

# Indice

## PRIMERA PARTE

### QUÉ ES Y CÓMO SE ESTUDIA LA HISTOLOGÍA

|   |    |
|---|----|
| 1. HISTOLOGÍA Y SUS RELACIONES CON OTROS ESTUDIOS .....                                       | 1  |
| Indole y objeto de la histología .....  | 1  |
| Relaciones entre la histología y otras materias .....   | 2  |
| 2. CÓMO SE ESTUDIA LA HISTOLOGÍA. MÉTODOS HISTOLÓGICOS USUALES .....                          | 5  |
| Métodos histológicos ordinarios .....   | 5  |
| 3. CÓMO SE ESTUDIA LA HISTOLOGÍA: ESTUDIO E INTERPRETACIÓN DE LOS CORTES.....                 | 12 |
| Por qué es necesario aprender a observar en tres dimensiones en el campo de la histología ... | 12 |
| Cómo se preparan las reconstrucciones .....   | 13 |
| Algunos datos que facilitan las reconstrucciones mentales .....                               | 13 |
| Cómo estudiar un corte .....  | 15 |
| 4. MICROSCOPIO ELECTRÓNICO Y OTROS MÉTODOS ESPECIALES .....                                   | 24 |
| Ventajas del microscopio electrónico (M/E) .....  | 24 |
| Empleo del M/E en histología .....  | 26 |
| Otros métodos especiales utilizados en histología .....                                       | 28 |
| Estudio de tejido vivo sin teñir .....  | 31 |
| Maneras de preparar tejidos vivos o frescos para estudio microscópico fuera del cuerpo .....  | 35 |
| Método para estudiar los tejidos vivos .....  | 35 |

## SEGUNDA PARTE

### CÉLULAS, SUBSTANCIAS INTERCELULARES Y LÍQUIDOS

|  |    |
|--|----|
| 5. CÉLULAS .....   | 39 |
| Algunas informaciones esenciales sobre composición celular .....                                 | 40 |
| Propiedades fisiológicas clásicas del protoplasma, que deben conocerse para estudiar histología. | 43 |
| Algunas características de las células corporales .....  | 44 |
| Estudio microscópico de células en los cortes .....  | 45 |
| Estructura microscópica de los núcleos .....   | 46 |
| El núcleo de mitosis .....   | 47 |
| Profase de mitosis .....   | 48 |
| Localización de ácidos nucleicos en las células .....  | 50 |
| Metafase de la mitosis .....   | 51 |
| Anafase .....  | 52 |
| Estructura fina del núcleo revelada por el microscopio electrónico .....                         | 61 |
| Citoplasma .....   | 66 |
| Diferenciación celular .....   | 87 |
| Cultivos de tejidos .....  | 92 |
| Inclusiones citoplásmicas .....  | 96 |

## XII Índice

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 6  | SUBSTANCIAS INTERCELULARES .....   | 109 |
|    | Consideraciones generales .....  | 109 |
|    | Funciones .....  | 109 |
|    | Substancias intercelulares formes .....  | 110 |
|    | Substancias intercelulares amorfas (no fibrosas) .....   | 115 |
|    | Tinción de las substancias intercelulares amorfas .....  | 116 |
|    | Substancias intercelulares y envejecimiento .....  | 119 |
| 7  | LÍQUIDO TISULAR .....  | 122 |
|    | Consideraciones generales .....  | 122 |
|    | Presión hidrostática y formación del líquido tisular .....                                     | 124 |
|    | Absorción de líquido tisular .....   | 125 |
|    | Edema .....  | 126 |
| 8  | CÉLULAS DE LA SANGRE .....   | 132 |
|    | Consideraciones generales .....  | 132 |
|    | Eritrocitos .....  | 132 |
| 9  | CÉLULAS DE LA SANGRE (continuación) .....  | 145 |
|    | Leucocitos .....   | 145 |
|    | Leucocitos granulosa .....   | 151 |
|    | Leucocitos no granulosa .....  | 156 |
|    | Algunos problemas relacionados con la identificación de leucocitos en los frotis teñidos ..... | 161 |
| 10 | PLAQUETAS Y FIBRINA .....  | 163 |
|    | Coagulación .....  | 163 |
|    | Aglutinación .....   | 166 |
|    | Cómo se cuentan las plaquetas .....  | 169 |
|    | Funciones de las plaquetas .....   | 170 |
|    | Origen y destrucción de las plaquetas .....  | 171 |
|    | Algunas aplicaciones ilustrativas .....  | 171 |

