

ASSIGNATURA:	<b>FISIOPATOLOGIA CIRCULATORIA. TRASTORNS DE LA REGULACIÓ DE LA PRESSIÓ ARTERIAL I DEL VOLUM EXTRACEL·LULAR</b>
MATÈRIA:	<b>MALALTIES DE L'APARELL CIRCULATORI</b>
DEPARTAMENT:	MEDICINA
UNITATS:	GASTROENTEROLOGIA I HEPATOLOGIA
CRÈDITS TOTALS:	<b>4.5</b>
COORDINACIÓ:	Dr . Vicente Arroyo Dr. Wladimiro Jiménez
PROFESSORAT:	HEPATOLOGÍA : Dr . P.Ginés , Dr. V. Arroyo, Dra. M. Guevara HIPERTENSIÓ : Dr. A.Coca, Dr. A. de la Sierra BIOQUÍMICA I GENÉTICA MOLECULAR : Dr. W.Jiménez, Dr. M.Morales CARDIOLOGÍA : Dr . F. Pérez-Villa GINECOLOGÍA: Dr. J.Balash, Dr. F.Fábregues NEFROLOGÍA : Dr . J.M.Campistol, Dra. A.Cases, Dr. E.Poch

## Introducció

L'objectiu d'aquesta matèria optativa és proporcionar a l'estudiant de segon cicle de la llicenciatura en Medicina una visió completa i sistematitzada de la regulació normal i patològica de la pressió arterial i del volum del líquid extracel·lular.

L'assignatura inclou aspectes nous com ara la biologia de la contracció de la musculatura llisa vascular; el paper de l'endoteli vascular en l'homeòstasi de la pressió arterial i del volum del líquid extracel·lular, i en la fisiopatologia de diverses síndromes; el cor com a òrgan endocrí; el concepte de remodelació cardiovascular, i aspectes relacionats amb els mecanismes fisiopatològics bàsics de les entitats nosològiques més freqüents que cursen amb trastorns de la pressió arterial i amb edema. L'assignatura inclou aspectes clínics, diagnòstics o terapèutics de manera molt marginal, per la qual cosa no hi ha encavalcament amb les assignatures troncales.

## Objectiu general

L'anàlisi conjunta i multidisciplinària de problemes que, malgrat que tenen una fisiopatologia comuna, és tractada des d'un punt de vista clínic en assignatures o matèries troncales diferents (Cardiologia, Gastroenterologia, Nefrologia, Obstetrícia i Ginecologia), que permetrà a l'estudiant comprendre que els mecanismes fisiopatològics bàsics en òrgans i sistemes diferents són molt semblants.

## Objectius específics

---

1. Conèixer els sistemes de senyals de transducció intracel·lular implicats en els mecanismes de contracció-relaxació, amb referència especial al paper del calci com a missatger intracel·lular del sistema contràctil.
2. Conèixer els agonistes capaços d'activar els receptors lligats al sistema de senyals de transducció intracel·lular implicats en la contracció-relaxació de la musculatura llisa vascular.
3. Conèixer el paper que desenvolupen les diferents substàncies d'origen endotelial en la regulació autocrina i paracrina de la resistència circulatòria, i en els canvis estructurals i funcionals de la paret arterial.
4. Conèixer els mecanismes mitjançant els quals el ronyó regula el balanç hidrosalí i l'homeòstasi intravascular, amb referència particular al metabolisme del sodi i de l'aigua.
5. Conèixer el paper del cor com a òrgan productor d'hormones capaces de modificar el balanç hidrosalí i l'homeòstasi intravascular. Analitzar els mecanismes d'acció de les hormones natriurètiques.
6. Introduir el concepte de vas arterial i venós com a principi i final de les alteracions de la regulació del volum i de la pressió.
7. Discutir el paper relatiu de les alteracions del to i del volum vascular en l'etiopatogènia de l'HTA essencial, així com els factors genètics i ambientals capaços de promoure aquestes anomalies.
8. Introduir el concepte de remodelació vascular com una alteració de l'estructura del vas arterial, els mecanismes de producció, i els factors hemodinàmics i no hemodinàmics implicats en la seva patogènia.
9. Conèixer el paper i els mecanismes d'acció dels fàrmacs antihipertensius sobre la remodelació cardiovascular.
10. Analitzar el paper dels trastorns hemodinàmics i dels sistemes vasoactius endògens en la fisiopatologia de l'edema en el malalt cardíac.
11. Analitzar el paper dels trastorns hemodinàmics i dels sistemes vasoactius endògens en l'etiopatogènia de la retenció de sodi i en la formació d'ascites en el pacient cirròtic.
12. Analitzar el paper dels sistemes vasoactius endògens i de les alteracions de la funció renal implicades en la retenció de sodi i d'aigua de les malalties renals.
13. Descriure els canvis en l'homeòstasi del volum extracel·lular i la fisiopatologia de l'edema durant l'embaràs, i també l'etiopatogènia de la formació d'ascites en la síndrome d'hiperestimulació ovàrica.
14. Conèixer el paper dels sistemes vasoactius endotelials en l'etiopatogènia de la vasodilatació arterial en el xoc sèptic.
15. Analitzar el paper dels sistemes vasoactius endògens implicats en l'etiopatogènia de la insuficiència renal aguda associada a la insuficiència circulatòria aguda.

