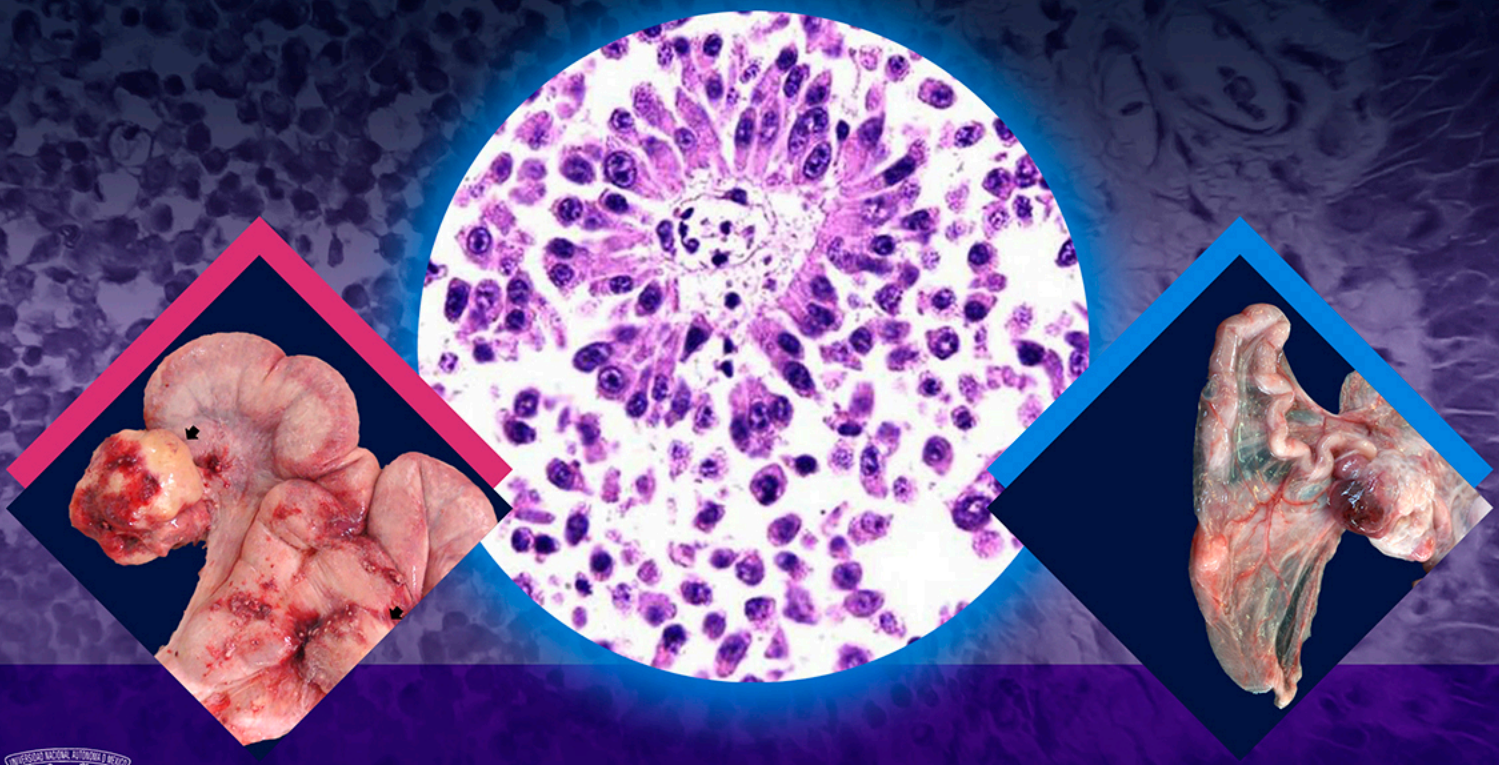
Morfofisiología, Abordaje Clínico y Patología del Aparato Reproductor en Animales Domésticos



Coordinadores: Elizabeth Morales Salinas · Carlos Eduardo Gálvez Correa

Autores: Santiago René Anzaldúa Arce · Alberto Fouilloux Morales · Héctor Villaseñor Gaona · Elizabeth Morales Salinas · Carlos Eduardo Gálvez Correa · Miguel Ángel Martínez Castillo · Ninnet Evelyn Gómez Romero · Arturo Federico Olguín y Bernal · Rodrigo González López · Juan Alberto Balcázar Sánchez · Ana M yriam Boeta Acosta · Oscar Gutiérrez Pérez · Ana Delia Rodríguez Cortez · Mario Adan Bedolla Alva · Irma Eugenia Candanosa Aranda · Yanet Velázquez Jiménez · Mónica Denice Quintal Parra · Félix Domingo Sánchez Godoy

