

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	17
PRÓLOGO	19
1. INTRODUCCIÓN	23
1. Antiguo Egipto.....	29
2. Antigua Grecia.....	30
3. La escuela de Alejandría	35
4. Antigua Roma.....	37
5. Edad Media y Renacimiento	41
2. MORFOLOGÍA DE LA CIRCULACIÓN CEREBRAL	51
1. El sistema arterial	56
2. Tipos de arterias	59
2.1. Las arterias piales	59
2.2. Las arterias penetrantes.....	60
2.3. Las arteriolas parenquimatosas (intracerebrales)	60
3. La microcirculación.....	60
4. La estructura microscópica	61
4.1. Sobre la túnica media	64
4.2. Sobre el endotelio	65

5. Los espacios perivasculares o espacios de Vichow-Robin.....	66
5.1. Principales diferencias entre las arterias piales y las arterias parenquimatosas.....	67
6. La circulación colateral.....	68
7. Los capilares	71
8. El sistema venoso	74
3. EL ENDOTELIO, LA GLÍA Y LA BARRERA HEMATO-ENCEFÁLICA.....	79
1. El endotelio.....	79
2. Las células gliales	83
3. La barrera hemato-encefálica (BH-E)	88
3.1. Paso de sustancias a través de la BH-E.....	96
3.2. Desarrollo de la BH-E.....	98
3.3. Otras barreras dentro del sistema nervioso central (SNC)	99
4. EL LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO (LCR)	101
5. LA INERVACIÓN VASCULAR CEREBRAL.....	107
1. Nervios simpáticos	113
2. Nervios parasimpáticos.....	114
3. Nervios nitrérgicos	115
4. Nervios sensoriales	115
5. Otros tipos de fibras nerviosas.....	115
6. Inervación de los vasos parenquimatosos (intracerebrales).....	116
6.1. Inervación extrínseca.....	117
6.2. Inervación intrínseca	118
6. MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DE LA CIRCULACIÓN CEREBRAL: DE LA VENTANA CRANEAL A LAS TÉCNICAS DE IMAGEN.....	121
1. La ventana craneal.....	122
2. Las pulsaciones del cerebro. Medida de la presión intracraneal	124
3. Vuelta a la ventana craneal	133
4. Medida del flujo sanguíneo cerebral (FSC)	135
4.1. Medida del flujo sanguíneo en las arterias del cuello.....	135
5. Medida del drenaje venoso	137

6. Perfusión artificial del cerebro.....	138
7. El uso de indicadores inertes y difusibles.....	139
7.1. Óxido nítrico.....	139
7.2. Radioisótopos.....	140
7.3. Hidrógeno.....	140
7.4. Indicadores no-difusibles.....	141
8. Otros métodos.....	141
8.1. Angiografía cerebral.....	141
8.2. Autorradiografía.....	142
8.3. Sonografía y Flujiometría con láser-Doppler.....	142
9. Las técnicas de imagen.....	143

7. EL ESTUDIO DEL FLUJO SANGUÍNEO CEREBRAL (FSC).....147

1. Primeros experimentos e ideas conflictivas.....	147
2. La técnica del óxido nítrico (NO ₂).....	153
3. El método de Kety-Schmidt.....	156
4. Medición del flujo sanguíneo cerebral (FSC) regional o local.....	157
4.1. El método de la deoxiglucosa.....	160
4.2. El FSC y la actividad mental.....	164

8. REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN CEREBRAL.....165

1. Aspectos hemodinámicos.....	168
2. Doctrina Monro-Kellie.....	174
3. El FSC y los gases sanguíneos (CO ₂ y O ₂).....	180
4. El FSC y la presión arterial.....	184
4.1. La relación presión-flujo («autorregulación»).....	188
4.2. Mecanismos de la relación presión-flujo («autorregulación» cerebral).....	192
4.2.1. Papel de los gases sanguíneos.....	194
4.2.2. Papel del mecanismo miogénico.....	195
4.3.3. Papel de los factores nerviosos.....	198
4.3.4. Papel de los factores endoteliales.....	200
5. El FSC y el embarazo.....	205
6. El FSC y la regulación metabólica.....	206
6.1. El FSC y la glucosa.....	210
6.2. El metabolismo cerebral.....	214
6.3. El FSC, el metabolismo y la actividad mental.....	215

6.4. El FSC y el sueño	216
6.5. La glucosa y la imagen del cerebro	218
7. El FSC y la regulación nerviosa	220
8. El FSC y el endotelio.....	231
8.1. Óxido nítrico (NO)	234
8.2. Factor hiperpolarizante derivado del endotelio	238
8.3. Prostaciclina	238
8.4. Endotelina-1 (ET-1)	239
9. El papel de la viscosidad sanguínea	245

9. EL FSC: UMBRAL DE ISQUEMIA..... 247

1. Isquemia y reperfusión cerebral.....	250
---	-----

10. EL MÚSCULO LISO VASCULAR. FARMACOLOGÍA..... 253

1. Mecanismos de la contracción vascular cerebral	257
2. Mecanismos implicados en la regulación del tono vascular cerebral	262
2.1. AMPc	263
2.2. NO y el GMPc.....	263
2.3. Rho/Rho-kinasa	264
2.4. Especies reactivas de O ₂	264
2.5. Los canales iónicos.....	265
2.5.1. Canales de K ⁺	265
2.5.2. Canales de calcio.....	266
2.5.3. Canales de potencial de receptor transitorio	267
3. Farmacología.....	267
3.1. Catecolaminas: noradrenalina, adrenalina y dopamina	268
3.2. Neuropeptido Y (NPY)	270
3.3. Acetilcolina.....	271
3.4. Péptido relacionado con el gen de la calcitonina (PRGC).....	272
3.5. Bradikinina (BK).....	273
3.6. Arginina-vasopresina (AVP)	273
3.7. Angiotensina II (AII).....	274
3.8. 5-Hidroxitriptamina (5-HT) (serotonina)	275
3.9. Purinas, purín-nucleótidos y pirimidin-nucleótidos.....	276
3.10. Prostaglandinas.....	276

11. DOS TEMAS DE ACTUALIDAD: LA UNIDAD NEUROVASCULAR Y LA RESPUESTA VASCULAR CONDUCTIDA.....	281
1. La Unidad neurovascular (UN)	281
2. La respuesta vascular conducida	292
12. RESUMEN.....	299
13. BIBLIOGRAFÍA	303