## Temari

---

- |         |   |
|---------|---|
| Tema 1. | Regulació del to vascular I. Mecanismes intracel·lulars de contracció i de relaxació de la musculatura llisa vascular.                            |
| Tema 2. | Regulació del to vascular II. Sistemes neuroendocrins (sistema nerviós simpàtic, sistema renina-angiotensina-aldosterona, hormona antidiürètica). |
| Tema 3. | Regulació del to vascular III. Sistemes autocrins i paracrins (òxid nítric, endotelina, prostaglandines).   |
| Tema 4. | Regulació del volum intravascular I. El paper del ronyó.  |
| Tema 5. | Regulació del volum intravascular II. El paper del cor com a òrgan endocrí regulador de la volèmia. Sistemes natriurètics.                        |
| Tema 6. | Concepte de fisiopatologia vascular. Homeòstasi de la pressió arterial i del volum extracel·lular.  |
| Tema 7. | Alteració de la regulació del to i del volum intravascular: síndrome d'hipertensió arterial essencial.  |
| Tema 8. | Canvis de l'estructura i de la funció del vas arterial induïts per l'excés de pressió: remodelació cardiovascular.                                |
| Tema 9. | Efecte dels fàrmacs antihipertensius sobre l'estructura i la funció de la paret arterial.   |

- Tema 10. Mecanismes bàsics en el desenvolupament de l'edema cardíac.
- Tema 11. Mecanismes bàsics en el desenvolupament de l'edema hepàtic.
- Tema 12. Mecanismes bàsics en el desenvolupament de l'edema d'origen renal.
- Tema 13. Fisiologia i fisiopatologia de les alteracions del volum i de la pressió arterial durant l'embaràs.
- Tema 14. Fisiopatologia de les alteracions del volum i de la pressió arterial en el xoc sèptic.
- Tema 15. Mecanismes bàsics en el desenvolupament d'insuficiència renal aguda d'origen circulatori.

## Avaluació

---

L'avaluació no es realitzarà mitjançant exàmens en acabar el període d'aprenentatge, sinó mitjançant avaluació contínua. Per tant, per superar l'assignatura amb la qualificació d'aprobat es valorarà la participació a les classes teòriques, seminaris i pràctiques clíniques.

Aquells alumnes que desitgin optar a una qualificació superior hauran de realitzar un treball de revisió sobre algun dels aspectes del programa de l'assignatura. Per realitzar el treball es podran constituir equips d'un màxim de tres alumnes. No obstant això, es valorarà més positivament la realització del treball de manera individual.

El manuscrit del treball haurà de tenir una extensió aproximada de 20 fulls DIN A-4 mecanografiats a doble espai, amb inclusió de taules, figures i referències bibliogràfiques segons l'ordre d'aparició al text.

## Recursos d'aprenentatge i metodologies docents

---

La proposta d'aquesta assignatura es basa en l'existència a l'Hospital Clínic d'un grup multidisciplinari que treballa de manera conjunta en fisiologia i fisiopatologia de la pressió arterial i de la regulació del volum del líquid extracel·lular. Membres d'aquest grup assumeixen diferents graus de responsabilitat clínica als serveis de Medicina Interna, Cardiologia, Nefrologia, Hepatologia i al Laboratori Hormonal, i disposen d'una estructura d'investigació que pot ser aprofitada per a l'ensenyament clínic dels alumnes.

Per la consecució de l'objectiu general es combina l'aprenentatge teòric dels principals temes del programa de l'assignatura, amb l'ensenyament pràctic programat mitjançant seminaris i amb l'ensenyament clínic a les diferents unitats d'hospitalització i laboratoris.

### Referències bibliogràfiques

- ARROYO V, GINÉS P, JÍMENEZ W, RODÉS J. *Disfunción renal en la cirrosis*. En RODÉS, BENHAMOU, BICHER, MCINTYRE, RIZZETTO, eds: *Tratado de Hepatología Clínica*. Masson SA, Barcelona, 2001; 819-851.
- BALASCH, J., ARROYO, V., FÁBREGAS, F., SALÓ J., JÍMENEZ W. Neurohumoral and systemic hemodynamic changes in severe hyperstimulation syndrome. *Annals of Internal Medicine*, 1994; 121: 27-33.
- ZIPES DP, BRAUNWALD E. *Braunwald's heart Disease: a textbook of cardiovascular medicine*. 7ª Edición, Saunders, Philadelphia, 2005.
- BRENNER BM., RECTOR FC. *The Kidney* (8ª Edición). WB Saunders, Filadelfia 2008.
- DÍAZ, J., COCA A., DE TERESA E., LAVIADES, C., LÓPEZ-SENDÓN, JL., TAMARGO, J. *Remodelado y reparación cardiovascular*. Ediciones Ergón, Madrid, 1995: 1-98.
- KAPLAN, NM. *Primary Hypertension: Pathogenesis*. En: NM KAPLAN ed: *Kaplan's Clinical Hypertension*. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2006.
- SCHRIER RW. *Diseases of the kidney, and urinary tract* (8º Edición). Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2007.
- HERNANDO I, ALJAMA P, ARIAS M, CARAMELO C, EGIDO J, LAMAS S. *Nefrología Clínica* (2ª Edición) Editorial Médica Panamericana, Madrid 2003.

## Requisits d'aprenentatge

---

L'alumnat que cursi l'assignatura ha d'haver superat les assignatures del primer cicle el contingut de les quals és l'estructura i funció de l'aparell circulatori, digestiu i urinari, i també la corresponent part de les assignatures de semiologia general i propèdèutica clínica, farmacologia i anatomia patològica.