

## INDICE GENERAL

**P: Parte del Capítulo ----- Pág: Página del tema en cada parte**

CAPITULO 1 (en 4 partes)			Capítulo 1 - Tema		P	Pág
Tema	P	Pág				
1.1 EL HOMBRE COMO SISTEMA FISICOQUIMICO	1	1	1.7 SOLUCIONES ELECTROLITICAS		2	2
1.2 AGUA CORPORAL TOTAL	1	2	- Disociación electrolítica		2	3
- Los indicadores y el método de la dilución	1	3	- Tipos de enlaces		2	3
- Influencia de la edad, la constitución corporal y el sexo en el agua corporal total	1	4	- Enlace iónico o electrovalente		2	4
1.3 COMPARTIMIENTOS EXTRA E INTRACELULARES	1	5	- Iones monovalentes, divalentes y trivalentes, pero no tetra o pentavalentes		2	5
1.4 SALIDAS Y ENTRADAS DE LOS COMPARTIMIENTOS CORPORALES	1	7	- Uniones covalentes		2	6
1.5 COMPOSICION DE LOS COMPARTIMIENTOS BIOLOGICOS	1	10	- Uniones covalentes coordinadas		2	6
- Dispersiones de sólidos en agua en los compartimientos biológicos	1	10	- Uniones electroestáticas, uniones covalentes y covalentes coordinadas en la misma molécula		2	7
- Masa y concentración	1	11	- Análisis de una solución electrolítica		2	9
1.6 CANTIDAD DE SUSTANCIA Y SOLUCIONES MOLARES	1	14	- Naturaleza polar del agua y su propiedad como solvente		2	10
- Soluciones molares	1	17	- ¿Por qué la molécula de agua es un dipolo?		2	10
- Soluciones molales	2	1	- El agua y los solutos en soluciones diluidas		2	11
- Número de moléculas de agua en 1 kg de agua	2	2	- Concentración de iones en una solución		2	11
			- Equivalentes, miliequivalentes y soluciones normales		2	13
			1.8 COMPOSICION FLUIDOS CORPORALES		3	1

Capítulo 1 - Tema	P	Pág
1.9 CONCENTRACION DE AGUA Y DE SOLUTOS TOTALES	3	2
- Punto de congelación, punto de ebullición, presión de vapor y presión osmótica	3	4
1.10 OSMOLARIDAD Y OSMOLALIDAD	3	7
- Calculo de la osmolaridad	3	8
- Valores del coeficiente g	3	10
1.11 CONCENTRACION DE HIDROGENIONES (H <sup>+</sup> ) EN SOLUCIONES Y LIQUIDOS BIOLOGICOS	3	11
- pH y sistemas amortiguadores, buffer o tampón	3	12
1.12 CONCENTRACIONES DE GASES EN SOLUCIONES Y LIQUIDOS FIOLOGICOS	3	13
- Composición del aire atmosférico	3	14
PREGUNTAS Y PROBLEMAS	4	1
DISCUSION	4	22
AUTOEVALUACION	4	25
RESPUESTAS	4	29
LECTURAS RECOMENDADAS	4	30

CAPITULO 2 (en 4 partes)		
Tema	P	Pág
2.1 BALANCE DE AGUA Y DE SOLUTOS EN EL HOMBRE	1	1
- ¿Cómo se puede lograr un medio interno constante?	1	2
2.2 MEDIO INTERNO Y HOMEOSTASIS	1	4
2.3 MOVIMIENTO DE AGUA Y DE SOLUTOS A TRAVES DE LOS EPI TELIOS Y ENTRE LOS COMPARTI MIENTOS EXTRA E INTRACELULAR	1	5
- Mecanismos por los cuales se mueven el agua y los solutos	1	6
1) DIFUSION	1	7
- Flujo unidireccional y flujo neto	1	8
- Ley de Fick	1	9
- Viaje de un ion en el agua extracelular	1	10
- Consecuencias de un flujo difusional	1	12
- DIFUSION FACILITADA: un modo particular de atravesar las membranas biológicas	1	14
- Consecuencias de la presencia de transportadores: inhibición competitiva y no competitiva	1	15
2) FILTRACION - Volumen molar del agua	1	16
- Consecuencias de la filtración	1	17