## TERCERA PARTE

### LOS CUATRO TEJIDOS FUNDAMENTALES Y SUS SUBDIVISIONES

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 11 | LOS CUATRO TEJIDOS FUNDAMENTALES DEL CUERPO .....                    | 173 |
|    | Consideraciones generales .....                                      | 173 |
|    | Cómo se clasifican los tejidos .....                                 | 174 |
|    | Conceptos generales sobre trasplante de tejidos .....                | 176 |
| 12 | TEJIDO EPITELIAL .....   | 179 |
|    | Membranas de cubierta y revestimiento .....                          | 179 |
|    | Tipos de epitelio que se encuentran en las superficies húmedas ..... | 183 |
|    | Membranas estratificadas en superficies secas .....                  | 188 |
| 13 | TEJIDO EPITELIAL (continuación) .....                                | 190 |
|    | Glándulas .....  | 190 |
|    | Clasificación .....  | 190 |
|    | Desarrollo de las glándulas .....                                    | 190 |
|    | Glándulas exocrinas .....  | 192 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
|     | Glándulas endocrinas .....  | 199 |
|     | Glándulas que son a la vez exocrinas y endocrinas .....                         | 200 |
| 14. | TEJIDO CONECTIVO .....  | 202 |
|     | Desarrollo del tejido conectivo .....   | 202 |
|     | Clasificación de los tejidos conectivos .....                                   | 205 |
|     | Tejido conectivo laxo común (incluyendo el areolar) .....                       | 205 |
|     | Tejido adiposo .....  | 222 |
|     | Tejido fibroso denso .....  | 223 |
| 15. | CARTÍLAGO .....   | 227 |
|     | Desarrollo del cartílago .....  | 230 |
|     | Nutrición del cartílago .....   | 230 |
|     | Consideraciones generales sobre trasplante de cartílago .....                   | 234 |
| 16. | HUESO .....   | 237 |
|     | Diferencias entre el cartílago calcificado y el hueso .....                     | 237 |
|     | Preparaciones especiales utilizadas para estudiar el hueso .....                | 239 |
|     | Desarrollo del hueso .....  | 240 |
|     | Osificación endocondral e intermembranosa .....                                 | 242 |
|     | Osificación intramembranosa .....   | 243 |
|     | Resorción ósea .....  | 248 |
|     | Osificación endocondral .....   | 255 |
|     | Crecimiento global de un hueso largo .....                                      | 265 |
|     | Cómo crecen en anchura las diáfisis óseas .....                                 | 268 |
|     | Riego sanguíneo de un hueso largo .....   | 271 |
|     | Cómo modifican el crecimiento óseo los trastornos del metabolismo mineral ..... | 275 |
|     | Ley de Wolff .....  | 278 |
|     | Periostio y endostio .....  | 279 |
|     | Reparación de fracturas .....   | 279 |
|     | Injerto óseo .....  | 286 |
|     | Injertos de hueso esponjoso .....   | 292 |
| 17. | ARTICULACIONES .....  | 297 |
|     | Introducción .....  | 297 |
|     | Sindesmosis .....   | 298 |
|     | Sincondrosis .....  | 298 |
|     | Sinostosis .....  | 299 |
|     | Sínfisis .....  | 299 |
|     | Articulaciones sinoviales .....   | 299 |
| 18. | TEJIDO HEMOPOYÉTICO .....   | 311 |
|     | Tejido mieloide .....   | 311 |
|     | Desarrollo del tejido mieloide .....  | 311 |
|     | Líneas de diferenciación celular en el tejido mieloide .....                    | 312 |
|     | Otras células de la médula ósea .....   | 327 |
|     | Estudio de la médula ósea en medicina interna .....                             | 327 |
| 19. | TEJIDO HEMOPOYÉTICO (continuación) .....  | 331 |
|     | Tejido linfático .....  | 331 |
|     | Origen de los monocitos .....   | 350 |
|     | Timo .....  | 351 |
| 20. | TEJIDO MUSCULAR .....   | 357 |
|     | Clasificación del músculo .....   | 358 |
|     | Músculo liso .....  | 359 |