Morfofisiología, Abordaje Clínico y Patología del Aparato Reproductor en Animales Domésticos

Directorio

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria General

Mtro. Hugo Concha Cantú
Abogado General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
Secretario Administrativo

Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz
Secretaria de Desarrollo Institucional

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Dr. Francisco Suárez Güemes
Director

Dr. Jorge Hernández Espinosa
Secretario General

LC Enrique López Martínez
Secretario Administrativo

Dr. José Ángel G. Gutiérrez Pabello
Secretario de Vinculación y Proyectos Especiales

Dr. Enrique Delgado Suárez
Jefe del Departamento de Publicaciones

MVZ Enrique Basurto Argueta
Jefe del Departamento de Diseño Gráfico y Editorial

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Morfofisiología, Abordaje Clínico y Patología del Aparato Reproductor en Animales Domésticos

Coordinadores
Elizabeth Morales Salinas
Carlos Eduardo Gálvez Correa

Autores
Santiago René Anzaldúa Arce
Alberto Fouilloux Morales
Héctor Villaseñor Gaona
Elizabeth Morales Salinas
Carlos Eduardo Gálvez Correa
Miguel Ángel Martínez Castillo
Ninnet Evelyn Gómez Romero
Arturo Federico Olguín y Bernal
Rodrigo González López
Juan Alberto Balcázar Sánchez
Ana Myriam Boeta Acosta
Oscar Gutiérrez Pérez
Ana Delia Rodríguez Cortez
Mario Adan Bedolla Alva
Irma Eugenia Candanosa Aranda
Yanet Velázquez Jiménez
Mónica Denice Quintal Parra
Félix Domingo Sánchez Godoy

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información
Nombres: Morales Salinas, Elizabeth, 1960- , editor, autor. | Gálvez Correa, Carlos Eduardo, editor, autor. | Anzaldúa Arce, Santiago René, autor. | Fouilloux Morales, Alberto, autor. | Villaseñor Gaona, Héctor, autor. | Martínez Castillo, Miguel Ángel, 1960- , autor. | Gómez Romero, Ninnet Evelyn, autor. | Olguín y Bernal, Arturo Federico, 1948- , autor. | González López, Rodrigo, autor. | Balcazar Sánchez, Juan Alberto, autor. | Boeta Acosta, Ana Myriam, 1969- , autor. | Gutiérrez Pérez, Óscar, autor. | Rodríguez, Ana Delia, autor. | Bedolla Alva, Mario A., autor. | Candanosa Aranda, Irma Eugenia, 1960- , autor. | Velázquez Jiménez, Yanet, autor. | Quintal Parra, Mónica Denice, autor. | Sánchez Godoy, Félix Domingo, 1974- , autor.
Título: Morfofisiología, abordaje clínico y patología del aparato reproductor en animales domésticos / coordinadores, Elizabeth Morales Salinas, Carlos Eduardo Gálvez Correa ; autores, Santiago René Anzaldúa Arce, Alberto Fouilloux Morales, Héctor Villaseñor Gaona, Elizabeth Morales Salinas, Carlos Eduardo Gálvez Correa, Miguel Ángel Martínez Castillo, Ninnet Evelyn Gómez Romero, Arturo Federico Olguín y Bernal, Rodrigo González López, Juan Alberto Balcázar Sánchez, Ana Myriam Boeta Acosta, Oscar Gutiérrez Pérez, Ana Delia Rodríguez Cortez, Mario Adan Bedolla Alva, Irma Eugenia Candanosa Aranda, Yanet Velázquez Jiménez, Mónica Denice Quintal Parra, Félix Domingo Sánchez Godoy.
Descripción: Primera edición. | Ciudad de México : Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, 2023.
Identificadores: LIBRUNAM 2224165 | ISBN 9786073083782.
Temas: Animales domésticos -- Órganos reproductores -- Enfermedades. | Animales domésticos -- Órganos reproductores -- Morfología. | Animales domésticos -- Órganos reproductores -- Fisiología. | Patología veterinaria.
Clasificación: LCC SF871.M67 2023 | DDC 636.0824—dc23

Primera edición, 1 de diciembre de 2023.
DR© 2023, Universidad Nacional Autónoma de México.
Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-8378-2

El Comité Editorial reconoce el trabajo que realizó la **MVZ Esp. Cert. Miriam Damián Sandoval**, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Zacatecas, así como al **M en C, MVZ Osvaldo López Díaz**, Profesor Investigador, Laboratorio de Histopatología Veterinaria de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, por sus colaboraciones en la lectura y dictamenes de revisión técnica de este libro.