Capítulo 2 - Tema	P	Pág
- Consecuencias de la filtración	1	18
<b>2) OSMOSIS</b>	1	18
- Relación entre flujo osmótico y su fuerza impulsora	2	1
- La presión osmótica como fuerza impulsora	2	3
- Membranas permeables, semipermeables e impermeables: coeficiente de reflexión de Staverman	2	4
- Valores de la presión osmótica	2	6
- Consecuencias del flujo osmótico	2	7
- Soluciones isotónicas e iso-osmóticas	2	10
- Flujos de solutos por arrastre: una consecuencia posible del flujo osmótico	2	11
<b>4) MOVIMIENTO DE IONES POR FUERZAS ELECTRICAS</b>	2	12
- Carga eléctrica de 1 mol de iones	2	14
- Flujo por gradiente por gradiente eléctrico y concentración iónica	2	15
- Las diferencias de potencial eléctrico en las membranas biológicas	2	16
a) Potenciales eléctricos asociados a la actividad de una bomba electrogénica	2	17
b) Potenciales de difusión	2	17

Capítulo 2 - Tema	P	Pág
- Equilibrio y potencial electroquímico	2	20
- Ecuación de Nernst	2	21
Cálculo de las concentraciones de equilibrio	2	22
- Relación de Nernst	3	1
<b>5) TRANSPORTE ACTIVO</b>	3	9
- Modelo de transporte activo que utiliza transportadores: bomba de Na + o bomba de Na+/K+	3	11
- ATPasa: una enzima y un transportador	3	13
- Modelos para la bomba de Na+/K+	3	14
- La endocitosis: una forma de transporte activo	3	16
<b>2.4 LOS EPITELIOS : ALGO MAS QUE UN CONJUNTO DE CELULAS</b>	3	17
EL POTENCIAL DE MEMBRANA Y LA ECUACION DE GOLDMAN	4	1
PREGUNTAS Y PROBLEMAS	4	2
DISCUSION	4	10
RESPUESTAS Y COMENTARIOS	4	12
LECTURAS RECOMENDADAS	4	13

<b>CAPITULO 3 (en 3 partes)</b>		
<b>Tema</b>	<b>P</b>	<b>Pág</b>
3.1 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL BALANCE DE AGUA Y SOLUTOS EN EL HOMBRE	1	1
3.2 BALANCE DE AGUA: INGRESOS DE AGUA AL COMPARTIMIENTO CORPORAL	1	1
3.3 EGRESOS DE AGUA	1	3
1) ORINA	1	3
- Orinas hipertónicas e hipotónicas	1	4
- Filtración y reabsorción	1	5
- Concentración de la orina y evolución	1	6
2) PERDIDAS INSENSIBLES	1	8
- Pérdida de agua por respiración	1	8
- Pérdida insensible por la piel	1	9
3) SUDORACION	1	10
- Volumen y composición del sudor	1	11
- Aclimatación al calor y sudoración	1	12
4) HECES	1	14

<b>Capítulo 3 - Tema</b>	<b>P</b>	<b>Pág</b>
3.4 SITUACIONES QUE DETERMINAN CAMBIOS EN EL BALANCE DE AGUA	2	1
1) Un hombre que bebe rápidamente 1,5 L de agua	2	1
3.5 BALANCE DE SODIO EN EL HOMBRE. ANALISIS DE LAS VIAS DE ENTRADA Y SALIDA	2	14
- Sodio en los alimentos	2	14
- Sodio en el agua de bebida	2	15
- Distribución del sodio corporal	2	16
- Egresos de sodio	2	17
- Reabsorción y excreción de sodio por el riñón	2	17
3.6 SITUACIONES QUE DETERMINAN CAMBIOS EN EL BALANCE DE SODIO	2	19
1) Una persona que come 200 g de queso llanero	2	20
2) Una persona que torna fursemida, un potente diurético	2	23
3) Una persona que recibe, por vía endovenosa rápida, 1,5 litros de una solución "Dextrosa al 5%"	2	27
PREGUNTAS Y PROBLEMAS	3	1
AUTOEVALUACION	<b>3</b>	<b>11</b>