|  |            |
|--|------------|
| Músculo voluntario, esquelético o estriado .....   | 362        |
| Regeneración del músculo estriado .....  | 370        |
| Vasos sanguíneos y linfáticos .....  | 372        |
| Inervación eferente del músculo estriado .....   | 372        |
| Músculo cardíaco .....   | 374        |
| Sistema transmisor del impulso en el músculo cardíaco .....  | 376        |
| Cómo distinguir cortes de los tres tipos de músculo .....  | 376        |
| <b>21. TEJIDO NERVIOSO Y SISTEMA NERVIOSO .....</b>  | <b>379</b> |
| Consideraciones preliminares .....   | 379        |
| Algunas etapas en la evolución del sistema nervioso (incluyendo términos nuevos e importantes) ..... | 380        |
| Desarrollo del sistema nervioso central .....  | 387        |
| Morfogénesis de la médula espinal .....  | 388        |
| Morfogénesis del encéfalo .....  | 388        |
| Histogénesis de la médula espinal .....  | 391        |
| Diferenciación en la capa interna y formación del epéndimo .....                                     | 392        |
| Diferenciación en la capa media y formación de substancia gris .....                                 | 392        |
| Diferenciación en la capa externa y formación de substancia blanca .....                             | 392        |
| Histogénesis del tejido nervioso del encéfalo .....  | 394        |
| Células del sistema nervioso central .....   | 397        |
| Estructura microscópica de la médula espinal .....   | 406        |
| Aspecto microscópico de algunas partes del encéfalo .....  | 409        |
| Meninges .....   | 413        |
| Origen, circulación y absorción del líquido cefalorraquídeo .....                                    | 415        |
| Sistema nervioso periférico .....  | 419        |
| Desarrollo del sistema nervioso periférico .....   | 419        |
| Estructura microscópica de los ganglios raquídeos .....  | 421        |
| Estructura microscópica de los nervios periféricos .....   | 421        |
| Lesiones nerviosas. Degeneración y regeneración de nervios periféricos .....                         | 425        |
| Sistema nervioso vegetativo .....  | 431        |

## CUARTA PARTE

### HISTOLOGÍA DE LOS SISTEMAS

|  |            |
|--|------------|
| <b>22. APARATO CIRCULATORIO .....</b>                                  | <b>443</b> |
| Algunos problemas mecánicos inherentes a un sistema circulatorio ..... | 443        |
| Estructura microscópica de las arterias .....                          | 445        |
| Gobierno nervioso de las arterias y presión arterial .....             | 449        |
| Estructura microscópica de los capilares .....                         | 452        |
| Control de la circulación capilar .....                                | 453        |
| Anastomosis arteriovenosas .....                                       | 456        |
| Venas .....  | 457        |
| Trasplante de vasos sanguíneos .....                                   | 459        |
| Corazón .....  | 460        |
| Sistema cardíaco de conducción de impulsos .....                       | 464        |
| Porción linfática del aparato circulatorio .....                       | 469        |
| <b>23. PIEL Y PANERAS .....</b>  | <b>472</b> |
| Introducción .....   | 472        |
| Estructura microscópica general .....                                  | 472        |
| Estructura microscópica de la piel gruesa .....                        | 474        |

