estuvieron más tiempo activos fueron los que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.2).

3.5.3.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en juveniles de campo; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.2).

Tabla 3.2. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.449$, $P = 0.054$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.327$, $P = 0.172$	$\rho = 0.770$, $P = 0.000$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.128$, $P = 0.602$	$\rho = -0.468$, $P = 0.043$	$\rho = -0.479$, $P = 0.038$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.127$, $P = 0.604$	$\rho = 0.366$, $P = 0.123$	$\rho = 0.290$, $P = 0.229$	$\rho = -0.867$, $P = 0.000$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.187$, $P = 0.443$	$\rho = 0.302$, $P = 0.208$	$\rho = 0.297$, $P = 0.217$	$\rho = -0.674$, $P = 0.002$	$\rho = 0.677$, $P = 0.001$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.104$, $P = 0.672$	$\rho = 0.202$, $P = 0.407$	$\rho = 0.462$, $P = 0.046$	$\rho = -0.598$, $P = 0.007$	$\rho = 0.523$, $P = 0.022$	$\rho = 0.882$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.288$, $P = 0.232$	$\rho = -0.223$, $P = 0.360$	$\rho = -0.402$, $P = 0.088$	$\rho = 0.476$, $P = 0.040$	$\rho = -0.415$, $P = 0.077$	$\rho = -0.665$, $P = 0.002$	$\rho = -0.702$, $P = 0.001$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.325$, $P = 0.175$	$\rho = -0.121$, $P = 0.623$	$\rho = -0.412$, $P = 0.080$	$\rho = 0.243$, $P = 0.315$	$\rho = -0.067$, $P = 0.786$	$\rho = -0.472$, $P = 0.041$	$\rho = -0.621$, $P = 0.005$	$\rho = 0.794$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.166$, $P = 0.497$	$\rho = -0.048$, $P = 0.845$	$\rho = -0.382$, $P = 0.106$	$\rho = 0.420$, $P = 0.073$	$\rho = -0.233$, $P = 0.337$	$\rho = -0.580$, $P = 0.009$	$\rho = -0.712$, $P = 0.001$	$\rho = 0.816$, $P = 0.000$	$\rho = 0.920$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.140$, $P = 0.566$	$\rho = -0.042$, $P = 0.866$	$\rho = 0.231$, $P = 0.341$	$\rho = -0.522$, $P = 0.022$	$\rho = 0.366$, $P = 0.123$	$\rho = 0.544$, $P = 0.016$	$\rho = 0.640$, $P = 0.003$	$\rho = -0.675$, $P = 0.002$	$\rho = -0.620$, $P = 0.005$	$\rho = -0.843$, $P = 0.000$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.155$, $P = 0.527$	$\rho = -0.208$, $P = 0.394$	$\rho = 0.078$, $P = 0.752$	$\rho = -0.208$, $P = 0.392$	$\rho = 0.222$, $P = 0.361$	$\rho = 0.509$, $P = 0.026$	$\rho = 0.662$, $P = 0.002$	$\rho = -0.686$, $P = 0.001$	$\rho = -0.737$, $P = 0.000$	$\rho = -0.733$, $P = 0.000$	$\rho = 0.635$, $P = 0.003$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.117$, $P = 0.633$	$\rho = -0.180$, $P = 0.461$	$\rho = 0.131$, $P = 0.592$	$\rho = -0.165$, $P = 0.502$	$\rho = -0.086$, $P = 0.727$	$\rho = 0.452$, $P = 0.052$	$\rho = 0.660$, $P = 0.002$	$\rho = -0.628$, $P = 0.004$	$\rho = -0.765$, $P = 0.000$	$\rho = -0.751$, $P = 0.000$	$\rho = 0.629$, $P = 0.004$	$\rho = 0.969$, $P = 0.000$

3.5.4 Síndromes conductuales en adultos de campo

3.5.4.1 Correlación entre variables del mismo contexto en adultos de campo

En adultos de campo, no se observaron síndromes conductuales entre las variables en el contexto exploración. En el contexto de alimentación los adultos que permanecieron más tiempo activos fueron los que utilizaron más áreas en el terrario. Por otro lado, en el contexto de depredación se observó que los adultos que fueron más tímidos al acercarse al alimento antes de la depredación fueron más tímidos al explorar y al alimentarse después de la depredación. También los individuos que fueron más tímidos al explorar después de la depredación, fueron más tímidos al alimentarse después de la depredación, estuvieron menos tiempo activos y utilizaron menos áreas en el terrario; además, los individuos que permanecieron más tiempo activos fueron los que utilizaron un mayor número de áreas (tabla 3.3).

3.5.4.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos de campo

En adultos de campo, no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.3).

Tabla 3.3. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.682$, $P = 0.000$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.435$, $P = 0.013$	$\rho = 0.606$, $P = 0.000$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.128$, $P = 0.602$	$\rho = -0.468$, $P = 0.043$	$\rho = -0.371$, $P = 0.037$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.127$, $P = 0.604$	$\rho = 0.366$, $P = 0.123$	$\rho = 0.290$, $P = 0.229$	$\rho = -0.445$, $P = 0.011$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.187$, $P = 0.443$	$\rho = 0.302$, $P = 0.208$	$\rho = 0.297$, $P = 0.217$	$\rho = -0.769$, $P = 0.000$	$\rho = 0.361$, $P = 0.043$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.104$, $P = 0.672$	$\rho = 0.202$, $P = 0.407$	$\rho = 0.484$, $P = 0.005$	$\rho = -0.778$, $P = 0.000$	$\rho = 0.342$, $P = 0.055$	$\rho = 0.897$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.288$, $P = 0.232$	$\rho = -0.223$, $P = 0.360$	$\rho = -0.402$, $P = 0.088$	$\rho = 0.429$, $P = 0.014$	$\rho = -0.415$, $P = 0.077$	$\rho = -0.483$, $P = 0.005$	$\rho = -0.504$, $P = 0.003$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.325$, $P = 0.175$	$\rho = -0.121$, $P = 0.623$	$\rho = -0.412$, $P = 0.080$	$\rho = 0.243$, $P = 0.315$	$\rho = -0.501$, $P = 0.003$	$\rho = -0.382$, $P = 0.031$	$\rho = -0.481$, $P = 0.021$	$\rho = 0.831$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.166$, $P = 0.497$	$\rho = -0.048$, $P = 0.845$	$\rho = -0.382$, $P = 0.106$	$\rho = 0.383$, $P = 0.030$	$\rho = -0.233$, $P = 0.337$	$\rho = -0.421$, $P = 0.010$	$\rho = -0.469$, $P = 0.007$	$\rho = 0.843$, $P = 0.000$	$\rho = 0.970$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.140$, $P = 0.566$	$\rho = -0.042$, $P = 0.866$	$\rho = 0.345$, $P = 0.032$	$\rho = -0.522$, $P = 0.022$	$\rho = 0.366$, $P = 0.123$	$\rho = 0.544$, $P = 0.016$	$\rho = 0.544$, $P = 0.016$	$\rho = -0.704$, $P = 0.000$	$\rho = -0.689$, $P = 0.000$	$\rho = -0.697$, $P = 0.000$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.155$, $P = 0.527$	$\rho = -0.208$, $P = 0.394$	$\rho = 0.078$, $P = 0.752$	$\rho = -0.208$, $P = 0.392$	$\rho = 0.222$, $P = 0.361$	$\rho = 0.509$, $P = 0.026$	$\rho = 0.367$, $P = 0.039$	$\rho = -0.799$, $P = 0.000$	$\rho = -0.869$, $P = 0.000$	$\rho = -0.815$, $P = 0.000$	$\rho = 0.729$, $P = 0.000$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.117$, $P = 0.633$	$\rho = -0.180$, $P = 0.461$	$\rho = 0.380$, $P = 0.017$	$\rho = -0.165$, $P = 0.502$	$\rho = -0.086$, $P = 0.727$	$\rho = 0.452$, $P = 0.052$	$\rho = 0.660$, $P = 0.002$	$\rho = -0.750$, $P = 0.000$	$\rho = -0.834$, $P = 0.000$	$\rho = -0.791$, $P = 0.000$	$\rho = 0.727$, $P = 0.004$	$\rho = 0.951$, $P = 0.000$

3.5.5 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos de campo

3.5.5.1 Crías de campo

Exploración

En este contexto, las crías tempranas y las tardías de campo tardaron el mismo tiempo en explorar (Mann-Whitney test, $U=125$, $P=0.143$), permanecieron el mismo tiempo activas (Mann-Whitney test, $U=141$, $P=0.320$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney test, $U=167$, $P=0.815$).

Alimentación

En el contexto de alimentación, las crías tempranas y tardías de campo tardaron el mismo tiempo en alimentarse (Mann-Whitney test, $U=158$, $P=0.588$), permanecieron el mismo tiempo comiendo (Mann-Whitney test, $U=141$, $P=0.276$), estuvieron le mismo tiempo activas (Mann-Whitney test, $U=163$, $P=0.725$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney test, $U=163$, $P=0.736$).

Depredación

De igual manera, en el contexto de depredación las crías tempranas y tardías de campo tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Mann-Whitney test, $U=141$, $P=0.297$), en explorar después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=129$, $P=0.160$), en alimentarse después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=166$, $P=0.783$), pasaron el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=163$, $P=0.600$), el mismo tiempo activos (Mann-Whitney test, $U=166$, $P=0.799$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney test, $U=170$, $P=0.893$).

3.5.5.2 Juveniles de campo

Exploración

En el contexto de exploración los juveniles tempranos y tardíos de campo tardaron lo mismo en explorar (Mann-Whitney test, $U=31$, $P=0.352$), pasaron el mismo tiempo activos (Mann-Whitney test, $U=26$, $P=0.176$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney test, $U=30$, $P=0.310$).

Alimentación

En el contexto de alimentación, los juveniles tempranos de campo fueron más tímidos al alimentarse en comparación con los juveniles tardíos (Mann-Whitney test, $U=9$, $P=0.004$). Los juveniles tardíos estuvieron más tiempo activos que los juveniles tempranos (Mann-Whitney test, $U=17000$, $P=0.034$). Sin embargo, juveniles tempranos y tardíos permanecieron el mismo tiempo comiendo (Mann-Whitney test, $U=21$, $P=0.069$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney test, $U=22$, $P=0.090$).

Depredación

En este contexto, tanto juveniles de campo tempranos como tardíos tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Mann-Whitney test, $U=31$, $P=0.326$), tardaron lo mismo en explorar después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=37$, $P=0.655$) y en alimentarse después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=31$, $P=0.326$); además permanecieron el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=26.5$, $P=0.130$), el mismo tiempo activos (Mann-Whitney test, $U=42$, $P=1.000$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney test, $U=38$, $P=0.729$).

3.5.5.3 Adultos de campo

Exploración

En este contexto los adultos tempranos de campo tardaron el mismo tiempo en explorar que los adultos tardíos (Mann-Whitney test, $U=43$, $P=0.463$), estuvieron activos el mismo tiempo (Mann-Whitney test, $U=39$, $P=0.317$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney test, $U=35.5$, $P=0.217$).

Alimentación

En el contexto de alimentación, los adultos tempranos de campo tardaron el mismo tiempo en alimentarse que adultos tardíos (Mann-Whitney test, $U=46.5$, $P=0.616$), permanecieron el mismo tiempo comiendo (Mann-Whitney test, $U=49$, $P=0.738$), estuvieron activos durante el mismo tiempo (Mann-Whitney test, $U=44.5$, $P=0.526$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney test, $U=48.5$, $P=0.714$).

Depredación

De igual manera en el contexto de depredación, los adultos tempranos de campo tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento que los adultos tardíos (Mann-Whitney test, $U=52.5$, $P=0.920$), tardaron lo mismo en explorar después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=48.5$, $P=0.712$), así como en alimentarse después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=46.5$, $P=0.614$), permanecieron el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Mann-Whitney test, $U=43$, $P=0.455$), estuvieron activos el mismo tiempo (Mann-Whitney test, $U=44$, $P=0.500$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney test, $U=45$, $P=0.544$).

3.5.6 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tempranos de campo

3.5.6.1 Exploración

En este contexto los juveniles tempranos de campo permanecieron menos tiempo activos en comparación con los adultos tempranos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=4.481$, $P=0.034$), pero las crías tempranas estuvieron activas el mismo tiempo que los juveniles tempranos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=1.653$, $P=0.198$) y los adultos tempranos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=3.829$, $P=0.050$). Crías, juveniles y adultos tempranos tardaron el mismo tiempo en explorar (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.852$, $P=0.396$) y usaron el mismo número de áreas (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.361$, $P=0.506$).

3.5.6.2 Alimentación

En el contexto de alimentación los adultos de campo tempranos fueron más intrépidos al alimentarse que las crías (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=5.391$, $P=0.020$) y los juveniles tempranos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=7.542$, $P=0.006$), pero crías y juveniles tempranos tardaron el mismo tiempo en alimentarse (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.003$, $P=0.954$). Crías, juveniles y adultos tempranos estuvieron el mismo tiempo comiendo (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=4.425$, $P=0.109$), el mismo tiempo activos (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.489$, $P=0.476$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=2.023$, $P=0.364$).

3.5.6.3 Depredación

En este contexto las crías tempranas de campo fueron más tímidas al acercarse al alimento antes de la depredación (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=6.849$, $P=0.009$) y permanecieron comiendo menos tiempo después de la depredación (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=6.350$, $P=0.012$) en comparación con los adultos tempranos, sin embargo los juveniles tempranos tardaron lo mismo en percatarse del alimento en comparación con las crías (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.401$, $P=0.526$) y adultos tempranos (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=2.794$, $P=0.095$). De igual manera, los juveniles tempranos permanecieron el mismo tiempo comiendo después de la depredación que las crías (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.358$, $P=0.550$) y los adultos tempranos (Kurskal-Wallis, $gl=1$, $H=3.050$, $P=0.081$). Crías, juveniles y adultos tempranos de campo tardaron el mismo tiempo en explorar después de la depredación (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.397$, $P=0.183$), en alimentarse después de la depredación (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=5.673$, $P=0.059$), estuvieron el mismo tiempo activos (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=0.915$, $P=0.633$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kurskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.860$, $P=0.395$).

3.5.7 Síndromes conductuales en crías tempranas de campo

3.5.7.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías tempranas de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto exploración (tabla 3.4). En el contexto de alimentación, las crías tempranas de campo que fueron más tímidas al alimentarse permanecieron menos tiempo comiendo, mientras que las crías que estuvieron más tiempo activas fueron las que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.4). Por otro lado en el contexto de depredación, las crías que fueron más tímidas en acercarse al alimento antes de la depredación y que fueron más tímidas al explorar después de la depredación fueron más tímidas al alimentarse después de la depredación, permanecieron menos tiempo activas y utilizaron un menor número de áreas en el terrario (tabla 3.4).

3.5.7.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías tempranas de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en crías tempranas de campo; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.4).

Tabla 3.4. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tempranas de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = 0.037$, $P = 0.899$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.136$, $P = 0.642$	$\rho = -0.092$, $P = 0.753$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.397$, $P = 0.160$	$\rho = 0.402$, $P = 0.154$	$\rho = 0.336$, $P = 0.240$									
	Tiempo comiendo	$\rho = 0.428$, $P = 0.126$	$\rho = -0.287$, $P = 0.319$	$\rho = 0.449$, $P = 0.107$	$\rho = -0.930$, $P = 0.000$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.377$, $P = 0.183$	$\rho = 0.068$, $P = 0.816$	$\rho = 0.599$, $P = 0.038$	$\rho = -0.270$, $P = 0.350$	$\rho = 0.307$, $P = 0.286$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.157$, $P = 0.593$	$\rho = -0.188$, $P = 0.521$	$\rho = 0.731$, $P = 0.003$	$\rho = -0.347$, $P = 0.224$	$\rho = 0.392$, $P = 0.166$	$\rho = 0.800$, $P = 0.001$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.035$, $P = 0.904$	$\rho = 0.139$, $P = 0.635$	$\rho = -0.791$, $P = 0.001$	$\rho = 0.212$, $P = 0.468$	$\rho = -0.336$, $P = 0.240$	$\rho = -0.490$, $P = 0.075$	$\rho = -0.732$, $P = 0.003$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.026$, $P = 0.930$	$\rho = 0.035$, $P = 0.905$	$\rho = -0.764$, $P = 0.001$	$\rho = 0.090$, $P = 0.759$	$\rho = -0.257$, $P = 0.374$	$\rho = -0.497$, $P = 0.070$	$\rho = -0.559$, $P = 0.038$	$\rho = 0.919$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.290$, $P = 0.314$	$\rho = -0.045$, $P = 0.879$	$\rho = -0.763$, $P = 0.002$	$\rho = -0.003$, $P = 0.993$	$\rho = -0.113$, $P = 0.701$	$\rho = -0.391$, $P = 0.167$	$\rho = -0.505$, $P = 0.066$	$\rho = 0.863$, $P = 0.000$	$\rho = 0.904$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.166$, $P = 0.571$	$\rho = -0.267$, $P = 0.356$	$\rho = 0.563$, $P = 0.036$	$\rho = -0.420$, $P = 0.135$	$\rho = 0.436$, $P = 0.119$	$\rho = 0.286$, $P = 0.321$	$\rho = -0.612$, $P = 0.020$	$\rho = -0.646$, $P = 0.013$	$\rho = -0.412$, $P = 0.143$	$\rho = -0.472$, $P = 0.088$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.070$, $P = 0.813$	$\rho = -0.191$, $P = 0.513$	$\rho = 0.641$, $P = 0.013$	$\rho = -0.249$, $P = 0.391$	$\rho = 0.320$, $P = 0.265$	$\rho = 0.616$, $P = 0.019$	$\rho = -0.675$, $P = 0.008$	$\rho = -0.823$, $P = 0.000$	$\rho = -0.819$, $P = 0.000$	$\rho = -0.736$, $P = 0.003$	$\rho = 0.291$, $P = 0.312$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.052$, $P = 0.861$	$\rho = -0.263$, $P = 0.364$	$\rho = 0.722$, $P = 0.004$	$\rho = -0.312$, $P = 0.278$	$\rho = 0.378$, $P = 0.183$	$\rho = 0.603$, $P = 0.023$	$\rho = 0.765$, $P = 0.001$	$\rho = -0.905$, $P = 0.000$	$\rho = -0.838$, $P = 0.000$	$\rho = -0.745$, $P = 0.002$	$\rho = 0.457$, $P = 0.100$	$\rho = 0.972$, $P = 0.000$

3.5.8 Síndromes conductuales en juveniles tempranos de campo

3.5.8.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles tempranos de campo

En el contexto de exploración, los juveniles tempranos que permanecieron más tiempo activos fueron los que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.5). En el contexto de alimentación los juveniles tempranos que fueron más tímidos al alimentarse fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo, mientras que los juveniles que estuvieron más tiempo activos fueron los que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.5). Asimismo, en el contexto de depredación los juveniles que fueron más tímidos en acercarse al alimento antes de la depredación fueron más al explorar después del ataque simulado. También los juveniles de campo que fueron más tímidos al explorar después de la depredación, fueron más tímidos al alimentarse después del ataque simulado y los que utilizaron menos áreas en el terrario; además, los juveniles que estuvieron más tiempo activos fueron los que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.5).

3.5.8.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles tempranos de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en juveniles tempranos de campo, tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.5).

Tabla 3.5. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tempranos de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.538$, $P = 0.071$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.392$, $P = 0.208$	$\rho = 0.895$, $P = 0.000$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.444$, $P = 0.148$	$\rho = -0.019$, $P = 0.954$	$\rho = -0.108$, $P = 0.738$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.247$, $P = 0.439$	$\rho = -0.067$, $P = 0.835$	$\rho = 0.037$, $P = 0.908$	$\rho = -0.918$, $P = 0.000$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.535$, $P = 0.073$	$\rho = 0.282$, $P = 0.375$	$\rho = 0.373$, $P = 0.232$	$\rho = -0.740$, $P = 0.006$	$\rho = 0.757$, $P = 0.004$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.408$, $P = 0.187$	$\rho = 0.211$, $P = 0.510$	$\rho = 0.408$, $P = 0.187$	$\rho = -0.553$, $P = 0.062$	$\rho = 0.561$, $P = 0.058$	$\rho = 0.922$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.776$, $P = 0.003$	$\rho = -0.425$, $P = 0.168$	$\rho = -0.265$, $P = 0.405$	$\rho = 0.486$, $P = 0.109$	$\rho = -0.379$, $P = 0.224$	$\rho = -0.590$, $P = 0.043$	$\rho = -0.395$, $P = 0.204$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.597$, $P = 0.040$	$\rho = -0.351$, $P = 0.264$	$\rho = -0.295$, $P = 0.352$	$\rho = 0.151$, $P = 0.639$	$\rho = -0.088$, $P = 0.786$	$\rho = -0.455$, $P = 0.137$	$\rho = -0.432$, $P = 0.161$	$\rho = 0.841$, $P = 0.001$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.463$, $P = 0.130$	$\rho = -0.261$, $P = 0.412$	$\rho = -0.325$, $P = 0.303$	$\rho = 0.430$, $P = 0.163$	$\rho = -0.351$, $P = 0.263$	$\rho = -0.545$, $P = 0.067$	$\rho = -0.522$, $P = 0.081$	$\rho = 0.777$, $P = 0.003$	$\rho = 0.873$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.055$, $P = 0.865$	$\rho = -0.110$, $P = 0.733$	$\rho = 0.046$, $P = 0.887$	$\rho = -0.490$, $P = 0.109$	$\rho = 0.457$, $P = 0.136$	$\rho = 0.314$, $P = 0.320$	$\rho = 0.305$, $P = 0.335$	$\rho = -0.372$, $P = 0.233$	$\rho = -0.421$, $P = 0.173$	$\rho = -0.774$, $P = 0.003$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.434$, $P = 0.158$	$\rho = 0.075$, $P = 0.817$	$\rho = 0.132$, $P = 0.683$	$\rho = -0.391$, $P = 0.208$	$\rho = 0.415$, $P = 0.180$	$\rho = 0.631$, $P = 0.028$	$\rho = 0.599$, $P = 0.040$	$\rho = -0.631$, $P = 0.028$	$\rho = -0.790$, $P = 0.002$	$\rho = -0.775$, $P = 0.003$	$\rho = 0.579$, $P = 0.048$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.363$, $P = 0.247$	$\rho = 0.087$, $P = 0.788$	$\rho = 0.174$, $P = 0.589$	$\rho = -0.174$, $P = 0.588$	$\rho = 0.186$, $P = 0.562$	$\rho = 0.497$, $P = 0.101$	$\rho = 0.555$, $P = 0.061$	$\rho = -0.538$, $P = 0.071$	$\rho = -0.832$, $P = 0.001$	$\rho = -0.770$, $P = 0.003$	$\rho = 0.523$, $P = 0.081$	$\rho = 0.960$, $P = 0.000$

3.5.9 Síndromes conductuales en adultos tempranos de campo

3.5.9.1 Correlación entre variables del mismo contexto adultos tempranos de campo

En el contexto de exploración, los adultos tempranos de campo que fueron más tímidos al explorar fueron los que permanecieron menos tiempo activos (tabla 3.6). En el contexto de alimentación los adultos que estuvieron más tiempo activos fueron los que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.6). Asimismo, en el contexto de depredación, los adultos que fueron más tímidos en acercarse al alimento antes de la depredación fueron más tímidos al explorar y alimentarse después de la depredación y los que usaron menos áreas en el terrario. También se observó que los adultos tempranos de campo que fueron más tímidos al explorar después del ataque simulado fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo después de la depredación, además los adultos que estuvieron más tiempo activos fueron los que ocuparon más áreas en el terrario (tabla 3.6).

3.5.9.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tempranos de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en adultos tempranos de campo, tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.6).

Tabla 3.6. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tempranos de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.869$, $P = 0.000$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.460$, $P = 0.050$	$\rho = 0.599$, $P = 0.009$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.011$, $P = 0.964$	$\rho = -0.024$, $P = 0.925$	$\rho = -0.556$, $P = 0.017$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.029$, $P = 0.909$	$\rho = -0.024$, $P = 0.925$	$\rho = 0.113$, $P = 0.656$	$\rho = -0.355$, $P = 0.149$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.102$, $P = 0.687$	$\rho = 0.036$, $P = 0.887$	$\rho = 0.536$, $P = 0.022$	$\rho = -0.615$, $P = 0.007$	$\rho = 0.286$, $P = 0.251$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.041$, $P = 0.871$	$\rho = 0.143$, $P = 0.573$	$\rho = 0.677$, $P = 0.002$	$\rho = -0.614$, $P = 0.007$	$\rho = 0.271$, $P = 0.276$	$\rho = 0.830$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.343$, $P = 0.163$	$\rho = 0.249$, $P = 0.318$	$\rho = -0.148$, $P = 0.557$	$\rho = 0.335$, $P = 0.174$	$\rho = -0.343$, $P = 0.164$	$\rho = -0.589$, $P = 0.010$	$\rho = -0.559$, $P = 0.009$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.132$, $P = 0.600$	$\rho = 0.143$, $P = 0.572$	$\rho = -0.180$, $P = 0.474$	$\rho = 0.300$, $P = 0.227$	$\rho = -0.624$, $P = 0.006$	$\rho = -0.577$, $P = 0.012$	$\rho = -0.609$, $P = 0.007$	$\rho = 0.846$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.135$, $P = 0.595$	$\rho = 0.189$, $P = 0.453$	$\rho = -0.198$, $P = 0.430$	$\rho = 0.406$, $P = 0.094$	$\rho = -0.521$, $P = 0.027$	$\rho = -0.614$, $P = 0.007$	$\rho = -0.658$, $P = 0.003$	$\rho = 0.888$, $P = 0.000$	$\rho = 0.947$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.088$, $P = 0.728$	$\rho = -0.237$, $P = 0.343$	$\rho = 0.068$, $P = 0.788$	$\rho = -0.284$, $P = 0.253$	$\rho = 0.450$, $P = 0.061$	$\rho = 0.484$, $P = 0.042$	$\rho = 0.490$, $P = 0.039$	$\rho = -0.723$, $P = 0.001$	$\rho = -0.667$, $P = 0.002$	$\rho = -0.734$, $P = 0.001$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.041$, $P = 0.872$	$\rho = 0.065$, $P = 0.799$	$\rho = 0.772$, $P = 0.275$	$\rho = -0.203$, $P = 0.418$	$\rho = 0.468$, $P = 0.050$	$\rho = 0.592$, $P = 0.010$	$\rho = 0.617$, $P = 0.006$	$\rho = -0.775$, $P = 0.000$	$\rho = -0.810$, $P = 0.000$	$\rho = -0.748$, $P = 0.000$	$\rho = 0.720$, $P = 0.001$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.102$, $P = 0.687$	$\rho = 0.016$, $P = 0.949$	$\rho = 0.290$, $P = 0.244$	$\rho = -0.214$, $P = 0.394$	$\rho = 0.433$, $P = 0.073$	$\rho = 0.562$, $P = 0.015$	$\rho = 0.633$, $P = 0.005$	$\rho = -0.805$, $P = 0.000$	$\rho = -0.779$, $P = 0.000$	$\rho = -0.733$, $P = 0.001$	$\rho = 0.748$, $P = 0.000$	$\rho = 0.983$, $P = 0.000$

3.5.10 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tardíos de campo

3.5.10.1 Exploración

En el contexto de exploración, las crías juveniles y adultos tardíos tardaron el mismo tiempo en explorar (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=5.812$, $P=0.055$), estuvieron el mismo tiempo activos (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.720$, $P=0.156$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.005$, $P=0.223$).

3.5.10.2 Alimentación

En este contexto las crías tardías de campo fueron más tímidas al alimentarse que los juveniles tardíos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=7.882$, $P=0.005$), pero los adultos tardaron el mismo tiempo en alimentarse que los juveniles (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=2.256$, $P=0.133$) y las crías tardías (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=1.824$, $P=0.177$). Crías, juveniles y adultos tardíos permanecieron el mismo tiempo comiendo (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=2.019$, $P=0.364$), el mismo tiempo activos (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=5.318$, $P=0.070$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.351$, $P=0.187$).

3.5.10.3 Depredación

En el contexto de depredación las crías tardías de campo permanecieron un menor tiempo comiendo en comparación con los adultos tardíos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=7.508$, $P=0.006$), pero los juveniles permanecieron comiendo el mismo tiempo que las crías (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=3.598$, $P=0.058$) y adultos tardíos (Kruskal-Wallis, $gl=1$, $H=0.131$, $P=0.717$). Crías, juveniles y adultos tardaron lo mismo en percatarse del

alimento (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.526$, $P=0.172$), en explorar después de la depredación (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=0.514$, $P=0.773$), en alimentarse después de la depredación (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=1.842$, $P=0.398$), estuvieron el mismo tiempo activos (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=3.373$, $P=0.305$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Kruskal-Wallis, $gl=2$, $H=2.342$, $P=0.310$).

3.5.11 Síndromes conductuales en crías tardías de campo

3.5.11.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías tardías de campo

En crías tardías de campo no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto exploración. En el contexto de alimentación, las crías tardías que estuvieron activas por más tiempo fueron las que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.7). Asimismo, en el contexto de depredación las crías tardías que fueron más tímidas al explorar después del ataque simulado fueron más tímidas al alimentarse después de la depredación, las que estuvieron menos tiempo activas y las que ocuparon menos áreas en el terrario.

3.5.11.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías tardías de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en crías tardías de campo; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.7).

Tabla 3.7. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tardías de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.312$, $P = 0.129$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.121$, $P = 0.565$	$\rho = 0.396$, $P = 0.050$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.144$, $P = 0.493$	$\rho = 0.113$, $P = 0.591$	$\rho = -0.195$, $P = 0.350$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.021$, $P = 0.922$	$\rho = -0.167$, $P = 0.424$	$\rho = 0.199$, $P = 0.339$	$\rho = -0.739$, $P = 0.000$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.016$, $P = 0.939$	$\rho = 0.039$, $P = 0.852$	$\rho = 0.414$, $P = 0.040$	$\rho = -0.513$, $P = 0.009$	$\rho = 0.446$, $P = 0.026$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.067$, $P = 0.749$	$\rho = 0.192$, $P = 0.359$	$\rho = 0.502$, $P = 0.011$	$\rho = -0.366$, $P = 0.072$	$\rho = 0.299$, $P = 0.146$	$\rho = 0.881$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.291$, $P = 0.158$	$\rho = 0.075$, $P = 0.721$	$\rho = -0.107$, $P = 0.610$	$\rho = 0.247$, $P = 0.233$	$\rho = -0.332$, $P = 0.105$	$\rho = -0.581$, $P = 0.002$	$\rho = -0.503$, $P = 0.010$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.091$, $P = 0.664$	$\rho = 0.189$, $P = 0.366$	$\rho = 0.080$, $P = 0.703$	$\rho = 0.003$, $P = 0.990$	$\rho = -0.106$, $P = 0.615$	$\rho = -0.439$, $P = 0.028$	$\rho = -0.478$, $P = 0.016$	$\rho = 0.735$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.239$, $P = 0.249$	$\rho = 0.022$, $P = 0.917$	$\rho = 0.007$, $P = 0.973$	$\rho = 0.034$, $P = 0.873$	$\rho = 0.012$, $P = 0.955$	$\rho = -0.408$, $P = 0.043$	$\rho = -0.506$, $P = 0.010$	$\rho = 0.724$, $P = 0.000$	$\rho = 0.833$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.450$, $P = 0.024$	$\rho = 0.185$, $P = 0.376$	$\rho = 0.292$, $P = 0.156$	$\rho = -0.178$, $P = 0.394$	$\rho = 0.091$, $P = 0.666$	$\rho = 0.312$, $P = 0.129$	$\rho = 0.358$, $P = 0.079$	$\rho = -0.609$, $P = 0.001$	$\rho = -0.330$, $P = 0.108$	$\rho = -0.579$, $P = 0.002$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.059$, $P = 0.780$	$\rho = -0.058$, $P = 0.782$	$\rho = -0.049$, $P = 0.817$	$\rho = -0.123$, $P = 0.559$	$\rho = 0.134$, $P = 0.522$	$\rho = 0.639$, $P = 0.001$	$\rho = 0.589$, $P = 0.002$	$\rho = -0.735$, $P = 0.000$	$\rho = -0.809$, $P = 0.000$	$\rho = -0.678$, $P = 0.000$	$\rho = 0.222$, $P = 0.286$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.095$, $P = 0.653$	$\rho = 0.044$, $P = 0.834$	$\rho = 0.191$, $P = 0.361$	$\rho = 0.035$, $P = 0.659$	$\rho = 0.061$, $P = 0.722$	$\rho = 0.627$, $P = 0.001$	$\rho = 0.665$, $P = 0.000$	$\rho = -0.753$, $P = 0.000$	$\rho = -0.829$, $P = 0.000$	$\rho = -0.716$, $P = 0.001$	$\rho = 0.254$, $P = 0.220$	$\rho = 0.903$, $P = 0.000$

3.5.12 Síndromes conductuales en juveniles tardíos de campo

3.5.12.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles tardíos de campo

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración (tabla 3.8). En el contexto de alimentación se observó que los juveniles tardíos que estuvieron más tiempo activos fueron los que ocuparon más áreas en el terrario (tabla 3.8). Así mismo en el contexto de depredación, los juveniles que fueron más tímidos al explorar después de la depredación fueron más tímidos al alimentarse después de la depredación, mientras que los juveniles que estuvieron más tiempo activos fueron los que ocuparon más áreas en el terrario (tabla 3.8).

