

ÍNDICE

<i>Autores</i>		13
<i>Presentación</i>		15
<i>Agradecimientos</i>		17
<i>Prólogo de la segunda edición</i>		19
<i>Prólogo</i>	Jean-Paul Richalet	23
<i>Préface</i>	Jean-Paul Richalet	25
<i>Introducción</i>	Fabiola León-Velarde S. y Carlos Monge-C.	27
ALTURAS ANDINAS: MEDIO AMBIENTE Y POBLACIÓN		33
1.	El medio ambiente en los Andes	35
	<i>Luis G. Lumbreras y Fabiola León-Velarde S.</i>	
	Altura y presión de oxígeno	35
	Temperatura, humedad y radiación solar	36

	Paisaje andino	38
	Densidad poblacional	44
	Referencias	45
2.	Orígenes del habitante de los Andes	47
	<i>Luis G. Lumbreras</i>	
	Primeros pobladores andinos	48
	Cazadores alto-andinos	60
	Cazadores-recolectores interandinos	62
	Procesos de domesticación	65
	Cazadores-recolectores del sur árido	81
	Cazadores de las punas y los desiertos meridionales	83
	Habitantes de las florestas y los páramos	84
	Referencias	86
RESPUESTAS FISIOLÓGICAS Y FISIOPATOLÓGICAS AL RETO DE VIVIR EN ALTURA		89
3.	Modificaciones respiratorias	91
	<i>Fabiola León-Velarde S. y Carlos Monge-C.</i>	
	Morfología torácica del nativo de altura	91
	La cascada de oxígeno	92
	Ventilación pulmonar	94
	Difusión pulmonar	101
	Transporte de oxígeno en la sangre	106
	Difusión tisular	107
	Referencias	108
4.	Función de la sangre en la oxigenación tisular	113
	<i>Carlos Monge-C, Fabiola León-Velarde S. y Francisco C. Villafuerte</i>	
	Eritropoyetina	114
	Eritrocitosis	115
	Afinidad de la hemoglobina por el oxígeno	120
	Referencias	121

5.	Circulación sistémica	125
	<i>Raúl Gamboa A.</i>	
	Corazón como elemento inicial de la circulación sistémica	126
	Circulación del sistema cardiovascular	126
	Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares	136
	Referencias	138
6.	Circulación pulmonar	141
	<i>Dante Peñalosa</i>	
	Relación entre la edad y la circulación pulmonar	142
	Relación entre el nivel de altitud e hipertensión pulmonar	152
	Reactividad vascular pulmonar al estímulo hipóxico	156
	Influencia del ejercicio, el sueño y la hiperoxia sobre la presión arterial pulmonar	158
	Hipertensión pulmonar hipóxica y el ventrículo derecho	166
	Mecanismo de la hipertensión pulmonar en la altura	173
	Hipertensión pulmonar en el Mal de Montaña Crónico	177
	Hipertensión pulmonar y edema pulmonar de altura	182
	Significado de la hipertensión pulmonar en la altura	194
	Referencias	197
7.	Fisiología renal	213
	<i>Carlos Monge-C.</i>	
	Funciones de los riñones	214
	Funciones renales en el habitante de altura	216
	Función renal y cambios hormonales	223
	Modificaciones adicionales debidas a la hipoxia	225
	Oxigenación renal	226
	Referencias	226
8.	Aparato gastrointestinal	229
	<i>Eduardo Monge S. y Javier Díaz F.</i>	
	Tubo digestivo	230
	Hígado y vías biliares	239

	Páncreas	241
	Procedimientos endoscópicos en la altura	242
	Referencias	243
9.	Mecanismos celulares en la respuesta a la hipoxia	249
	<i>Rosa Cárdenas y Francisco C. Villafuerte</i>	
	HIF-1: mediador central en la respuesta transcripcional a la hipoxia	250
	Sensores de oxígeno	253
	Genes regulados por hipoxia	261
	Genes regulados por oxígeno: implicancia en el habitante de altura	265
	Referencias	271
10.	Ejercicio aeróbico	283
	<i>Raúl Gamboa A.</i>	
	Fisiología de la resistencia cardio-respiratoria o aeróbica	285
	Transporte de oxígeno	293
	Consumo de oxígeno	305
	Estructura muscular y la capacidad para el trabajo aeróbico de los nativos de altura	307
	Equilibrio ácido-básico y pH	309
	Rendimiento físico del nativo de altura	310
	Referencias	314
11.	Crecimiento y desarrollo	321
	<i>Luis Huicho y Guy Pawson</i>	
	Principios básicos del crecimiento	322
	Efectos de la hipoxia crónica sobre el crecimiento y desarrollo: modelo de estudio	326
	Investigaciones sobre crecimiento y desarrollo intrauterino y post-natal: revisión sistemática	327
	Crecimiento y desarrollo post-natal	338
	Referencias	354

EL HABITANTE DE ALTURA QUE DESCIEENDE A LA COSTA	361
12. Andinos a nivel del mar	363
<i>Fabiola León-Velarde S. y María Rivera-Ch.</i>	
Respuestas respiratorias y cardiovasculares a nivel del mar: de minutos a días	364
Respuestas cerebrovasculares	369
Modificaciones hemodinámicas del riñón	369
Repuestas bioquímicas	370
Respuestas respiratorias y cardiovasculares a nivel del mar: de meses a años	371
Referencias	377
PERDIDA DE LA ADAPTACIÓN A LA ALTURA	381
13. Mal de Montaña Crónico o Enfermedad de Monge	383
<i>Carlos Monge-C. y Fabiola León-Velarde S.</i>	
Características del Mal de Montaña Crónico	384
Estudios epidemiológicos	392
Mecanismos del Mal de Montaña Crónico	394
Efectos adicionales de la hipoxemia excesiva	397
Prevención y tratamiento	399
Bases biológicas del Mal de Montaña Crónico	400
Referencias	401
14. Mal de Montaña Subagudo	409
<i>Dante Peñaloza</i>	
Mal de Montaña Subagudo Infantil	409
Mal de Montaña Subagudo del adulto	415
Referencias	416
15. La mujer andina: las hormonas ováricas y la pérdida de la adaptación a la altura	419
<i>Fabiola León-Velarde S.</i>	
Hormonas ováricas y la respuesta cardio respiratoria	420
Mal de Montaña Crónico en la mujer andina	420
Referencias	425

MECANISMOS DE ADAPTACIÓN ANIMAL A LA EXPOSICIÓN CRÓNICA A LA HIPOXIA	429
16. Lecciones de la fisiología comparada	431
<i>Carlos Monge-C. y Fabiola León-Velarde S.</i>	
Mecanismos de adaptación animal a la hipoxia de altura	432
Mal de Montaña Crónico y los modelos animales	439
Referencias	443