Fotografías: Departamento de Patología, FMVZ, UNAM; Jaime Eugenio Córdova López

Esta edición y sus características son propiedad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio, sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México.

Dedicatoria

MVZ Elizabeth Morales Salinas

Dedico con profundo cariño este libro a mis seres queridos: mis padres Guadalupe Salinas Monroy y Eliseo Morales Hernández quienes iluminaron mi camino para llegar a ser la persona que soy, así como a mi hermano y hermanas. Por supuesto dedico esta obra con todo mi ser y amor a mi esposo Nestor Ledesma Martínez y a mis hermosos hijos, Karen Elizabeth Soto Morales y Nestor Ledesma Morales, por ser el motivo de mi vida y por apoyarme en todo momento.

MVZ Carlos Eduardo Gálvez Correa

Para Francis y Oscar, mis abuelos:

-"recuerdo con mucho cariño, cuando me llevaban de niño a la Facultad de Ciencias – UCV". Fueron mi inspiración para inmiscuirme en la ciencia desde pequeño, al observar su dedicación y compromiso profesional en la academia de informática y matemática.

Para Alexandra y Carlos, mamá y papá:

Gracias por darme alas y aliento para creer en un mundo donde los deseos se cumplen; este libro es muestra de un sueño cumplido.

Agradecimientos

Los coordinadores de esta obra tuvimos la idea de elaborar un libro en papel que integrara las disciplinas relacionadas con la anatomía veterinaria, el abordaje clínico y la patología, con el propósito de profundizar y actualizar conocimientos de la reproducción de los animales domésticos.

Concluida la primera edición de esta obra, deseamos expresar nuestro profundo agradecimiento y reconocimiento a las autoras y a los autores de cada capítulo que colaboraron en este libro, quienes a través de su arduo trabajo, pleno de talento, conocimiento, experiencia y gran profesionalismo en sus respectivas disciplinas contribuyeron para alcanzar el propósito de este libro.

Respecto del trabajo y cuidado de la edición, extendemos nuestro agradecimiento y admiración al MVZ Enrique Basurto Argueta que con gran dedicación, trabajo profesional, responsabilidad y amabilidad, nos apoyó a lo largo de las etapas de diseño gráfico y editorial. Queremos expresar nuestro reconocimiento y agradecimiento a la MVZ Laura Edith Martínez Álvarez que contribuyó en el seguimiento de la edición mediante la lectura de pruebas y los trámites de derechos de autor. De igual forma con profunda gratitud a la DCV Firely Avril Braulio Ortiz por su destacada labor en el diseño y formación editorial, y al LSCA Edgar Emmanuel Herrera López por el novedoso y atractivo diseño de portada. En particular nuestro reconocimiento con cariño a la memoria de la Sra. Silvia María Eugenia Gamboa Ponce† por su entusiasta colaboración, hasta su último momento, en la agilización de trámites.

Con aprecio, un agradecimiento especial para Jaime Eugenio Córdova López por su calidad profesional y dedicación en la toma y edición del material fotográfico de la sección III sobre las Patologías del Aparato Reproductor, así como a Hugo Miranda Ruiz por su excelente trabajo en la realización de las ilustraciones.

Hacemos patente nuestra gratitud a los queridos colegas: MVZ Osvaldo López Díaz y la MVZ Miriam Damián Sandoval por la lectura y meticulosa revisión técnica que hicierono a la obra, y a la vocación intelectual reflejada en las páginas escritas por y para los universitarios.