3.5.12.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles tardíos de campo

Para juveniles tardíos de campo no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación. Por otro lado se observó que los juveniles tardíos que ocuparon más áreas en el terrario en el contexto de alimentación fueron los que, en el contexto de depredación, fueron más intrépidos en acercarse al alimento antes de la depredación y permanecieron más tiempo comiendo después de la depredación (tabla 3.8).

Tabla 3.8. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tardíos de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.643$, $P = 0.119$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.714$, $P = 0.071$	$\rho = 0.357$, $P = 0.432$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.393$, $P = 0.383$	$\rho = -0.571$, $P = 0.180$	$\rho = -0.679$, $P = 0.094$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.286$, $P = 0.535$	$\rho = 0.786$, $P = 0.036$	$\rho = 0.357$, $P = 0.432$	$\rho = -0.786$, $P = 0.036$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.214$, $P = 0.645$	$\rho = -0.036$, $P = 0.939$	$\rho = 0.036$, $P = 0.939$	$\rho = 0.179$, $P = 0.702$	$\rho = 0.036$, $P = 0.939$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.143$, $P = 0.760$	$\rho = -0.107$, $P = 0.819$	$\rho = 0.393$, $P = 0.383$	$\rho = -0.179$, $P = 0.702$	$\rho = 0.179$, $P = 0.702$	$\rho = 0.857$, $P = 0.014$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.074$, $P = 0.875$	$\rho = 0.037$, $P = 0.937$	$\rho = -0.519$, $P = 0.233$	$\rho = 0.269$, $P = 0.518$	$\rho = -0.296$, $P = 0.518$	$\rho = -0.593$, $P = 0.161$	$\rho = -0.852$, $P = 0.015$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.148$, $P = 0.751$	$\rho = 0.371$, $P = 0.413$	$\rho = -0.630$, $P = 0.129$	$\rho = 0.074$, $P = 0.875$	$\rho = 0.259$, $P = 0.574$	$\rho = -0.482$, $P = 0.274$	$\rho = -0.741$, $P = 0.057$	$\rho = 0.654$, $P = 0.111$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.148$, $P = 0.751$	$\rho = 0.371$, $P = 0.413$	$\rho = -0.630$, $P = 0.129$	$\rho = 0.074$, $P = 0.875$	$\rho = 0.259$, $P = 0.574$	$\rho = -0.482$, $P = 0.274$	$\rho = -0.741$, $P = 0.057$	$\rho = 0.654$, $P = 0.111$	$\rho = 1.000$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.296$, $P = 0.518$	$\rho = -0.269$, $P = 0.518$	$\rho = 0.334$, $P = 0.456$	$\rho = -0.111$, $P = 0.812$	$\rho = 0.037$, $P = 0.937$	$\rho = 0.778$, $P = 0.039$	$\rho = 0.964$, $P = 0.000$	$\rho = -0.885$, $P = 0.008$	$\rho = -0.769$, $P = 0.043$	$\rho = -0.769$, $P = 0.043$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.252$, $P = 0.585$	$\rho = -0.505$, $P = 0.248$	$\rho = 0.234$, $P = 0.613$	$\rho = 0.144$, $P = 0.758$	$\rho = -0.126$, $P = 0.788$	$\rho = 0.432$, $P = 0.333$	$\rho = 0.667$, $P = 0.102$	$\rho = -0.785$, $P = 0.036$	$\rho = -0.673$, $P = 0.097$	$\rho = -0.673$, $P = 0.097$	$\rho = 0.748$, $P = 0.053$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.252$, $P = 0.585$	$\rho = -0.505$, $P = 0.248$	$\rho = 0.234$, $P = 0.613$	$\rho = 0.144$, $P = 0.758$	$\rho = -0.126$, $P = 0.788$	$\rho = 0.432$, $P = 0.333$	$\rho = 0.667$, $P = 0.102$	$\rho = -0.785$, $P = 0.036$	$\rho = -0.673$, $P = 0.097$	$\rho = -0.673$, $P = 0.097$	$\rho = 0.748$, $P = 0.053$	$\rho = 1.000$, $P = 0.000$

3.5.13 Síndromes conductuales en adultos tardíos de campo

3.5.13.1 Correlación entre variables del mismo contexto en adultos tardíos de campo

Para adultos tardíos de campo, no se observaron síndromes conductuales entre variables del contexto de exploración (tabla 3.9). En el contexto de alimentación los adultos tardíos que fueron más tímidos al alimentarse permanecieron menos tiempo activos y ocuparon menos áreas en el terrario. También se observó que los adultos que estuvieron más tiempo activos fueron los que usaron más áreas (tabla 3.9). Por otro lado, en el contexto de depredación los adultos que fueron más tímidos al explorar y alimentarse después de la depredación fueron los que ocuparon menos áreas en el terrario (tabla 3.9).

3.5.13.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tardíos de campo

Se observó que los adultos tardíos de campo que fueron más tímidos al explorar en el contexto de exploración fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo en el contexto de alimentación. Asimismo, los adultos que en el contexto de alimentación permanecieron más tiempo activos fueron los que en el contexto de depredación fueron más intrépidos al acercarse al alimento antes de la depredación y usaron más áreas en el terrario, además los adultos que en el contexto de alimentación ocuparon más áreas en el terrario fueron los que estuvieron más tiempo activos en el contexto de depredación (tabla 3.9).

Tabla 3.9. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tardíos de campo de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.429$, $P = 0.397$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.551$, $P = 0.397$	$\rho = 0.232$, $P = 0.658$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.029$, $P = 0.957$	$\rho = -0.029$, $P = 0.957$	$\rho = -0.406$, $P = 0.425$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.886$, $P = 0.019$	$\rho = -0.371$, $P = 0.468$	$\rho = -0.232$, $P = 0.658$	$\rho = -0.371$, $P = 0.468$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.257$, $P = 0.623$	$\rho = 0.371$, $P = 0.468$	$\rho = 0.348$, $P = 0.499$	$\rho = -0.886$, $P = 0.019$	$\rho = 0.143$, $P = 0.787$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.200$, $P = 0.704$	$\rho = 0.200$, $P = 0.704$	$\rho = 0.551$, $P = 0.257$	$\rho = -0.943$, $P = 0.005$	$\rho = 0.257$, $P = 0.623$	$\rho = 0.943$, $P = 0.005$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.029$, $P = 0.957$	$\rho = -0.290$, $P = 0.577$	$\rho = -0.059$, $P = 0.912$	$\rho = 0.522$, $P = 0.288$	$\rho = 0.000$, $P = 1.000$	$\rho = -0.406$, $P = 0.425$	$\rho = -0.319$, $P = 0.538$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.257$, $P = 0.623$	$\rho = 0.600$, $P = 0.208$	$\rho = 0.232$, $P = 0.658$	$\rho = -0.600$, $P = 0.208$	$\rho = 0.086$, $P = 0.872$	$\rho = 0.886$, $P = 0.019$	$\rho = 0.771$, $P = 0.072$	$\rho = -0.116$, $P = 0.827$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.657$, $P = 0.156$	$\rho = 0.600$, $P = 0.208$	$\rho = 0.203$, $P = 0.700$	$\rho = -0.257$, $P = 0.623$	$\rho = -0.429$, $P = 0.397$	$\rho = 0.657$, $P = 0.156$	$\rho = 0.486$, $P = 0.329$	$\rho = 0.087$, $P = 0.870$	$\rho = 0.829$, $P = 0.042$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.371$, $P = 0.468$	$\rho = -0.257$, $P = 0.623$	$\rho = -0.754$, $P = 0.084$	$\rho = 0.086$, $P = 0.872$	$\rho = 0.086$, $P = 0.872$	$\rho = -0.200$, $P = 0.704$	$\rho = -0.371$, $P = 0.468$	$\rho = -0.552$, $P = 0.288$	$\rho = -0.371$, $P = 0.468$	$\rho = -0.371$, $P = 0.468$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.200$, $P = 0.704$	$\rho = 0.086$, $P = 0.872$	$\rho = -0.522$, $P = 0.288$	$\rho = 0.771$, $P = 0.072$	$\rho = -0.257$, $P = 0.623$	$\rho = -0.771$, $P = 0.072$	$\rho = -0.886$, $P = 0.019$	$\rho = -0.116$, $P = 0.827$	$\rho = -0.657$, $P = 0.156$	$\rho = -0.486$, $P = 0.329$	$\rho = 0.543$, $P = 0.226$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.257$, $P = 0.623$	$\rho = -0.600$, $P = 0.208$	$\rho = -0.232$, $P = 0.658$	$\rho = 0.600$, $P = 0.208$	$\rho = -0.086$, $P = 0.872$	$\rho = -0.886$, $P = 0.019$	$\rho = -0.771$, $P = 0.072$	$\rho = 0.116$, $P = 0.827$	$\rho = -1.000$, $P = 0.000$	$\rho = -0.829$, $P = 0.042$	$\rho = 0.371$, $P = 0.468$	$\rho = 0.657$, $P = 0.156$

3.4.14 Relación de la personalidad con el desempeño en individuos de campo

3.5.14.1 Crías

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para crías de campo (tabla 3.10).

3.5.14.2 Juveniles

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles de campo (tabla 3.11).

3.5.14.3 Adultos

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para adultos de campo (tabla 3.12).

Tabla 3.10. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.113$ <i>P = 0.505</i>	$\rho = 0.121$ <i>P = 0.475</i>	$\rho = -0.302$ <i>P = 0.070</i>	$\rho = 0.280$ <i>P = 0.930</i>	$\rho = -0.160$ <i>P = 0.343</i>	$\rho = -0.323$ <i>P = 0.051</i>	$\rho = -0.240$ <i>P = 0.153</i>	$\rho = 0.374$ <i>P = 0.023</i>	$\rho = 0.342$ <i>P = 0.038</i>	$\rho = 0.269$ <i>P = 0.107</i>	$\rho = -0.264$ <i>P = 0.115</i>	$\rho = -0.296$ <i>P = 0.075</i>	$\rho = -0.243$ <i>P = 0.146</i>
Aceleración trayecto	$\rho = -0.116$ <i>P = 0.326</i>	$\rho = -0.016$ <i>P = 0.927</i>	$\rho = -0.275$ <i>P = 0.099</i>	$\rho = 0.321$ <i>P = 0.525</i>	$\rho = -0.241$ <i>P = 0.145</i>	$\rho = -0.319$ <i>P = 0.054</i>	$\rho = -0.208$ <i>P = 0.218</i>	$\rho = 0.460$ <i>P = 0.004</i>	$\rho = 0.365$ <i>P = 0.026</i>	$\rho = 0.344$ <i>P = 0.037</i>	$\rho = -0.374$ <i>P = 0.023</i>	$\rho = -0.331$ <i>P = 0.046</i>	$\rho = -0.288$ <i>P = 0.084</i>
Velocidad arranque	$\rho = 0.070$ <i>P = 0.680</i>	$\rho = -0.007$ <i>P = 0.966</i>	$\rho = -0.339$ <i>P = 0.040</i>	$\rho = 0.272$ <i>P = 0.103</i>	$\rho = -0.275$ <i>P = 0.100</i>	$\rho = -0.411$ <i>P = 0.012</i>	$\rho = -0.246$ <i>P = 0.142</i>	$\rho = 0.461$ <i>P = 0.004</i>	$\rho = 0.344$ <i>P = 0.037</i>	$\rho = 0.293$ <i>P = 0.079</i>	$\rho = -0.222$ <i>P = 0.187</i>	$\rho = -0.367$ <i>P = 0.025</i>	$\rho = -0.346$ <i>P = 0.036</i>
Aceleración arranque	$\rho = 0.084$ <i>P = 0.619</i>	$\rho = -0.043$ <i>P = 0.800</i>	$\rho = -0.324$ <i>P = 0.050</i>	$\rho = 0.233$ <i>P = 0.164</i>	$\rho = -0.266$ <i>P = 0.111</i>	$\rho = -0.401$ <i>P = 0.014</i>	$\rho = -0.234$ <i>P = 0.163</i>	$\rho = 0.495$ <i>P = 0.002</i>	$\rho = 0.367$ <i>P = 0.025</i>	$\rho = 0.322$ <i>P = 0.052</i>	$\rho = -0.249$ <i>P = 0.138</i>	$\rho = -0.383$ <i>P = 0.019</i>	$\rho = -0.369$ <i>P = 0.025</i>

Tabla 3.11. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.124$ <i>P = 0.624</i>	$\rho = 0.135$ <i>P = 0.593</i>	$\rho = 0.298$ <i>P = 0.229</i>	$\rho = -0.252$ <i>P = 0.313</i>	$\rho = 0.075$ <i>P = 0.768</i>	$\rho = 0.616$ <i>P = 0.006</i>	$\rho = 0.709$ <i>P = 0.001</i>	$\rho = -0.387$ <i>P = 0.113</i>	$\rho = -0.447$ <i>P = 0.063</i>	$\rho = -0.499$ <i>P = 0.035</i>	$\rho = 0.463$ <i>P = 0.112</i>	$\rho = 0.397$ <i>P = 0.102</i>	$\rho = 0.476$ <i>P = 0.045</i>
Aceleración trayecto	$\rho = -0.133$ <i>P = 0.598</i>	$\rho = 0.061$ <i>P = 0.810</i>	$\rho = 0.257$ <i>P = 0.303</i>	$\rho = 0.038$ <i>P = 0.881</i>	$\rho = -0.094$ <i>P = 0.711</i>	$\rho = 0.442$ <i>P = 0.066</i>	$\rho = 0.572$ <i>P = 0.013</i>	$\rho = -0.300$ <i>P = 0.226</i>	$\rho = -0.402$ <i>P = 0.098</i>	$\rho = -0.390$ <i>P = 0.108</i>	$\rho = 0.235$ <i>P = 0.345</i>	$\rho = 0.370$ <i>P = 0.130</i>	$\rho = 0.426$ <i>P = 0.077</i>
Velocidad arranque	$\rho = 0.021$ <i>P = 0.935</i>	$\rho = -0.100$ <i>P = 0.693</i>	$\rho = 0.020$ <i>P = 0.938</i>	$\rho = 0.139$ <i>P = 0.583</i>	$\rho = -0.367$ <i>P = 0.134</i>	$\rho = 0.176$ <i>P = 0.486</i>	$\rho = 0.285$ <i>P = 0.252</i>	$\rho = -0.009$ <i>P = 0.973</i>	$\rho = -0.320$ <i>P = 0.196</i>	$\rho = -0.321$ <i>P = 0.192</i>	$\rho = 0.254$ <i>P = 0.307</i>	$\rho = 0.255$ <i>P = 0.306</i>	$\rho = 0.358$ <i>P = 0.144</i>
Aceleración arranque	$\rho = 0.029$ <i>P = 0.909</i>	$\rho = -0.164$ <i>P = 0.515</i>	$\rho = -0.044$ <i>P = 0.861</i>	$\rho = 0.129$ <i>P = 0.609</i>	$\rho = -0.365$ <i>P = 0.136</i>	$\rho = 0.237$ <i>P = 0.343</i>	$\rho = 0.337$ <i>P = 0.172</i>	$\rho = -0.042$ <i>P = 0.868</i>	$\rho = -0.342$ <i>P = 0.164</i>	$\rho = -0.337$ <i>P = 0.170</i>	$\rho = 0.257$ <i>P = 0.303</i>	$\rho = 0.320$ <i>P = 0.195</i>	$\rho = 0.420$ <i>P = 0.082</i>

Tabla 3.12. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.246$ <i>P = 0.268</i>	$\rho = -0.027$ <i>P = 0.904</i>	$\rho = 0.108$ <i>P = 0.630</i>	$\rho = -0.005$ <i>P = 0.982</i>	$\rho = -0.170$ <i>P = 0.448</i>	$\rho = 0.101$ <i>P = 0.654</i>	$\rho = 0.231$ <i>P = 0.300</i>	$\rho = 0.008$ <i>P = 0.969</i>	$\rho = 0.099$ <i>P = 0.659</i>	$\rho = 0.073$ <i>P = 0.745</i>	$\rho = 0.258$ <i>P = 0.244</i>	$\rho = -0.062$ <i>P = 0.783</i>	$\rho = -0.027$ <i>P = 0.901</i>
Aceleración trayecto	$\rho = -0.264$ <i>P = 0.233</i>	$\rho = 0.067$ <i>P = 0.764</i>	$\rho = 0.121$ <i>P = 0.590</i>	$\rho = -0.058$ <i>P = 0.796</i>	$\rho = -0.070$ <i>P = 0.756</i>	$\rho = 0.058$ <i>P = 0.795</i>	$\rho = 0.206$ <i>P = 0.357</i>	$\rho = -0.024$ <i>P = 0.914</i>	$\rho = 0.118$ <i>P = 0.598</i>	$\rho = 0.080$ <i>P = 0.723</i>	$\rho = 0.261$ <i>P = 0.240</i>	$\rho = -0.070$ <i>P = 0.756</i>	$\rho = -0.035$ <i>P = 0.873</i>
Velocidad arranque	$\rho = -0.380$ <i>P = 0.081</i>	$\rho = 0.179$ <i>P = 0.425</i>	$\rho = 0.179$ <i>P = 0.423</i>	$\rho = -0.165$ <i>P = 0.461</i>	$\rho = -0.017$ <i>P = 0.938</i>	$\rho = 0.105$ <i>P = 0.641</i>	$\rho = 0.268$ <i>P = 0.227</i>	$\rho = -0.056$ <i>P = 0.801</i>	$\rho = 0.057$ <i>P = 0.799</i>	$\rho = -0.001$ <i>P = 0.993</i>	$\rho = 0.352$ <i>P = 0.107</i>	$\rho = -0.016$ <i>P = 0.941</i>	$\rho = 0.002$ <i>P = 0.989</i>
Aceleración arranque	$\rho = -0.351$ <i>P = 0.108</i>	$\rho = 0.153$ <i>P = 0.496</i>	$\rho = 0.167$ <i>P = 0.455</i>	$\rho = -0.152$ <i>P = 0.499</i>	$\rho = -0.024$ <i>P = 0.912</i>	$\rho = 0.102$ <i>P = 0.648</i>	$\rho = 0.274$ <i>P = 0.216</i>	$\rho = -0.076$ <i>P = 0.736</i>	$\rho = 0.047$ <i>P = 0.835</i>	$\rho = -0.014$ <i>P = 0.950</i>	$\rho = 0.359$ <i>P = 0.100</i>	$\rho = -0.006$ <i>P = 0.975</i>	$\rho = 0.018$ <i>P = 0.935</i>

3.5.15 Relación de la personalidad con el desempeño en individuos tempranos de campo

3.5.15.1 Crías

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de campo (tabla 3.13).

3.5.15.2 Juveniles

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de campo (tabla 3.14).

3.5.15.3 Adultos

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de campo (tabla 3.15).

Tabla 3.13. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = 0.406$ $P = 0.167$	$\rho = 0.038$ $P = 0.900$	$\rho = -0.685$ $P = 0.009$	$\rho = 0.125$ $P = 0.683$	$\rho = -0.207$ $P = 0.497$	$\rho = -0.082$ $P = 0.787$	$\rho = -0.182$ $P = 0.551$	$\rho = 0.335$ $P = 0.263$	$\rho = 0.388$ $P = 0.189$	$\rho = 0.478$ $P = 0.098$	$\rho = -0.078$ $P = 0.798$	$\rho = -0.333$ $P = 0.265$	$\rho = -0.344$ $P = 0.248$
Aceleración trayecto	$\rho = 0.208$ $P = 0.493$	$\rho = -0.010$ $P = 0.971$	$\rho = -0.671$ $P = 0.012$	$\rho = 0.335$ $P = 0.262$	$\rho = -0.404$ $P = 0.170$	$\rho = -0.143$ $P = 0.639$	$\rho = -0.204$ $P = 0.502$	$\rho = 0.478$ $P = 0.098$	$\rho = 0.531$ $P = 0.061$	$\rho = 0.610$ $P = 0.026$	$\rho = -0.183$ $P = 0.548$	$\rho = -0.452$ $P = 0.120$	$\rho = -0.452$ $P = 0.120$
Velocidad arranque	$\rho = 0.082$ $P = 0.788$	$\rho = 0.043$ $P = 0.886$	$\rho = -0.591$ $P = 0.033$	$\rho = 0.256$ $P = 0.396$	$\rho = -0.260$ $P = 0.390$	$\rho = -0.220$ $P = 0.468$	$\rho = -0.303$ $P = 0.312$	$\rho = 0.550$ $P = 0.051$	$\rho = 0.609$ $P = 0.027$	$\rho = 0.550$ $P = 0.051$	$\rho = -0.026$ $P = 0.932$	$\rho = -0.644$ $P = 0.017$	$\rho = -0.649$ $P = 0.016$
Aceleración arranque	$\rho = 0.131$ $P = 0.667$	$\rho = 0.032$ $P = 0.914$	$\rho = -0.613$ $P = 0.025$	$\rho = 0.203$ $P = 0.504$	$\rho = -0.229$ $P = 0.451$	$\rho = -0.204$ $P = 0.502$	$\rho = -0.309$ $P = 0.303$	$\rho = 0.550$ $P = 0.051$	$\rho = 0.609$ $P = 0.027$	$\rho = 0.550$ $P = 0.051$	$\rho = -0.026$ $P = 0.932$	$\rho = -0.633$ $P = 0.020$	$\rho = -0.644$ $P = 0.017$

Tabla 3.14. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.336$ $P = 0.311$	$\rho = 0.290$ $P = 0.385$	$\rho = 0.445$ $P = 0.169$	$\rho = 0.076$ $P = 0.823$	$\rho = -0.043$ $P = 0.900$	$\rho = 0.382$ $P = 0.245$	$\rho = 0.564$ $P = 0.070$	$\rho = -0.200$ $P = 0.554$	$\rho = -0.390$ $P = 0.234$	$\rho = -0.276$ $P = 0.410$	$\rho = 0.075$ $P = 0.826$	$\rho = 0.339$ $P = 0.307$	$\rho = 0.414$ $P = 0.205$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.127$ $P = 0.709$	$\rho = 0.409$ $P = 0.211$	$\rho = 0.572$ $P = 0.065$	$\rho = 0.200$ $P = 0.554$	$\rho = -0.133$ $P = 0.694$	$\rho = 0.318$ $P = 0.339$	$\rho = 0.528$ $P = 0.094$	$\rho = 0.047$ $P = 0.889$	$\rho = -0.133$ $P = 0.695$	$\rho = -0.019$ $P = 0.955$	$\rho = -0.150$ $P = 0.659$	$\rho = 0.100$ $P = 0.767$	$\rho = 0.190$ $P = 0.574$
Velocidad arranque	$\rho = -0.027$ $P = 0.936$	$\rho = 0.218$ $P = 0.519$	$\rho = 0.336$ $P = 0.311$	$\rho = 0.352$ $P = 0.287$	$\rho = -0.391$ $P = 0.233$	$\rho = 0.068$ $P = 0.841$	$\rho = 0.332$ $P = 0.317$	$\rho = 0.123$ $P = 0.716$	$\rho = -0.162$ $P = 0.633$	$\rho = -0.104$ $P = 0.758$	$\rho = 0.104$ $P = 0.760$	$\rho = 0.229$ $P = 0.497$	$\rho = 0.334$ $P = 0.313$
Aceleración arranque	$\rho = -0.045$ $P = 0.894$	$\rho = 0.127$ $P = 0.709$	$\rho = 0.245$ $P = 0.466$	$\rho = 0.286$ $P = 0.393$	$\rho = -0.353$ $P = 0.285$	$\rho = 0.150$ $P = 0.659$	$\rho = 0.423$ $P = 0.194$	$\rho = 0.066$ $P = 0.845$	$\rho = -0.219$ $P = 0.517$	$\rho = -0.181$ $P = 0.593$	$\rho = 0.156$ $P = 0.646$	$\rho = 0.293$ $P = 0.380$	$\rho = 0.395$ $P = 0.228$

Tabla 3.15. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.161$ $P = 0.549$	$\rho = -0.005$ $P = 0.982$	$\rho = 0.175$ $P = 0.516$	$\rho = 0.100$ $P = 0.712$	$\rho = -0.086$ $P = 0.748$	$\rho = 0.138$ $P = 0.609$	$\rho = 0.329$ $P = 0.212$	$\rho = 0.005$ $P = 0.982$	$\rho = -0.062$ $P = 0.818$	$\rho = -0.056298$ $P = 0.835942$	$\rho = 0.422$ $P = 0.102$	$\rho = 0.086$ $P = 0.749$	$\rho = 0.146$ $P = 0.588$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.200$ $P = 0.457$	$\rho = 0.076$ $P = 0.778$	$\rho = 0.254$ $P = 0.341$	$\rho = 0.008$ $P = 0.974$	$\rho = 0.002$ $P = 0.991$	$\rho = 0.058$ $P = 0.828$	$\rho = 0.282$ $P = 0.288$	$\rho = -0.053$ $P = 0.844$	$\rho = -0.071$ $P = 0.793$	$\rho = -0.082965$ $P = 0.760010$	$\rho = 0.410$ $P = 0.114$	$\rho = 0.095$ $P = 0.724$	$\rho = 0.182$ $P = 0.499$
Velocidad arranque	$\rho = -0.388$ $P = 0.137$	$\rho = 0.223$ $P = 0.405$	$\rho = 0.331$ $P = 0.210$	$\rho = -0.138$ $P = 0.609$	$\rho = 0.075$ $P = 0.782$	$\rho = 0.120$ $P = 0.656$	$\rho = 0.332$ $P = 0.208$	$\rho = -0.057$ $P = 0.831$	$\rho = -0.090$ $P = 0.739$	$\rho = -0.146671$ $P = 0.587792$	$\rho = 0.508$ $P = 0.044$	$\rho = 0.113$ $P = 0.675$	$\rho = 0.191$ $P = 0.478$
Aceleración arranque	$\rho = -0.338$ $P = 0.200$	$\rho = 0.173$ $P = 0.520$	$\rho = 0.309$ $P = 0.244$	$\rho = -0.108$ $P = 0.688$	$\rho = 0.061$ $P = 0.819$	$\rho = 0.114$ $P = 0.672$	$\rho = 0.345$ $P = 0.189$	$\rho = -0.091$ $P = 0.735$	$\rho = -0.112$ $P = 0.678$	$\rho = -0.174820$ $P = 0.517262$	$\rho = 0.525$ $P = 0.036$	$\rho = 0.134$ $P = 0.619$	$\rho = 0.223$ $P = 0.404$

3.5.16 Relación de la personalidad con el desempeño en individuos tardíos de campo

3.5.16.1 Crías

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de campo (tabla 3.16).

3.5.16.2 Juveniles

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de campo (tabla 3.17). Por otro lado se observo que los juveniles tempranos que fueron más intrépidos para explorar y alimentarse después del ataque simulado fueron los que presentaron una mayor velocidad y aceleración del trayecto, asimismo los juveniles tempranos que permanecieron más tiempo activos y utilizaron un mayor numero de áreas en el terrario presentaron una mayor velocidad y aceleración del trayecto (tabla 3.17).

3.5.16.3 Adultos

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de campo (tabla 3.18).

Tabla 3.16. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tardías de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.489$ $P = 0.015$	$\rho = 0.286$ $P = 0.175$	$\rho = -0.142$ $P = 0.506$	$\rho = 0.388$ $P = 0.060$	$\rho = -0.087$ $P = 0.684$	$\rho = -0.422$ $P = 0.039$	$\rho = -0.258$ $P = 0.222$	$\rho = 0.389$ $P = 0.060$	$\rho = 0.279$ $P = 0.186$	$\rho = 0.139$ $P = 0.516$	$\rho = -0.364$ $P = 0.079$	$\rho = -0.226$ $P = 0.287$	$\rho = -0.175$ $P = 0.411$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.414$ $P = 0.044$	$\rho = 0.138$ $P = 0.519$	$\rho = -0.054$ $P = 0.799$	$\rho = 0.298$ $P = 0.157$	$\rho = -0.111$ $P = 0.605$	$\rho = -0.449$ $P = 0.027$	$\rho = -0.210$ $P = 0.323$	$\rho = 0.494$ $P = 0.014$	$\rho = 0.305$ $P = 0.147$	$\rho = 0.227$ $P = 0.284$	$\rho = -0.448$ $P = 0.028$	$\rho = -0.268$ $P = 0.204$	$\rho = -0.217$ $P = 0.306$
Velocidad arranque	$\rho = 0.073$ $P = 0.732$	$\rho = 0.156$ $P = 0.465$	$\rho = -0.184$ $P = 0.388$	$\rho = 0.261$ $P = 0.217$	$\rho = -0.235$ $P = 0.266$	$\rho = -0.462$ $P = 0.022$	$\rho = -0.163$ $P = 0.445$	$\rho = 0.406$ $P = 0.048$	$\rho = 0.183$ $P = 0.391$	$\rho = 0.105$ $P = 0.624$	$\rho = -0.270$ $P = 0.200$	$\rho = -0.232$ $P = 0.275$	$\rho = -0.197$ $P = 0.354$
Aceleración arranque	$\rho = 0.093$ $P = 0.663$	$\rho = 0.105$ $P = 0.624$	$\rho = -0.141$ $P = 0.508$	$\rho = 0.226$ $P = 0.286$	$\rho = -0.246$ $P = 0.246$	$\rho = -0.484$ $P = 0.016$	$\rho = -0.166$ $P = 0.437$	$\rho = 0.480$ $P = 0.017$	$\rho = 0.254$ $P = 0.230$	$\rho = 0.179$ $P = 0.400$	$\rho = -0.315$ $P = 0.132$	$\rho = -0.296$ $P = 0.159$	$\rho = -0.269$ $P = 0.203$

Tabla 3.17. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tardíos de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = 0.071$ $P = 0.879$	$\rho = -0.464$ $P = 0.293$	$\rho = 0.285$ $P = 0.534$	$\rho = 0.250$ $P = 0.588$	$\rho = -0.285$ $P = 0.534$	$\rho = 0.678$ $P = 0.093$	$\rho = 0.785$ $P = 0.036$	$\rho = -0.630$ $P = 0.129$	$\rho = -0.852$ $P = 0.014$	$\rho = -0.852$ $P = 0.014$	$\rho = 0.778$ $P = 0.039$	$\rho = 0.828$ $P = 0.021$	$\rho = 0.828$ $P = 0.021$
Aceleración trayecto	$\rho = 0.071$ $P = 0.879$	$\rho = -0.464$ $P = 0.293$	$\rho = 0.285$ $P = 0.534$	$\rho = 0.250$ $P = 0.588$	$\rho = -0.285$ $P = 0.534$	$\rho = 0.678$ $P = 0.093$	$\rho = 0.785$ $P = 0.036$	$\rho = -0.630$ $P = 0.129$	$\rho = -0.852$ $P = 0.014$	$\rho = -0.852$ $P = 0.014$	$\rho = 0.778$ $P = 0.039$	$\rho = 0.828$ $P = 0.021$	$\rho = 0.828$ $P = 0.021$
Velocidad arranque	$\rho = 0.071$ $P = 0.879$	$\rho = -0.500$ $P = 0.253$	$\rho = -0.142$ $P = 0.759$	$\rho = 0.571$ $P = 0.180$	$\rho = -0.571$ $P = 0.180$	$\rho = 0.464$ $P = 0.293$	$\rho = 0.321$ $P = 0.482$	$\rho = 0.074$ $P = 0.874$	$\rho = -0.481$ $P = 0.273$	$\rho = -0.481$ $P = 0.273$	$\rho = 0.259$ $P = 0.574$	$\rho = 0.306$ $P = 0.504$	$\rho = 0.306$ $P = 0.504$
Aceleración arranque	$\rho = 0.071$ $P = 0.879$	$\rho = -0.500$ $P = 0.253$	$\rho = -0.142$ $P = 0.759$	$\rho = 0.571$ $P = 0.180$	$\rho = -0.571$ $P = 0.180$	$\rho = 0.464$ $P = 0.293$	$\rho = 0.321$ $P = 0.482$	$\rho = 0.074$ $P = 0.874$	$\rho = -0.481$ $P = 0.273$	$\rho = -0.481$ $P = 0.273$	$\rho = 0.259$ $P = 0.574$	$\rho = 0.306$ $P = 0.504$	$\rho = 0.306$ $P = 0.504$

Tabla 3.18. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tardíos de campo de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.314$ $P = 0.544$	$\rho = -0.200$ $P = 0.704$	$\rho = -0.231$ $P = 0.658$	$\rho = 0.057$ $P = 0.913$	$\rho = -0.289$ $P = 0.577$	$\rho = 0.000$ $P = 1.000$	$\rho = -0.057$ $P = 0.913$	$\rho = 0.173$ $P = 0.741$	$\rho = 0.600$ $P = 0.208$	$\rho = 0.600$ $P = 0.208$	$\rho = -0.085$ $P = 0.871$	$\rho = -0.771$ $P = 0.072$	$\rho = -0.600$ $P = 0.208$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.257$ $P = 0.622$	$\rho = 0.028$ $P = 0.957$	$\rho = -0.376$ $P = 0.461$	$\rho = -0.028$ $P = 0.956$	$\rho = -0.144$ $P = 0.784$	$\rho = 0.144$ $P = 0.784$	$\rho = 0.028$ $P = 0.956$	$\rho = 0.028$ $P = 0.956$	$\rho = 0.771$ $P = 0.072$	$\rho = 0.657$ $P = 0.156$	$\rho = -0.028$ $P = 0.957$	$\rho = -0.714$ $P = 0.110$	$\rho = -0.771$ $P = 0.072$
Velocidad arranque	$\rho = -0.257$ $P = 0.622$	$\rho = 0.028$ $P = 0.957$	$\rho = -0.376$ $P = 0.461$	$\rho = -0.028$ $P = 0.956$	$\rho = -0.144$ $P = 0.784$	$\rho = 0.144$ $P = 0.784$	$\rho = 0.028$ $P = 0.956$	$\rho = 0.028$ $P = 0.956$	$\rho = 0.771$ $P = 0.072$	$\rho = 0.657$ $P = 0.156$	$\rho = -0.028$ $P = 0.957$	$\rho = -0.714$ $P = 0.110$	$\rho = -0.771$ $P = 0.072$
Aceleración arranque	$\rho = -0.257$ $P = 0.622$	$\rho = 0.028$ $P = 0.957$	$\rho = -0.376$ $P = 0.461$	$\rho = -0.028$ $P = 0.956$	$\rho = -0.144$ $P = 0.784$	$\rho = 0.144$ $P = 0.784$	$\rho = 0.028$ $P = 0.956$	$\rho = 0.028$ $P = 0.956$	$\rho = 0.771$ $P = 0.072$	$\rho = 0.657$ $P = 0.156$	$\rho = -0.028$ $P = 0.957$	$\rho = -0.714$ $P = 0.110$	$\rho = -0.771$ $P = 0.072$

3.5.17 Crecimiento de individuos de cautiverio

Con la finalidad de determinar si existen diferencias en el crecimiento de individuos tardíos y tempranos cuando se mantienen bajo condiciones controladas de cautiverio, se registró la ganancia de peso y longitud (LHC). Se obtuvo el crecimiento por día en general y por día para cada estadio ontogenético para los individuos tempranos y tardíos. En general, se observó que los individuos tardíos crecieron más en longitud que los individuos tempranos (individuos tardíos=0.1052mm; individuos tempranos=0.0932mm. Mann-Whitney, $U=13.0$, $P=0.046$), pero no se observaron diferencias en la ganancia de peso por día entre ellos (individuos tardíos=0.0343g, Individuos tempranos=0.0340g, Mann-Whitney, $U=31.0$, $P=0.916$).