<b>CAPITULO 4 (en 3 partes)</b>		
4.1 LAS CELULAS, LOS EPITELIOS Y LA REGULACION DE LOS FLUJOS DE AGUA, DE SOLUTOS Y DE LOS PRODUCTOS DE SECRECION	1	1
4.2 EPITELIOS SECRETORIOS Y EPITELIOS DE REVESTIMIENTO	1	2
4.3 LA CAMARA DE USSING Y EL ESTUDIO DE LOS EPITELIOS	1	2
4.4 TRANSPORTE ACTIVO DE Na <sup>+</sup> Y SUS FUERZAS IMPULSORAS	1	4
4.5 POLARIDAD DE LAS MEMBRANAS DE LAS CELULAS EPITELIALES	1	6
4.6 EL CIRCUITO ELECTRICO EQUIVALENTE DE UN EPITELIO	1	6
4.7 EPITELIOS CERRADOS Y EPITELIOS ABIERTOS: DOS TIPOS EXTREMOS DE EPITELIOS	1	7
4.8 REGULACION DE FLUJOS ATRAVES DE CELULAS Y EPITELIOS POR ACCION NERVIOSA O HUMORAL	1	9

<b>Caoitulo 4 - Parte 1</b>	<b>P</b>	<b>PÁG</b>
<b>4.9 MOLECULAS Y RECEPTORES</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
- <b>La curvas dosis-respuesta</b>	<b>1</b>	<b>11</b>
- Sitios, receptores y agonistas	1	12
- Afinidad	1	12
4.10 EL MODO DE ACCION DE LAS HORMONAS POLIPEPTIDICAS Y LAS AMINAS ES DIFERENTE AL MODO DE ACCION DE LAS HORMONAS ESTEROIDES	2	1
- ¿Qué es y cómo actúa una hormona polipeptídica?	2	2
- El AMPc, un segundo mensajero	2	2
- La insulina, una hormona polipetídica muy especial	2	2
- El paso final: la respuesta	2	3
- ¿Qué es y cómo actúa una amina neurotransmisora?	2	4
- ¿Qué es y cómo actúa una hormona esteroide?	2	5
PREGUNTAS Y PROBLEMAS	3	1
AUTOEVALUACION	3	3

<b>CAPITULO 4 - Tema</b>	<b>P</b>	<b>Pág</b>
LAS RANAS EN EL ESTUDIO DE LA FISIOLOGIA	3	7
POR QUE LA ADH AUMENTA LA PERMEABILIDAD AL AGUA	3	8
RESULTADOS	3	9
LECTURAS RECOMENDADAS	3	10
<b>CAPITULO 5 (en 2 partes)</b>		
5.1 EL EPITELIO DEL TUBO DIGESTIVO; UN AREA DE ABSORCION Y UN LIMITE DEL COMPARTIMIENTO CORPORAL	1	1
5.2 ¿QUE COME UN HOMBRE?	1	2
5.3 FUNCIONES DEL APARATO DIGESTIVO	1	3
5.4 MODELOS PARA LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE EN EL INTESTINO DELGADO	1	5
- Características anatómicas de la superficie absorbiva del intestino delgado	1	5
- Características biofísicas del epitelio del intestino delgado	1	6
5.5 MODELO PARA LA ABSORCION INTESTINAL DE SODIO	1	7
5.6 MODELO PARA LA ABSORCION DE AGUA EN EL INTESTINO DELGADO	1	8

<b>Capítulo 5 - Tema</b>	<b>P</b>	<b>Pág</b>
5.7 MODELO PARA LA ABSORCION DE GLUCOSA EN EL INTESTINO DELGADO	1	10
5.8 MODELO PARA LA ABSORCION INTESTINAL DE GALACTOSA	1	11
5.9 MODELO PARA LA ABSORCION INTESTINAL DE FRUCTOSA	1	12
5.10 MODELO PARA LA ABSORCION INTESTINAL DE AMINOACIDOS	1	12
5.11 MODELO PARA LA ABSORCION DE ACIDOS GRASOS POR EL INTESTINO DELGADO	1	14
5.12 LA REABSORCION DE AGUA Y SALES EN EL INTESTINO GRUESO Y LA FORMACION DE LAS MATERIAS FECALES (HECES)	1	16
- Funciones del intestino grueso y las diarreas	1	17
- Características anatómicas y biofísicas del intestino grueso	1	18
NOMBRE DE LOS MECANISMOS DE TRANSPORTE	2	1
COMPOSICION DE COLESTEROL, Y GRASAS SATURADAS DE ALGUNOS ALIMENTOS	2	2