Contenido

Prefacio 21

Sección I. Morfofisiología del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos

Capítulo 1. *Desarrollo Embriológico del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos* 25
Santiago René Anzaldúa Arce

Introducción 27
Aspectos generales del desarrollo embrionario del aparato reproductor 27
Origen y migración de las células germinales primordiales 28
Gónada indiferenciada 28
Desarrollo de los testículos 29
Descenso testicular 30
Desarrollo de los ovarios 30
Desarrollo embrionario de los conductos genitales 31
Etapa indiferenciada 31
Desarrollo de los conductos genitales masculinos 32
Desarrollo de las glándulas anexas del tracto reproductor masculino 32
Desarrollo de los conductos genitales femeninos 33
Desarrollo de los genitales externos 35
Etapa indiferenciada 35
Desarrollo de los genitales externos masculinos 35
Desarrollo de los genitales externos femeninos 35
Conceptos relevantes 36
Lecturas recomendadas 36

Capítulo 2. *Anatomía e Histología Comparada del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos* 39
Alberto Fouilloux Morales
Héctor Villaseñor Gaona
Elizabeth Morales Salinas
Carlos Eduardo Gálvez Correa

Introducción 41
Órganos genitales de la hembra 41
Ovarios 41
Oviductos (tubas uterinas) 49
Útero 52
Vagina y vulva 57
Canal inguinal 58
Órganos genitales del macho 58

Testículos 59
Sistema de conductos del testículo 61
Epidídimo (conducto epididimario) 63
Conductos deferentes 64
Cordón espermático 65
Canal inguinal 66
Glándulas anexas del aparato reproductor del macho en mamíferos domésticos 66
Glándulas ampulares (ampollas de los conductos deferentes) 66
Glándulas vesiculares (vesículas seminales) 66
Próstata 67
Glándulas bulbouretrales (de Cowper) 68
Pene 69
Uretra masculina 70
Uretra pelviana 70
Uretra peneana 70
Conceptos relevantes 70
Lecturas recomendadas 70

Capítulo 3. *Fisiología Básica del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos* . . 73
Miguel Ángel Martínez Castillo
Introducción 75
Fisiología básica del aparato reproductor de la hembra 75
Eje Hipotálamo-Hipofisiario-Gonadal 76
Ciclo estral (fases) 78
Ciclo ovárico 80
Ciclo uterino 81
Parto y puerperio 82
Puerperio o periodo posparto 83
Fisiología básica del aparato reproductor del macho 84
Eje Hipotálamo-Hipofisiario-Gonadal 84
Conceptos relevantes 85
Lecturas recomendadas 85

Capítulo 4. *Inmunología del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos en hembras y machos* 87
Ninnet Evelyn Gómez Romero
Introducción 89
Inmunidad innata 89
Células epiteliales y moco 89
Péptidos antimicrobianos 90
Defensinas 90
Lactoferrina 90
Catelicidina 91
Lisozima 92
Psoriasina 92
Calprotectina 92
TLRs y NLRs 92
TLRs 93
NLRs 93
Células del sistema inmunológico 93
Neutrófilos 93

Macrófagos 94
Células dendríticas (CD) 94
Células natural killer (NK) 94
Citocinas 94
Inmunidad adaptativa 94
Linfocitos T 95
Linfocitos B 95
Conceptos relevantes 96
Lecturas recomendadas 96

Sección II. Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos

Capítulo 5. *Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de los Bovinos* 99
Arturo Federico Olguín y Bernal
Rodrigo González López
Introducción 101
Evaluación del desempeño reproductivo en la hembra 101
Manejo y acercamiento del médico veterinario 103
Ciclo estral y signos de estro 104
Evaluación del desempeño reproductivo en el macho 106
Examen general 107
Examen del tracto genital 107
Evaluación del semen 108
Evaluación de la libido 110
Conceptos relevantes 110
Lecturas recomendadas 111

Capítulo 6. *Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de Pequeños Rumiantes* . . 113
Juan Alberto Balcázar Sánchez
Introducción 115
Examen físico general 115
Examen de los órganos genitales externos en hembras 115
Examen de la vulva 115
Examen de la vagina y el cérvix 115
Vagina 116
Cérvix 116
Examen de genitales internos 116
Examen de la glándula mamaria 117
Examen de la capacidad reproductiva y genitales externos en machos 118
Ecografía 120
Evaluación de semen 120
Conceptos relevantes 120
Lecturas recomendadas 121

Capítulo 7. *Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de los Equinos* 123
Ana Myriam Boeta Acosta
Introducción 125
Evaluación del desempeño reproductivo en la yegua 125
Historia clínica y reproductiva 125