En las crías no se observaron diferencias por día entre individuos tempranos y tardíos en la ganancia de peso (individuos tardíos=0.0138g, individuos tempranos=0.0153g. Mann-Whitney, $U=24.0$, $P=0.643$) o de LHC (individuos tardíos=0.0851mm, individuos tempranos=0.0758mm. Mann-Whitney, $U=18.0$, $P=0.247$). De la misma manera, en adultos no se observaron diferencias en la ganancia de peso (individuos tardíos=0.0421g, individuos tempranos= 0.0499g. Mann-Whitney, $U=21.0$, $P=0.418$) o de LHC (individuos tardíos=0.0965mm, individuos tempranos=0.0859mm, Mann-Whitney, $U=28.0$, $P=1.000$) por día entre individuos tempranos y tardíos. Por otro lado, en el estadio juvenil se observó que los juveniles tardíos comparado con los juveniles tempranos ganaron más peso por día (individuos tardíos=0.0567g, individuos tempranos=0.0402g. Mann-Whitney, $U=1.0$, $P=0.002$) y longitud (individuos tardíos=0.1558mm, individuos tempranos=0.1115mm. Mann-Whitney, $U=0.000$, $P=0.001$).

3.5.18 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos de cautiverio

3.5.18.1 Exploración

Para individuos mantenidos en cautiverio, en el contexto de exploración los juveniles usaron un mayor número de áreas que los adultos (Friedman, $gl=1$, $F=6.250$, $P=0.012$), mientras que las crías usaron el mismo número de áreas que los juveniles (Friedman, $gl=1$, $F=0.250$, $P=0.617$) y los adultos (Friedman, $gl=1$, $F=2.250$, $P=0.134$). Crías, juveniles y adultos tardaron el mismo tiempo en explorar (Friedman, $gl=2$, $F=0.875$, $P=0.646$) y estuvieron el mismo tiempo activos (Friedman, $gl=2$, $F=5.375$, $P=0.068$).

3.5.18.2 Alimentación

En este contexto los juveniles fueron más intrépidos al alimentarse en comparación con las crías (Friedman, $gl=1$, $F=5.400$, $P=0.020$), pero los adultos tardaron el mismo tiempo en alimentarse que las crías (Friedman, $gl=1$, $F=1.143$, $P=0.285$) y los juveniles (Friedman, $gl=1$, $F=2.250$, $P=0.134$). No se observaron diferencias entre estadios ontogenéticos en el tiempo comiendo (Friedman, $gl=2$, $F=0.623$, $P=0.732$), el tiempo activos (Friedman, $gl=2$, $F=4.222$, $P=0.121$) y el número de áreas usadas (Friedman, $gl=2$, $F=0.286$, $P=0.867$).

3.5.18.3 Depredación

En este contexto para los individuos en cautiverio, las crías, juveniles y adultos tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Friedman, $gl=2$, $F=3.552$, $P=0.169$), el mismo tiempo en explorar después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=2.793$, $P=0.247$) y en alimentarse después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=2.136$, $P=0.344$), el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=2.233$, $P=0.327$), estuvieron el mismo tiempo activos (Friedman, $gl=2$, $F=0.426$, $P=0.808$) y usaron el mismo número de áreas (Friedman, $gl=2$, $F=0.033$, $P=0.983$).

3.5.19 Síndromes conductuales en crías de cautiverio

3.5.19.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías de cautiverio

En crías de cautiverio, no se observaron síndromes conductuales entre variables en el contexto exploración (tabla 3.19). Por otro lado, en el contexto de alimentación las crías que fueron más tímidas al alimentarse pasaron menos tiempo comiendo. También se observó que las crías que pasaron más tiempo activas también usaron un mayor número de áreas (tabla 3.19).

En el contexto de depredación las crías de cautiverio que fueron más tímidas en acercarse al alimento antes de la depredación, también fueron más tímidas al explorar y alimentarse después del ataque simulado del depredador (tabla 3.19). Asimismo, las crías que fueron más tímidas al alimentarse después de la depredación fueron las que pasaron menos tiempo comiendo, menos tiempo activas y fueron las que usaron un menor número de áreas en el terrario. También se observó que las crías que pasaron un mayor tiempo activas fueron los que usaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.19)

3.5.19.1 Correlación entre variables de distintos contextos en crías de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en crías de cautiverio; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.19).

Tabla 3.19. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.428$, $P = 0.098$											
	Uso de áreas	$\rho = 0.082$, $P = 0.761$	$\rho = 0.650$, $P = 0.006$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.312$, $P = 0.239$	$\rho = 0.058$, $P = 0.831$	$\rho = -0.253$, $P = 0.345$									
	Tiempo comiendo	$\rho = 0.094$, $P = 0.728$	$\rho = -0.294$, $P = 0.269$	$\rho = -0.024$, $P = 0.931$	$\rho = -0.870$, $P = 0.000$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.137$, $P = 0.612$	$\rho = 0.313$, $P = 0.238$	$\rho = 0.233$, $P = 0.385$	$\rho = -0.507$, $P = 0.045$	$\rho = 0.424$, $P = 0.102$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.053$, $P = 0.845$	$\rho = 0.297$, $P = 0.265$	$\rho = 0.236$, $P = 0.379$	$\rho = -0.411$, $P = 0.114$	$\rho = 0.334$, $P = 0.206$	$\rho = 0.959$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.055$, $P = 0.840$	$\rho = -0.328$, $P = 0.215$	$\rho = -0.295$, $P = 0.268$	$\rho = 0.257$, $P = 0.336$	$\rho = -0.240$, $P = 0.371$	$\rho = -0.608$, $P = 0.012$	$\rho = -0.643$, $P = 0.007$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.009$, $P = 0.974$	$\rho = -0.003$, $P = 0.991$	$\rho = -0.170$, $P = 0.529$	$\rho = 0.217$, $P = 0.420$	$\rho = -0.343$, $P = 0.193$	$\rho = -0.455$, $P = 0.076$	$\rho = -0.509$, $P = 0.044$	$\rho = 0.855$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.272$, $P = 0.308$	$\rho = -0.455$, $P = 0.077$	$\rho = -0.277$, $P = 0.299$	$\rho = 0.039$, $P = 0.887$	$\rho = -0.064$, $P = 0.813$	$\rho = -0.530$, $P = 0.035$	$\rho = -0.537$, $P = 0.032$	$\rho = 0.902$, $P = 0.000$	$\rho = 0.705$, $P = 0.002$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.235$, $P = 0.382$	$\rho = 0.311$, $P = 0.240$	$\rho = 0.247$, $P = 0.357$	$\rho = -0.281$, $P = 0.292$	$\rho = 0.333$, $P = 0.208$	$\rho = 0.563$, $P = 0.023$	$\rho = 0.542$, $P = 0.030$	$\rho = -0.786$, $P = 0.000$	$\rho = -0.563$, $P = 0.023$	$\rho = -0.812$, $P = 0.000$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.384$, $P = 0.382$	$\rho = 0.477$, $P = 0.062$	$\rho = 0.310$, $P = 0.243$	$\rho = -0.047$, $P = 0.862$	$\rho = 0.038$, $P = 0.889$	$\rho = 0.692$, $P = 0.003$	$\rho = 0.701$, $P = 0.002$	$\rho = -0.733$, $P = 0.001$	$\rho = -0.656$, $P = 0.006$	$\rho = -0.824$, $P = 0.000$	$\rho = 0.552$, $P = 0.027$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.248$, $P = 0.355$	$\rho = 0.381$, $P = 0.145$	$\rho = 0.359$, $P = 0.173$	$\rho = -0.080$, $P = 0.796$	$\rho = -0.081$, $P = 0.766$	$\rho = 0.694$, $P = 0.003$	$\rho = 0.738$, $P = 0.001$	$\rho = -0.774$, $P = 0.000$	$\rho = -0.740$, $P = 0.001$	$\rho = -0.823$, $P = 0.000$	$\rho = 0.573$, $P = 0.020$	$\rho = 0.972$, $P = 0.000$

3.5.20 Síndromes conductuales en juveniles de cautiverio

3.5.20.1 Correlación entre variables del mismo contexto en juveniles de cautiverio

En el contexto de exploración los juveniles de cautiverio que pasaron más tiempo activos fueron los que utilizaron un mayor número de áreas en el terrario. En el contexto de alimentación no se observaron correlaciones entre sus variables (tabla 3.20).

Para el contexto de depredación, se observó que los juveniles de cautiverio que fueron más tímidos al explorar después del ataque de depredación simulado fueron más tímidos al alimentarse después de la depredación, los que pasaron un menor tiempo activos y los que usaron un menor número de áreas en el terrario (tabla 3.20). Asimismo, los juveniles que fueron más tímidos al alimentarse después de la depredación fueron los que pasaron un menor tiempo comiendo y los que usaron un menor número de áreas (tabla 3.20).

3.5.20.2 Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.20).

Tabla 3.20. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.074$, $P = 0.787$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.103$, $P = 0.704$	$\rho = 0.821$, $P = 0.000$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.132$, $P = 0.625$	$\rho = 0.093$, $P = 0.733$	$\rho = 0.074$, $P = 0.786$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.047$, $P = 0.861$	$\rho = 0.378$, $P = 0.149$	$\rho = 0.369$, $P = 0.159$	$\rho = -0.234$, $P = 0.384$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.066$, $P = 0.807$	$\rho = 0.397$, $P = 0.128$	$\rho = 0.130$, $P = 0.630$	$\rho = -0.371$, $P = 0.157$	$\rho = 0.570$, $P = 0.021$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.199$, $P = 0.461$	$\rho = 0.542$, $P = 0.030$	$\rho = 0.536$, $P = 0.032$	$\rho = -0.320$, $P = 0.228$	$\rho = 0.201$, $P = 0.455$	$\rho = 0.583$, $P = 0.018$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.171$, $P = 0.526$	$\rho = -0.010$, $P = 0.970$	$\rho = -0.206$, $P = 0.444$	$\rho = 0.377$, $P = 0.150$	$\rho = 0.007$, $P = 0.980$	$\rho = 0.024$, $P = 0.931$	$\rho = -0.530$, $P = 0.035$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.490$, $P = 0.054$	$\rho = -0.294$, $P = 0.270$	$\rho = -0.468$, $P = 0.068$	$\rho = 0.267$, $P = 0.317$	$\rho = 0.069$, $P = 0.799$	$\rho = 0.037$, $P = 0.892$	$\rho = -0.659$, $P = 0.006$	$\rho = 0.763$, $P = 0.001$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.380$, $P = 0.147$	$\rho = -0.517$, $P = 0.040$	$\rho = -0.651$, $P = 0.006$	$\rho = 0.068$, $P = 0.802$	$\rho = -0.171$, $P = 0.528$	$\rho = -0.065$, $P = 0.811$	$\rho = -0.696$, $P = 0.003$	$\rho = 0.707$, $P = 0.002$	$\rho = 0.878$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.500$, $P = 0.049$	$\rho = 0.399$, $P = 0.126$	$\rho = 0.532$, $P = 0.034$	$\rho = -0.059$, $P = 0.828$	$\rho = 0.242$, $P = 0.366$	$\rho = 0.259$, $P = 0.334$	$\rho = 0.718$, $P = 0.002$	$\rho = -0.637$, $P = 0.008$	$\rho = -0.762$, $P = 0.001$	$\rho = -0.887$, $P = 0.000$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.555$, $P = 0.026$	$\rho = 0.096$, $P = 0.725$	$\rho = 0.312$, $P = 0.239$	$\rho = -0.105$, $P = 0.700$	$\rho = -0.135$, $P = 0.617$	$\rho = -0.055$, $P = 0.839$	$\rho = 0.609$, $P = 0.012$	$\rho = -0.704$, $P = 0.002$	$\rho = -0.890$, $P = 0.000$	$\rho = -0.783$, $P = 0.000$	$\rho = 0.764$, $P = 0.001$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.532$, $P = 0.034$	$\rho = 0.202$, $P = 0.454$	$\rho = 0.384$, $P = 0.143$	$\rho = -0.090$, $P = 0.741$	$\rho = -0.109$, $P = 0.687$	$\rho = -0.023$, $P = 0.933$	$\rho = 0.668$, $P = 0.005$	$\rho = -0.704$, $P = 0.002$	$\rho = -0.905$, $P = 0.000$	$\rho = -0.841$, $P = 0.000$	$\rho = 0.790$, $P = 0.000$	$\rho = 0.977$, $P = 0.000$

3.5.21 Síndromes conductuales en adultos de cautiverio

3.5.21.1 Correlación entre variables del mismo contexto en adultos de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto exploración (tabla 3.21). En el contexto de alimentación, los adultos de cautiverio que pasaron más tiempo activos fueron los que utilizaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.21).

Para el contexto de depredación, se observó que los adultos de cautiverio que fueron más tímidos en acercarse al alimento antes de la depredación eran más tímidos al explorar y alimentarse después de la depredación, los que pasaban un menor tiempo comiendo, pasaban un menor tiempo activos y los que usaban un menor número de áreas. Asimismo, los adultos que fueron más tímidos al explorar después del ataque simulado de depredación fueron más tímidos en alimentarse después de la depredación, los que estuvieron menos tiempo activos y usaron menos áreas. También los que fueron más tímidos al alimentarse después de la depredación pasaron menos tiempo comiendo, menos tiempo activos y usaron menos áreas del terrario, mientras que los adultos que pasaron más tiempo activos fueron los que utilizaron un mayor número de áreas (tabla 3.21).

3.5.21.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración, con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en adultos de cautiverio; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.21).

Tabla 3.21. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.564$, $P = 0.023$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.395$, $P = 0.130$	$\rho = 0.718$, $P = 0.002$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.365$, $P = 0.164$	$\rho = -0.458$, $P = 0.075$	$\rho = -0.526$, $P = 0.037$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.012$, $P = 0.965$	$\rho = 0.031$, $P = 0.909$	$\rho = 0.272$, $P = 0.307$	$\rho = -0.553$, $P = 0.026$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.109$, $P = 0.688$	$\rho = 0.407$, $P = 0.117$	$\rho = 0.374$, $P = 0.153$	$\rho = -0.734$, $P = 0.001$	$\rho = 0.553$, $P = 0.026$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.204$, $P = 0.449$	$\rho = 0.357$, $P = 0.175$	$\rho = 0.443$, $P = 0.086$	$\rho = -0.782$, $P = 0.000$	$\rho = 0.532$, $P = 0.034$	$\rho = 0.925$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.146$, $P = 0.589$	$\rho = -0.290$, $P = 0.275$	$\rho = -0.472$, $P = 0.065$	$\rho = 0.198$, $P = 0.462$	$\rho = -0.298$, $P = 0.262$	$\rho = -0.492$, $P = 0.053$	$\rho = -0.579$, $P = 0.019$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.114$, $P = 0.657$	$\rho = -0.209$, $P = 0.438$	$\rho = -0.387$, $P = 0.138$	$\rho = 0.156$, $P = 0.462$	$\rho = -0.184$, $P = 0.494$	$\rho = -0.509$, $P = 0.044$	$\rho = -0.602$, $P = 0.014$	$\rho = 0.935$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.147$, $P = 0.586$	$\rho = -0.239$, $P = 0.372$	$\rho = -0.350$, $P = 0.184$	$\rho = 0.122$, $P = 0.652$	$\rho = -0.107$, $P = 0.694$	$\rho = -0.438$, $P = 0.090$	$\rho = -0.524$, $P = 0.037$	$\rho = 0.945$, $P = 0.000$	$\rho = 0.947$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.148$, $P = 0.585$	$\rho = 0.256$, $P = 0.338$	$\rho = 0.450$, $P = 0.080$	$\rho = -0.029$, $P = 0.917$	$\rho = 0.195$, $P = 0.469$	$\rho = 0.165$, $P = 0.542$	$\rho = 0.285$, $P = 0.285$	$\rho = -0.883$, $P = 0.000$	$\rho = -0.732$, $P = 0.001$	$\rho = -0.801$, $P = 0.000$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.082$, $P = 0.762$	$\rho = 0.338$, $P = 0.200$	$\rho = 0.397$, $P = 0.127$	$\rho = -0.237$, $P = 0.376$	$\rho = 0.126$, $P = 0.641$	$\rho = 0.567$, $P = 0.022$	$\rho = 0.615$, $P = 0.011$	$\rho = -0.901$, $P = 0.000$	$\rho = -0.943$, $P = 0.000$	$\rho = -0.955$, $P = 0.000$	$\rho = 0.746$, $P = 0.001$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.057$, $P = 0.835$	$\rho = 0.359$, $P = 0.172$	$\rho = 0.485$, $P = 0.057$	$\rho = -0.236$, $P = 0.379$	$\rho = 0.186$, $P = 0.491$	$\rho = 0.575$, $P = 0.020$	$\rho = 0.637$, $P = 0.008$	$\rho = -0.942$, $P = 0.000$	$\rho = -0.974$, $P = 0.000$	$\rho = -0.968$, $P = 0.000$	$\rho = 0.768$, $P = 0.001$	$\rho = 0.981$, $P = 0.000$

3.5.22 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos de cautiverio

3.5.22.1 Crías de cautiverio

Exploración

En este contexto las crías tempranas y las crías tardías de cautiverio tardaron el mismo tiempo en explorar (Mann-Whitney, $U=31.5$, $P=0.958$), estuvieron el mismo tiempo activas (Mann-Whitney, $U=30.0$, $P=0.834$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney, $U=19.0$, $P=0.172$).

Alimentación

En este contexto, las crías tempranas y tardías de cautiverio tardaron el mismo tiempo en alimentarse (Mann-Whitney, $U=28.0$, $P=0.654$), comieron durante el mismo tiempo (Mann-Whitney, $U=30.5$, $P=0.866$), pasaron el mismo tiempo activas (Mann-Whitney, $U=22.0$, $P=0.292$) y usaron el mismo número áreas (Mann-Whitney, $U=27.0$, $P=0.598$).

Depredación

En el contexto de depredación, las crías tempranas de cautiverio tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Mann-Whitney, $U=29.5$, $P=0.788$), en explorar después de la depredación (Mann-Whitney, $U=31.0$, $P=0.915$) y en alimentarse después de la depredación (Mann-Whitney, $U=30.5$, $P=0.872$) que las crías tardías de cautiverio. Asimismo, permanecieron el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Mann-Whitney, $U=29.0$, $P=0.702$), pasaron el mismo tiempo activas (Mann-Whitney, $U=29.0$, $P=0.752$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney, $U=31.5$, $P=0.958$).

3.5.22.2 Juveniles de cautiverio

Exploración

En este contexto, los juveniles tempranos de cautiverio fueron más tímidos al explorar pues tardaron un mayor tiempo en comparación con los juveniles tardíos (Mann-Whitney, $U=11.0$, $P=0.027$). Por otro lado, los juveniles tempranos y los tardíos permanecieron el mismo tiempo activos (Mann-Whitney, $U=29.0$, $P=0.753$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney, $U=29.0$, $P=0.753$).

Alimentación

En este contexto los juveniles tempranos y tardíos de cautiverio tardaron el mismo tiempo en alimentarse (Mann-Whitney, $U=17.0$, $P=0.115$), permanecieron el mismo tiempo comiendo (Mann-Whitney, $U=31.0$, $P=0.916$), así como el mismo tiempo activos (Mann-Whitney, $U=25.5$, $P=0.495$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney, $U=24.0$, $P=0.400$).

Depredación

Los juveniles tempranos y tardíos de cautiverio en el contexto de depredación tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Mann-Whitney, $U=25.5$, $P=0.493$), en explorar después de la depredación (Mann-Whitney, $U=23.5$, $P=0.370$) y en alimentarse después de la depredación (Mann-Whitney, $U=27.5$, $P=0.635$), también permanecieron el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Mann-Whitney, $U=29.0$, $P=0.736$), el mismo tiempo activos (Mann-Whitney, $U=20.0$, $P=0.201$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney, $U=20.5$, $P=0.223$).

3.5.22.3 Adultos de cautiverio

Exploración

En el contexto de exploración, los adultos tempranos de cautiverio fueron más tímidos al explorar un nuevo ambiente en comparación con los adultos tardíos (Mann-Whitney, $U=9.5$, $P=0.018$). Sin embargo, los adultos tempranos y los tardíos permanecieron el mismo tiempo activos (Mann-Whitney, $U=17.0$, $P=0.115$) y usaron el mismo número de áreas (Mann-Whitney, $U=14.5$, $P=0.066$).

Alimentación

En el contexto de alimentación, los adultos tempranos de cautiverio fueron más tímidos al alimentarse en comparación con los adultos tardíos de cautiverio (Mann-Whitney, $U=13.0$, $P=0.044$). Asimismo, los adultos tempranos usaron un menor número de áreas que los adultos tardíos (Mann-Whitney, $U=13.0$, $P=0.044$). Por otro lado, los adultos tempranos y tardíos permanecieron el mismo tiempo comiendo (Mann-Whitney, $U=15.5$, $P=0.080$) y el mismo tiempo activos (Mann-Whitney, $U=16.0$, $P=0.090$).

Depredación

En el contexto de depredación, los adultos tempranos y tardíos de cautiverio tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Mann-Whitney, $U=24.0$, $P=0.380$), en explorar después de la depredación (Mann-Whitney, $U=22.0$, $P=0.273$) y el mismo tiempo en alimentarse después de la depredación (Mann-Whitney, $U=24.0$, $P=0.380$); además, permanecieron el mismo tiempo comiendo después de la depredación (Mann-Whitney, $U=30$, $P=0.822$), el mismo tiempo activos (Mann-Whitney, $U=23.0$, $P=0.332$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Mann-Whitney, $U=21.0$, $P=0.236$).

3.5.23 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tempranos de cautiverio

3.5.23.1 Exploración

En el contexto de exploración los adultos tempranos de cautiverio fueron más tímidos al explorar que los juveniles tempranos (Friedman, $gl=1$, $F=8.0$, $P=0.005$), pero las crías tempranas tardaron el mismo tiempo en explorar que los juveniles (Friedman, $gl=1$, $F=2.0$, $P=0.157$) y los adultos (Friedman, $gl=1$, $F=2.0$, $P=0.157$). También se observó que los adultos tempranos usaron un menor número de áreas en el terrario en comparación con crías tempranas (Friedman, $gl=1$, $F=4.5$, $P=0.034$) y juveniles tempranos (Friedman, $gl=1$, $F=4.5$, $P=0.034$); sin embargo, crías y juveniles tempranos usaron el mismo número de áreas (Friedman, $gl=2$, $F=0.000$, $P=1.000$). Finalmente, crías, juveniles y adultos tempranos permanecieron el mismo tiempo activos (Friedman, $gl=2$, $F=5.250$, $P=0.072$).

3.5.23.2 Alimentación

En este contexto los juveniles tempranos de cautiverio fueron más intrépidos al alimentarse en comparación con las crías (Friedman, $gl=1$, $F=4.5$, $P=0.034$) y adultos tempranos (Friedman, $gl=1$, $F=8.0$, $P=0.005$), pero crías y adultos tempranos tardaron el mismo tiempo (Friedman, $gl=1$, $F=0.000$, $P=1.000$). También se observó que los juveniles tempranos permanecieron más tiempo activos en comparación con los adultos (Friedman, $gl=1$, $F=8.0$, $P=0.005$) y las crías estuvieron el mismo tiempo activas que los juveniles (Friedman, $gl=1$, $F=2.0$, $P=0.157$) y los adultos tempranos (Friedman, $gl=1$, $F=1.286$, $P=0.257$). Crías, juveniles y adultos permanecieron el mismo tiempo comiendo (Friedman, $gl=2$, $F=1.067$, $P=0.587$) y usaron el mismo número áreas en el terrario (Friedman, $gl=2$, $F=3.935$, $P=0.140$).

3.5.23.3 Depredación

En este contexto crías, juveniles y adultos de cautiverio tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Friedman, $gl=2$, $F=1.310$, $P=0.519$), en explorar después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=2.786$, $P=0.248$) y en alimentarse después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=4.207$, $P=0.122$), estuvieron comiendo el mismo tiempo después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=1.182$, $P=0.554$), permanecieron activas el mismo tiempo (Friedman, $gl=2$, $F=1.310$, $P=0.519$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Friedman, $gl=2$, $F=2.690$, $P=0.261$).

3.5.24 Síndromes conductuales en crías tempranas de cautiverio

3.5.24.1 Correlación entre variables del mismo contexto en crías tempranas de cautiverio

En crías tempranas de cautiverio no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto exploración. Por otro lado en el contexto de alimentación, se observó que las crías tempranas que fueron más tímidas para alimentarse permanecían menos tiempo comiendo (tabla 3.22).

En el contexto de depredación, las crías tempranas de cautiverio que fueron más tímidas para acercarse al alimento antes de la depredación fueron más tímidas para alimentarse después de la depredación, permanecieron menor tiempo comiendo después de la depredación, estuvieron menos tiempo activas y usaron menos áreas en el terrario (tabla 3.22). Asimismo, las crías que eran más tímidas para explorar después de la depredación fueron las que estuvieron menos tiempo activas y usaron menos áreas en el terrario (tabla 3.22). Los individuos que

fueron más tímidos para alimentarse después de la depredación fueron los que permanecieron menor tiempo comiendo después de la depredación y estuvieron menos tiempo activas y usaron menos áreas en el terrario (tabla 3.13). También se observó que las crías tempranas que permanecieron más tiempo activas fueron las que usaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.22).

3.5.24.2 Correlación entre variables de distintos contextos en crías tempranas de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales en crías tempranas de cautiverio entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación (tabla 3.22). Por otro lado, se observó que las crías que pasaron más tiempo activas y usaron más áreas en el terrario en el contexto de alimentación, son las que en el contexto de depredación fueron más intrépidas para acercarse al alimento antes de la depredación y para alimentarse después de la depredación, además de que pasaron más tiempo activas y usaron un mayor número de áreas (tabla 3.22).

Tabla 3.22. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tempranas de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = 0.000$, $P = 1.000$											
	Uso de áreas	$\rho = 0.762$, $P = 0.028$	$\rho = 0.452$, $P = 0.260$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.330$, $P = 0.425$	$\rho = 0.101$, $P = 0.811$	$\rho = -0.419$, $P = 0.302$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.025$, $P = 0.952$	$\rho = -0.406$, $P = 0.318$	$\rho = 0.038$, $P = 0.929$	$\rho = -0.838$, $P = 0.009$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.132$, $P = 0.756$	$\rho = 0.527$, $P = 0.180$	$\rho = 0.144$, $P = 0.734$	$\rho = -0.242$, $P = 0.563$	$\rho = 0.115$, $P = 0.787$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.036$, $P = 0.933$	$\rho = 0.503$, $P = 0.204$	$\rho = 0.192$, $P = 0.649$	$\rho = -0.153$, $P = 0.717$	$\rho = 0.051$, $P = 0.904$	$\rho = 0.976$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.317$, $P = 0.444$	$\rho = -0.244$, $P = 0.560$	$\rho = 0.195$, $P = 0.643$	$\rho = 0.026$, $P = 0.951$	$\rho = -0.130$, $P = 0.759$	$\rho = -0.884$, $P = 0.004$	$\rho = -0.908$, $P = 0.002$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.171$, $P = 0.686$	$\rho = -0.146$, $P = 0.729$	$\rho = 0.049$, $P = 0.909$	$\rho = 0.260$, $P = 0.534$	$\rho = -0.416$, $P = 0.305$	$\rho = -0.687$, $P = 0.060$	$\rho = -0.712$, $P = 0.048$	$\rho = 0.775$, $P = 0.024$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.415$, $P = 0.307$	$\rho = -0.366$, $P = 0.373$	$\rho = 0.220$, $P = 0.601$	$\rho = -0.091$, $P = 0.830$	$\rho = -0.039$, $P = 0.927$	$\rho = -0.859$, $P = 0.006$	$\rho = -0.884$, $P = 0.004$	$\rho = 0.975$, $P = 0.000$	$\rho = 0.675$, $P = 0.066$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.464$, $P = 0.247$	$\rho = 0.218$, $P = 0.604$	$\rho = -0.436$, $P = 0.280$	$\rho = -0.029$, $P = 0.946$	$\rho = 0.145$, $P = 0.731$	$\rho = 0.713$, $P = 0.047$	$\rho = 0.686$, $P = 0.060$	$\rho = -0.866$, $P = 0.005$	$\rho = -0.447$, $P = 0.267$	$\rho = -0.866$, $P = 0.005$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.171$, $P = 0.686$	$\rho = 0.293$, $P = 0.428$	$\rho = -0.049$, $P = 0.909$	$\rho = -0.078$, $P = 0.854$	$\rho = 0.078$, $P = 0.854$	$\rho = 0.933$, $P = 0.001$	$\rho = 0.957$, $P = 0.000$	$\rho = -0.975$, $P = 0.000$	$\rho = -0.800$, $P = 0.017$	$\rho = -0.925$, $P = 0.001$	$\rho = 0.783$, $P = 0.022$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.049$, $P = 0.909$	$\rho = 0.195$, $P = 0.643$	$\rho = 0.049$, $P = 0.909$	$\rho = -0.104$, $P = 0.806$	$\rho = 0.104$, $P = 0.806$	$\rho = 0.884$, $P = 0.004$	$\rho = 0.933$, $P = 0.001$	$\rho = -0.925$, $P = 0.001$	$\rho = -0.875$, $P = 0.004$	$\rho = -0.850$, $P = 0.008$	$\rho = 0.643$, $P = 0.086$	$\rho = 0.975$, $P = 0.000$

3.5.25 Síndromes conductuales en juveniles tempranos de cautiverio

3.5.25.1 Correlación entre variables del mismo contexto

En el contexto de exploración, los juveniles tempranos de cautiverio que fueron más activos son los que utilizaron un mayor número de áreas (tabla 3.23). En el contexto de alimentación, no se observaron correlaciones entre las variables (tabla 3.23). Por otro lado, en el contexto de depredación, los juveniles que tardaron más en explorar después de la depredación fueron los que tardaron más en alimentarse y los que usaron menos áreas en el terrario. Asimismo, los juveniles que tardaron más en alimentarse después de la depredación, fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo y usaron menos áreas en el terrario, mientras que los juveniles que pasaron más tiempo comiendo fueron los que estuvieron más tiempo activos, y los que estuvieron más tiempo activos fueron los que utilizaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.23).