Capítulo 5 - Tema	P	Pág
GASAS, COLESTEROL Y ATEROESCLEROSIS	2	3
LAS DIARREAS SECRETORIAS, EL AMPc Y EL TRATAMIENTO DE REHIDRATACION ORAL	2	4
PROBLEMAS	2	7
PRUEBA DE AUTOEVALUACION	2	9
RESPUESTAS	2	13
LECTURAS RECOMENDADAS	2	14
<b>CAPITULO 6 (en 3 partes)</b>		
6.1 EL RIÑON. UN SISTEMA DE EPITELIOS QUE SIRVE PARA EXCRETAR AGUA, ELECTROLITOS Y ALGUNOS OTROS SOLUTOS	1	1
6.2 EL NEFRON COMO UNIDAD FUNCIONAL RENAL	1	1
- El gradiente córtico-medular	1	2
- Nefrones corticales y yuxtamedulares	1	2
- El sistema vascular renal	1	3
6.3 LA FILTRACION GLOMERULAR O DONDE LAS COSAS COMIENZAN	1	4

Capítulo 6 - Tema	P	Pág
- Fuerzas que favorecen y fuerzas que se oponen a la FG	1	4
- Origen de las presiones que determinan la presión efectiva glomerular	1	6
a) Presión glomerular	1	6
b) Presión osmótica efectiva	1	7
c) Presión hidrostática en la cápsula de Bowman y en el túbulo proximal	1	6
- Constancia de la FG	1	7
6.4 FLUJO SANGUINEO RENAL Y FRACCION FILTRADA	1	8
6.5 FILTRACION GLOMERULAR, OFERTA TUBULAR Y REABSORCION	1	10
6.6 REABSORCION, SECRECION Y LA MEDIDA DE LA FILTRACION GLOMERULAR	1	11

Capítulo 6 - Tema	P	Pág
6.7 CAMBIOS EN EL VOLUMEN Y LA OSMOLARIDAD DEL FLUIDO TUBULAR A LO LARGO DEL NEFRON	2	1
6.8 LAS CARACTERISTICAS DEL TUBULO PROXIMAL Y COMO OCURRE LA ABSORCION DE AGUA Y DE SOLUTOS	2	3
- Características de la reabsorción isotónica en el túbulo proximal	2	3
- Modelos para el transporte de Na <sup>+</sup> y otros solutos en el túbulo proximal	2	4
- Modelo para el transporte de agua en el túbulo proximal	2	5
a) Modelo del gradiente sostenido (standing-gradient)	2	5
b) Modelo de la reabsorción por presión coloido-osmótica peritubular	2	6
c) Modelo para la reabsorción proximal por la existencia de una osmolaridad efectiva más baja en el fluido tubular que en el intersticio	2	7

Capítulo 6 - Tema	P	Pág
6.9 LA SALIDA DE AGUA DE LA RAMA DESCENDENTE DEL ASA DE HENLE Y COMO EL FLUIDO LLEGA A TENER 1200 mosm/ L	2	7
- Características de la rama descendente del asa de Henle	2	8
6.10 LA RAMA ASCENDENTE DEL ASA DE HENLE Y COMO, DESPUES DE TANTOS CAMBIOS, EL FLUIDO TUBULAR SE HACE HIPOTONICO CON RESPECTO AL PLASMA	2	9
- Características de la rama ascendente del asa de Henle	2	9
- La concentración de urea al final de la rama ascendente del asa de Henle	2	10
6.11 EL TUBULO DISTAL Y COMO LAS COSAS EMPIEZAN A CAMBIAR DE ACUERDO AL BALANCE DE SODIO Y DE AGUA DEL INDIVIDUO	2	10
- Características del túbulo distal	2	11
- Permeabilidad al agua de la segunda porción del distal y la influencia de la ADH	2	11
- Bomba de Na <sup>+</sup> / K <sup>+</sup> en la segunda porción del distal y la influencia de la Aldosterona	2	12
a) La absorción de Na <sup>+</sup> en el distal	2	12



Capítulo 6 - Tema	P	Pág
a) La secreción de K+' en el distal	2	12
6.12 EL TUBULO COLECTOR, EL LUGAR DONDE LA ORINA, POR FIN, SE HACE HIPERTONICA... A VECES	3	1
- Magnitud de la reabsorción de agua y de osmoles en el túbulo colector	3	2
- Mecanismo de reabsorción de agua en el colector	3	2
- Mecanismo de reabsorción de osmoles en el túbulo colector	3	3
- Características del epitelio del túbulo colector	3	4
6.13 EL MECANISMO DE CONTRACORRIENTE O CUANDO APARECE EL CULPABLE DEL GRADIENTE CORTICO- MEDULAR	3	4
- El sistema de contracorriente en el riñón	3	6
- El túbulo colector, el que aprovecha el sistema de contracorriente	3	7
- El sistema de vasos rectos asegura que el gradiente se quede donde debe estar	3	8
6.14 EL CICLO DE LA UREA EN EL RIÑÓN, LA FILTRACION GLOMERULAR Y LA UREMIA	3	9
- Reabsorción tubular de urea	3	10
- El ciclo de la urea dentro del riñón	3	10