Examen físico general 125
Examen de los órganos genitales externos de la yegua 126
Examen de la glándula mamaria 126
Palpación rectal 127
Palpación del cérvix 127
Palpación del útero 128
Palpación de los ovarios 128
Vaginoscopia 129
Examen de los genitales internos 129
Ultrasonografía 129
Ultrasonografía de los ovarios 130
Ultrasonografía del útero 130
Evaluación del desempeño reproductivo en el garañón 131
Examen físico general 131
Examen de los órganos genitales externos 131
Cordón espermático 131
Escroto 131
Pene y prepucio 132
Glándulas sexuales accesorias 132
Comportamiento reproductivo del garañón 132
Manejo reproductivo del semental equino 133
Colección de semen 133
Evaluación de semen 134
Conceptos relevantes 134
Literatura recomendada 134

Capítulo 8. *Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de los Porcinos* 137
Oscar Gutiérrez Pérez
Introducción 139
El papel del Médico Veterinario Zootecnista en el manejo de la reproducción porcina 139
Comportamiento reproductivo de la cerda 140
Aparato reproductor de la cerda: morfología normal, su inspección y evaluación 141
Vulva 141
Vagina 142
Cérvix 142
Útero y oviductos 142
Ovarios 143
Inspección del verraco 144
Conceptos relevantes 145
Lecturas recomendadas 146

Capítulo 9. *Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de las Pequeñas Especies* 147
Ana Delia Rodríguez Cortez
Introducción 149
Abordaje clínico 149
Fisiología de la perra 150
Fisiología de la gata 151
Endocrinología 151
Comportamiento estral de la perra 151
Comportamiento de las gatas durante el ciclo estral 153
Endocrinología de la gata 153

Técnicas auxiliares para el seguimiento del ciclo estral . . . 153
Citología Vaginal Exfoliativa (CVE) . . . 153
Medición de hormonas . . . 155
Técnicas auxiliares para la evaluación del macho . . . 156
Evaluación del semen . . . 156
Colección del semen . . . 156
Conceptos relevantes . . . 157
Lecturas recomendadas . . . 158

Capítulo 10. *Abordaje Clínico del Aparato Reproductor de los Conejos* . . . 159
Miguel Ángel Martínez Castillo
Introducción . . . 161
Fisiología básica y comportamiento reproductivo de los conejos . . . 161
Acercamiento del Médico Veterinario Zootecnista a esta especie desde el punto de vista reproductivo . . . 163
Evaluación del comportamiento reproductivo y criterios para el reemplazo de reproductoras . . . 164
Evaluación del comportamiento reproductivo y criterios de reemplazo de los conejos . . . 165
Conceptos relevantes . . . 166
Lecturas recomendadas . . . 166

Sección III. Patología del Aparato Reproductor de los Animales Domésticos

Capítulo 11. *Trastornos de la Diferenciación Sexual y Desarrollo Gonadal* . . . 171
Elizabeth Morales Salinas
Mario Adán Bedolla Alva
Introducción . . . 173
Inversión sexual (reversión) . . . 173
Desórdenes del desarrollo sexual en individuos con sexo cromosómico femenino XX . . . 173
Desórdenes del desarrollo sexual en individuos con sexo cromosómico masculino XY . . . 174
Hermafroditismo . . . 175
Pseudohermafroditismo . . . 175
Pseudohermafrodita hembra . . . 175
Pseudohermafrodita macho . . . 175
Freemartinismo . . . 177
Trastornos del desarrollo gonadal en hembras y machos . . . 178
Hipoplasia gonadal . . . 178
Hipoplasia ovárica . . . 178
Hipoplasia testicular . . . 178
Conceptos relevantes . . . 179
Lecturas recomendadas . . . 179

Capítulo 12. *Patología del Ovario y Oviducto* . . . 181
Elizabeth Morales Salinas
Mario Adan Bedolla Alva
Irma Eugenia Candanosa Aranda
Carlos Eduardo Gálvez Correa
Ovario . . . 183
Agenesia ovárica . . . 183
Hemorragia ovárica . . . 183