3.5.25.2 Correlación entre variables de distintos contextos

Se observó que los juveniles tempranos de cautiverio que utilizaron un mayor número de áreas en el contexto de exploración, fueron los que utilizaron un mayor número de áreas en el contexto de alimentación (tabla 3.23). Asimismo, los juveniles que utilizaron un mayor número de áreas en el terrario en el contexto de alimentación, fueron más intrépidos para alimentarse después de la depredación, permanecieron más tiempo comiendo y utilizaron un número mayor de áreas en el terrario (tabla 3.23).

Tabla 3.23. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tempranos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = 0.024$, $P = 0.955$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.024$, $P = 0.955$	$\rho = 0.814$, $P = 0.014$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.108$, $P = 0.799$	$\rho = 0.371$, $P = 0.365$	$\rho = 0.060$, $P = 0.887$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.470$, $P = 0.240$	$\rho = 0.371$, $P = 0.379$	$\rho = 0.061$, $P = 0.887$	$\rho = 0.261$, $P = 0.533$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.286$, $P = 0.493$	$\rho = 0.714$, $P = 0.047$	$\rho = 0.252$, $P = 0.548$	$\rho = 0.551$, $P = 0.157$	$\rho = 0.699$, $P = 0.054$							
	Uso de áreas	$\rho = -0.310$, $P = 0.456$	$\rho = 0.667$, $P = 0.071$	$\rho = 0.874$, $P = 0.005$	$\rho = 0.096$, $P = 0.821$	$\rho = 0.084$, $P = 0.843$	$\rho = 0.310$, $P = 0.456$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.024$, $P = 0.955$	$\rho = 0.333$, $P = 0.420$	$\rho = -0.012$, $P = 0.978$	$\rho = 0.347$, $P = 0.399$	$\rho = 0.241$, $P = 0.565$	$\rho = 0.405$, $P = 0.320$	$\rho = -0.310$, $P = 0.456$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.214$, $P = 0.610$	$\rho = -0.143$, $P = 0.736$	$\rho = -0.491$, $P = 0.217$	$\rho = 0.455$, $P = 0.257$	$\rho = 0.277$, $P = 0.506$	$\rho = 0.167$, $P = 0.693$	$\rho = -0.714$, $P = 0.047$	$\rho = 0.738$, $P = 0.037$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.262$, $P = 0.531$	$\rho = -0.476$, $P = 0.233$	$\rho = -0.683$, $P = 0.062$	$\rho = 0.060$, $P = 0.888$	$\rho = -0.169$, $P = 0.690$	$\rho = -0.214$, $P = 0.610$	$\rho = -0.881$, $P = 0.004$	$\rho = 0.619$, $P = 0.102$	$\rho = 0.833$, $P = 0.010$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.520$, $P = 0.186$	$\rho = 0.381$, $P = 0.352$	$\rho = 0.530$, $P = 0.177$	$\rho = 0.262$, $P = 0.531$	$\rho = 0.334$, $P = 0.419$	$\rho = 0.317$, $P = 0.444$	$\rho = 0.812$, $P = 0.014$	$\rho = -0.457$, $P = 0.255$	$\rho = -0.583$, $P = 0.129$	$\rho = -0.862$, $P = 0.006$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.419$, $P = 0.301$	$\rho = 0.132$, $P = 0.756$	$\rho = 0.428$, $P = 0.290$	$\rho = 0.030$, $P = 0.944$	$\rho = -0.158$, $P = 0.709$	$\rho = 0.024$, $P = 0.955$	$\rho = 0.790$, $P = 0.020$	$\rho = -0.659$, $P = 0.076$	$\rho = -0.790$, $P = 0.020$	$\rho = -0.778$, $P = 0.023$	$\rho = 0.804$, $P = 0.016$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.252$, $P = 0.548$	$\rho = 0.299$, $P = 0.471$	$\rho = 0.608$, $P = 0.109$	$\rho = -0.024$, $P = 0.955$	$\rho = -0.261$, $P = 0.533$	$\rho = 0.024$, $P = 0.955$	$\rho = 0.874$, $P = 0.005$	$\rho = -0.599$, $P = 0.117$	$\rho = -0.850$, $P = 0.007$	$\rho = -0.814$, $P = 0.014$	$\rho = 0.727$, $P = 0.041$	$\rho = 0.958$, $P = 0.000$

3.5.26 Síndromes conductuales en adultos tempranos de cautiverio

3.5.26.1 *Correlación entre variables del mismo contexto en adultos tempranos de cautiverio*

En adultos tempranos de cautiverio, no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto exploración; mientras que en el contexto alimentación, los adultos tempranos de cautiverio que fueron más tímidos para alimentarse fueron los que permanecieron menor tiempo comiendo, menor tiempo activos y usaron un menor número de áreas en el terrario (tabla 3.24). También se observó que los adultos que permanecieron más tiempo comiendo fueron los que estuvieron más tiempo activos y usaron más áreas en el terrario; además los adultos que estuvieron más tiempo activos fueron los que usaron más áreas (tabla 3.24).

En el contexto de depredación, los adultos tempranos de cautiverio que tardaron más en percatarse del alimento fueron los que tardaron más en explorar y alimentarse después de la depredación y también los que permanecieron menos tiempo comiendo, menos tiempo activos y usaron un número menor de áreas en el terrario (tabla 3.24). Los adultos que tardaron más en explorar después de la depredación fueron los que tardaron más en alimentarse después de la depredación, permanecieron menos tiempo activos y utilizaron un menor número de áreas en el terrario (tabla 3.24). De igual manera, los adultos que tardaron más tiempo en alimentarse después de la depredación fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo, estuvieron menos tiempo activos y utilizaron menos áreas en el terrario; además, los adultos que permanecieron más

tiempo activos fueron los que usaron un mayor número de áreas en el terrario (tabla 3.24).

3.5.26.2 Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tempranos de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación en adultos tempranos de cautiverio; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.24).

Tabla 3.24. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tempranos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.524$, $P = 0.183$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.429$, $P = 0.289$	$\rho = 0.690$, $P = 0.058$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.140$, $P = 0.742$	$\rho = -0.089$, $P = 0.834$	$\rho = -0.304$, $P = 0.464$									
	Tiempo comiendo	$\rho = 0.241$, $P = 0.565$	$\rho = 0.089$, $P = 0.834$	$\rho = 0.381$, $P = 0.352$	$\rho = -0.919$, $P = 0.001$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.190$, $P = 0.652$	$\rho = 0.190$, $P = 0.652$	$\rho = 0.330$, $P = 0.425$	$\rho = -0.973$, $P = 0.000$	$\rho = 0.892$, $P = 0.003$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.190$, $P = 0.652$	$\rho = 0.190$, $P = 0.652$	$\rho = 0.330$, $P = 0.425$	$\rho = -0.973$, $P = 0.000$	$\rho = 0.892$, $P = 0.003$	$\rho = 1.000$, $P = 0.000$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.241$, $P = 0.565$	$\rho = -0.495$, $P = 0.213$	$\rho = -0.583$, $P = 0.129$	$\rho = 0.230$, $P = 0.584$	$\rho = -0.324$, $P = 0.433$	$\rho = -0.378$, $P = 0.355$	$\rho = -0.378$, $P = 0.355$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.342$, $P = 0.406$	$\rho = -0.292$, $P = 0.483$	$\rho = -0.279$, $P = 0.503$	$\rho = 0.041$, $P = 0.924$	$\rho = -0.027$, $P = 0.949$	$\rho = -0.189$, $P = 0.654$	$\rho = -0.189$, $P = 0.654$	$\rho = 0.892$, $P = 0.003$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.342$, $P = 0.406$	$\rho = -0.292$, $P = 0.483$	$\rho = -0.279$, $P = 0.503$	$\rho = 0.041$, $P = 0.924$	$\rho = -0.027$, $P = 0.949$	$\rho = -0.189$, $P = 0.654$	$\rho = -0.189$, $P = 0.654$	$\rho = 0.892$, $P = 0.003$	$\rho = 1.000$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.089$, $P = 0.834$	$\rho = 0.545$, $P = 0.162$	$\rho = 0.685$, $P = 0.061$	$\rho = 0.014$, $P = 0.975$	$\rho = 0.135$, $P = 0.750$	$\rho = 0.081$, $P = 0.849$	$\rho = 0.081$, $P = 0.849$	$\rho = -0.892$, $P = 0.003$	$\rho = -0.784$, $P = 0.021$	$\rho = -0.784$, $P = 0.021$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.342$, $P = 0.406$	$\rho = 0.292$, $P = 0.483$	$\rho = 0.279$, $P = 0.503$	$\rho = -0.041$, $P = 0.924$	$\rho = 0.027$, $P = 0.949$	$\rho = 0.189$, $P = 0.654$	$\rho = 0.189$, $P = 0.654$	$\rho = -0.892$, $P = 0.003$	$\rho = -1.000$, $P = 0.000$	$\rho = -1.000$, $P = 0.000$	$\rho = 0.784$, $P = 0.021$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.190$, $P = 0.652$	$\rho = 0.469$, $P = 0.241$	$\rho = 0.457$, $P = 0.255$	$\rho = -0.041$, $P = 0.924$	$\rho = 0.027$, $P = 0.949$	$\rho = 0.189$, $P = 0.654$	$\rho = 0.189$, $P = 0.654$	$\rho = -0.919$, $P = 0.001$	$\rho = -0.973$, $P = 0.000$	$\rho = -0.973$, $P = 0.000$	$\rho = 0.865$, $P = 0.006$	$\rho = 0.973$, $P = 0.000$

3.5.27 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tardíos de cautiverio

3.5.27.1 Exploración

Crías, juveniles y adultos tardíos de cautiverio tardaron el mismo tiempo en explorar un nuevo ambiente (Friedman, $gl=2$, $F=3.250$, $P=0.197$), estuvieron activos el mismo tiempo (Friedman, $gl=2$, $F=1.0$, $P=0.607$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Friedman, $gl=2$, $F=1.750$, $P=0.417$).

3.5.27.2 Alimentación

En el contexto de alimentación, las crías, los juveniles y los adultos tardíos de cautiverio tardaron el mismo tiempo en alimentarse (Friedman, $gl=2$, $F=2.774$, $P=0.250$), permanecieron comiendo el mismo tiempo (Friedman, $gl=2$, $F=0.194$, $P=0.908$), así como el mismo tiempo activos (Friedman, $gl=2$, $F=0.000$, $P=1.000$) y usaron el mismo número de áreas (Friedman, $gl=2$, $F=1.750$, $P=0.417$).

3.5.27.3 Depredación

En este contexto crías, juveniles y adultos tardíos de cautiverio tardaron el mismo tiempo en percatarse del alimento (Friedman, $gl=2$, $F=2.966$, $P=0.227$), tardaron el mismo tiempo en explorar después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=0.800$, $P=0.670$) y en alimentarse después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=0.267$, $P=0.875$), estuvieron comiendo el mismo tiempo después de la depredación (Friedman, $gl=2$, $F=1.238$, $P=0.538$), permanecieron activos el mismo tiempo (Friedman, $gl=2$, $F=1.750$, $P=0.417$) y usaron el mismo número de áreas en el terrario (Friedman, $gl=2$, $F=2.0$, $P=0.368$).

3.5.28 Síndromes conductuales en crías tardías de cautiverio

3.5.28.1 Correlación de variables en el mismo contexto en crías tardías de cautiverio

En el contexto de exploración se observó que las crías tardías de cautiverio que fueron más tímidas al explorar un nuevo ambiente fueron las que estuvieron menos tiempo activas; asimismo, las crías tardías que permanecieron más tiempo activas fueron las que usaron más áreas en el terrario (tabla 3.25). En el contexto de alimentación, las crías tardías de cautiverio que fueron más tímidas para alimentarse fueron las que permanecieron menos tiempo comiendo y usaron un menor número de áreas en el terrario; mientras que los individuos que usaron un mayor número de áreas en el terrario fueron los que permanecieron comiendo por más tiempo y estuvieron más tiempo activos (tabla 3.25). En el contexto de depredación, las crías que fueron más tímidas para acercarse al alimento antes de la depredación fueron más tímidas para explorar y alimentarse después del ataque de depredación simulado; asimismo, las crías tardías que permanecieron más tiempo activas fueron las que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.25)

3.5.28.2 Correlación entre variables de diferentes contextos en crías tardías de cautiverio

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación para las crías tardías; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.25).

Tabla 3.25. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para crías tardías de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.807$, $P = 0.015$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.563$, $P = 0.146$	$\rho = 0.850$, $P = 0.007$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.332$, $P = 0.422$	$\rho = -0.038$, $P = 0.928$	$\rho = -0.228$, $P = 0.587$									
	Tiempo comiendo	$\rho = 0.447$, $P = 0.267$	$\rho = -0.319$, $P = 0.441$	$\rho = 0.025$, $P = 0.952$	$\rho = -0.811$, $P = 0.015$								
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.096$, $P = 0.821$	$\rho = 0.216$, $P = 0.608$	$\rho = 0.429$, $P = 0.289$	$\rho = -0.799$, $P = 0.017$	$\rho = 0.774$, $P = 0.024$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.048$, $P = 0.910$	$\rho = 0.132$, $P = 0.756$	$\rho = 0.357$, $P = 0.385$	$\rho = -0.888$, $P = 0.003$	$\rho = 0.862$, $P = 0.006$	$\rho = 0.976$, $P = 0.006$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.197$, $P = 0.617$	$\rho = -0.358$, $P = 0.384$	$\rho = -0.638$, $P = 0.089$	$\rho = 0.451$, $P = 0.262$	$\rho = -0.229$, $P = 0.586$	$\rho = -0.270$, $P = 0.518$	$\rho = -0.319$, $P = 0.441$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.259$, $P = 0.536$	$\rho = -0.133$, $P = 0.754$	$\rho = -0.503$, $P = 0.204$	$\rho = 0.313$, $P = 0.451$	$\rho = -0.300$, $P = 0.471$	$\rho = -0.216$, $P = 0.608$	$\rho = -0.263$, $P = 0.528$	$\rho = 0.902$, $P = 0.002$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.068$, $P = 0.873$	$\rho = -0.482$, $P = 0.227$	$\rho = -0.712$, $P = 0.048$	$\rho = 0.177$, $P = 0.676$	$\rho = 0.046$, $P = 0.914$	$\rho = -0.196$, $P = 0.641$	$\rho = -0.147$, $P = 0.728$	$\rho = 0.848$, $P = 0.008$	$\rho = 0.679$, $P = 0.064$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.086$, $P = 0.839$	$\rho = 0.314$, $P = 0.449$	$\rho = 0.733$, $P = 0.039$	$\rho = -0.482$, $P = 0.227$	$\rho = 0.432$, $P = 0.285$	$\rho = 0.483$, $P = 0.225$	$\rho = 0.483$, $P = 0.225$	$\rho = -0.755$, $P = 0.030$	$\rho = -0.659$, $P = 0.076$	$\rho = -0.755$, $P = 0.030$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.491$, $P = 0.217$	$\rho = 0.683$, $P = 0.062$	$\rho = 0.714$, $P = 0.047$	$\rho = -0.241$, $P = 0.565$	$\rho = -0.013$, $P = 0.979$	$\rho = 0.524$, $P = 0.183$	$\rho = 0.405$, $P = 0.320$	$\rho = -0.503$, $P = 0.204$	$\rho = -0.229$, $P = 0.471$	$\rho = -0.749$, $P = 0.033$	$\rho = 0.452$, $P = 0.261$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.491$, $P = 0.217$	$\rho = 0.683$, $P = 0.062$	$\rho = 0.714$, $P = 0.047$	$\rho = -0.241$, $P = 0.565$	$\rho = -0.013$, $P = 0.979$	$\rho = 0.524$, $P = 0.183$	$\rho = 0.405$, $P = 0.320$	$\rho = -0.503$, $P = 0.204$	$\rho = -0.229$, $P = 0.471$	$\rho = -0.749$, $P = 0.033$	$\rho = 0.452$, $P = 0.261$	$\rho = 1.000$, $P = 0.000$

3.5.29 Síndromes conductuales en juveniles tardíos de cautiverio

3.5.29.1 *Correlación de variables en el mismo contexto en juveniles tardíos de cautiverio*

Se observó en el contexto de exploración que los juveniles tardíos de cautiverio que estuvieron más tiempo activos, fueron los que utilizaron un número mayor de áreas en el terrario. Asimismo, en el contexto de alimentación, los juveniles tardíos que fueron más tímidos para alimentarse fueron los que estuvieron menos tiempo activos (tabla 3.26). En el contexto de depredación, los juveniles tardíos que fueron más tímidos para acercarse al alimento antes de la depredación fueron más tímidos para explorar y alimentarse después de la depredación y permanecieron menos tiempo comiendo después de la depredación (tabla 3.26). Asimismo los juveniles tardíos de cautiverio que fueron más tímidos para explorar y alimentarse después de la depredación, fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo después de la depredación, estuvieron menos tiempo activos y utilizaron menos áreas en el terrario. Por otro lado, los juveniles tardíos que permanecieron más tiempo comiendo fueron los que estuvieron más tiempo activos y los que utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.26).

3.5.29.2 *Correlación entre variables de distintos contextos en juveniles tardíos de cautiverio*

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación para juveniles tardíos; tampoco entre las variables del contexto alimentación con las variables del contexto depredación (tabla 3.26).

Tabla 3.26. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para juveniles tardíos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.048$, $P = 0.911$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.167$, $P = 0.693$	$\rho = 0.929$, $P = 0.001$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = -0.119$, $P = 0.779$	$\rho = 0.071$, $P = 0.876$	$\rho = -0.048$, $P = 0.911$									
	Tiempo comiendo	$\rho = -0.060$, $P = 0.888$	$\rho = 0.431$, $P = 0.286$	$\rho = -0.695$, $P = 0.056$	$\rho = -0.551$, $P = 0.157$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.190$, $P = 0.651$	$\rho = 0.048$, $P = 0.911$	$\rho = 0.095$, $P = 0.823$	$\rho = -0.857$, $P = 0.007$	$\rho = 0.491$, $P = 0.217$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.039$, $P = 0.933$	$\rho = 0.120$, $P = 0.778$	$\rho = 0.096$, $P = 0.821$	$\rho = -0.563$, $P = 0.146$	$\rho = 0.217$, $P = 0.516$	$\rho = 0.731$, $P = 0.040$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = 0.072$, $P = 0.866$	$\rho = -0.395$, $P = 0.333$	$\rho = -0.311$, $P = 0.453$	$\rho = 0.144$, $P = 0.734$	$\rho = -0.072$, $P = 0.865$	$\rho = -0.084$, $P = 0.844$	$\rho = -0.645$, $P = 0.084$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = 0.431$, $P = 0.286$	$\rho = -0.491$, $P = 0.217$	$\rho = -0.431$, $P = 0.286$	$\rho = 0.120$, $P = 0.778$	$\rho = -0.108$, $P = 0.798$	$\rho = -0.012$, $P = 0.978$	$\rho = -0.500$, $P = 0.207$	$\rho = 0.904$, $P = 0.002$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = 0.386$, $P = 0.346$	$\rho = -0.627$, $P = 0.096$	$\rho = -0.578$, $P = 0.133$	$\rho = 0.072$, $P = 0.865$	$\rho = -0.182$, $P = 0.667$	$\rho = 0.024$, $P = 0.955$	$\rho = -0.406$, $P = 0.318$	$\rho = 0.837$, $P = 0.005$	$\rho = 0.970$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = -0.520$, $P = 0.186$	$\rho = 0.444$, $P = 0.271$	$\rho = 0.457$, $P = 0.255$	$\rho = -0.203$, $P = 0.630$	$\rho = 0.204$, $P = 0.628$	$\rho = 0.127$, $P = 0.765$	$\rho = 0.504$, $P = 0.203$	$\rho = -0.804$, $P = 0.016$	$\rho = -0.919$, $P = 0.001$	$\rho = -0.937$, $P = 0.001$		
	Tiempo de actividad	$\rho = -0.586$, $P = 0.127$	$\rho = 0.098$, $P = 0.818$	$\rho = 0.122$, $P = 0.774$	$\rho = -0.049$, $P = 0.909$	$\rho = -0.061$, $P = 0.885$	$\rho = -0.195$, $P = 0.643$	$\rho = 0.380$, $P = 0.353$	$\rho = -0.785$, $P = 0.021$	$\rho = -0.859$, $P = 0.006$	$\rho = -0.803$, $P = 0.017$	$\rho = 0.858$, $P = 0.006$	
	Uso de áreas	$\rho = -0.586$, $P = 0.127$	$\rho = 0.098$, $P = 0.818$	$\rho = 0.122$, $P = 0.774$	$\rho = -0.049$, $P = 0.909$	$\rho = -0.061$, $P = 0.885$	$\rho = -0.195$, $P = 0.643$	$\rho = 0.380$, $P = 0.353$	$\rho = -0.785$, $P = 0.021$	$\rho = -0.859$, $P = 0.006$	$\rho = -0.803$, $P = 0.017$	$\rho = 0.858$, $P = 0.006$	$\rho = 1.000$, $P = 0.000$

3.5.30 Síndromes conductuales en adultos tardíos de cautiverio

3.5.30.1 *Correlación de variables en el mismo contexto en adultos tardíos de cautiverio*

Para los adultos tardíos de cautiverio, no se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración o alimentación. Por otro lado, en el contexto de depredación, los adultos tardíos que fueron más tímidos para acercarse a la comida antes de la depredación fueron más tímidos para explorar y alimentarse después de la depredación, permanecieron menos tiempo comiendo después de la depredación, estuvieron menos tiempo activos y usaron menos áreas en el terrario. Asimismo, los adultos que fueron más tímidos para explorar y alimentarse después de la depredación fueron los que permanecieron menos tiempo comiendo después de la depredación, estuvieron menos tiempo activos y utilizaron un menor número de áreas en el terrario. Por otro lado, los adultos tardíos que permanecieron más tiempo comiendo después de la depredación fueron los que estuvieron más tiempo activos y utilizaron más áreas en el terrario (tabla 3.27).

3.5.30.2 *Correlación entre variables de distintos contextos en adultos tardíos de cautiverio*

No se observaron síndromes conductuales entre las variables del contexto de exploración con las variables del contexto alimentación o con las variables del contexto depredación. Por otro lado, se observó que los adultos tardíos que utilizaron más áreas en el terrario durante el contexto de alimentación, fueron más intrépidos en el contexto de depredación para explorar y alimentarse después del ataque simulado; asimismo, fueron los que estuvieron más tiempo activos y utilizaron más áreas en el terrario en el contexto de depredación (tabla 3.27).

Tabla 3.27. Síndromes conductuales entre variables de los contextos de exploración, alimentación y depredación para adultos tardíos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata* (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable		Exploración			Alimentación				Depredación				
		Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad
Exploración	Tiempo de actividad	$\rho = -0.500$, $P = 0.207$											
	Uso de áreas	$\rho = -0.071$, $P = 0.867$	$\rho = 0.714$, $P = 0.047$										
Alimentación	Latencia de alimentación	$\rho = 0.357$, $P = 0.385$	$\rho = -0.929$, $P = 0.001$	$\rho = -0.857$, $P = 0.007$									
	Tiempo comiendo	$\rho = 0.647$, $P = 0.083$	$\rho = -0.347$, $P = 0.399$	$\rho = -0.275$, $P = 0.509$	$\rho = 0.180$, $P = 0.670$								
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.238$, $P = 0.570$	$\rho = 0.310$, $P = 0.456$	$\rho = 0.476$, $P = 0.233$	$\rho = -0.310$, $P = 0.456$	$\rho = -0.048$, $P = 0.910$							
	Uso de áreas	$\rho = 0.000$, $P = 1.000$	$\rho = 0.381$, $P = 0.352$	$\rho = 0.548$, $P = 0.160$	$\rho = -0.452$, $P = 0.260$	$\rho = -0.192$, $P = 0.649$	$\rho = 0.738$, $P = 0.038$						
Depredación	Latencia en percatarse del alimento	$\rho = -0.540$, $P = 0.167$	$\rho = 0.123$, $P = 0.772$	$\rho = -0.196$, $P = 0.641$	$\rho = -0.012$, $P = 0.977$	$\rho = -0.148$, $P = 0.726$	$\rho = -0.454$, $P = 0.258$	$\rho = -0.724$, $P = 0.042$					
	Latencia de exploración después de la depredación	$\rho = -0.512$, $P = 0.194$	$\rho = 0.122$, $P = 0.772$	$\rho = -0.268$, $P = 0.520$	$\rho = 0.024$, $P = 0.954$	$\rho = -0.147$, $P = 0.728$	$\rho = -0.561$, $P = 0.148$	$\rho = -0.805$, $P = 0.016$	$\rho = 0.969$, $P = 0.000$				
	Latencia de alimentación después de la depredación	$\rho = -0.415$, $P = 0.307$	$\rho = -0.073$, $P = 0.863$	$\rho = -0.220$, $P = 0.601$	$\rho = 0.000$, $P = 1.000$	$\rho = 0.000$, $P = 1.000$	$\rho = -0.586$, $P = 0.127$	$\rho = -0.830$, $P = 0.011$	$\rho = 0.969$, $P = 0.000$	$\rho = 0.975$, $P = 0.000$			
	Tiempo comiendo después de la depredación	$\rho = 0.281$, $P = 0.500$	$\rho = -0.051$, $P = 0.904$	$\rho = 0.038$, $P = 0.928$	$\rho = -0.013$, $P = 0.976$	$\rho = 0.103$, $P = 0.809$	$\rho = 0.217$, $P = 0.606$	$\rho = 0.639$, $P = 0.088$	$\rho = -0.902$, $P = 0.002$	$\rho = -0.811$, $P = 0.015$	$\rho = -0.851$, $P = 0.007$		
	Tiempo de actividad	$\rho = 0.180$, $P = 0.670$	$\rho = 0.120$, $P = 0.778$	$\rho = 0.299$, $P = 0.471$	$\rho = -0.180$, $P = 0.670$	$\rho = -0.084$, $P = 0.843$	$\rho = 0.695$, $P = 0.056$	$\rho = 0.898$, $P = 0.002$	$\rho = -0.840$, $P = 0.009$	$\rho = -0.859$, $P = 0.006$	$\rho = -0.908$, $P = 0.002$	$\rho = 0.809$, $P = 0.015$	
	Uso de áreas	$\rho = 0.419$, $P = 0.301$	$\rho = 0.000$, $P = 1.000$	$\rho = 0.299$, $P = 0.471$	$\rho = -0.084$, $P = 0.844$	$\rho = -0.012$, $P = 0.977$	$\rho = 0.671$, $P = 0.069$	$\rho = 0.850$, $P = 0.007$	$\rho = -0.951$, $P = 0.000$	$\rho = -0.957$, $P = 0.000$	$\rho = -0.982$, $P = 0.000$	$\rho = 0.835$, $P = 0.010$	$\rho = 0.952$, $P = 0.000$

3.5.31 Relación de la personalidad con el desempeño en los individuos de cautiverio

3.5.31.1 Crías

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de cautiverio (tabla 3.28).