|  |     |
|--|-----|
| Estructura microscópica de la piel delgada .....                       | 478 |
| Folículos pilosos .....  | 479 |
| Glándulas sebáceas .....   | 489 |
| Pigmentación de la piel .....  | 489 |
| Riego sanguíneo de la piel .....                                       | 493 |
| Uñas .....   | 496 |
| Injertos cutáneos .....  | 498 |
| <br>   |     |
| 24. APARATO DIGESTIVO .....  | 503 |
| Introducción .....   | 503 |
| Labios .....   | 505 |
| Mejillas .....   | 506 |
| Lengua .....   | 506 |
| Dientes .....  | 510 |
| Glándulas salivales .....  | 525 |
| Paladar duro .....   | 527 |
| Paladar blando .....   | 528 |
| Faringe .....  | 528 |
| Amígdalas palatinas .....  | 529 |
| Disposición general del tubo digestivo .....                           | 530 |
| Esófago .....  | 534 |
| Estómago .....   | 536 |
| Intestino delgado .....  | 543 |
| Intestino grueso .....   | 548 |
| Páncreas .....   | 551 |
| Hígado .....   | 556 |
| Vesícula biliar .....  | 573 |
| <br>   |     |
| 25. APARATO RESPIRATORIO .....   | 580 |
| Introducción .....   | 580 |
| Cavidades nasales .....  | 582 |
| Senos paranasales .....  | 584 |
| Amígdala faríngea .....  | 584 |
| Laringe .....  | 585 |
| Tráquea .....  | 586 |
| Arbol bronquial .....  | 587 |
| Estructura microscópica del tejido respiratorio .....                  | 591 |
| Desarrollo de los pulmones .....                                       | 596 |
| Inervación de la musculatura lisa de los bronquios y bronquiólos ..... | 604 |
| <br>   |     |
| 26. APARATO URINARIO .....   | 606 |
| Consideraciones generales .....  | 606 |
| Funciones de los túbulos excretorios .....                             | 606 |
| Nefronas de los animales superiores y sus funciones .....              | 607 |
| Riñón unilobular (unipiramidal) .....                                  | 609 |
| Lobulillos y rayos medulares .....                                     | 611 |
| Riñón multipiramidal o multilobular del hombre .....                   | 612 |
| Nefrona del riñón humano: sus partes y funciones .....                 | 614 |
| Circulación de sangre a través del riñón .....                         | 630 |
| Linfáticos del riñón .....   | 634 |
| Crecimiento postnatal del riñón .....                                  | 636 |
| Uréter .....   | 637 |
| Vejiga urinaria .....  | 638 |
| Uretra .....   | 638 |
| Inervación del sistema urinario .....                                  | 638 |

|  |     |
|--|-----|
| 27. SISTEMA ENDOCRINO .....  | 642 |
| Introducción .....   | 642 |
| Glándula o cuerpo pituitario (hipófisis cerebral) .....              | 644 |
| Glándula tiroides .....  | 657 |
| Glándulas paratiroides .....   | 665 |
| Glándulas suprarrenales .....  | 668 |
| Islotes de Langerhans .....  | 680 |
| Glándula pineal .....  | 689 |
| 28. APARATO REPRODUCTOR FEMENINO .....                               | 696 |
| Observaciones preliminares acerca del sexo .....                     | 696 |
| Partes del aparato reproductor femenino .....                        | 698 |
| Ovario: Ovulación y secreción hormonal .....                         | 701 |
| Trompas de Falopio .....   | 715 |
| Cuerpo y fondo del útero .....                                       | 717 |
| Cuello .....   | 723 |
| Vagina .....   | 726 |
| Glándulas mamarias .....   | 729 |
| 29. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO .....                              | 742 |
| Partes y funciones .....   | 742 |
| Testículos .....   | 745 |
| Epidídimo .....  | 755 |
| Conducto deferente .....   | 755 |
| Vesículas seminales .....  | 757 |
| Próstata .....   | 758 |
| Pene .....   | 760 |
| Uretra masculina .....   | 763 |
| 30. SISTEMA DE RECEPTORES SENSORIALES .....                          | 767 |
| Introducción .....   | 767 |
| Receptores relacionados con la sensibilidad cutánea y profunda ..... | 767 |
| Organo olfatorio .....   | 770 |
| Ojo .....  | 773 |
| Corpúsculos del gusto .....  | 795 |
| Oído .....   | 796 |
| INDICE ALFABÉTICO .....  | 811 |