Varicosidades ováricas en yeguas . . . 183
Hamartomas vasculares del ovario . . . 184
Quistes ováricos . . . 184
Quistes intraováricos . . . 184
Quistes luteinizados anovulatorios . . . 185
Cuerpos lúteos quísticos . . . 185
Quistes de las estructuras epiteliales subsuperficiales . . . 185
Quistes de inclusión epitelial (mesotelial) . . . 186
Quistes de la red ovárica . . . 186
Quistes extra ováricos . . . 187
Quistes paraováricos . . . 187
Quistes tubo-ováricos . . . 188
Bolsas ováricas quísticas . . . 188
Ooforitis . . . 190
Atrofia ovárica . . . 190
Neoplasias ováricas . . . 191
Neoplasia de origen epitelial . . . 191
Comportamiento biológico . . . 194
Neoplasias de los cordones sexuales estroma gonadal . . . 194
Características macroscópicas . . . 195
Características microscópicas . . . 195
Tumor de células de la granulosa . . . 195
Androblastoma y Arrhenoblastoma . . . 196
Tecoma . . . 197
Luteoma . . . 197
Comportamiento biológico . . . 198
Neoplasias de células germinales . . . 198
Disgerminoma . . . 198
Características macroscópicas . . . 198
Características microscópicas . . . 198
Comportamiento biológico . . . 198
Teratoma . . . 199
Características macroscópicas . . . 199
Características microscópicas . . . 200
Comportamiento biológico . . . 200
Neoplasias del tejido de sostén ovárico (mesenquimales) . . . 200
Neoplasias metastásicas ováricas . . . 200
Oviducto . . . 201
Hidrosalpinx . . . 201
Salpingitis y piosalpinx . . . 201
Conceptos relevantes . . . 202
Lecturas recomendadas . . . 203

Capítulo 13. *Patología del Útero y Cérvix* . . . 205
Elizabeth Morales Salinas
Mario Adan Bedolla Alva
Irma Eugenia Candanosa Aranda
Ana Myriam Boeta Acosta
Miguel Ángel Martínez Castillo
Yanet Velázquez Jiménez
Trastornos del desarrollo . . . 207

Aplasia segmental de los conductos de Müller . . . 207
Falla en la fusión de los conductos de Müller . . . 208
Agenesia de glándulas endometriales . . . 208
Trastornos de la localización y posición . . . 208
Torsión uterina . . . 208
Prolapsos . . . 209
Ruptura de útero . . . 210
Lesiones postparto . . . 210
Subinvolución de los sitios placentarios en perras . . . 210
Quistes de inclusión de la serosa . . . 211
Trastornos del endometrio . . . 211
Atrofia . . . 211
Complejo hiperplasia endometrial quística-piometra en la perra y gata . . . 211
Adenomiosis . . . 214
Hiperplasia endometrial pseudoplacentacional en perras . . . 215
Hiperplasia endometrial asociada a estrógenos . . . 215
Hidrometra y mucometra . . . 216
Pólipos endometriales . . . 217
Trastornos inflamatorios . . . 217
Endometritis . . . 217
Técnicas utilizadas para el diagnóstico de alteraciones uterinas en yeguas . . . 220
Citología endometrial . . . 221
Biopsia endometrial en yeguas . . . 222
Endometrosis en yeguas . . . 223
Metritis . . . 223
Piometra . . . 224
Abscesos uterinos . . . 226
Tumores uterinos . . . 226
Tumores uterinos epiteliales . . . 226
Carcinomas . . . 226
Adenomas . . . 227
Tumores uterinos mesenquimales . . . 227
Leiomiomas y leiomiosarcomas . . . 227
Fibromas y fibrosarcomas . . . 228
Linfomas . . . 229
Conceptos relevantes . . . 229
Lecturas recomendadas . . . 230

Capítulo 14. *Patología de la Vagina y Vulva* . . . 233
Elizabeth Morales Salinas
Mario Adan Bedolla Alva
Irma Eugenia Candanosa Aranda
Trastornos misceláneos . . . 235
Quistes de los conductos mesonéfricos (Gartner) . . . 235
Quistes de las glándulas de Bartholin . . . 235
Tumefacción vulvar . . . 235
Hiperplasia (edema) y prolapso vaginal en perras . . . 236
Trastornos inflamatorios . . . 236
Vulvitis y vaginitis . . . 236
Sindrome de vulvovaginitis granular . . . 236
Vulvovaginitis asociada a Ureaplasma diversum . . . 237

Vulvovaginitis pustular infecciosa por Herpesvirus bovino 1 (BHV-1) 237
Vulvovaginitis pustular y ulcerativa por Herpesvirus caprino 1 (CpHV-1) 238
Exantema coital equino por Herpesvirus equino 3 (EVH-3) 238
Vulvovaginitis y cervicovaginitis necrótica 238
Neoplasias de la vagina y vulva 239
Neoplasias epiteliales 239
Papiloma 239
Carcinoma de células escamosas 240
Neoplasias mesenquimales 240
Otros tumores 241
Tumor venéreo transmisible 241
Melanoma 242
Conceptos relevantes 243
Lecturas recomendadas 243