3.5.31.2 Juveniles

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de cautiverio (tabla 3.29)

3.5.31.3 Adultos

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de cautiverio (tabla 3.30)

Tabla 3.28. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.108$ <i>P = 0.687</i>	$\rho = 0.001$ <i>P = 0.995</i>	$\rho = 0.141$ <i>P = 0.602</i>	$\rho = -0.317$ <i>P = 0.231</i>	$\rho = 0.432$ <i>P = 0.094</i>	$\rho = 0.268$ <i>P = 0.314</i>	$\rho = 0.321$ <i>P = 0.224</i>	$\rho = -0.079$ <i>P = 0.769</i>	$\rho = 0.050$ <i>P = 0.851</i>	$\rho = -0.079$ <i>P = 0.769</i>	$\rho = 0.454$ <i>P = 0.077</i>	$\rho = -0.005$ <i>P = 0.982</i>	$\rho = 0.054$ <i>P = 0.840</i>
Aceleración trayecto	$\rho = -0.107$ <i>P = 0.691</i>	$\rho = 0.004$ <i>P = 0.987</i>	$\rho = 0.152$ <i>P = 0.571</i>	$\rho = -0.394$ <i>P = 0.130</i>	$\rho = 0.506$ <i>P = 0.045</i>	$\rho = 0.333$ <i>P = 0.207</i>	$\rho = 0.377$ <i>P = 0.149</i>	$\rho = -0.105$ <i>P = 0.697</i>	$\rho = 0.005$ <i>P = 0.982</i>	$\rho = -0.084$ <i>P = 0.756</i>	$\rho = 0.429$ <i>P = 0.097</i>	$\rho = 0.026$ <i>P = 0.922</i>	$\rho = 0.085$ <i>P = 0.751</i>
Velocidad arranque	$\rho = -0.154$ <i>P = 0.567</i>	$\rho = 0.010$ <i>P = 0.969</i>	$\rho = 0.126$ <i>P = 0.640</i>	$\rho = -0.353$ <i>P = 0.179</i>	$\rho = 0.437$ <i>P = 0.090</i>	$\rho = 0.324$ <i>P = 0.220</i>	$\rho = 0.342$ <i>P = 0.194</i>	$\rho = -0.088$ <i>P = 0.743</i>	$\rho = 0.071$ <i>P = 0.792</i>	$\rho = -0.067$ <i>P = 0.803</i>	$\rho = 0.439$ <i>P = 0.088</i>	$\rho = 0.002$ <i>P = 0.991</i>	$\rho = 0.044$ <i>P = 0.870</i>
Aceleración arranque	$\rho = -0.185$ <i>P = 0.491</i>	$\rho = 0.032$ <i>P = 0.905</i>	$\rho = 0.105$ <i>P = 0.696</i>	$\rho = -0.333$ <i>P = 0.207</i>	$\rho = 0.419$ <i>P = 0.105</i>	$\rho = 0.315$ <i>P = 0.233</i>	$\rho = 0.330$ <i>P = 0.211</i>	$\rho = -0.081$ <i>P = 0.764</i>	$\rho = 0.098$ <i>P = 0.716</i>	$\rho = -0.075$ <i>P = 0.781</i>	$\rho = 0.439$ <i>P = 0.088</i>	$\rho = -0.002$ <i>P = 0.991</i>	$\rho = 0.032$ <i>P = 0.904</i>

Tabla 3.29. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.361$ <i>P = 0.168</i>	$\rho = 0.235$ <i>P = 0.380</i>	$\rho = 0.247$ <i>P = 0.355</i>	$\rho = 0.328$ <i>P = 0.214</i>	$\rho = 0.452$ <i>P = 0.078</i>	$\rho = 0.316$ <i>P = 0.232</i>	$\rho = -0.026$ <i>P = 0.922</i>	$\rho = 0.318$ <i>P = 0.228</i>	$\rho = 0.138$ <i>P = 0.608</i>	$\rho = -0.085$ <i>P = 0.752</i>	$\rho = 0.223$ <i>P = 0.406</i>	$\rho = -0.077$ <i>P = 0.775</i>	$\rho = -0.026$ <i>P = 0.921</i>
Aceleración trayecto	$\rho = -0.308$ <i>P = 0.244</i>	$\rho = 0.320$ <i>P = 0.226</i>	$\rho = 0.150$ <i>P = 0.578</i>	$\rho = -0.026$ <i>P = 0.922</i>	$\rho = 0.508$ <i>P = 0.044</i>	$\rho = 0.236$ <i>P = 0.376</i>	$\rho = -0.023$ <i>P = 0.931</i>	$\rho = 0.061$ <i>P = 0.819</i>	$\rho = -0.011$ <i>P = 0.965</i>	$\rho = -0.259$ <i>P = 0.330</i>	$\rho = 0.311$ <i>P = 0.240</i>	$\rho = 0.065$ <i>P = 0.809</i>	$\rho = 0.048$ <i>P = 0.857</i>
Velocidad arranque	$\rho = -0.388$ <i>P = 0.137</i>	$\rho = 0.461$ <i>P = 0.071</i>	$\rho = 0.397$ <i>P = 0.127</i>	$\rho = 0.307$ <i>P = 0.246</i>	$\rho = 0.564$ <i>P = 0.022</i>	$\rho = 0.353$ <i>P = 0.179</i>	$\rho = 0.055$ <i>P = 0.837</i>	$\rho = 0.212$ <i>P = 0.429</i>	$\rho = 0.047$ <i>P = 0.862</i>	$\rho = -0.178$ <i>P = 0.507</i>	$\rho = 0.279$ <i>P = 0.294</i>	$\rho = -0.047$ <i>P = 0.860</i>	$\rho = 0.001$ <i>P = 0.995</i>
Aceleración arranque	$\rho = -0.479$ <i>P = 0.060</i>	$\rho = 0.038$ <i>P = 0.888</i>	$\rho = -0.142$ <i>P = 0.597</i>	$\rho = 0.313$ <i>P = 0.237</i>	$\rho = 0.306$ <i>P = 0.247</i>	$\rho = 0.157$ <i>P = 0.560</i>	$\rho = -0.228$ <i>P = 0.395</i>	$\rho = 0.379$ <i>P = 0.147</i>	$\rho = 0.276$ <i>P = 0.300</i>	$\rho = 0.070$ <i>P = 0.794</i>	$\rho = 0.119$ <i>P = 0.659</i>	$\rho = -0.050$ <i>P = 0.851</i>	$\rho = -0.047$ <i>P = 0.861</i>

Tabla 3.30. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.108$ <i>P = 0.688</i>	$\rho = -0.073$ <i>P = 0.786</i>	$\rho = 0.105$ <i>P = 0.696</i>	$\rho = 0.499$ <i>P = 0.048</i>	$\rho = -0.427$ <i>P = 0.098</i>	$\rho = -0.463$ <i>P = 0.070</i>	$\rho = -0.472$ <i>P = 0.064</i>	$\rho = 0.136$ <i>P = 0.613</i>	$\rho = 0.095$ <i>P = 0.725</i>	$\rho = 0.113$ <i>P = 0.675</i>	$\rho = -0.022$ <i>P = 0.935</i>	$\rho = -0.119$ <i>P = 0.659</i>	$\rho = -0.107$ <i>P = 0.692</i>
Aceleración trayecto	$\rho = 0.044$ <i>P = 0.871</i>	$\rho = 0.067$ <i>P = 0.803</i>	$\rho = -0.057$ <i>P = 0.832</i>	$\rho = 0.275$ <i>P = 0.301</i>	$\rho = -0.698$ <i>P = 0.002</i>	$\rho = -0.477$ <i>P = 0.061</i>	$\rho = -0.453$ <i>P = 0.077</i>	$\rho = 0.258$ <i>P = 0.334</i>	$\rho = 0.162$ <i>P = 0.547</i>	$\rho = 0.125$ <i>P = 0.642</i>	$\rho = -0.273$ <i>P = 0.305</i>	$\rho = -0.184$ <i>P = 0.494</i>	$\rho = -0.205$ <i>P = 0.445</i>
Velocidad arranque	$\rho = 0.051$ <i>P = 0.849</i>	$\rho = -0.155$ <i>P = 0.564</i>	$\rho = 0.004$ <i>P = 0.987</i>	$\rho = 0.478$ <i>P = 0.060</i>	$\rho = -0.252$ <i>P = 0.345</i>	$\rho = -0.398$ <i>P = 0.126</i>	$\rho = -0.484$ <i>P = 0.057</i>	$\rho = 0.188$ <i>P = 0.483</i>	$\rho = 0.132$ <i>P = 0.625</i>	$\rho = 0.190$ <i>P = 0.480</i>	$\rho = -0.127$ <i>P = 0.638</i>	$\rho = -0.170$ <i>P = 0.527</i>	$\rho = -0.170$ <i>P = 0.527</i>
Aceleración arranque	$\rho = 0.210$ <i>P = 0.434</i>	$\rho = 0.041$ <i>P = 0.879</i>	$\rho = -0.225$ <i>P = 0.401</i>	$\rho = 0.360$ <i>P = 0.170</i>	$\rho = -0.600$ <i>P = 0.013</i>	$\rho = -0.472$ <i>P = 0.064</i>	$\rho = -0.502$ <i>P = 0.047</i>	$\rho = 0.099$ <i>P = 0.712</i>	$\rho = 0.076$ <i>P = 0.777</i>	$\rho = -0.018$ <i>P = 0.946</i>	$\rho = -0.051$ <i>P = 0.848</i>	$\rho = -0.070$ <i>P = 0.793</i>	$\rho = -0.119$ <i>P = 0.659</i>

3.5.32 Relación de la personalidad con el desempeño en los individuos tempranos de cautiverio

3.5.32.1 Crías

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de cautiverio (tabla 3.31).

3.5.32.2 Juveniles

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de cautiverio (tabla 3.32). En el contexto de alimentación, se observó que los juveniles tempranos que pasaron más tiempo comiendo fueron los que presentaron mayores aceleraciones durante el trayecto (tabla 3.32).

3.5.32.3 Adultos

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de cautiverio (tabla 3.33). Por otro lado, en el contexto de alimentación los adultos tempranos que fueron más tímidos para alimentarse y los que pasaron un menor tiempo comiendo fueron los que presentaron mayores aceleraciones durante el trayecto (tabla 3.33).

Tabla 3.31. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tempranas de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.214$ $P = 0.610$	$\rho = 0.023$ $P = 0.955$	$\rho = -0.238$ $P = 0.570$	$\rho = 0.215$ $P = 0.608$	$\rho = 0.063$ $P = 0.881$	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.143$ $P = 0.734$	$\rho = -0.365$ $P = 0.372$	$\rho = -0.024$ $P = 0.954$	$\rho = -0.414$ $P = 0.306$	$\rho = 0.518$ $P = 0.188$	$\rho = 0.219$ $P = 0.601$	$\rho = 0.146$ $P = 0.729$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.166$ $P = 0.693$	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = -0.119$ $P = 0.778$	$\rho = 0.101$ $P = 0.811$	$\rho = 0.152$ $P = 0.718$	$\rho = 0.155$ $P = 0.712$	$\rho = 0.251$ $P = 0.547$	$\rho = -0.439$ $P = 0.276$	$\rho = -0.170$ $P = 0.685$	$\rho = -0.463$ $P = 0.247$	$\rho = 0.518$ $P = 0.188$	$\rho = 0.317$ $P = 0.443$	$\rho = 0.268$ $P = 0.520$
Velocidad arranque	$\rho = -0.333$ $P = 0.419$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = -0.309$ $P = 0.455$	$\rho = 0.329$ $P = 0.425$	$\rho = -0.126$ $P = 0.764$	$\rho = -0.023$ $P = 0.955$	$\rho = 0.023$ $P = 0.955$	$\rho = -0.243$ $P = 0.560$	$\rho = 0.121$ $P = 0.773$	$\rho = -0.292$ $P = 0.481$	$\rho = 0.463$ $P = 0.247$	$\rho = 0.121$ $P = 0.773$	$\rho = 0.024$ $P = 0.954$
Aceleración arranque	$\rho = -0.333$ $P = 0.419$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = -0.309$ $P = 0.455$	$\rho = 0.329$ $P = 0.425$	$\rho = -0.126$ $P = 0.764$	$\rho = -0.023$ $P = 0.955$	$\rho = 0.023$ $P = 0.955$	$\rho = -0.243$ $P = 0.560$	$\rho = 0.121$ $P = 0.773$	$\rho = -0.292$ $P = 0.481$	$\rho = 0.463$ $P = 0.247$	$\rho = 0.121$ $P = 0.773$	$\rho = 0.024$ $P = 0.954$

Tabla 3.32. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tempranos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.238$ $P = 0.570$	$\rho = 0.547$ $P = 0.160$	$\rho = 0.239$ $P = 0.567$	$\rho = 0.586$ $P = 0.126$	$\rho = 0.734$ $P = 0.037$	$\rho = 0.809$ $P = 0.014$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = 0.261$ $P = 0.530$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.166$ $P = 0.693$	$\rho = 0.317$ $P = 0.444$	$\rho = 0.071$ $P = 0.865$	$\rho = 0.035$ $P = 0.932$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.571$ $P = 0.138$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = 0.107$ $P = 0.799$	$\rho = 0.431$ $P = 0.286$	$\rho = 0.843$ $P = 0.008$	$\rho = 0.547$ $P = 0.160$	$\rho = 0.214$ $P = 0.610$	$\rho = 0.142$ $P = 0.735$	$\rho = 0.166$ $P = 0.693$	$\rho = -0.285$ $P = 0.492$	$\rho = 0.608$ $P = 0.109$	$\rho = 0.071$ $P = 0.865$	$\rho = -0.083$ $P = 0.843$
Velocidad arranque	$\rho = 0.000$ $P = 1.000$	$\rho = 0.714$ $P = 0.046$	$\rho = 0.323$ $P = 0.434$	$\rho = 0.682$ $P = 0.062$	$\rho = 0.686$ $P = 0.059$	$\rho = 0.880$ $P = 0.003$	$\rho = 0.333$ $P = 0.419$	$\rho = 0.214$ $P = 0.610$	$\rho = 0.190$ $P = 0.651$	$\rho = -0.309$ $P = 0.455$	$\rho = 0.380$ $P = 0.352$	$\rho = 0.035$ $P = 0.932$	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$
Aceleración arranque	$\rho = -0.500$ $P = 0.207$	$\rho = 0.238$ $P = 0.570$	$\rho = -0.023$ $P = 0.955$	$\rho = 0.538$ $P = 0.168$	$\rho = 0.698$ $P = 0.053$	$\rho = 0.523$ $P = 0.182$	$\rho = 0.000$ $P = 1.000$	$\rho = 0.476$ $P = 0.232$	$\rho = 0.428$ $P = 0.289$	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.355$ $P = 0.387$	$\rho = -0.155$ $P = 0.712$	$\rho = -0.299$ $P = 0.471$

Tabla 3.33. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tempranos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.095$ $P = 0.822$	$\rho = 0.071$ $P = 0.866$	$\rho = 0.238$ $P = 0.570$	$\rho = 0.773$ $P = 0.024$	$\rho = -0.621$ $P = 0.099$	$\rho = -0.722$ $P = 0.042$	$\rho = -0.722$ $P = 0.042$	$\rho = -0.253$ $P = 0.544$	$\rho = -0.304$ $P = 0.463$	$\rho = -0.304$ $P = 0.463$	$\rho = 0.507$ $P = 0.199$	$\rho = 0.304$ $P = 0.463$	$\rho = 0.355$ $P = 0.387$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.119$ $P = 0.778$	$\rho = -0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.428$ $P = 0.289$	$\rho = 0.811$ $P = 0.014$	$\rho = -0.913$ $P = 0.001$	$\rho = -0.761$ $P = 0.028$	$\rho = -0.761$ $P = 0.028$	$\rho = 0.266$ $P = 0.523$	$\rho = -0.038$ $P = 0.928$	$\rho = -0.038$ $P = 0.928$	$\rho = -0.215$ $P = 0.608$	$\rho = 0.038$ $P = 0.928$	$\rho = -0.012$ $P = 0.976$
Velocidad arranque	$\rho = 0.166$ $P = 0.693$	$\rho = 0.071$ $P = 0.866$	$\rho = 0.166$ $P = 0.693$	$\rho = 0.507$ $P = 0.199$	$\rho = -0.202$ $P = 0.629$	$\rho = -0.456$ $P = 0.255$	$\rho = -0.456$ $P = 0.255$	$\rho = -0.481$ $P = 0.226$	$\rho = -0.431$ $P = 0.286$	$\rho = -0.431$ $P = 0.286$	$\rho = 0.634$ $P = 0.091$	$\rho = 0.431$ $P = 0.286$	$\rho = 0.405$ $P = 0.318$
Aceleración arranque	$\rho = -0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.023$ $P = 0.955$	$\rho = -0.428$ $P = 0.289$	$\rho = 0.583$ $P = 0.128$	$\rho = -0.735$ $P = 0.037$	$\rho = -0.481$ $P = 0.226$	$\rho = -0.481$ $P = 0.226$	$\rho = -0.076$ $P = 0.857$	$\rho = -0.431$ $P = 0.286$	$\rho = -0.431$ $P = 0.286$	$\rho = 0.025$ $P = 0.952$	$\rho = 0.431$ $P = 0.286$	$\rho = 0.355$ $P = 0.387$

3.5.33 Relación de la personalidad con el desempeño en los individuos tardíos de cautiverio

3.5.33.1 Crías

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para crías tardías de cautiverio (tabla 3.34). Por otro lado, en el contexto de alimentación se observó que las crías que usaron más áreas en el terrario fueron las que presentaron mayor velocidad y aceleración del trayecto así como mayor velocidad y aceleración durante el arranque (tabla 3.34).

3.5.33.2 Juveniles

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tardíos de cautiverio (tabla 3.35).

3.5.33.3 Adultos

No se observaron correlaciones entre ninguna de las variables del contexto de exploración, alimentación o depredación con la velocidad y aceleración del trayecto o con la con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tardíos de cautiverio (tabla 3.36).

Tabla 3.34. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para crías tardías de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.107$ $P = 0.799$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.799$ $P = 0.017$	$\rho = 0.773$ $P = 0.024$	$\rho = 0.785$ $P = 0.020$	$\rho = 0.833$ $P = 0.010$	$\rho = -0.085$ $P = 0.839$	$\rho = 0.035$ $P = 0.932$	$\rho = 0.061$ $P = 0.885$	$\rho = 0.483$ $P = 0.225$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$
Aceleración trayecto	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.107$ $P = 0.799$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.799$ $P = 0.017$	$\rho = 0.773$ $P = 0.024$	$\rho = 0.785$ $P = 0.020$	$\rho = 0.833$ $P = 0.010$	$\rho = -0.085$ $P = 0.839$	$\rho = 0.035$ $P = 0.932$	$\rho = 0.061$ $P = 0.885$	$\rho = 0.483$ $P = 0.225$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$
Velocidad arranque	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.107$ $P = 0.799$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.799$ $P = 0.017$	$\rho = 0.773$ $P = 0.024$	$\rho = 0.785$ $P = 0.020$	$\rho = 0.833$ $P = 0.010$	$\rho = -0.085$ $P = 0.839$	$\rho = 0.035$ $P = 0.932$	$\rho = 0.061$ $P = 0.885$	$\rho = 0.483$ $P = 0.225$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$
Aceleración arranque	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.107$ $P = 0.799$	$\rho = 0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.799$ $P = 0.017$	$\rho = 0.773$ $P = 0.024$	$\rho = 0.785$ $P = 0.020$	$\rho = 0.833$ $P = 0.010$	$\rho = -0.085$ $P = 0.839$	$\rho = 0.035$ $P = 0.932$	$\rho = 0.061$ $P = 0.885$	$\rho = 0.483$ $P = 0.225$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$

Tabla 3.35. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para juveniles tardíos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.785$ $P = 0.020$	$\rho = -0.071$ $P = 0.866$	$\rho = 0.142$ $P = 0.735$	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.215$ $P = 0.608$	$\rho = -0.047$ $P = 0.910$	$\rho = -0.251$ $P = 0.547$	$\rho = 0.383$ $P = 0.348$	$\rho = 0.071$ $P = 0.865$	$\rho = 0.024$ $P = 0.954$	$\rho = 0.202$ $P = 0.629$	$\rho = 0.146$ $P = 0.729$	$\rho = 0.146$ $P = 0.729$
Aceleración trayecto	$\rho = 0.214$ $P = 0.610$	$\rho = 0.309$ $P = 0.455$	$\rho = 0.428$ $P = 0.289$	$\rho = -0.190$ $P = 0.651$	$\rho = 0.407$ $P = 0.316$	$\rho = -0.142$ $P = 0.735$	$\rho = -0.431$ $P = 0.286$	$\rho = 0.023$ $P = 0.955$	$\rho = 0.000$ $P = 1.000$	$\rho = -0.168$ $P = 0.689$	$\rho = 0.076$ $P = 0.857$	$\rho = -0.121$ $P = 0.773$	$\rho = -0.121$ $P = 0.773$
Velocidad arranque	$\rho = -0.714$ $P = 0.046$	$\rho = 0.523$ $P = 0.182$	$\rho = 0.666$ $P = 0.070$	$\rho = 0.166$ $P = 0.693$	$\rho = 0.443$ $P = 0.271$	$\rho = -0.047$ $P = 0.910$	$\rho = -0.119$ $P = 0.777$	$\rho = 0.107$ $P = 0.799$	$\rho = -0.203$ $P = 0.628$	$\rho = -0.301$ $P = 0.468$	$\rho = 0.367$ $P = 0.370$	$\rho = 0.170$ $P = 0.685$	$\rho = 0.170$ $P = 0.685$
Aceleración arranque	$\rho = -0.476$ $P = 0.232$	$\rho = -0.523$ $P = 0.182$	$\rho = -0.285$ $P = 0.492$	$\rho = 0.095$ $P = 0.822$	$\rho = -0.011$ $P = 0.977$	$\rho = -0.238$ $P = 0.570$	$\rho = -0.491$ $P = 0.216$	$\rho = 0.562$ $P = 0.146$	$\rho = 0.395$ $P = 0.332$	$\rho = 0.361$ $P = 0.378$	$\rho = -0.126$ $P = 0.764$	$\rho = 0.000$ $P = 1.000$	$\rho = 0.000$ $P = 1.000$

Tabla 3.36. Correlaciones entre las variables conductuales con la velocidad y aceleración de trayecto y con la velocidad y aceleración de arranque para adultos tardíos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*. (Spearman Rank, $\rho \geq 0.800$, $P < 0.05$). Se marcan con negritas las correlaciones significativas con un coeficiente de correlación del al menos el 80%.

Contexto / Variable	Exploración			Alimentación				Depredación					
	Latencia de exploración	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia de alimentación	Tiempo comiendo	Tiempo de actividad	Uso de áreas	Latencia en percatarse del alimento	Latencia de exploración después de la depredación	Latencia de alimentación después de la depredación	Tiempo comiendo después de la depredación	Tiempo de actividad	Uso de áreas
Velocidad trayecto	$\rho = -0.428$ $P = 0.289$	$\rho = -0.285$ $P = 0.492$	$\rho = -0.238$ $P = 0.570$	$\rho = 0.380$ $P = 0.351$	$\rho = -0.658$ $P = 0.075$	$\rho = -0.452$ $P = 0.260$	$\rho = -0.476$ $P = 0.232$	$\rho = 0.503$ $P = 0.203$	$\rho = 0.512$ $P = 0.194$	$\rho = 0.439$ $P = 0.276$	$\rho = -0.446$ $P = 0.266$	$\rho = -0.419$ $P = 0.301$	$\rho = -0.467$ $P = 0.243$
Aceleración trayecto	$\rho = -0.119$ $P = 0.778$	$\rho = 0.523$ $P = 0.182$	$\rho = 0.714$ $P = 0.046$	$\rho = -0.690$ $P = 0.057$	$\rho = -0.023$ $P = 0.955$	$\rho = -0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.142$ $P = 0.735$	$\rho = 0.110$ $P = 0.794$	$\rho = 0.024$ $P = 0.954$	$\rho = 0.146$ $P = 0.729$	$\rho = -0.242$ $P = 0.562$	$\rho = -0.239$ $P = 0.567$	$\rho = -0.167$ $P = 0.691$
Velocidad arranque	$\rho = -0.166$ $P = 0.693$	$\rho = -0.380$ $P = 0.351$	$\rho = -0.190$ $P = 0.651$	$\rho = 0.380$ $P = 0.351$	$\rho = -0.287$ $P = 0.490$	$\rho = -0.357$ $P = 0.385$	$\rho = -0.642$ $P = 0.085$	$\rho = 0.675$ $P = 0.066$	$\rho = 0.609$ $P = 0.108$	$\rho = 0.634$ $P = 0.091$	$\rho = -0.766$ $P = 0.026$	$\rho = -0.634$ $P = 0.090$	$\rho = -0.634$ $P = 0.090$
Aceleración arranque	$\rho = -0.095$ $P = 0.822$	$\rho = 0.476$ $P = 0.232$	$\rho = 0.500$ $P = 0.207$	$\rho = -0.595$ $P = 0.119$	$\rho = 0.083$ $P = 0.843$	$\rho = -0.285$ $P = 0.492$	$\rho = 0.047$ $P = 0.910$	$\rho = 0.024$ $P = 0.953$	$\rho = 0.024$ $P = 0.954$	$\rho = 0.121$ $P = 0.773$	$\rho = -0.038$ $P = 0.928$	$\rho = -0.275$ $P = 0.509$	$\rho = -0.179$ $P = 0.670$

3.6 Discusiones

En este capítulo, se determinó la existencia de diferencias en la personalidad entre crías, juveniles y adultos de la lagartija *Aspidoscelis costata costata* capturadas en campo. También se determinaron las diferencias en la personalidad en lagartijas de dos tiempos de eclosión: temprana y tardía; además, se evaluó la relación de las variables conductuales dentro del mismo contexto y entre los diferentes contextos evaluados en búsqueda de síndromes conductuales. Para individuos mantenidos en cautiverio se determinó si la personalidad se mantiene a lo largo de la ontogenia, se evaluó en los mismos individuos desde su captura como crías, hasta adultos; aunado a ello, los individuos se categorizaron por su tiempo de eclosión. Además, se evaluó la presencia de síndromes conductuales dentro del mismo contexto y entre los diferentes contextos evaluados. Los resultados se discuten desde la perspectiva ecológica de la conducta y sobre las bases que subyacen a la misma. Las figuras 3.4 a 3.9 muestran un resumen de los resultados obtenidos en todas las pruebas y comparaciones realizadas.

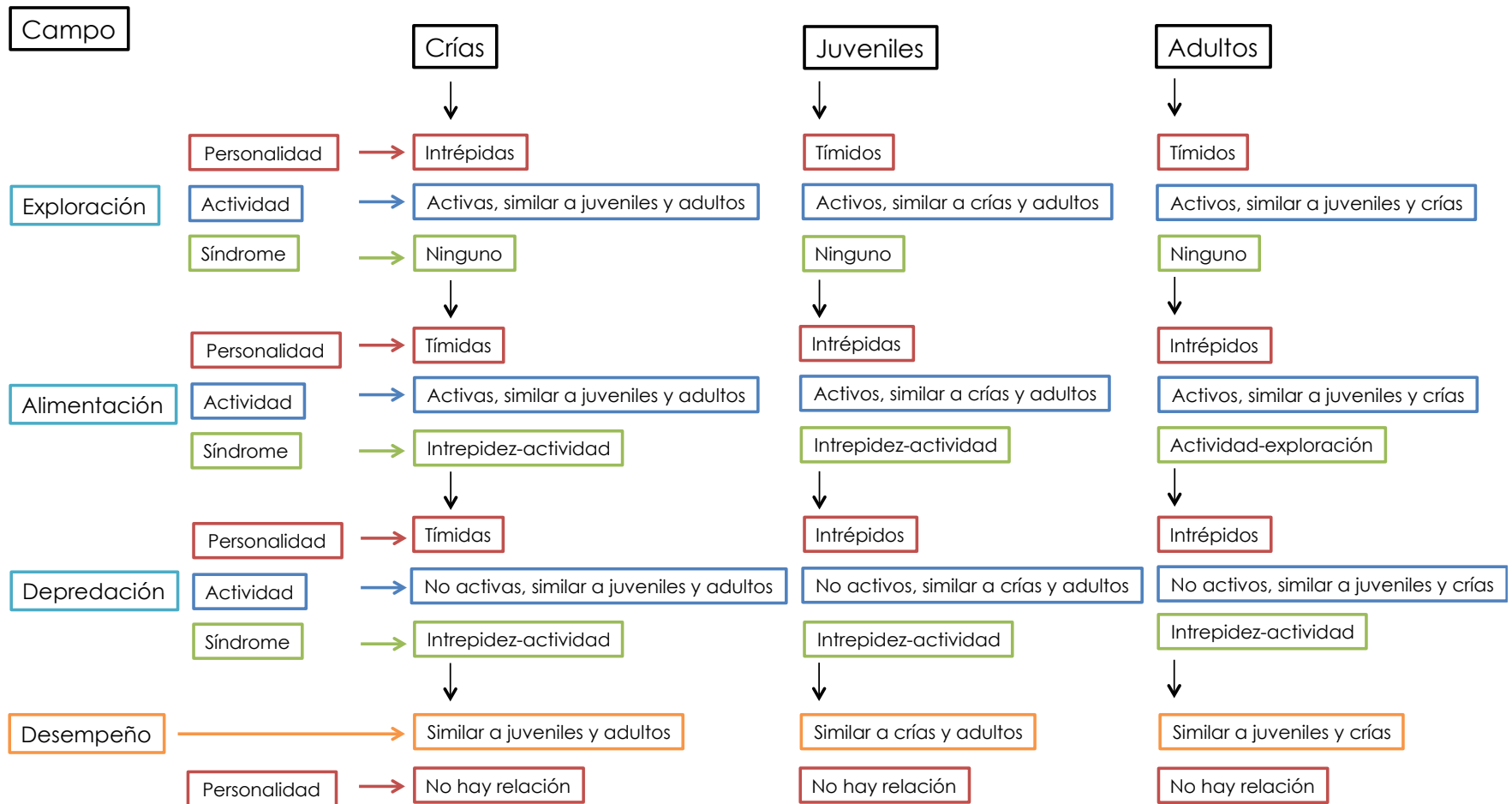


Figura 3.4. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos de campo de *Aspidoscelis costata costata*.

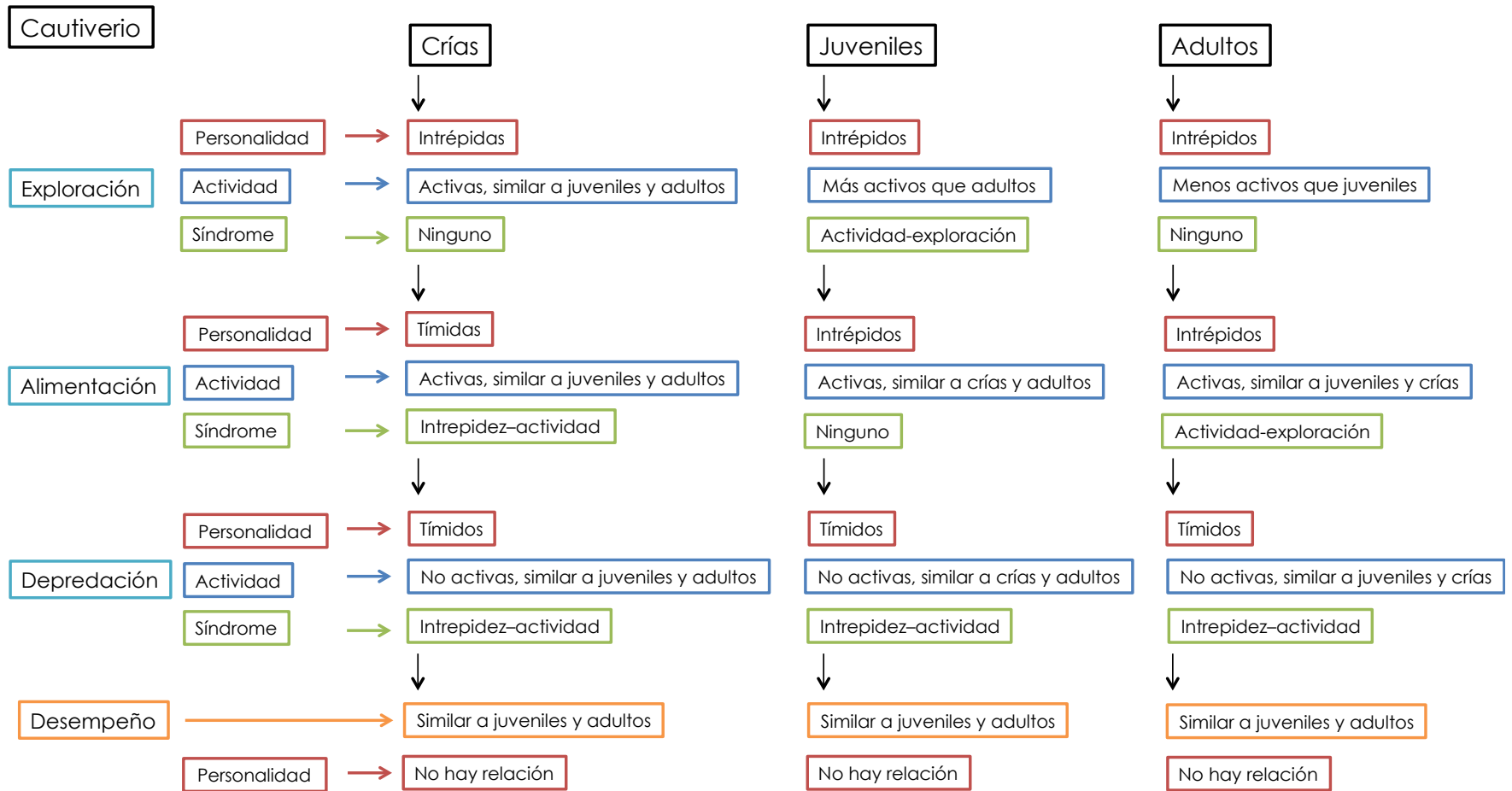


Figura 3.5. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos de cautiverio de *Aspidooscelis costata costata*.



Figura 3.6. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tempranos de campo de *Aspidoscelis costata costata*.

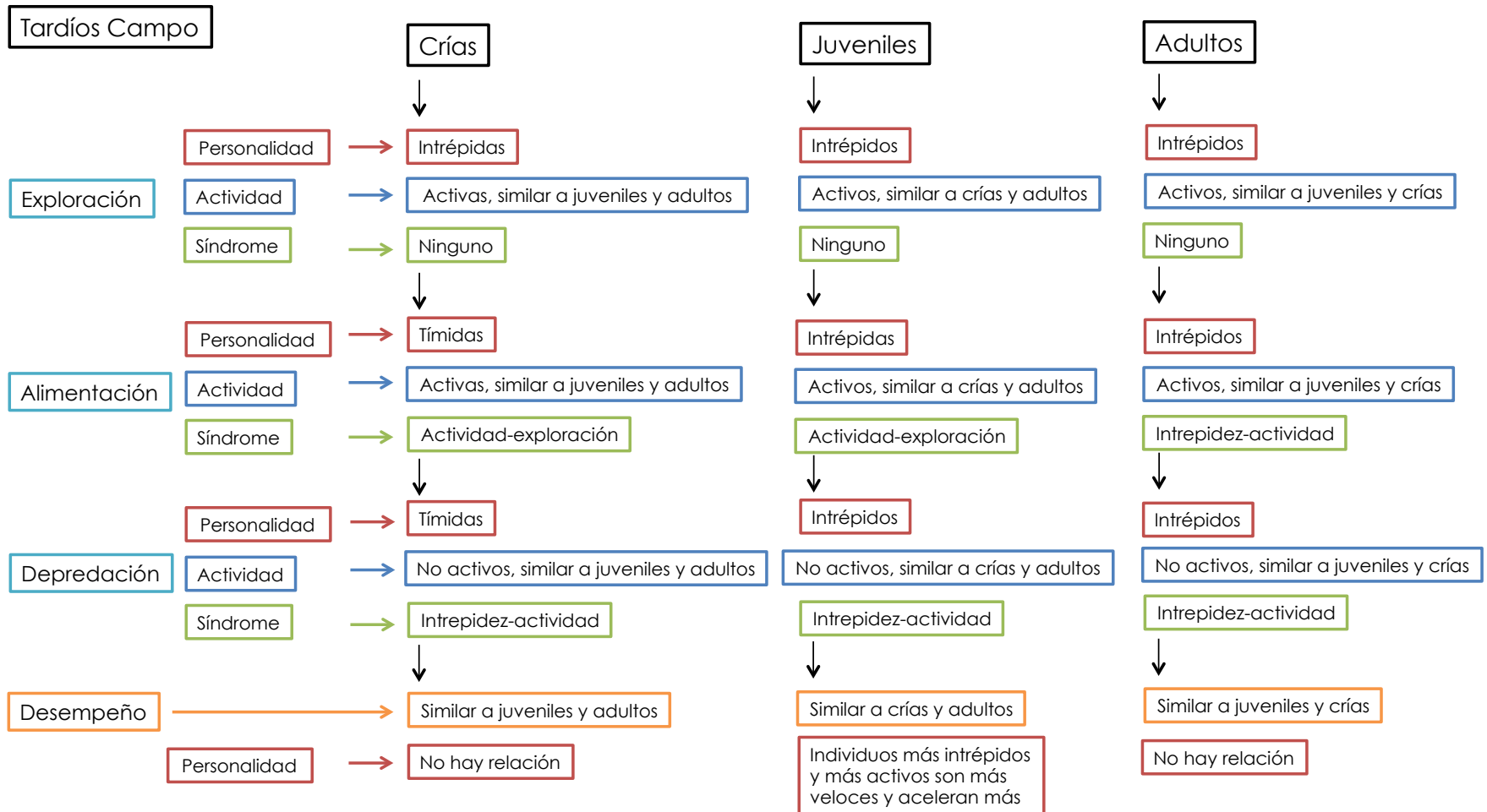


Figura 3.7. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tardíos de campo de *Aspidoscelis costata costata*.