Capítulo 6 - Tema	P	Pág
SITIO Y MODO DE ACCION DE LOS DIURETICOS	3	12
PROBLEMAS Y PRUEBA DE AUTOEVALUACION	3	13
DISCUSION	3	15
RESPUESTAS	3	21
LECTURAS RECOMENDADAS	3	21
<b>CAPITULO 7 (en 3 partes)</b>		
7.1 ¿POR QUE RESPIRA UN HOMBRE?	1	1
7.2 RESPIRACION DE UNA CELULA AISLADA Y EN EI HOMBRE	1	2
- Viaje, en el hombre, de una molécula de oxígeno desde la atmósfera al interior de una célula	1	3
- Pasos o etapas de la respiración	1	5
7.3 INTERCAMBIO DE GASES EN LOS ALVEOLOS	1	6
- Difusión de oxígeno a nivel alveolar	1	10
7.4 TRANSPORTE DE OXIGENO EN LA SANGRE	2	1
- Contenido de O <sub>2</sub> del plasma y de la sangre	2	2

Capítulo 7 - Tema	P	Pág
7.5 LA HENOGLOBINA COMO TRANSPORTADOR DE O <sub>2</sub> EN LOS GLOBULOS ROJOS	2	4
- La relación entre el oxígeno y la hemoglobina es de 4 a 1	2	5
- La estructura de la Hb explica por qué puede asociarse con 4 O <sub>2</sub>	2	6
- Análisis de la curva de disociación de la Hb	2	7
- Significado de la P <sub>O<sub>2</sub></sub> en presencia y ausencia de Hb	2	8
- La afinidad de la Hb por el O <sub>2</sub> y el desplazamiento de la curva de disociación	2	8
7.6 VIAJE DEL DIOXIDO DE CARBONO DE LAS CELULAS AL AIRE	3	1
1) Difusión del CO <sub>2</sub> desde las células	3	1
2) Transporte de CO <sub>2</sub> por la sangre	3	2
- Curva de CO <sub>2</sub> total en función de la PCO <sub>2</sub>	3	7
- Efecto Haldane	2	8
- Difusión de CO <sub>2</sub> a través de la membrana alvéolo-capilar	3	9
7.6 VIAJE DEL DIOXIDO DE CARBONO DE LAS CELULAS AL AIRE	3	10

Capítulo 7 - Tema	P	Pág
VALORES DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DE INTERCAMBIO DE GASES EN EL SISTEMA RESPIRATORIO USADOS ESTE CAPITULO	3	11
PROBLEMAS Y PREGUNTAS	3	12
RESPUESTAS	3	14
PRUEBA DE AUTOEVALUACION	3	16
LECTURAS RECOMENDADAS	3	20
<b>CAPITULO 8 (en 4 partes)</b>		
8.1 EL BALANCE DE HIDROGENIONES Y EL EQUILIBRIO ACIDO-BASE	1	1
- Entrada y salida de los H <sup>+</sup> al compartimiento corporal	1	2
- Acidos no-volátiles, no-carbónicos o fijos	1	3
8.2 ACIDOS Y BASES	1	3
8.3 AMORTIGUADORES, BUFFERS O TAMPONES	1	6
- El pH de una solución buffer	1	7
- La ley de acción de masas	1	8
- De la ley de acción de masas a la ecuación de Henderson- Hasselbach	1	10

<b>Capítulo 8 (en 4 partes)</b>	<b>P</b>	<b>Pág</b>
- La ecuación de Henderson- Hasselbach y las cosas que se miden y las que se calculan	1	11
<b>8.4 AMORTIGUADORES FISIOLÓGICOS</b>	2	1
- El bicarbonato	2	1
- La hemoglobina	2	6
- Las proteínas plasmáticas	2	9
- Los fosfatos	2	9
<b>8.5 TODOS LOS SISTEMAS AMORTIGUADORES ACTUAN SIMULTANEAMENTE: PRINCIPIO ISOHIDRICO</b>	2	10
<b>8.6 MANTENIMIENTO DEL BALANCE DE H<sup>+</sup> A TRAVES DEL APARATO RESPIRATORIO Y RENAL</b>	3	1
- Papel del riñón	3	1
a) Recuperación de HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> en el proximal	3	2
b) Los fosfatos en el fluido tubular y en la orina	3	3
e) La secreción renal de amoníaco	3	5
- Papel del aparato respiratorio	3	6