Capítulo 15. *Patología del Cordón Espermático, Escroto, Testículo y Epidídimo* . 245
Elizabeth Morales Salinas
Irma Eugenia Candanosa Aranda
Mónica Denice Quintal Parra
Cordón espermático 247
Torsión 247
Varicocele 247
Funiculitis 247
Escroto y contenido escrotal 247
Escrotitis 248
Neoplasias escrotales 248
Túnica vaginal 248
Hidrocele 248
Hematocele 248
Hernia inguinoescrotal 249
Periorquitis 249
Testículos y epidídimos 249
Trastornos del desarrollo 249
Criptorquidismo 249
Granulomas espermáticos de la cabeza del epidídimo 250
Aplasia segmental del epidídimo 250
Monorquidea y Anorquidea 251
Trastornos adquiridos 251
Degeneración y atrofia testicular 251
Orquitis y epididimitis 251
Neoplasias testiculares 255
Neoplasias de los cordones sexuales-estroma gonadal 255
Tumor de células de Sertoli 255
Características macroscópicas 255
Características microscópicas 255
Comportamiento biológico 256
Tumor de células intersticiales (Leydig) 257
Características macroscópicas 257
Características microscópicas 257
Comportamiento biológico 257
Neoplasias de células germinales 258

Seminoma . . . 258
Características macroscópicas . . . 258
Características microscópicas . . . 259
Comportamiento biológico . . . 259
Teratoma . . . 259
Características macroscópicas . . . 259
Características microscópicas . . . 260
Comportamiento biológico . . . 260
Carcinoma embrionario . . . 261
Tumores mixtos . . . 261
Características macroscópicas . . . 261
Características microscópicas . . . 261
Comportamiento biológico . . . 261
Neoplasias de células de sostén del testículo (mesenquimales) . . . 261
Conceptos relevantes . . . 261
Lecturas recomendadas . . . 262

Capítulo 16. *Patología del Pene, del Prepucio y de las Glándulas anexas* . . . 263
Elizabeth Morales Salinas
Irma Eugenia Candanosa Aranda
Mónica Denisse Quintal Parra
Pene y prepucio . . . 265
Trastornos del desarrollo . . . 265
Frenillo peneano persistente . . . 265
Hipoplasia peneana . . . 265
Hipospadia . . . 265
Desviación del pene . . . 265
Difalia (diphallus) . . . 265
Otras malformaciones . . . 266
Trastornos adquiridos . . . 266
Hemorragia y hematoma peneano . . . 266
Fimosis y parafimosis . . . 266
Obstrucción uretral . . . 266
Balanopostitis . . . 267
Diverticulitis prepucial en cerdos . . . 268
Balanopostitis pustular infecciosa por Herpesvirus bovino 1 (BHV-1) . . . 268
Balanopostitis por Alphaherpesvirus Caprino 1 (CpHV-1) . . . 268
Balanopostitis por Herpesvirus en otras especies . . . 269
Neoplasias del pene y prepucio . . . 269
Papiloma y fibropapiloma en el toro . . . 269
Papiloma escamoso idiopático de la mucosa del pene en perros . . . 269
Carcinoma de células escamosas . . . 270
Tumor venéreo trasmisible . . . 271
Otros tumores . . . 271
Glándulas anexas . . . 271
Trastornos del desarrollo . . . 271
Trastornos adquiridos . . . 271
Próstata . . . 271
Hiperplasia prostática benigna en el perro . . . 271
Prostatitis . . . 272
Metaplasia escamosa . . . 273

Carcinoma prostático 273
Glándulas bulbouretrales 274
Vesículas seminales 274
Vesiculitis 274
Glándulas ampulares 274
Conceptos relevantes 275
Lecturas recomendadas 275

Capitulo 17. *Patología del Aparato Reproductor de las Aves Domésticas* 277
Félix Domingo Sánchez Godoy
Introducción 279
Aparato reproductor de las gallinas 279
Patologías del aparato reproductor de la gallina 280
Trastornos del desarrollo 280
Ovario 281
Regresión ovárica 282
Ooforitis 282
Neoplasias ováricas 282
Neoplasias de los cordones sexuales-estroma-gonadal 282
Neoplasias de células germinales 283
Neoplasias epiteliales 283
Neoplasias mesenquimales 283
Oviducto 284
Oviducto derecho quístico 284
Oviducto izquierdo quístico 285
Postura abdominal 285
Salpingitis 285
Salpingoperitonitis 285
Huevo impactado 286
Prolapso uterino (prolapso de cloaca) 286
Alteraciones en la calidad del huevo 286
Huevos deformes 286
Huevos en fárfara 287
Huevos de doble yema 287
Yemas manchadas con sangre y carne 287
Claras acuosas 288
Breve descripción del aparato reproductor de los gallos 288
Patologías del aparato reproductor del macho 288
Trastornos del desarrollo 288
Atrofia y degeneración de testícular 288
Orquitis y epididimitis 289
Litiasis del epidídimo 289
Neoplasias testiculares 289
Falo 290
Enfermedad venérea del ganso 290
Prolapso de falo 290
Conceptos relevantes 290
Lecturas recomendadas 291