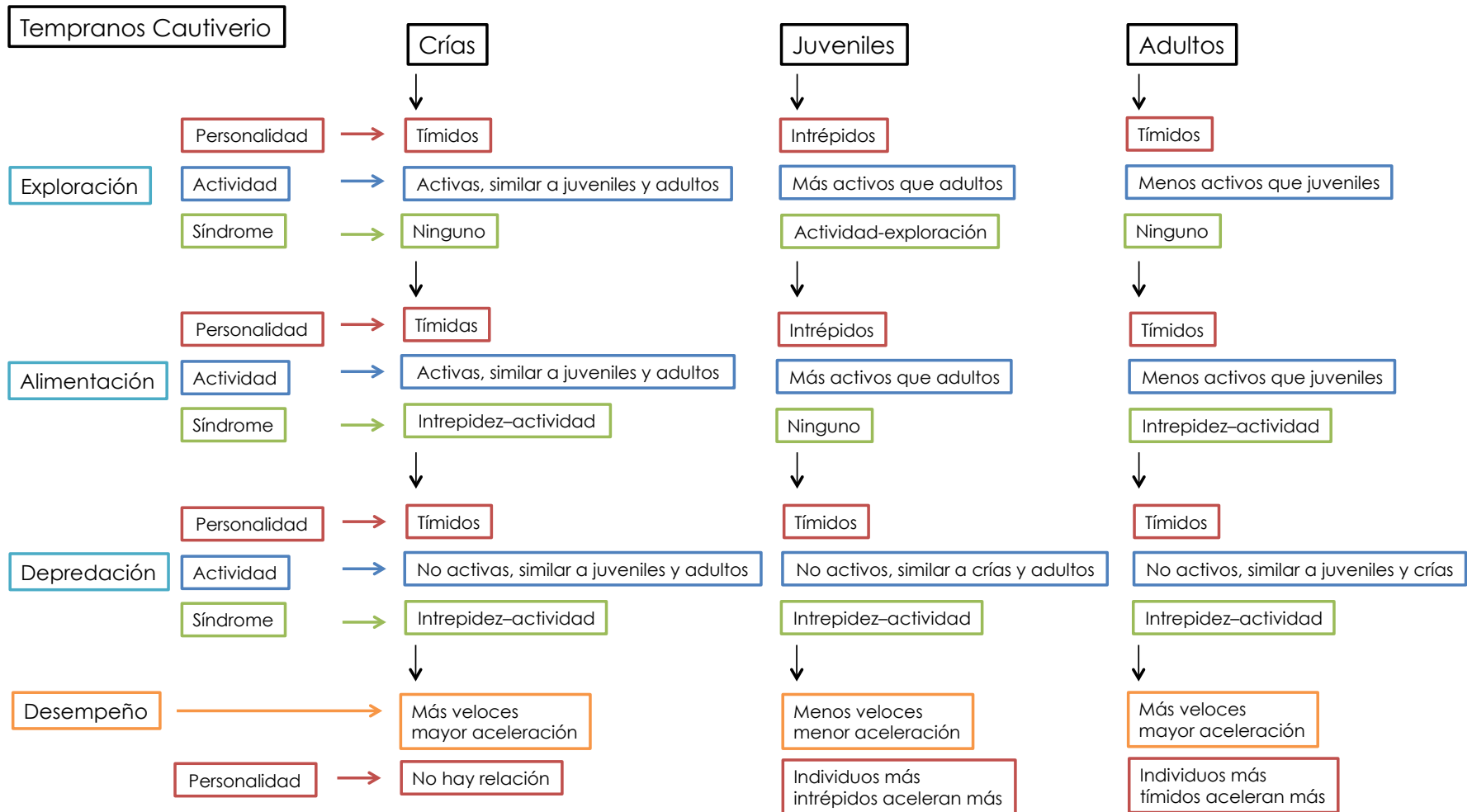


Figura 3.8. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tempranos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*.

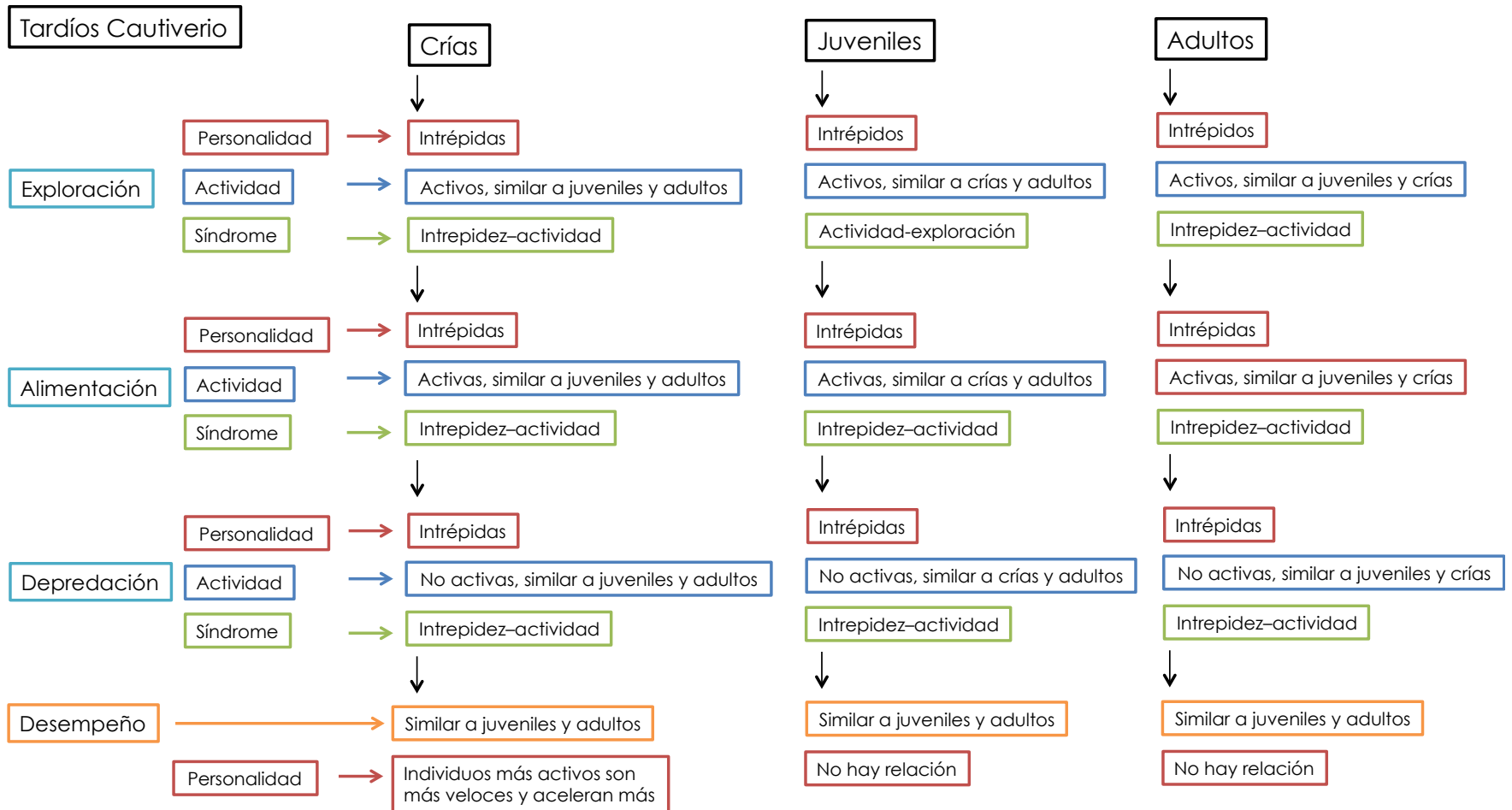


Figura 3.9. Características conductuales de los tres contextos evaluados y de desempeño en cada estadio ontogenético para individuos tardíos de cautiverio de *Aspidoscelis costata costata*.

3.6.1 Individuos de campo

3.6.1.1 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos de campo

De manera general, en el contexto de exploración las crías fueron más intrépidas para explorar en comparación con los juveniles y los adultos. En el contexto de alimentación, las crías fueron más tímidas para alimentarse que los adultos; mientras que en el contexto de depredación, también fueron más tímidas para acercarse al alimento antes de la depredación y pasaron menos tiempo comiendo después de la depredación en comparación con los adultos. No obstante, las diferencias sólo se observaron en algunas variables por lo que es posible que solamente algunas características de la personalidad se modifiquen mientras que otras se mantienen constantes a lo largo de la ontogenia (Wilson y Krause, 2012; Guenther *et al.*, 2014; Bajer *et al.*, 2015; Mazué *et al.*, 2015). Se sabe que la personalidad puede variar a lo largo de la ontogenia dependiendo de las experiencias y de la magnitud de las presiones ambientales que enfrenten los individuos en cada estadio ontogenético (Bajer *et al.*, 2015; Mazué *et al.*, 2015). Aquí se observó que en los tres contextos evaluados (exploración, alimentación y depredación), las diferencias encontradas fueron entre crías y adultos, aunque en el contexto de exploración también entre crías y juveniles. Esto podría explicarse por la falta de experiencia de las crías (Bajer *et al.*, 2015), pues la rápida exploración en un ambiente novedoso en estadios tempranos refleja el escaso manejo de información por las crías respecto a los riesgos que puede conllevar estar en un ambiente desconocido; información que los adultos y los juveniles poseen gracias a su experiencia, lo que los hace tomar más tiempo en explorar un ambiente novedoso. De igual manera el que las crías tardaran más en alimentarse

que los adultos en el contexto de alimentación, así como el tardar más en acercarse al alimento incluso antes de un ataque simulado de depredación, también podría explicarse debido a la falta de experiencia de las crías en la colecta de información en el ambiente. Los exploradores rápidos tienden a visitar nuevos ambientes de manera muy superficial por lo que la información que pueden recolectar en una área determinada es mínima, pues no invierten mucho tiempo en esta actividad (Verbeek *et al.*, 1994; Bajer *et al.*, 2015). Las crías evaluadas en este estudio, posiblemente son exploradoras rápidas que pudieron haber pasado por alto el alimento debido a su exploración superficial, lo que resultó en que tardaron más tiempo en alimentarse que los adultos (Mazué *et al.*, 2015). Estos resultados son además, un indicativo de que los individuos presentan personalidad desde temprano en la ontogenia; no obstante, esta personalidad podría cambiar a lo largo del desarrollo, debido a las experiencias generadas al enfrentarse a las presiones ambientales (Bajer *et al.*, 2015; Mazué *et al.*, 2015). Otra posible explicación para estos resultados es que las crías en el contexto de alimentación y depredación presentaron una personalidad más tímida, por lo cual no se acercaron rápidamente al alimento desconocido (Noer *et al.*, 2015); esto también lo apoya el hecho que pasaron menos tiempo alimentándose después del ataque simulado del depredador, experiencias que pudieron generar un aumento en los niveles de estrés, que asociado con una conducta tímida, no permitieran que las crías se alimentaran de manera rápida (Benus *et al.*, 1991b; Benus *et al.*, 1991a; Koolhaas *et al.*, 1999). No obstante, aunque esto contrasta con la rápida exploración en el contexto de exploración, es posible que la rápida exploración haya sido causada por la necesidad de escapar de una situación de riesgo, conducta característica del fenotipo tímido, que aunado a niveles altos de corticosteroides en respuesta al estrés (Benus *et*

al., 1991b; Benus *et al.*, 1991a; Koolhaas *et al.*, 1999), es una estrategia empleada ampliamente en contextos de alto riesgo. Sin embargo, una observación interesante fue que para el contexto de depredación, no se encontraron diferencias a lo largo de la ontogenia en las variables evaluadas después del ataque simulado (latencia de exploración después de la depredación, latencia de alimentación después de la depredación y tiempo comiendo después de la depredación). Se ha documentado que las presiones de selección tales como la depredación fomentan la fijación de la personalidad en una población (Bell y Sih, 2007; David *et al.*, 2014), debido a esto, los resultados sugieren que a lo largo de toda su vida, los individuos de *A. costata costata* posiblemente están bajo una fuerte presión de depredación lo cual provoca que ciertas características de la personalidad, tales como las respuestas al ataque de un depredador sean conservadas de manera consistente a lo largo de la ontogenia.

3.6.1.2 Síndromes conductuales en individuos de campo

Se observaron correlaciones entre las variables conductuales las cuales indican la existencia de síndromes conductuales en los individuos a lo largo de la ontogenia, dentro de cada contexto y entre los diferentes contextos evaluados. Sin embargo, las correlaciones no se observaron en todos los contextos para cada estadio ontogenético. Se ha documentado que los síndromes conductuales aparecen o desaparecen dependiendo del estadio ontogenético de los individuos, lo cual ocasiona una consistencia temporal de dichos síndromes (Guenther *et al.*, 2014; Bajer *et al.*, 2015; Mazué *et al.*, 2015). A pesar de esto, hay síndromes conductuales que perduran a lo largo de todo el desarrollo o durante periodos de tiempo muy largos (Wilson y Krause, 2012; Garamszegi *et al.*, 2015). En este estudio se presentaron correlaciones

entre variables de actividad e intrepidez en el contexto de depredación para los tres estadios ontogenéticos evaluados, indicando la presencia de un síndrome consistente entre la actividad y la intrepidez en este contexto. La consistencia de este síndrome a lo largo del desarrollo ontogenético indica que algunos contextos o situaciones pueden promover que síndromes conductuales permanezcan. En este caso al ser individuos de campo, la depredación en el ambiente natural de *A. costata costata* parece ser una presión ambiental lo suficientemente fuerte durante toda la vida de los individuos para hacer a la personalidad y sus síndromes constantes en los tres estadios ontogenéticos evaluados. Por otro lado, en el contexto de exploración y alimentación, las correlaciones entre las variables conductuales no fueron constantes; por ejemplo, en el contexto de alimentación las crías presentaron un síndrome entre la latencia de alimentación y el tiempo que permanecieron comiendo; además de una correlación el tiempo de actividad y el uso de áreas, las cuales indican la presencia de un síndrome entre la actividad y la intrepidez al alimentarse, este síndrome desaparece en el estadio juvenil pero aparece de nuevo en el estadio adulto, mientras que los juveniles presentan una correlación entre el tiempo de actividad y el uso de áreas, indicando la existencia de un síndrome entre la actividad y la exploración, en el contexto de exploración, que no presentan crías y adultos. Lo anterior sugiere que a pesar de que las correlaciones son referentes a la actividad de los individuos es posible que dependiendo del contexto se formen tales síndromes conductuales (Wilson y Stevens, 2005), además del estadio ontogenético en el que se enfrenten los individuos a tales situaciones (Bajer *et al.*, 2015). Aunado a lo anterior, las presiones y necesidades biológico-ecológicas particulares para cada estadio pueden intervenir en la formación de síndromes conductuales; por ejemplo, la necesidad

de las crías y adultos de ser activos al alimentarse con la finalidad de conseguir más alimento y por tanto, tener una disponibilidad de energía mayor por la necesidad de un crecimiento rápido en las crías y quizá mayores requerimientos energéticos para los adultos durante la reproducción (Careau y Theodore, 2012; Bajer *et al.*, 2015), o la necesidad de los juveniles de ser más activos durante la exploración para obtener nuevas fuentes de recursos (Wilson y Stevens, 2005). Tomando en cuenta lo anterior, se podría pensar también que el modo de forrajeo de los individuos de *A. costata costata* está influenciado por la personalidad y los síndromes conductuales que aparezcan a lo largo de su desarrollo. Sabiendo que como integrante de la familia Teiidae, *A. costata costata*, presenta un modo de forrajeo activo (Pianka, 1997), los síndromes conductuales, por ejemplo el intrépido-activo que presentan crías y adultos, podrían ser un factor que optimizara su modo de forrajeo y así aprovechar al máximo la energía invertida durante el forrajeo (Pianka, 1997). Cabe mencionar que el síndrome de actividad-exploración que presentaron los juveniles puede ser útil para buscar y encontrar nuevas áreas de forrajeo con más tipos y mayor número de presas (Pianka, 1997).

3.6.1.3 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos de campo

Se observó que los juveniles tempranos de campo fueron más tímidos para alimentarse en comparación con los juveniles tardíos de campo; asimismo, los juveniles tardíos estuvieron más tiempo activos que los tempranos. No obstante, para crías y adultos los individuos tempranos y tardíos no presentaron diferencias en ningún contexto evaluado. En lagartijas se ha documentado que los individuos dependiendo del tiempo de eclosión presentan variaciones en caracteres de historia de vida, siendo los individuos tempranos los que tienen mejor crecimiento,

sobrevivencia y adecuación debido a la ventaja sobre los individuos tardíos al nacer antes, especialmente durante el tiempo de mayor abundancia de recursos (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). En *Aspidoscelis costata costata*, solamente se ha reportado que las crías tempranas y tardías difieren en la consistencia de sus respuestas conductuales entre diferentes contextos (Heredia-Morales, 2012). En el presente estudio, las diferencias en la personalidad se observaron en juveniles en el contexto de alimentación, esto indica que aunque los juveniles tardíos podrían tener una desventaja en comparación con los tempranos por nacer después (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010), estos podrían compensarla de manera conductual, ya que ser más intrépidos para alimentarse les asegura acceso rápido al alimento, mientras que un mayor tiempo de actividad les permite más tiempo de forrajeo u otras actividades; sin embargo, estas conductas podrían hacerlos más susceptibles a altas tasas de depredación (Carter *et al.*, 2010). Es importante recordar que *Aspidoscelis costata costata* en Tonatico presenta una reproducción estacional y que las crías y juveniles tempranos están presentes durante los meses de mayor abundancia de presas (Agosto-Octubre), mientras que las crías tardías nacen al final de esta temporada. Tanto juveniles tempranos como crías tardías se enfrentan entonces a otro proceso importante, la hibernación durante el invierno. Por esto, los individuos juveniles tardíos deberían presentar estrategias que les permitan competir con los individuos tempranos después de la hibernación. Lo anterior es soportado por los resultados que se obtuvieron en el crecimiento en los individuos que se mantuvieron en cautiverio. A pesar de que estos individuos fueron colectados en campo se observó que los individuos tardíos de cautiverio ganaron más peso y longitud (LHC) que los individuos tempranos justamente en el estadio juvenil (ver más adelante).

Por lo tanto, los juveniles de campo podrían, de manera conductual y fisiológica, modular sus actividades para poder ganar peso y talla de manera similar a como lo hicieron los individuos observados en cautiverio y así poder minimizar el efecto del tiempo de eclosión en el éxito de crecimiento, sobrevivencia y reproducción en etapas posteriores (Olsson y Shine, 1997; Radder *et al.*, 2007; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). Otro soporte que se encontró en este estudio es que los juveniles tardíos presentan una relación del desempeño con su personalidad específicamente con la intrepidez y la actividad de los individuos en el contexto de depredación siendo los juveniles tardíos más intrépidos y activos los más veloces y con mayor capacidad del aumentar esta velocidad. Lo anterior aunado al crecimiento y las diferencias en la personalidad sugieren que los individuos tardíos poseen características que pueden compensar las desventajas de su tiempo de eclosión tardío (Olsson y Shine, 1997; Radder *et al.*, 2007; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010) y así poder competir con los individuos tempranos. Asimismo, al observar estas características en el estadio juvenil se puede pensar que este es un estadio clave en la vida de *A. costata costata*, donde la personalidad juega un papel crucial para los individuos tardíos en la competencia con los individuos tempranos (Radder *et al.*, 2007).

3.6.1.4 Diferencias ontogenéticas de la personalidad para individuos tempranos y tardíos de campo

Específicamente para individuos tempranos, se observó variación en la conducta durante su desarrollo. En el contexto de exploración, los juveniles tempranos presentan un menor tiempo de actividad que los adultos tempranos. En el contexto de alimentación, los juveniles tempranos fueron más tímidos para alimentarse que los adultos y en el contexto de depredación los adultos tempranos fueron más intrépidos en

acercarse al alimento antes de la depredación y permanecieron más tiempo comiendo después de la depredación en comparación con las crías. Por otro lado, la respuesta de los individuos tardíos fue constante en el contexto de exploración, pues no se encontró variación a lo largo de la ontogenia. Sin embargo, en el contexto de alimentación las crías tardías fueron más tímidas para alimentarse que los juveniles tardíos y en el contexto de depredación los adultos pasaron más tiempo comiendo después de la depredación en comparación con las crías. Estos resultados sugieren que las características de la personalidad a lo largo de la ontogenia en lagartijas tempranas y tardías se desarrolla de manera diferente y que el ambiente al que se exponen después de la eclosión puede ser un factor que influya en esta variación (Guenther *et al.*, 2014). Se ha documentado que el ambiente natural de *A. costata costata* tiene una temporalidad marcada por las lluvias y sequías que afectan algunos factores ambientales incluyendo el número y tipo de presas disponibles para la especie (Muñoz-Manzano, 2010). Mientras los juveniles tempranos en su ambiente natural enfrentan una modificación de su entorno: la transición de lluvias a secas justo antes del invierno, los individuos tardíos apenas comienzan a eclosionar; por lo cual, tanto los juveniles tempranos como las crías tardías se enfrentan a un ambiente inestable con una variación no sólo en los factores climáticos sino también, en el tipo y cantidad de presas, esto podría influir en la variación obtenida en las latencias de alimentación. Además es importante resaltar que tanto juveniles tempranos como crías tardías entran en estado de hibernación lo cual frena el desarrollo, no obstante después de este tiempo los juveniles tempranos mantendrían su ventaja sobre los individuos tardíos pues están más cerca del estadio adulto que las crías tardías que apenas entran al estadio juvenil. Por lo anterior y como se mencionó en la sección anterior, los juveniles tardíos deberán

poseer características que compensen esta desventaja (fisiológicas, de desempeño y conductuales). Otra observación interesante es que tanto individuos tempranos como tardíos presentan una variación en el tiempo comiendo después de la depredación en crías y adultos. En Tonatico, la depredación podría afectar de la misma manera a individuos tempranos y tardíos; sin embargo, cada estadio ontogenético podría responder de acuerdo al impacto de la depredación, independientemente de su tiempo de eclosión. Por lo anterior, observamos que las crías permanecen comiendo poco tiempo después del ataque simulado, posiblemente con la finalidad de garantizar su sobrevivencia a un posible segundo ataque, mientras que los adultos prefieren alimentarse a pesar del riesgo; posiblemente para obtener más energía que pudieran emplear durante la reproducción, o quizá al tener un tamaño mayor son menos vulnerables a la depredación. Esto es apoyado por la hipótesis de variable de estado (McElreath and Strimling, 2006; McElreath et al., 2007; Wolf et al., 2007; Sih and Bell, 2008; Wolf et al., 2008), en este caso las crías independientemente de ser tempranas o tardías buscan sobrevivir para obtener lo que se denomina como "bienes" y responden de manera tímida pues tienen mucho que perder debido su estado de crías, ya que aún no se pueden reproducir hasta el estadio adultos con la finalidad de lograr su adecuación (Wolf et al., 2007). Asimismo, mientras crecen y llegan al estadio adulto los individuos responden de manera más intrépida para seguir obteniendo "bienes" y así mantener en su etapa adulta "características de estado" que les den ventaja sobre otros individuos (reservas energéticas, talla, vigor, etc.) (Sih and Bell, 2008). Aunado a ello, tanto individuos tempranos como tardíos parecen presentar una consistencia temporal ontogenética en ciertas características de la personalidad, las cuales pueden estar bajo influencia de las presiones ambientales (Guenther et al., 2014; Bajer et al.,

2015), mientras otras características de la personalidad se mantienen consistentes durante todo el desarrollo ontogenético de *A. costata costata*.

3.6.1.5 Síndromes conductuales en individuos tempranos y tardíos de campo

Se observaron correlaciones entre las variables conductuales de un mismo contexto y de diferentes contextos a lo largo de la ontogenia de individuos tempranos y tardíos, pero no en todos los contextos ni para todos los estadios. No obstante, tanto individuos tempranos como tardíos presentaron síndromes conductuales en el contexto de depredación desde crías hasta adultos. Esto sugiere que los individuos tempranos y los tardíos responden de manera constante en determinados contextos, creando correlaciones entre conductas (Bell y Sih, 2007), mientras que en otros contextos responden de manera variable, dependiendo de su tiempo de eclosión y del estadio ontogenético como durante la búsqueda de alimento o en la exploración de nuevos ambientes.

Asimismo, se observaron correlaciones entre variables de distintos contextos para individuos tempranos y tardíos entre la actividad: uso de áreas y tiempo de actividad, con variables del contexto de depredación (intrepidez). Sin embargo, los individuos tempranos presentaron estas correlaciones en los estadios cría y juvenil, mientras que los individuos tardíos sólo las presentaron en el estadio adulto. El que las correlaciones se presentaran de esta manera sugiere que existe un síndrome conductual entre la actividad y la intrepidez durante el desarrollo de individuos tempranos y tardíos. Esto resalta una diferencia entre individuos tempranos y tardíos en cuanto a la presencia de síndromes conductuales. En el caso de individuos tempranos, el síndrome de

actividad-intepidez puede conferir cierta ventaja en los estadios de cría y juvenil pues se ha documentado que los individuos intrépidos y activos pueden crecer más rápido, aunque con un alto riesgo de depredación (Stamps, 2007). No obstante, este síndrome desaparece en el estadio adulto en individuos tempranos y aparece en adultos tardíos. Los individuos tempranos podrían tener una baja tasa de supervivencia debido a este síndrome en los primeros estadios de su desarrollo lo cual permitiría a los individuos tardíos ser más exitosos en el estadio adulto; por ejemplo, los adultos tardíos, al ser más activos pueden obtener más alimento y tener más energía que pueden invertir en actividades como la reproducción; sin embargo, presentar el síndrome de actividad-intrpidez también los hace propensos a una tasa mayor de depredación (Carter *et al.*, 2010).

3.6.2 Individuos de cautiverio

3.6.2.1 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos mantenidos en cautiverio

De manera general, en el contexto de exploración, los juveniles fueron más activos que los adultos y exploraron más, pues usaron un mayor número de áreas en el terrario. En el contexto de alimentación, las crías fueron más tímidas ya que tardaron más en alimentarse en comparación con los juveniles, mientras que en el contexto de depredación no se observó variación en la conducta entre crías, juveniles y adultos. Se ha documentado que algunas características de la personalidad pueden ser consistentes solamente durante ciertos estadios ontogenéticos (Guenther *et al.*, 2014), mientras que otras son consistentes a lo largo de toda la ontogenia (Wilson y Krause, 2012). Además, se ha registrado que la variabilidad en las características de la personalidad en la ontogenia

se debe a que las exigencias del ambiente van moldeando y desarrollando la personalidad junto con los individuos (Guenther *et al.*, 2014). En esta parte del estudio, los individuos evaluados no estuvieron expuestos a las fluctuaciones ambientales ya que se mantuvieron en cautiverio desde su captura como crías y las condiciones permanecieron constantes e iguales para todos los individuos respecto a la disponibilidad de alimento, temperatura, humedad y estuvieron protegidos de situaciones de riesgo (ej. depredación). Lo anterior sugiere que la variación en la personalidad observada aquí puede deberse principalmente a los mecanismos subyacentes de la conducta (Benus *et al.*, 1991b; Benus *et al.*, 1991a; Koolhaas *et al.*, 1999). Esto permite a los individuos mantener una conducta constante durante su desarrollo, como lo observamos en el contexto de depredación donde todas las respuestas conductuales se mantuvieron desde crías hasta adultos. También puede ser que la conducta se mantenga sólo de manera temporal (Guenther *et al.*, 2014) como se observó en la actividad en el contexto de exploración, respuesta que se mantiene de crías a juveniles pero cambia en adultos, los cuales se vuelven menos activos en este estadio, así como con la intrepidez que cambia de crías a juveniles y se mantiene de juveniles a adultos, siendo los juveniles y adultos más intrépidos que las crías. Otra explicación para la consistencia temporal y a largo plazo que se observó en *A. costata costata* es que algunas características de la personalidad se presentan dependiendo del estadio ontogenético (Urszán *et al.*, 2015) y del contexto al que se enfrentan los individuos (Wilson y Stevens, 2005); por ejemplo, la alta actividad se presenta en estadios tempranos del desarrollo como juveniles, pues los individuos necesitan ser más activos para conseguir alimento. Aunque la actividad es una respuesta altamente influenciada por los niveles de estrés individual, los individuos evaluados permanecieron bajo

condiciones de cautiverio toda su vida, por lo que diferencias en la conducta debidas al estrés provocado por el cautiverio son poco probables.

2.6.2.2 Síndromes conductuales en individuos mantenidos en cautiverio

Todas las correlaciones observadas entre las variables de un mismo contexto confirmaron la existencia de síndromes a lo largo de la ontogenia; no obstante, las correlaciones no se observaron en todos los contextos para cada estadio ontogenético. Estos resultados indican que la presencia de síndromes conductuales en un mismo contexto dependen del contexto *per se* y del estadio ontogenético en el que se observen, ya que determinadas situaciones o contextos, por ejemplo la depredación, pueden inducir a la formación de síndromes conductuales (Bell y Sih, 2007). En este estudio tanto crías, juveniles y adultos presentaron relaciones entre variables indicando intrepidez o timidez en el contexto de depredación; lo cual apoya lo encontrado en peces por Bell y colaboradores (2007), sumando el hecho de que en este estudio fue evaluado a lo largo de la ontogenia mientras que el trabajo de Bell *et al.* (2007) se realizó únicamente en individuos adultos. Por otro lado, se observaron síndromes conductuales en los contextos de exploración y alimentación en un estadio ontogenético; las crías solamente mostraron un síndrome entre latencia de alimentación y el tiempo que permanecieron comiendo. Por otro lado los juveniles, a diferencia de las crías, presentaron síndrome en el contexto de exploración entre tiempo de actividad y uso de áreas en el terrario (actividad-exploración). Asimismo, los adultos presentaron un síndrome en el contexto de alimentación entre el uso de áreas y el tiempo de actividad (actividad-exploración). Lo anterior sugiere que, como se ha observado en otros estudios, algunas relaciones entre conductas solamente se observan en

determinados estadios ontogenéticos o aparecen de acuerdo a presiones ambientales tales como la depredación, no obstante los individuos que se evaluaron aquí fueron mantenidos en cautiverio lo cual podría indicar que la fisiología y los cambios en los individuos debido al desarrollo también son factores que fomentan la relación de conductas haciendo que algunos síndromes conductuales solamente aparezcan en determinado estadio ontogenético (Guenther *et al.*, 2014; Bajer *et al.*, 2015; Mazué *et al.*, 2015).