<b>Capítulo 8 - Tema</b>	<b>P</b>	<b>Päg</b>
<b>8.7 LA CURVA BUFFER DE LA SANGRE Y LOS DESEQUILIBRIOS DEL SISTEMA ACIDO-BASE</b>	3	6
- La curva buffer del sistema HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / 0,03 PCO <sub>2</sub>	3	7
- La “base buffer”, “el exceso de base buffer”, y el “deficit de base buffer”	3	10
- Clasificación de los desequilibrios ácido base	3	12
<b>APLICACION PRACTICA DEL ESQUEMA DE DAVENPORT</b>	3	14
<b>PROBLEMAS Y PREGUNTAS</b>	4	1
<b>PRUEBA DE AUTOEVALUACION</b>	4	4
<b>RESPUESTAS</b>	4	10
<b>LECTURAS RECOMENDADAS</b>	4	11
<b>FORMULAS USADAS EN ESTE CAPITULO</b>	4	12

CAPITULO 9 - (en 4 partes)		
Tema	P	Pág
9.1 ¿POR QUÉ EL HOMBRE TIENE UN SISTEMA CIRCULATORIO?	1	1
9.2 DISPOSICIÓN DEL SISTEMA CIRCULATORIO EN EL HOMBRE	1	3
9.3 VOLÚMENES, FLUJOS, PRESIONES Y VELOCIDADES EN EL SISTEMA CIRCULATORIO	1	4
- Volumen sanguíneo o volemia	1	4
- Volumen minuto o gasto cardíaco	1	5
- El gasto cardíaco como producto del volumen sistólico y la frecuencia cardíaca	1	6
- El Índice cardíaco por metro cuadrado	1	7
- Presiones en el sistema circulatorio del hombre	1	11
- Presión sistólica, diastólica, de pulso y media	1	12
- Velocidad de la sangre en el sistema circulatorio	1	13
-El cateterismo cardíaco, los flujos y las presiones en el ventrículo izquierdo y la aorta	1	13

Capítulo 9 - Tema	P	Pág
9.4 LAS LEYES DE LA HIDRODINÁMICA APLICADAS AL SISTEMA CIRCULATORIO DEL HOMBRE	2	14
- Resistencia y resistencia periférica	2	14
- Resistencias en serie y paralelo	2	16
- ¿El corazón funciona como bomba a P cte. o a Q cte.?	2	18
- La resistencia y la ecuación de Poiseuille	2	19
- Vasodilatación y vasoconstricción	2	21
- Redistribución de flujos	2	22
- V y P en un segmento arterial: el teorema de Bernoulli	2	24
- Bernoulli en el sistema circulatorio	2	24

Capítulo 9 - Tema	P	Pág
9.5 TENSIÓN, ELASTICIDAD Y DISTENSIBILIDAD DE LOS VASOS SANGUÍNEOS	3	29
-Tensión y ley de Laplace	3	29
-Elasticidad	3	31
9.6 LA CIRCULACIÓN CAPILAR	3	32
-Número y superficie de los capilares	3	32
9.6 INTERCAMBIOS DE AGUA Y DE SOLUTOS A TRAVÉS DE LA PARED CAPILAR	3	33
· Intercambio por difusión	3	35
· Intercambio por filtración, ósmosis y arrastre de solutos	3	36
· Balance de agua: Hipótesis de Starling	3	38
9.7 El retorno venoso	3	38
9.8 El gasto cardiaco (GC) y el retorno venoso o como todo lo que entra... sale.	3	40
- Factores intrínsecos y extrínsecos en el GC	3	41
-La ley del corazón	3	41

Capítulo 9 - Tema	P	Pág
9.9 La circulación pulmonar	3	44
9.10 El trabajo cardíaco	3	46
9.11 Los métodos invasivos y no invasivos en hemodinámica clínica	4	51
- Cateterismo cardíaco	4	51
- Medición de GC	4	53
- Medición de los diámetros valvulares	4	53
- Cateterismo de arterias y venas	4	54