Índice temático 293

Prefacio

Los seres pluricelulares tienen la capacidad de reproducirse, generar una descendencia y garantizar la prevalencia de sus genes. Desde el enfoque zootécnico este aspecto es de gran relevancia en la Medicina Veterinaria, debido a que las sociedades actuales requieren gran número de satisfactores de origen animal, optimizando los recursos invertidos para su producción y respetando estándares de bienestar animal. Para lograr estos objetivos, garantizar la buena salud y la reproducción de los animales son metas básicas a considerar por los profesionistas involucrados en este proceso, quienes deberán tener amplio conocimiento de la morfofisiología, el abordaje clínico y los aspectos patológicos más que afectan el aparato reproductor de los animales domésticos para obtener los mejores resultados en su labor.

Actualmente se cuenta con gran cantidad obras técnicas en español que abordan por separado las disciplinas concernientes al aparato reproductor de los animales. La presente obra –dirigida a estudiantes y profesionales de la Medicina Veterinaria–, profundiza y actualiza en las diversas áreas que involucran al aparato reproductor de los animales domésticos en un solo libro.

La obra integra **tres rubros fundamentales: Sección I: Morfofisiología del aparato reproductor**, cuyos capítulos enfocan en el desarrollo embriológico, la anatomía e histología, y la fisiología e inmunología. **Sección II: Abordaje clínico**. Los capítulos describen el comportamiento reproductivo, el manejo y la inspección del aparato reproductor en diferentes animales domésticos. **Sección III: Patología**, cuyos capítulos describen las principales alteraciones patológicas del aparato reproductor en hembras y machos.

Para facilitar el entendimiento de los conceptos, el libro contiene gran cantidad de figuras, cuadros e ilustraciones a color. Además, cada capítulo presenta referencias bibliográficas cuidadosamente seleccionadas.

En general, este libro puede definirse como exhaustivo. Para lograr el objetivo didáctico, se invitó a colaborar a Médicos Veterinarios Zootecnistas con amplia experticia y experiencia en cada una de las áreas que se presentan

Sin soslayar las ventajas de los libros digitales, los libros impresos siguen siendo objetos de culto, con encantos y valor intangible, por lo cual la edición de esta obra impresa servirá para que el lector pueda generar estos vínculos emocionales y sentimentales que no deben quedar rezagados en nuestra cultura.

Quienes participamos en la elaboración de esta obra expresamos nuestro sincero deseo de cumplir el objetivo de fortalecer el conocimiento de las diferentes disciplinas que abarcan el estudio del aparato reproductor de los animales domésticos.

Los coordinadores

Morfofisiología, Abordaje Clínico y Patología del Aparato Reproductor en Animales Domésticos

Fecha de aparición: 29 de enero de 2024.
Se terminó el 15 de diciembre de 2023.

Editada por la Universidad Nacional Autónoma de México.
Se terminó de imprimir el 19 de enero de 2024.
en Navegantes de la Comunicación Gráfica S.A. de C.V.
Antiguo Camino a Cuernavaca No. 14,
San Miguel Topilejo, Alcaldía Tlalpan,
México 14500, Ciudad de México.
El tiraje constó de 1000 ejemplares,
más sobrantes para reposición.
Forros impresos en cartulina sulfatada 18 pts.
e interiores a cuatro tintas en papel couché mate de 115 g.
Formación y composición tipográfica
en tipo Warnock Pro 10 puntos y Fedra Sans 14 puntos,
imprimiéndose en prensa digital.

Morfofisiología, Abordaje Clínico
y Patología del Aparato Reproductor
EN ANIMALES DOMÉSTICOS

Venta del libro en la librería de la Biblioteca
"MV José de la Luz Gómez"
de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la UNAM.

Comunidad UNAM: $ 330.00 MN
Público en general: $ 660.00 MN