3.6.2.3 Diferencias de la personalidad entre tiempos de eclosión en individuos mantenidos en cautiverio

En el contexto de exploración, se observó que los juveniles tempranos fueron más intrépidos que los tardíos mientras que los adultos tempranos en el contexto de exploración y de alimentación fueron más tímidos que los tardíos. En lagartijas se ha documentado que los individuos, dependiendo de su tiempo de eclosión, presentan diferencias en el crecimiento, sobrevivencia y adecuación, siendo los individuos tempranos los que tienen mejor crecimiento, sobrevivencia y adecuación debido al tiempo de ventaja que llevan, al nacer antes, que los individuos tardíos (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). Respecto a la personalidad, hasta ahora en lagartijas sólo se ha documentado que las crías tempranas posiblemente presentan una personalidad más rígida comparado con las tardías que muestran una personalidad más flexible, especialmente debido a la consistencia de la intrepidez mostrada en diferentes contextos (Heredia-Morales, 2012). En este estudio, observamos que las diferencias entre individuos tempranos y tardíos mantenidos en cautiverio se presentaron solamente en algunas características de la personalidad y no en todos los estadios ontogenéticos; solamente en juveniles al explorar (latencia de

exploración) en el contexto de exploración y en adultos en el uso de áreas y latencia de alimentación en el contexto de alimentación. Además, se observó que a lo largo de la ontogenia, la personalidad de los individuos tempranos y tardíos varía, siendo los juveniles tempranos más intrépidos, mientras que los adultos tienden a ser más tímidos al explorar un nuevo ambiente aunque resultados opuestos se encontraron en individuos tardíos. Estos resultados sugieren que las diferencias en algunas características de la personalidad entre lagartijas tempranas y tardías principalmente se observan durante todo su desarrollo y no solamente en estadios específicos como crías especialmente porque en este estudio no se observaron diferencias entre crías tempranas y tardías. Además, el que los juveniles tempranos muestren características de personalidad intrépida y después en el estadio adulto de personalidad tímida; así como los juveniles tardíos características de personalidad tímida y después como adultos personalidad intrépida sugiere que ciertas características de la personalidad se modifican con el crecimiento, independientemente del ambiente pues estos individuos se mantuvieron en cautiverio bajo condiciones constantes. Lo anterior es apoyado por los resultados obtenidos en los individuos de campo donde solamente se observaron diferencias entre tiempos de eclosión en el estadio de juveniles y al contrario con los individuos de cautiverio los juveniles tempranos fueron más tímidos mientras que aquí fueron mas intrépidos, esto podría deberse a que las características del ambiente tienen una fuerte influencia sobre la personalidad y podrían ser incluso más fuertes que las bases que subyacen la conducta (Sih and Bell, 2008). Aunado a ello, en estadios tempranos del desarrollo (ej. juveniles) los individuos tempranos podrían tener cierta ventaja sobre los tardíos pues se sabe que los individuos que presentan personalidad intrépida crecen más rápido y tienen mejor condición corporal (López *et al.*, 2005; Stamps,

2007). No obstante, en este estudio los individuos juveniles tardíos fueron los que ganaron más peso y más talla en cautiverio comparado con los juveniles tempranos lo cual indica que los individuos tardíos pueden compensar las desventajas de nacer después, durante la temporada de más escacés. Estos cambios en algunas características de la personalidad pueden favorecer a los individuos tardíos los cuales, según otros estudios, presentan una desventaja contra los tempranos (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). Por ejemplo, los adultos tardíos muestran un mayor uso de áreas que los adultos tempranos esto quiere decir que son más activos, lo puede ser favorable durante la búsqueda de alimento y de parejas, lo que les permitiría competir con los individuos tempranos y esto, podría ser una razón por la cual, los individuos tardíos se mantienen en la población.

3.6.2.4 Diferencias ontogenéticas de la personalidad en individuos tempranos y tardíos mantenidos en cautiverio

Durante la ontogenia de individuos tempranos, se observó variación en la personalidad. En el contexto de exploración, los juveniles fueron más intrépidos que los adultos y de igual forma fueron más intrépidos y activos en el contexto de alimentación en comparación con adultos y crías. No obstante, en crías, juveniles y adultos se observaron las mismas respuestas conductuales para el contexto de depredación. Por otro lado, los individuos tardíos en los tres contextos evaluados presentaron una personalidad constante a lo largo de su desarrollo. Un estudio anterior en crías de *Aspidoscelis costata costata* por Heredia-Morales (2012) sugirió que las crías tempranas tienen una personalidad más rígida y los tardíos una más flexible sin embargo, no se observaron diferencias al comparar la intrepidez entre crías tempranas y tardías a lo cual sugirió que las diferencias entre tiempos de eclosión podrían ser más evidentes al

contemplar diferentes estadios ontogenéticos y algunas otras características relacionadas con la personalidad. En este estudio se observó que la ontogenia de individuos tempranos es más variable que la ontogenia de individuos tardíos en individuos mantenidos en cautiverio lo cual complementa el estudio de Heredia-Morales (2012). Se ha documentado que los individuos presentan cierta personalidad dependiendo de sus características fisiológicas subyacentes por lo cual se pueden identificar individuos conductualmente más rígidos e individuos conductualmente más flexibles (Benus *et al.*, 1991b; Verbeek *et al.*, 1994; Koolhaas *et al.*, 1999). Estos resultados pueden explicarse con las afirmaciones anteriores pues las bases fisiológicas de la personalidad de individuos tempranos y tardíos pueden ser diferentes, propiciando que durante la ontogenia los individuos tempranos sean más flexibles mientras que los individuos tardíos más rígidos; además, estas características conductuales pueden ser heredables (Benus *et al.*, 1991b; Mazué *et al.*, 2015). Asimismo, se ha documentado que los individuos se desempeñan mejor en ambientes cambiantes o constantes dependiendo de su personalidad; individuos con una personalidad más flexible se desempeñan mejor en ambientes cambiantes mientras que individuos con una personalidad más rígida se desempeñan mejor en ambientes constantes (Benus *et al.*, 1991b; Verbeek *et al.*, 1994; Koolhaas *et al.*, 1999). También se ha documentado que los individuos tempranos tienen cierta ventaja sobre los individuos tardíos en algunas características de historias de vida (Olsson y Shine, 1997; Warner y Shine, 2007; Uller y Olsson, 2010). Sabiendo esto, el que los individuos tempranos presenten una personalidad flexible a lo largo de su ontogenia puede ser favorable pues su ambiente natural es fluctuante debido a las temporadas de sequía y lluvias (Muñoz-Manzano, 2010); sin embargo, la ventaja de los individuos tempranos sería mayor al momento de la transición de lluvias a sequía y

viceversa. Esto podría también conferir cierta ventaja a los individuos tardíos debido a su personalidad rígida pues pasando la transición de una estación a otra, el ambiente es poco cambiante hasta el próximo cambio de estación lo cual confiere ambientes relativamente estables y ventajosos para individuos con personalidad rígida, en este caso individuos tardíos (Benus *et al.*, 1991; Verbeek *et al.*, 1994; Koolhaas *et al.*, 1999).

Los resultados de este estudio complementan los ya reportados para crías de *Aspidoscelis costata costata* donde se observó que los individuos tempranos presentan conducta rígida mientras que los individuos tardíos presentan conducta flexible (Heredia-Morales, 2012). Sin embargo, es importante mencionar que las diferencias observadas por Heredia-Morales (2012) fueron observadas en crías, en un año diferente, lo cual junto a los resultados de este estudio, sugiere que la flexibilidad o rigidez de la personalidad dependiente del tiempo de eclosión puede ser variable dependiendo del estadio ontogenético en el que se evalúe; ya que, como se observó en este estudio, las características de la personalidad pueden tener una temporalidad ontogenética ya que cada estadio se enfrenta a diferentes presiones ambientales.

3.6.2.5 Síndromes conductuales en individuos tempranos y tardíos mantenidos en cautiverio

Se observaron correlaciones entre las variables conductuales de un mismo contexto y de diferentes contextos confirmando la existencia de personalidad y la presencia de síndromes conductuales en individuos tempranos y tardíos. Un resultado interesante fue que tanto individuos tempranos como tardíos presentaron correlaciones entre las variables conductuales en contexto de depredación para cada estadio

ontogenético, porque tanto individuos tempranos como tardíos podrían responder de manera similar en ciertos contextos que ejerzan una fuerte presión ambiental, como la depredación, creando síndromes conductuales (Bell y Sih, 2007); mientras que en otros contextos podrían responder de manera variable dependiendo de su tiempo de eclosión, como durante la búsqueda de alimento o en la exploración de nuevos ambientes.

Por otro lado, se observó que tanto individuos tempranos como tardíos presentaron correlación del tiempo de actividad y uso de áreas en el terrario (actividad) del contexto de alimentación con variables del contexto de depredación, donde los individuos tempranos presentaron estas correlaciones temprano en la ontogenia (estadios crías y juveniles) y no en el estadio adulto, mientras que los individuos tardíos presentaron estas correlaciones solamente en el estadio adulto. Estos resultados apoyan las discusiones previas sobre las ventajas que puede proporcionar la personalidad para individuos tempranos y tardíos. Por ejemplo, los individuos tempranos como crías y juveniles al ser más activos en un contexto de alimentación, podrían obtener mayor cantidad de alimento lo cual les proporcionaría un incremento en el crecimiento (Olsson y Shine, 1997); además, en situaciones de riesgo de depredación, no tomarían mucho tiempo en regresar a explorar y alimentarse, lo que podría relacionarse directamente con una mayor tasa de crecimiento, lo cual les conferiría un rápido acceso al estadio adulto, a pesar del alto riesgo que les confiere su personalidad intrépida ante un peligro potencial (Stamps, 2007) en comparación con las crías y juveniles tardíos. No obstante, los individuos tardíos al llegar al estadio adulto muestran estos síndromes para poder competir con los adultos tempranos; es decir, los adultos tardíos podrían ser más activos en contextos de alimentación

para poder obtener más alimento y tener una mejor condición y energía para invertirla en actividades como la reproducción, incluso en situaciones de alto riesgo de depredación.

Capítulo 4

4. “Discusión general y conclusiones del estudio”

4.1 Discusión general

En este estudio se observó que la personalidad, síndromes conductuales y características del desempeño como velocidad y aceleración sólo son consistentes, bajo ciertas condiciones, a lo largo de la ontogenia de *Aspidoscelis costata costata*. También se observó que existe influencia del tiempo de eclosión en algunas de estas características ya sea en un estadio ontogenético determinado o a lo largo de toda la ontogenia. Además, también se observó que existe variación en la personalidad y el desempeño dependiendo si los individuos evaluados fueron capturados en campo o mantenidos bajo condiciones constantes en cautiverio.

El estudio de la personalidad y su consistencia, así como su relación con otras características como el desempeño es importante para poder conocer cómo los individuos responderán a las diferentes presiones y cambios que enfrentan a lo largo de su desarrollo (Irschick, 2000; Irschick, 2002; Stamps and Groothuis, 2010a; Stamps and Groothuis, 2010b; Careau and Theodore, 2012). En el caso de este estudio se observó que *A. costata costata* mantiene características de la personalidad y del desempeño a lo largo de su desarrollo por ejemplo la velocidad y aceleración de arranque y del trayecto, y las respuestas tímidas e intrépidas en el contexto de depredación así como el síndrome conductual intrépido-activo. Todas estas características tanto de desempeño como de conducta, relacionadas con la sobrevivencia al ataque del depredador, son consistentes en la vida de *A. costata costata* tanto en individuos de campo como de cautiverio por lo tanto, es posible que los mecanismos subyacentes y las presiones ambientales hacen que estas características se mantengan.

Del mismo modo, se pudo observar que otras características de la personalidad se modifican a lo largo del desarrollo de *A. costata costata* y que existe una temporalidad dependiente del estadio ontogenético. Por ejemplo, las respuestas observadas en los contextos de exploración y alimentación fueron variables entre crías, juveniles y adultos tanto en individuos de campo como de cautiverio por lo que se puede pensar que estas características de la personalidad pueden cambiar dependiendo de las exigencias ambientales para cada estadio ontogenético o dependiendo de la importancia del contexto, así como de la información y las experiencias que manejan los individuos al enfrentarse a dichos contextos, o incluso de la cantidad de "bienes" que posean. Del mismo modo los síndromes conductuales observados en estos contextos fueron variables durante el desarrollo mostrando sólo una consistencia temporal dependiente del estadio ontogenético. Es posible que los individuos tanto de campo como de cautiverio protegen ciertos intereses con sus respuestas conductuales dependiendo de su ontogenia así, individuos en estadios ontogenéticos tempranos como crías no toman tantos riesgos para sobrevivir y crecer mientras juveniles y adultos son más activos y arriesgados con lo que obtendrían más recursos (McElreath and Strimling, 2006; Wolf et al., 2007; Sih and Bell, 2008).

Algo importante en este estudio fue observar la variación en la personalidad y el desempeño entre diferentes tiempos de eclosión en los individuos de *A. costata costata*, pues se ha documentado que existe un efecto sobre la sobrevivencia, el éxito reproductor, el crecimiento y la adecuación de los individuos dependiendo del tiempo en que hayan eclosionado (Olsson and Shine, 1997; Radder et al., 2007; Warner and Shine, 2007; Uller and Olsson, 2010) y también se han documentado diferencias en la personalidad dependiendo del tiempo de eclosión;

(Heredia-Morales, 2012; Ruiz-Gómez and Huntingford, 2012). En este estudio se observó que el tiempo de eclosión puede tener un efecto en la personalidad y el desempeño ya sea en estadios ontogenéticos determinados o a lo largo de todo el desarrollo, así como el crecimiento que se consideró como la ganancia de peso y talla por día. Tanto individuos tempranos y tardíos de campo mostraron cambios en su personalidad durante su desarrollo y un desempeño constante a lo largo de su ontogenia. También se observó que los juveniles tempranos pueden ser más tímidos que los tardíos. Por otro lado, los individuos tempranos de cautiverio fueron variables en su conducta durante la ontogenia mientras que los individuos tardíos fueron constantes; asimismo, el desempeño fue variable en la ontogenia de individuos tardíos pero constante en individuos tempranos. Debido a todo esto, se puede pensar que el tiempo de eclosión sí afecta características de la personalidad y el desempeño, aunque otras características pueden ser probablemente heredables en los individuos (observadas en cautiverio), mientras que otras son provocadas por el ambiente debido al tiempo en el que eclosionaron los individuos (observadas en individuos de campo).

Una observación importante respecto a los tiempos de eclosión tanto en individuos de campo como de cautiverio, fue que los individuos tanto tempranos como tardíos a lo largo de su ontogenia tienen características conductuales que les permiten competir y obtener ventajas; por ejemplo, los juveniles tardíos fueron más activos e intrépidos y eso les permitió ganar más talla y peso comparado con los individuos tempranos. No obstante, las características que dan ventaja a los individuos tanto tempranos como tardíos no se observaron solamente en estadios ontogenéticos específicos sino también a lo largo de la ontogenia. Por ejemplo el síndrome conductual intrépido-activo que mantienen los

individuos tempranos desde crías a juveniles pero lo pierden como adultos, el mismo del que carecen los individuos tardíos crías y juveniles, aunque lo presentan como adultos. Este síndrome conductual podría dar cierta ventaja a los individuos tempranos para llegar más rápido al estadio adulto, pero con el costo de ser más propensos a la depredación, aunado a que el desempeño de individuos tempranos disminuye en el estadio juvenil. Asimismo, aunque los individuos tardíos podrían tardar más en alcanzar el estadio adulto, más individuos llegarían a este estadio, aunado a que el desempeño de individuos tardíos es constante en todo el desarrollo. Por lo anterior, la aparición del síndrome intrépido-activo en el estadio adulto de individuos tardíos puede compensar la ventaja que tenían los individuos tempranos sobre los tardíos, pues este síndrome podría ser importante en etapas como la obtención de alimento para la maduración sexual y el desarrollo de los huevos así como para la obtención de parejas para la reproducción.

Por último, los resultados observados en este estudio resaltan la importancia de que para el estudio sobre la personalidad y el desempeño deben tomar en cuenta que la ontogenia afecta características conductuales y de desempeño, pues las presiones podrían no ser las mismas para crías, que para juveniles o para adultos. Aunado a ello, los cambios en los individuos debido al desarrollo pueden afectar dichas características además de que las experiencias y recolecta de información también son un factor influyente, se sugiere que la personalidad y las características con las se relaciona se evalúen desde una perspectiva del desarrollo ontogenético.

4.2 Conclusiones del estudio

- A)** *Aspidoscelis costata costata* muestra consistencia en características conductuales, así como temporalidad a lo largo de su desarrollo ontogenético tanto en individuos de campo como de cautiverio.
- B)** *Aspidoscelis costata costata* presenta síndromes conductuales que son consistentes a lo largo de la ontogenia dentro de un mismo contexto y en diferentes contextos en individuos de campo y de cautiverio.
- C)** *Aspidoscelis costata costata* presenta relación de características del desempeño como la velocidad y aceleración con la personalidad de los individuos dependiendo del estadio ontogenético y el tiempo de eclosión en individuos de campo y de cautiverio.
- D)** *Aspidoscelis costata costata* muestra variación en la conducta y desempeño dependiendo del tiempo de eclosión de los individuos así como del estadio ontogenético.

5. Referencias

Bajer, K., Horváth, G., Molnár, O., Török, J., Garamszegi, L.Z., Herczeg, G., 2015. European green lizard (*Lacerta viridis*) personalities: Linking behavioural types to ecologically relevant traits at different ontogenetic stages. *Behavioural processes* 111, 67-74.

Bauwens, D., Garland, T.J., Castilla, A.M., Van Damme, R., 1995. Evolution of Sprint Speed in Lacertid Lizards: Morphological, Physiological and Behavioral Covariation. *Evolution* Vol. 49, pp. 848-863.

Bell, A.M., Hankison, S.J., Laskowski, K.L., 2009. The repeatability of behaviour: a meta-analysis. *Animal Behaviour* 77, 771-783.

Bell, A.M., Sih, A., 2007. Exposure to predation generates personality in threespined sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus*). *Ecology Letters* 10, 828-834.

Benítez-Dolores, E., 2011. Selección de sitios de anidación en relación a la temperatura y humedad por *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Universidad Autónoma del Estado de México.

Benus, R.F., Bohus, B., Koolhaas, J.M., Van Oortmerssen, G.A., 1991a. Behavioural differences between artificially selected aggressive and non-aggressive mice: response to apomorphine. *Behavioural brain research* 43, 203-208.

Benus, R.F., Bohus, B., Koolhaas, J.M., van Oortmerssen, G.A., 1991b. Heritable variation for aggression as a reflection of individual coping strategies. *Cellular and Molecular Life Sciences* 47, 1008-1019.

Bonine, K.E., Garland, T., 1999. Sprint performance of phrynosomatid lizards, measured on a high - speed treadmill, correlates with hindlimb length. *Journal of Zoology* 248, 255-265.

Boon, A.K., Réale, D., Boutin, S., 2008. Personality, habitat use, and their consequences for survival in North American red squirrels *Tamiasciurus hudsonicus*. *Oikos* 117, 1321-1328.

Brana, F., 2003. Morphological correlates of burst speed and field movement patterns: the behavioural adjustment of locomotion in wall lizards (*Podarcis muralis*). *Biological Journal of the Linnean Society* 80, 135-146.

Careau, V., Theodore, G., Jr., 2012. Performance, Personality, and Energetics: Correlation, Causation, and Mechanism. *Physiological and Biochemical Zoology* 85, 543-571.

Carter, A.J., Goldizen, A.W., Tromp, S.A., 2010. Agamas exhibit behavioral syndromes: bolder males bask and feed more but may suffer higher predation. *Behavioral Ecology* 21, 655-661.

Dall, S.R.X., Houston, A.I., McNamara, J.M., 2004. The behavioural ecology of personality: consistent individual differences from an adaptive perspective. *Ecology Letters* 7, 734-739.

David, M., Salignon, M., Perrot-Minnot, M.-J., 2014. Shaping the antipredator strategy: flexibility, consistency, and behavioral correlations under varying predation threat. *Behavioral Ecology*, aru101.

Diamond, K., Trovillion, D., Allen, K.E., Malela, K.M., Noble, D.A., Powell, R., Eifler, D.A., Gifford, M.E., 2014. Individual (co) variation of field behavior and locomotor performance in curly tailed lizards. *Journal of Zoology* 294, 248-254.

Dingemanse, N.J., Both, C., Drent, P.J., Tinbergen, J.M., 2004. Fitness consequences of avian personalities in a fluctuating environment. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences* 271, 847-852.

Emlen, J.M., 1966. The role of time and energy in food preference. *American Naturalist*, 611-617.

Garamszegi, L.Z., Markó, G., Szász, E., Zsebők, S., Azcárate, M., Herczeg, G., Török, J., 2015. Among-year variation in the repeatability, within-and

between-individual, and phenotypic correlations of behaviors in a natural population. *Behavioral ecology and sociobiology* 69, 2005-2017.

Gosling, S.D., 2001. From Mice to Men: What Can We Learn About Personality From Animal Research? *Psychological Bulletin* 127, 45-86.

Guenther, A., Finkemeier, M.A., Trillmich, F., 2014. The ontogeny of personality in the wild guinea pig. *Animal Behaviour* 90, 131-139.

Hampton, P.M., 2013. Feeding in natricines: relationships among feeding morphology, behavior, performance and preferred prey type. *Journal of Zoology* 290, 215-224.

Heredia-Morales, R.A., 2012. Personalidad en Crías de *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Mexico.

Hernandez-Hernandez, L.E., 2010. Ciclo reproductor de *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae) en Tonatico, Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias.

Huey, R.B., Bennett, A.F., John-Alder, H., Nagy, K.A., 1984. Locomotor capacity and foraging behaviour of Kalahari lacertid lizards. *Animal Behaviour* 32, 41-50.

Husak, J.F., 2006. Does speed help you survive? A test with collared lizards of different ages. *Functional Ecology* 20, 174-179.

Husak, J.F., Fox, S.F., 2006. Field use of maximal sprint speed by collared lizards (*Crotaphytus collaris*): compensation and sexual selection. *Evolution* 60, 1888-1895.

Irschick, D.J., 2000. Effects of behaviour and ontogeny on the locomotor performance of a West Indian lizard, *Anolis lineatopus*. *Functional Ecology* 14, 438-444.

Irschick, D.J., 2002. Evolutionary approaches for studying functional morphology: examples from studies of performance capacity. *Integrative and Comparative Biology* 42, 278-290.

Koolhaas, J.M., Korte, S.M., De Boer, S.F., Van Der Vegt, B.J., Van Reenen, C.G., Hopster, H., De Jong, I.C., Ruis, M.A.W., Blokhuis, H.J., 1999. Coping styles in animals: current status in behavior and stress-physiology. *Neuroscience and biobehavioral reviews* 23, 925–935.

López-Moreno, A.E., 2011. Efecto de la temperatura de incubación sobre el fenotipo de *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Universidad Autónoma del Estado de México.

López, P., Hawlena, D., Polo, V., Amo, L., Martín, J., 2005. Sources of individual shy–bold variations in antipredator behaviour of male Iberian rock lizards. *Animal Behaviour* 69, 1-9.

López, P., Martín, J., 2002. Locomotor capacity and dominance in male lizards *Lacerta monticola*: a trade - off between survival and reproductive success? *Biological Journal of the Linnean Society* 77, 201-209.

Mazué, G.P.F., Dechaume-Moncharmont, F.-X., Godin, J.-G.J., 2015. Boldness–exploration behavioral syndrome: interfamily variability and repeatability of personality traits in the young of the convict cichlid (*Amatitlania siquia*). *Behavioral Ecology* 26, 900-908.

McElreath, R., Luttbeg, B., Fogarty, S.P., Brodin, T., Sih, A., 2007. Evolution of animal personalities. *Nature* 450, E5.

McElreath, R., Strimling, P., 2006. How noisy information and individual asymmetries can make 'personality' an adaptation: a simple model. *Animal Behaviour* 72, 1135-1139.

Melville, J., Swain, R., 2003. Evolutionary correlations between escape behaviour and performance ability in eight species of snow skinks (*Niveoscincus*: Lygosominae) from Tasmania. *Journal of Zoology* 261, 79-89.

Miles, D.B., 2004. The race goes to the swift: fitness consequences of variation in sprint performance in juvenile lizards. *Evolutionary Ecology Research* 6, 63-75.

Muñoz-Manzano, J.A., 2010. Dieta de *Aspidoscelis costata costata* en el sur del Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de México.

Noda, B.O., 2005. Introducción al análisis gráfico de datos experimentales. UNAM.

Noer, C.L., Needham, E.K., Wiese, A.-S., Balsby, T.J.S., Dabelsteen, T., 2015. Context matters: multiple novelty tests reveal different aspects of shyness-boldness in farmed American mink (*Neovison vison*). PloS one 10, e0130474.

Olsson, M., Shine, R., 1997. The seasonal timing of oviposition in sand lizards (*Lacerta agilis*): why early clutches are better. Journal of Evolutionary Biology 10, 369-381.

Perez-Almazán, C., 2011. Éxito de eclosión en *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Maestría en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales Universidad Autónoma del Estado de México.

Peterson, C.C., Husak, J.F., 2006. Locomotor Performance and Sexual Selection: Individual Variation in Sprint Speed of Collared Lizards (*Crotaphytus collaris*). Copeia 2006, 216-224.

Pianka, E. R. , 1997, Foraging Tactics and Trophic Ecology. <http://uts.cc.utexas.edu/~varanus/ForagingTactics.html>. On line.

Pruitt, J.N., Troupe, J.E., 2010. The effect of reproductive status and situation on locomotor performance and anti - predator strategies in a funnel - web spider. Journal of Zoology 281, 39-45.

Rangel-Patiño, C.A., 2014. Evaluación del perfil conductual en respuesta a cambios ambientales y su relación con la inmunidad innata en *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias.

Réale, D., Garant, D., Humphries, M.M., Bergeron, P., Careau, V., Montiglio, P.-O., 2010. Personality and the emergence of the pace-of-life

syndrome concept at the population level. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 365, 4051-4063.

Réale, D., Reader, S.M., Sol, D., McDougall, P.T., Dingemanse, N.J., 2007. Integrating animal temperament within ecology and evolution. *Biological Reviews* 82, 291-318.

Rubio-Blanco, T., 2011. Termorregulación y actividad de *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Maestría y Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.

Ruiz-Gomez, M.d.L., Huntingford, F.A., Øverli, Ø., Thörnqvist, P.-O., Höglund, E., 2011. Response to environmental change in rainbow trout selected for divergent stress coping styles. *Physiology & Behavior* 102, 317-322.

Ruiz-Gomez, M.L., Huntingford, F.A., 2012. Boldness and aggressiveness in early and late hatched three-spined sticklebacks *Gasterosteus aculeatus*. *Journal of Fish Biology* 81, 966-976.

Sih, A., Bell, A., Johnson, J.C., 2004a. Behavioral syndromes: an ecological and evolutionary overview. *Trends in Ecology & Evolution* 19, 372-378.

Sih, A., Bell, A.M., 2008. Insights for behavioral ecology from behavioral syndromes. *Advances in the Study of Behavior* 38, 227.

Sih, A., Bell, A.M., Johnson, J.C., Ziemba, R.E., 2004b. Behavioral Syndromes: An Integrative Overview. *The Quarterly Review of Biology* 79, 241-277.

Sih, A., Cote, J., Evans, M., Fogarty, S., Pruitt, J., 2012. Ecological implications of behavioural syndromes. *Ecology Letters* 15, 278-289.

Sih, A., Del Giudice, M., 2012. Linking behavioural syndromes and cognition: a behavioural ecology perspective. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 367, 2762-2772.

Sinn, D.L., Gosling, S.D., Moltschaniwskyj, N.A., 2008. Development of shy/bold behaviour in squid: context-specific phenotypes associated with developmental plasticity. *Animal Behaviour* 75, 433-442.

Stamps, J., Groothuis, T.G.G., 2010a. The development of animal personality: relevance, concepts y perspectives. *Biological Reviews* 85, 301-325.

Stamps, J.A., 2007. Growth-mortality tradeoffs and 'personality traits' in animals. *Ecology Letters* 10, 355-363.

Stamps, J.A., Groothuis, T.G.G., 2010b. Developmental perspectives on personality: implications for ecological and evolutionary studies of individual differences. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences* 365, 4029-4041.

Stephens, D.W., Krebs, J.R., 1986. *Foraging theory*. Princeton University Press.

Uller, T., Olsson, M., 2010. Offspring size and timing of hatching determine survival and reproductive output in a lizard. *Oecologia* 162, 663-671.

Urszán, T., Török, J., Hettyey, A., Garamszegi, L., Herczeg, G., 2015. Behavioural consistency and life history of *Rana dalmatina* tadpoles. *Oecologia* 178, 129-140.

Van Damme, R., Vanhooydonck, B., 2001. Origins of interspecific variation in lizard sprint capacity. *Functional Ecology* 15, 186-202.

Vanhooydonck, B., Van Damme, R., 2003. Relationships between locomotor performance, microhabitat use and antipredator behaviour in lacertid lizards. *Functional Ecology* 17, 160-169.

Vanhooydonck, B., Van Damme, R., Aerts, P., 2001. Speed and stamina trade-off in lacertid lizards. *Evolution* 55, 1040-1048.

Verbeek, M.E.M., Drent, P.J., Wiepkema, P.R., 1994. Consistent individual differences in early exploratory behaviour of male great tits. *Animal Behaviour* 48, 1113-1121.

Videler, M., Bonneaud, C., Cornette, R., Herrel, A., 2014. Exploration syndromes in the frog *Xenopus (Silurana) tropicalis*: correlations with morphology and performance? *Journal of Zoology* 294, 206-213.

Warner, D., Shine, R., 2007. Fitness of juvenile lizards depends on seasonal timing of hatching, not offspring body size. *Oecologia* 154, 65-73.

Watts, J.C., Ross, C.R., Jones, T.C., 2015. Diel and life-history characteristics of personality: consistency versus flexibility in relation to ecological change. *Animal Behaviour* 101, 43-49.

Wilson, A.D.M., Krause, J., 2012a. Metamorphosis and animal personality: a neglected opportunity. *Trends in ecology & evolution* 27, 529-531.

Wilson, A.D.M., Krause, J., 2012b. Personality and metamorphosis: is behavioral variation consistent across ontogenetic niche shifts? *Behavioral Ecology*.

Wilson, A.D.M., Stevens, E.D., 2005. Consistency in Context - specific Measures of Shyness and Boldness in Rainbow Trout, *Oncorhynchus mykiss*. *Ethology* 111, 849-862.

Wolf, M., Van Doorn, G.S., Leimar, O., Weissing, F.J., 2007. Life-history trade-offs favour the evolution of animal personalities. *Nature* 447, 581-584.

Wolf, M., van Doorn, G.S., Leimar, O., Weissing, F.J., 2008. Wolf et al. reply. *Nature* 451, E9-E10.

6. ANEXOS

Acuse de envío del artículo

Gmail - Your Submission to Animal Behaviour [ANBEH-D-15-01030]

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=bf3b8a421a&view=pt...>



Maria de Lourdes Ruiz <ruiz.gomez.maria@gmail.com>

Your Submission to Animal Behaviour [ANBEH-D-15-01030]

1 message

Animal Behaviour <yanbe@elsevier.com>
To: ruiz.gomez.maria@gmail.com

9 December 2015 at 02:18

Dear Dr. Ruiz Gomez

Re: Personality differences between early and late hatchlings of the Mexican Western whiptail *Aspidoscelis costata costata*

Thank you for submitting your manuscript to Animal Behaviour. We have given it the number ANBEH-D-15-01030 which should be quoted in all correspondence. The manuscript will now be assigned to an Editor. We shall be in contact again when we have reached a decision. This usually takes about 8 weeks but please bear in mind that this may be longer during conference and holiday periods.

Best wishes
From the Editors of Animal Behaviour

For further assistance, please visit our customer support site at <http://help.elsevier.com/app/answers/list/p/7923>. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions and learn more about EES via interactive tutorials. You will also find our 24/7 support contact details should you need any further assistance from one of our customer support representatives.

Behaviour

Elsevier Editorial System(tm) for Animal

Manuscript Draft

Manuscript Number: ANBEH-D-15-01030

Title: Personality differences between early and late hatchlings of the Mexican Western whiptail *Aspidoscelis costata costata*

Article Type: US Research paper

Corresponding Author: Dr. Maria de Lourdes Ruiz Gomez,

Corresponding Author's Institution: Universidad Autonoma del Estado de Mexico

First Author: Ruben A Heredia-Morales, BSC

Order of Authors: Ruben A Heredia-Morales, BSC; Oswaldo Hernandez-Gallegos, Dr; Miguel A López-Díaz, MSc; Maria de Lourdes Ruiz Gomez

Abstract: Animal personality has attracted a great deal of attention since individual differences in behaviour may impose constraints on life history traits. In oviparous lizards that reproduce seasonally, it is well known that offspring are confronted with different environmental conditions depending on their hatching date, and most of the studies suggest various advantages for early individuals. Here, we hypothesized that personality traits also influence individual success depending on hatching date. In the whiptail lizard *A. costata costata*, we observed that boldness was correlated across contexts, indicating the presence of animal personality in the population. Also, early hatchlings tended to be more rigid in their behavioural traits than late offspring who showed more flexible responses in the different contexts. The results suggest that late hatchlings of *Aspidoscelis costata costata* could express high levels of behavioural flexibility, which could be a strategy to cope with variable environmental conditions they experience after hatching.

Suggested Reviewers: Felicity Huntingford
1Institute of Aquaculture, School of Natural Sciences, University of Stirling, Stirling FK9 4LA, UK
fhuntingford@gmail.com

Professor Huntingford has extensively worked on personality and differences in hatching dates

Rick Shine
The University of Sydney, NSW 2006, Australia
rick.shine@sydney.edu.au
Dr Shine has several publications on the differences between early and late hatchlings

Jose Martin
Departamento de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid, Spain
jose.martin@mncn.csic.es
Dr Martin has worked on behavioural differences in lizards

Martin Whiting

Macquarie University
martin.whiting@mq.edu.au
Dr Whiting works on lizard behaviour and has several publications on
personality

Opposed Reviewers:

Cover letter

Dear Editor,

I would like to submit the manuscript “Personality differences between early and late hatchlings of the Mexican Western whiptail *Aspidoscelis costata costata*”, which we think might be of interest to Animal Behaviour audience.

In our manuscript, we report differences in animal personality and behavioural flexibility in the offspring of the Western Mexican whiptail lizard *Aspidoscelis costata costata* hatching at different times, in a locality in Central Mexico. We suggest that late hatchlings by being behaviourally flexible are able to cope with demanding environmental conditions. We discuss the advantages hatching at different times for lizards that reproduce seasonally.

The results have not been published elsewhere and data were collected in accordance to national regulations on the use of animals in research.

Yours sincerely,

María de Lourdes Ruiz Gómez

Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario # 100 Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 5000, Tel: +52 1722 1609079. Email address: ruiz.gomez.maria@gmail.com

Title Document

Personality differences between early and late hatchlings of the Mexican Western
whiptail *Aspidoscelis costata costata*

Heredia-Morales Rubén Axel^a, Hernández-Gallegos Oswaldo^a, López-Díaz Miguel
Angel^a and Ruiz-Gómez María de Lourdes^{a*}

^aFacultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, México

Word count: 4375 words

* Corresponding Author: Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de
México, Instituto Literario # 100 Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 5000, Tel:
+52 1722 1609079. Email address: ruiz.gomez.maria@gmail.com

Manuscrito del artículo

*Manuscript

[Click here to view linked References](#)

1 ABSTRACT

2

3 Animal personality has attracted a great deal of attention since individual differences in
4 behaviour may impose constraints on life history traits. In oviparous lizards that reproduce
5 seasonally, it is well known that offspring are confronted with different environmental
6 conditions depending on their hatching date, and most of the studies suggest various
7 advantages for early individuals. Here, we hypothesized that personality traits also
8 influence individual success depending on hatching date. In the whiptail lizard *A. costata*
9 *costata*, we observed that boldness was correlated across contexts, indicating the presence
10 of animal personality in the population. Also, early hatchlings tended to be more rigid in
11 their behavioural traits than late offspring who showed more flexible responses in the
12 different contexts. The results suggest that late hatchlings of *Aspidoscelis costata costata*
13 could express high levels of behavioural flexibility, which could be a strategy to cope with
14 variable environmental conditions they experience after hatching.

15

16 KEYWORDS

17 *Aspidoscelis costata costata*, behavioural flexibility, hatchlings, personality

18

19 HIGHLIGHTS

20

- 21 • The offspring of *Aspidoscelis costata costata* shows personality
- 22 • Late hatchlings show higher behavioural flexibility
- 23 • Behavioural responses are related to the environmental conditions

24

25

26

27

28 INTRODUCTION

29 Individuals from the same population often show individual differences in behaviour; such
30 differences (also known as animal personalities, copying styles, behavioural syndromes,
31 temperament) are consistent over time and across situations (Koolhaas et al., 1999;

32 Gosling, 2001; Sih et al., 2004; Réale et al., 2007). Although several behavioural traits are
33 evaluated as animal personality, the bold-shy continuum is one of the most studied (Wilson
34 et al., 1994); in this, bold individuals tend to take more risks in unfamiliar, potentially
35 dangerous environments, while shy individuals prefer to stay immobile or hide under
36 similar situations (Wilson et al., 1994). Bold individuals are also characterized by showing
37 routinized behaviours, whereas shy individuals are more flexible in their responses
38 (Coppens et al., 2010; Ruiz-Gómez et al., 2011).

39

40 Consistency in the behavioural responses at the individual level seems to be adaptive and
41 well conserved within the animal kingdom (Dall et al., 2004; Dingemanse and Réale, 2005;
42 Wolf and Weissing, 2010). This characteristic may also affect life history traits, frequently
43 imposing ecological trade-offs (Sih et al., 2004; Stamps, 2007; Wolf and Weissing, 2010).
44 For example, within a foraging context, bolder individuals may get more food increasing
45 rapidly in size; however, they also heighten their predation rate due to higher exposure to
46 predators. Conversely, an individual that spends more time in a shelter may experience a
47 lower predation rate at expenses of not obtaining enough food (Stamps, 2007; Biro and
48 Stamps, 2008). Animals also respond differently to environmental changes depending on
49 their personality, (Koolhaas et al., 1999; Ruiz-Gómez et al., 2011); for example, individuals
50 that show a bold personality are also more active and show more agonistic behaviour, and
51 they are also more efficient in less variable environments; whereas shy individuals, which
52 tend to be less active and aggressive, seem to thrive in variable, unpredictable environments
53 (Benus et al., 1991; Verbeek et al., 1994; Koolhaas et al., 1999).

54 In seasonally reproducing animals, hatching asynchrony is known to have profound fitness
55 effects in several species. There is plenty of evidence, especially in lizards, that early
56 hatchlings tend to be bigger and heavier and reproduce earlier than late individuals. In
57 temperate environments early hatching individuals usually hatch around summer and have
58 a longer growth period with plenty of resources before winter, when compared to late
59 hatchlings (Olson and Shine, 1997, Le Henanff *et al.*, 2013). There also seems to be a link
60 between hatching time and personality; for example, early hatching sticklebacks
61 (*Gasterosteus aculeatus*) tend to take more risks and are also more aggressive than late
62 hatching individuals (Ruiz-Gómez and Huntingford, 2012).

63

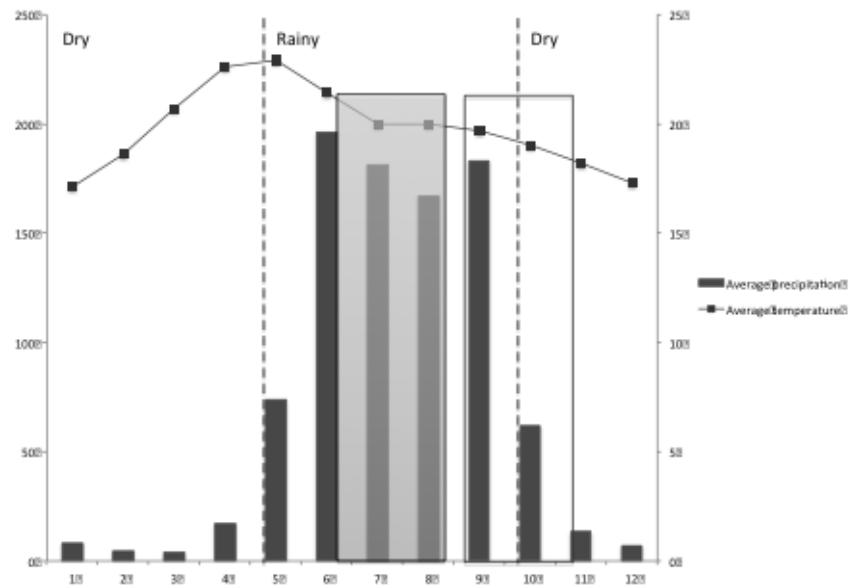
64 Although personality has been extensively assessed in several animal groups, only a few
65 studies have been conducted in lizards. Here, we evaluated personality, in three different
66 contexts, on the offspring of the whiptail lizard *Aspidoscelis costata costata* (Teiidae)
67 hatching at two different times along the season (early and late). We predicted that the
68 offspring of *A. costata costata* would present individual differences in behaviour
69 (personality) across the contexts of exploration of a novel environment, feeding and feeding
70 under the risk of predation, depending on their hatching time. Specifically, we would
71 expect that early hatchlings are more rigid in their behaviour than late hatchlings because
72 the latter have to be able to exploit new areas in order to obtain resources as they become
73 scarce at the end of the season.

74

75 METHODS

76 *Aspidoscelis costata costata* is an oviparous lizard endemic to central México (Maslin and
77 Secoy, 1986); it presents seasonal reproduction, which is highly dependent on humidity and
78 temperature, therefore their reproduction is constrained only to the months when the
79 conditions are met in the area (López-Moreno, 2011). Since females show ovarian
80 asynchrony (Hernández-Hernández, 2010), offspring hatch at different times along the
81 season; the first hatchlings appear in the rainy season (from late june) and late individuals
82 hatch towards the transition of the rainy to the dry season (up to early november) (figure 1).

83



84
 85 Figure 1. Monthly mean of temperature (°C) and precipitation (mm) of Tonatico, Estado de
 86 México. The dotted line separates the rainy from the dry season, whereas the months in
 87 which the offspring of *Aspidoscelis costata costata* hatch are also specified: early (grey
 88 square) and late (empty square).

89
 90 From September to November 2011, 29 hatchlings of *Aspidoscelis costata costata* were
 91 captured in Tonatico, Estado de México. Lizards were transported to the Universidad
 92 Autónoma del Estado de México facilities and kept under controlled conditions. Individual
 93 lizards were maintained in plastic terraria, each provided with peat moss as substrate, a
 94 refuge, a heat lamp and a natural light lamp. Hatchlings were fed daily small crickets, once
 95 a week the crickets were powdered with vitamins. Water was provided *ad libitum* in a little
 96 container and by frequently spraying the substratum, as the natural environment of this
 97 species tends to be warm and humid. At arrival, their snout-vent length (SVL) and sex were
 98 recorded.

99
 100 *Personality tests*

101
102 To evaluate personality, experiments were performed from 10:00 to 15:00 hrs. This is the
103 activity period reported for the species in the study area (Rubio-Blanco, 2011). Experiments
104 were performed in a glass terrarium (31 cm H, 51 cm L, 26 cm W) shielded from the
105 outside with white paper to avoid disturbances by the observer, and lined in the inside with
106 parchment paper to avoid behavioural interference caused by the reflection of the lizard on
107 the terrarium walls. A small container with water, peat moss as substrate, a heat lamp and a
108 refuge (small rock from the study site) were also provided. The terrarium was divided into
109 10 areas by marking the edges with a white pen; this helped us measure activity during the
110 tests. Individuals were allowed to thermoregulate for at least one hour in their home
111 terrarium previous to the tests, to ensure that each lizard reached their preferred temperature
112 (about 38°C). Temperature was measured from the distance with an infrared thermometer
113 (Fluke®62). All tests were filmed from above, and behavioural data were extracted from
114 the films.

115
116 Personality was analyzed in three different contexts: exploration of a novel environment,
117 feeding and feeding under the risk of predation. In the context of exploration of a novel
118 environment, lizards were placed in the experimental terrarium near the refuge and the
119 latency to explore, the time spent in the refuge, the time moving and the number of areas
120 used were recorded for 30 minutes. For the feeding context, after the exploration test, small
121 crickets were gently placed opposite to the refuge; the amount of food provided during the
122 test was half of the portion given on a regular day. Latency to feed, the time spent in the
123 refuge, the time moving and the number of areas used were recorded during 30 minutes.
124 After feeding, lizards were fed again (the second half of the portion); however, a predatory
125 attack was simulated from above with a bird model, right after the lizards noticed the food.
126 The attack was standardized for all lizards and performed by the same person (H-M). The
127 latency to explore after the simulated attack, the latency to resume feeding, the time spent
128 in the refuge, the time moving and the number of areas used were recorded for 30 minutes.

129

130 *Data analysis*

131 Hatching time

132 During each sampling event, we captured hatchlings of different sizes along the whole
133 hatching period. From our experience and knowledge of the species, we could infer
134 whether the hatchlings had recently hatched or if they had hatched a few days before with
135 the SVL at capture. However, this was certain only at the start of the season when the
136 differences in size at capture were evident. Therefore, we estimated hatching time (early or
137 late) taking into account the available information of the species (average size at hatching,
138 growth rates by season and SVL at capture).

139 Growth rates in lizards are known to vary between seasons (Olsson and Shine, 1997), and
140 evidence suggests that *A. costata costata* also follows this pattern (Rubio-Blanco, 2007).
141 From the literature we know that the mean SVL of at hatching in the study site is 30 mm
142 (López-Moreno 2011), and that the grow rate during the rainy season is 0.317 (mm/day)
143 and during the dry season is 0.213 (mm/day) (Rubio-Blanco, 2007). We determined the
144 date in which each lizard we captured had hatched as follows: we used the SVL and the
145 date at capture to calculate the number of days that each lizard grew during the rainy and
146 the dry seasons independently. Then, we were able to retrospectively determine the
147 hatching date of each individual. Bearing this in mind, lizards with a SVL at capture
148 smaller than 39.75 that hatched after August 20th were deemed as late lizards whereas
149 individuals with a SVL bigger than 39.76 and that the calculated hatching date before
150 August 20th were categorized as early individuals. The mean SVL at capture for early
151 lizards was 46.31mm (interval: 34.42-61.00mm), and for late hatchlings 36.02mm (interval:
152 32.55-39.57mm).

153 In order to confirm that our prediction was correct, we performed a binary logistic
154 regression; using hatching date as the dependent variable F , coded as $F = 1$ (early) if the
155 calculated hatching date was before August 20th, and $F = 0$ (late) if the calculated hatching
156 date was after August 20th. The independent variables were sex, capture season (rain or
157 dry), and SVL at capture. The mean of the quantitative variable (SVL at capture) was
158 significantly different between early and late hatchlings ($p < 0.01$), implying that this
159 variable was a good predictor of hatching date (table 1).

160 Table 1. Estimates of the binary logistic regression functions. SVL was included as the
161 quantitative variable.

Independent	Beta	SE	Exp (B)	Confidence interval at 95%
-------------	------	----	---------	----------------------------

variable				for Exp (B)
Constant	-17.0026	6.8401	0.000	(-31.037; -2.968)
SVL	0.447	0.1785	1.5636	(1.0840; 2.255)

162

163 The estimated model was:

164

$$Pr(F=1) = \frac{1}{1 + e^{17.026 - 0.477XSVL}}$$

165 Using as cutting point a probability of 0.5, this model generated an accurate classification
 166 for early and late hatchlings in 82.7% of the cases, with a specificity of the 90% and a
 167 lower sensibility of 66.7%. We observed that when the SVL at capture increased, the
 168 probability of capturing an early hatchling also increased. For the qualitative variables,
 169 when the season of capture, sex (or both) were included, neither variable was significant
 170 and only the sensibility varied slightly. The graph of the adjusted model is shown in figure
 171 2.

172

173 Behavioural analysis

174 All behavioural variables except activity (number of areas used) were measured in seconds.
 175 A principal component analysis (PCA) was used to condense the behavioural variables
 176 (latencies and areas used) in one boldness value for each context. To compare personality
 177 between early and late hatchlings a t-Student test was used. Pearson moment correlation
 178 was performed to determine if there was a relationship or consistency of boldness among
 179 the three contexts for early and late hatchlings separately.

180

181 RESULTS

182

183 *Personality*

184

185 The mean body temperature for individuals during the behavioural tests was
 186 mean+SE=37.25+1.99 °C which is similar to the preferred temperature previously
 187 registered for *Aspidoscelis costata costata* in Tonatico, Estado de México (Rubio-Blanco,
 188 2011).

189

190 In all contexts, most of the variation was explained by the first principal component (PC1),
 191 and this component determined the level of boldness for each individual (Table 2). The
 192 values of PC1 for each individual on the contexts of exploration of a novel environment
 193 and feeding indicate that bolder individuals had a shorter latency to explore and eat, spent
 194 less time in the refuge, and were more active using more areas of the terrarium (Table 2). In
 195 the context of feeding under the risk of predation PC1 indicates that shyer individuals show
 196 longer latencies to explore and eat after the predator attack, they spent more time in the
 197 refuge, moved less and used fewer areas in the terrarium. As PC1 in the context of feeding
 198 under the risk of predation gives a value of shyness, we multiplied it by -1 in order to have
 199 a measure of boldness for this context too.

200

201 *Differences in personality between early and late hatchlings*

202

203 Overall, there were no differences in boldness between early and late hatchlings within the
 204 contexts evaluated: exploration of a novel environment $t_{17}=-0.64$, $P=0.533$, feeding: $t_{12}=-$
 205 0.76 , $P=0.460$, and feeding under the risk of predation $t_{12}=-1.25$, $P=0.153$. When the
 206 differences were assessed between contexts, there was a positive relationship of boldness
 207 among all contexts: boldness during exploration of a novel environment, it was correlated
 208 with boldness during feeding $r=0.643$, $P=0.002$ and boldness under the risk of predation
 209 $r=0.568$, $P=0.009$, and the correlation of boldness during feeding with boldness under the
 210 risk of predation was stronger ($r=0.863$, $P=0.0001$). However for late hatchlings, boldness
 211 on the context of feeding was only correlated with boldness under predation risk $r=0.924$,
 212 $P=0.0001$; whereas boldness during exploration of a novel environment was not correlated
 213 with boldness during feeding $r=0.543$, $P=0.131$ or with boldness under predation risk
 214 $r=0.298$, $P=0.436$.

215

216 Table 2. Principal component values for each variable measured on each context evaluated.

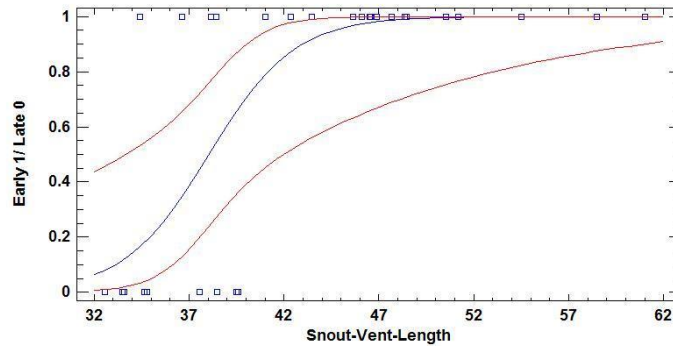
Contexts	Variable	Value
PC1 Boldness 67%		
Exploration of a novel environment	Latency to explore	-0.467
	Time spent in the refuge	-0.439

	Number areas used	0.524
	Time spent moving	0.561
PC1 Boldness 68%		
Feeding	Latency to eat	-0.488
	Time spent in the refuge	-0.495
	Number areas used	0.41
	Time spent moving	0.501
PC1 Shyness 57%		
Feeding under predation risk	Latency to notice food	0.38
	Time spent in the refuge or immobile after the predator attack	0.466
	Latency to eat after the predator attack	0.404
	Total time spent in the refuge	0.462
	Number areas used	-0.322
	Time spent moving	-0.386

217

218

219



220
 221 Figure 2. Plot of the binary logistic regression with confidence intervals of 95% for the
 222 offspring of *Aspidoscelis costata costata*.

223

224 DISCUSSION

225 In this study we used boldness as a measurement of personality (Wilson *et al.*, 1994) which
 226 has been extensively studied as a personality trait in several animal groups (Sinn *et al.*,
 227 2008, Clary *et al.*, 2014, Hall *et al.*, 2015, Le Galliard *et al.*, 2015, Mazué *et al.*, 2015).
 228 Within the bold-shy continuum, it is possible to identify bold individuals, as they are
 229 characterized by a high tendency to take risks in novel or potentially life-threatening
 230 situations, whereas shy individuals hide or freeze when confronting dangerous situations
 231 (Wilson *et al.*, 1994, Koolhaas *et al.*, 1999, Gosling, 2001, Sih *et al.*, 2004). This was
 232 clearly observed in the offspring of *Aspidoscelis costata costata* in all the evaluated
 233 contexts. Bold individuals showed shorter latencies to explore, spent less time hidden, were
 234 more active, fed sooner and had smaller latencies to come out of their refuges after a
 235 predatory attack. Shy individuals on the other hand, took longer to explore, to feed and to
 236 go out of their refuge after being attacked, they were also less active and spend more time
 237 immobile or inside the refuge. Other studies in lizards have found similar results regarding
 238 the behavioural responses that characterize a bold or shy response in different contexts
 239 (López *et al.*, 2005, Rodríguez-Prieto *et al.*, 2011). For example López *et al.* (2005)

240 described a bold lizard as an individual who spent longer outside a refuge and does not hide
241 in the presence of an imminent risk of predation; after hiding, they also show shorter
242 latencies to emerge of a refuge. On the other hand Rodríguez-Prieto (2011) described bold
243 individuals as those more active individuals in the presence of a predator, which also spend
244 less time inside a refuge and are less sociable. This observation is important in lizards,
245 since the presence of animal personality in a population may allow the existence of several
246 behavioural strategies that can increase individual fitness (López *et al.*, 2005).

247 The classification of early and late lizards, corroborated by a binary logistic regression,
248 allowed us to confidently determine differences in hatching time in this species, which are
249 tightly related to the environmental characteristics in the study area. According to López-
250 Moreno (2011), incubation in *Aspidoscelis costata costata* lasts in average 65 days when
251 temperature and humidity are around 25°C and 20% respectively, which coincides with
252 early incubation conditions. Therefore, hatching usually starts from July and extends
253 through early November. This supports out categorization of early and late lizards since the
254 calculated hatching dates are within the period reported by López-Moreno (2011).

255 The results also indicate that, although we observed the presence of animal personality in
256 the offspring of *Aspidoscelis costata costata*, there were no differences in boldness between
257 early and late hatchlings. Interestingly, in the fish *Gasterosteus aculeatus*, opposite results
258 have been found for which early individuals are bolder than late hatchlings (Ruiz-Gómez y
259 Huntingford, 2012). However, we did observe a relationship between boldness among the
260 three contexts, in which early hatchlings were more consistent in their responses as
261 boldness when exploring a novel environment was related to boldness during feeding and
262 boldness during feeding under the risk of predation, opposite to late hatchlings for which
263 boldness was not correlated among all contexts. This may suggest that for *Aspidoscelis*
264 *costata costata* offspring, early hatchlings are more rigid in their responses, whereas late
265 individuals are more flexible. In other studies, it has been observed that individuals respond
266 to environmental changes according to their personality (Benus *et al.*, 1991, Verbeek *et al.*,
267 1994, Koolhaas *et al.*, 1999, Bolhuis *et al.*, 2004, Ruiz-Gomez *et al.*, 2011). For example,
268 bolder individuals tend to form routines and are not aware of changes in their surroundings;
269 therefore, they flourish in more stable and predictable environments, whereas shy
270 individuals tend to be more flexible being more aware of the surroundings flourishing in

271 changing environments (Koolhaas *et al.*, 1999, Benus *et al.*, 1991, Bolhuis *et al.*, 2004,
272 Ruiz-Gomez *et al.*, 2011). This may suggest that early lizards who are born during the rainy
273 season, are exposed to a more stable post-hatching environment, with abundance of
274 resources previous to hibernation in winter therefore, it would be advantageous for them to
275 show a more rigid behaviour, compared to late lizards that hatch at the start of the dry,
276 colder season confronting a more changing, less profitable environment; hence, they benefit
277 from their behavioural flexibility in order to grow and survive before hibernation.

278 Studies in several species support this notion, in birds, fast exploring individuals are less
279 aware of changes in the environment (Verbeek *et al.*, 1994; Hall *et al.*, 2015). In rats,
280 individuals with shorter latencies to attack (characteristic of bold individuals) tend to form
281 and follow routines (Benus *et al.*, 1991); similarly in fish, rigid individuals take longer to
282 perceive environmental variations after forming a previously learnt routine (Ruiz-Gomez *et*
283 *al.*, 2011).

284 Some studies suggest that the causation of such responses lies on the underlying physiology
285 since the activity of the HPA axis according to Koolhaas *et al.*, (1999) could be higher for
286 routine-like (in our case early) than for flexible (late) individuals. Recently, a study on adult
287 individuals of *Aspidoscelis costata costata* in the same study site showed a higher
288 proportion of flexible individuals, which suggest that possibly, personality has an effect on
289 survival in this species, this was not surprising, as the study also found that Tonatico,
290 Estado de Mexico is a highly variable environment (Rangel-Patiño 2014). Therefore, if the
291 behavioural differences observed in hatchlings are maintained across the ontogeny in
292 *Aspidoscelis costata costata*, hatching late may be highly advantageous for the species in
293 this site, as it is the most common adult behavioural phenotype (Rangel-Patiño 2014).

294 Apparently, *Aspidoscelis costata costata* may be a lizard expressing high levels of
295 behavioural flexibility, especially true for late hatchlings. However, care should be taken as
296 it would be important to determine if such differences are maintained later in life or
297 whether they at some stage show limited plasticity (Koolhaas *et al.*, 1999, Gosling, 2001,
298 Sih *et al.*, 2004). A more thorough study, aimed to investigate the underlying mechanisms
299 of personality along ontogeny would help to elucidate the maintenance of individual
300 differences in behaviour linked to hatching date in oviparous vertebrates.

301

302 ACKNOWLEDGEMENTS

303 We would like to thank the Universidad Autónoma del Estado de México and all the people
304 involved in fieldwork. Special thanks go to Mr. Fernando Ordorica who kindly allowed us
305 to catch lizards in his property. We are also grateful to Dra. Liliana D'Alba who provided
306 excellent comments and revised the document before submission. Dr. Carlos Mastachi
307 helped with information regarding the environmental conditions in the area. RAH-M was
308 funded by the Mexican Science Council, CONACYT. The study was supported by a grant
309 from the Programa para el Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), grant number
310 PROMEP/103.5/10/4368, SEP México.

311

312 REFERENCES

313

- 314 Benus, R.F., Bohus, B., Koolhaas, J.M., van Oortmerssen, G.A., 1991. Heritable variation
315 for aggression as a reflection of individual coping strategies. *Cellular and Molecular Life*
316 *Sciences* 47, 1008-1019.
- 317 Biro, P.A., Stamps, J.A., 2008. Are animal personality traits linked to life-history
318 productivity? *Trends in Ecology and Evolution* 23, 361-368.
- 319 Bolhuis, J.E., Schouten, W.G.P., Leeuw, J.A.d., Schrama, J.W., Wiegant, V.M., 2004.
320 Individual coping characteristics, rearing conditions and behavioural flexibility in pigs.
321 *Behavioural Brain Research* 152, 351-360.
- 322 Clary, D., Skyner, L.J., Ryan, C.P., Gardiner, L.E., Anderson, W.G., Hare, J.F., 2014.
323 Shyness–Boldness, but not Exploration, Predicts Glucocorticoid Stress Response in
324 Richardson's Ground Squirrels (*Uroditellus richardsonii*). *Ethology* 120, 1101-1109.
- 325 Coppens, C.M., de Boer, S.F., Koolhaas, J.M., 2010. Coping styles and behavioural
326 flexibility: towards underlying mechanisms. *Philosophical Transactions of the Royal*
327 *Society of London B: Biological Sciences* 365, 4021-4028.
- 328 Dall, S.R.X., Houston, A.I., McNamara, J.M., 2004. The behavioural ecology of
329 personality: consistent individual differences from an adaptive perspective. *Ecology Letters*
330 7, 734-739.

331 Dingemanse, N.J., Réale, D., 2005. Natural selection and animal personality. Behaviour
332 142, 1159-1184.

333 Gosling, S.D., 2001. From Mice to Men: What Can We Learn About Personality From
334 Animal Research? Psychological Bulletin 127, 45-86.

335 Hall, M.L., van Asten, T., Katsis, A.C., Dingemanse, N.J., Magrath, M.J.L., Mulder, R.A.,
336 2015. Animal personality and pace-of-life syndromes: do fast-exploring fairy-wrens die
337 young? Frontiers in Ecology and Evolution 3.

338 Hernandez-Hernandez, L.E., 2010. Ciclo reproductor de *Aspidoscelis costata costata*
339 (Squamata: Teiidae) en Tonalico, Estado de México, Universidad Autónoma del Estado de
340 México, Facultad de Ciencias.

341 Koolhaas, J.M., Korte, S.M., De Boer, S.F., Van Der Vegt, B.J., Van Reenen, C.G.,
342 Hopster, H.,

343 Le Galliard, J.F., Paquet, M., Mugabo, M., 2015. An experimental test of density-
344 dependent selection on temperament traits of activity, boldness and sociability. Journal of
345 Evolutionary Biology 28, 1144-1155.

346 Le Henanff, M., Meylan, S., Lourdais, O., 2013. The sooner the better: reproductive
347 phenology drives ontogenetic trajectories in a temperate squamate (*Podarcis muralis*).
348 Biological Journal of the Linnean Society 108, 384-395.

349 López-Moreno, A.E., 2011. Efecto de la temperatura de incubación sobre el fenotipo de
350 *Aspidoscelis costata costata* (Squamata: Teiidae), Universidad Autónoma del Estado de
351 México.

352 López, P., Hawlena, D., Polo, V., Amo, L., Martín, J., 2005. Sources of individual shy-
353 bold variations in antipredator behaviour of male Iberian rock lizards. Animal Behaviour
354 69, 1-9.

355 Maslin, T. P., Secoy, D. M., 1986. A checklist of the lizard genus *Cnemidophorus*
356 (Teiidae). University of Colorado Museum Contributions in Zoology. 1, 1-60.

357 Mazué, G.P.F., Dechaume-Moncharmont, F.-X., Godin, J.-G.J., 2015. Boldness-
358 exploration behavioral syndrome: interfamily variability and repeatability of personality
359 traits in the young of the convict cichlid (*Amatitlania siquia*). Behavioral Ecology 26, 900-
360 908.

361 Olsson, M., Shine, R., 1997. The seasonal timing of oviposition in sand lizards (*Lacerta*
 362 *agilis*): why early clutches are better. *Journal of Evolutionary Biology* 10, 369-381.
 363 Rangel-Patiño, C.A., 2014. Evaluación del perfil conductual en respuesta a cambios
 364 ambientales y su relación con la inmunidad innata en *Aspidoscelis costata costata*
 365 (Squamata: Teiidae), Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias.
 366 Réale, D., Reader, S.M., Sol, D., McDougall, P.T., Dingemanse, N.J., 2007. Integrating
 367 animal temperament within ecology and evolution. *Biological Reviews* 82, 291-318.
 368 Rodríguez-Prieto, I., Martín, J., Fernández-Juricic, E., 2011. Individual variation in
 369 behavioural plasticity: direct and indirect effects of boldness, exploration and sociability on
 370 habituation to predators in lizards. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*
 371 278, 266-273.
 372 Rubio-Blanco, T., 2007. Supervivencia, crecimiento y termorregulación de *Aspidoscelis*
 373 *costata* en Tonatico, Estado de México, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del
 374 Estado de México. Tesis de Licenciatura. Toluca, Estado de México.
 375 Rubio-Blanco, T., 2011. Termorregulación y actividad de *Aspidoscelis costata costata*
 376 (Squamata: Teiidae), Maestría y Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos
 377 Naturales, Universidad Autónoma del Estado de México. Tesis de Maestría. Toluca, Estado
 378 de México.
 379 Ruiz-Gómez, M. de L., Huntingford, F.A., Øverli, Ø., Thörnqvist, P.-O., Höglund, E.,
 380 2011. Response to environmental change in rainbow trout selected for divergent stress
 381 coping styles. *Physiology & Behavior* 102, 317-322.
 382 Ruiz-Gomez, M.L., Huntingford, F.A., 2012. Boldness and aggressiveness in early and late
 383 hatched three-spined sticklebacks *Gasterosteus aculeatus*. *Journal of Fish Biology* 81, 966-
 384 976.
 385 Sih, A., Bell, A.M., Johnson, J.C., Ziemba, R.E., 2004. Behavioral Syndromes: An
 386 Integrative Overview. *The Quarterly Review of Biology* 79, 241-277.
 387 Sinn, D.L., Gosling, S.D., Moltchanivskyj, N.A., 2008. Development of shy/bold
 388 behaviour in squid: context-specific phenotypes associated with developmental plasticity.
 389 *Animal Behaviour* 75, 433-442.
 390 Stamps, J.A., 2007. Growth-mortality tradeoffs and 'personality traits' in animals. *Ecology*
 391 *Letters* 10, 355-363.

392 Verbeek, M.E.M., Drent, P.J., Wiepkema, P.R., 1994. Consistent individual differences in
393 early exploratory behaviour of male great tits. *Animal Behaviour* 48, 1113-1121.
394 Wilson, D.S., Clark, A.B., Coleman, K., Dearstyne, T., 1994. Shyness and boldness in
395 humans and other animals. *Trends in Ecology & Evolution* 9, 442-446.
396 Wolf, M., Weissing, F.J., 2010. An explanatory framework for adaptive personality
397 differences. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365,
398 3959-3968.
399 Wolf, M., Weissing, F.J., 2012. Animal personalities: consequences for ecology and
400 evolution. *Trends in ecology & evolution (Personal edition)* 27, 452-461.
401