



**Ministério da Educação  
Universidade Federal do Ceará  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**

**FORMULÁRIO PARA CRIAÇÃO DE DISCIPLINAS**

<b>1. Identificação do Curso:</b>	
1.1 Curso:	<b>Programa de Pós-Graduação em Farmacologia</b>
1.2 Código:	<b>P17 e P21</b>
<b>2. Modalidades:</b>	
Mestrado ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Doutorado ( <input checked="" type="checkbox"/> )
<b>3. Turno(s)</b>	
Diurno ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Noturno ( <input type="checkbox"/> )
<b>4. Departamento</b>	
<b>Departamento de Fisiologia e Farmacologia</b>	
<b>5. Identificação da Disciplina:</b>	
Nome:	<b>BASES CELULARES DA MOTILIDADE GASTRINTESTINAL</b>
Código:	<b>SGP 796</b>
Carga Horária:	<b>48 horas-aula</b>
N <sup>o</sup> de Créditos:	<b>3</b>
Optativa:	Sim ( <input checked="" type="checkbox"/> )      Não ( <input type="checkbox"/> )
Obrigatória:	Sim ( <input type="checkbox"/> )      Não ( <input checked="" type="checkbox"/> )
<b>6. Pré-Requisitos:</b>	
Não	
<b>7. Professor Responsável:</b>	
<b>Armênio Aguiar dos Santos e equipe</b>	

## 8. JUSTIFICATIVA

A ingestão de alimentos e a eliminação de resíduos digestivos são atos voluntários, deliberados, que se passam através das extremidades do aparelho digestivo e envolvem a atividade de musculatura estriada. Todo o tubo que existe de permeio, por outro lado, é dotado de musculatura lisa cuja atividade motora, na forma de relaxamentos e contrações, se desenrola de forma autônoma.

Nas últimas décadas tem havido nítido avanço acerca do conhecimento fisiopatológico envolvido na motilidade do aparelho digestivo. Em primeiro lugar, há grande variabilidade de padrões de atividade motora nos diversos segmentos do tubo digestivo e, em cada segmento, em diferentes momentos. Esta variabilidade decorre de mudanças no estado funcional das fibras musculares lisas, muito mais do que de eventuais diferenças anatômicas. O exame dos mecanismos celulares responsáveis pelas variações de estado de contração das fibras musculares lisas é um dos objetivos desta disciplina. Em segundo lugar, a motilidade gastrointestinal, embora automática, está longe de ser caótica. Pelo contrário, a observação desta motilidade revela padrões definidos, diversos conforme o órgão e as circunstâncias alimentares, e que resultam da coordenação entre contrações e relaxamentos de diferentes conjuntos de fibras musculares lisas. O conhecimento a respeito dos mecanismos de controle da atividade da musculatura digestiva é também objeto desta disciplina. E finalmente, o tubo digestivo é sede de distúrbios motores com grande impacto na prática médica, como o refluxo gastroesofágico e as diarreias. Assim, o entendimento sobre a fisiopatologia envolvida em tais fenômenos é também objeto desta disciplina. É nossa intenção, portanto, oferecer uma oportunidade para a reflexão sobre estes novos conceitos e eventualmente estimular os pós-graduandos a se dedicarem ao estudo da motilidade do trato gastrointestinal - área do conhecimento com reconhecida carência de pesquisadores no país.

## 9. OBJETIVOS

Ao final da disciplina os alunos deverão estar aptos a:

Descrever e explicar os mecanismos celulares da contração e relaxamento da musculatura lisa gastrointestinal; Descrever as principais características morfológicas do sistema nervoso entérico e explicar participação do mesmo na regulação da motilidade gastrointestinal. Identificar os principais fármacos com ação sobre a motilidade gastrointestinal, bem como seus mecanismos de ação. Descrever e explicar os mecanismos de regulação do esvaziamento gástrico e do trânsito gastrointestinal de líquidos, sólidos e materiais indigeríveis. Conhecer, descrever e explicar os padrões de motilidade gastrointestinal no jejum e após as refeições. Descrever e explicar os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos no refluxo gastroesofágico. Descrever os mecanismos de nocicepção visceral e explicar os efeitos desta sobre a motilidade gastrointestinal.

## 10. EMENTA

Estrutura Geral do Trato gastrointestinal. Propriedades eletrofisiológicas da musculatura lisa gastrointestinal. Deglutição e disfagia. Peristalse esofágica e refluxo gastroesofágico. Regulação do esvaziamento gástrico e trânsito gastrointestinal. Complexo Motor Migratório. Comportamento motor do TGI na variação aguda do volume sanguíneo.

## 11. PROGRAMA DA DISCIPLINA

Preleção teórica Visão geral do trato gastrointestinal; Base celular da motilidade gastrointestinal  
Aulas Práticas: Avaliação da contratilidade *in vitro* de tiras isoladas do estômago e duodeno; Avaliação da complacência gástrica *in vivo*; Avaliação do esvaziamento gástrico e do trânsito gastrointestinal de líquido *in vivo*; Avaliação da complacência gástrica em voluntários sadios; Estudo cintilográfico do esvaziamento gástrico de líquido em humanos; Avaliação da secreção clorido-péptica gástrica *in vivo*.  
Seminários: Discussão da literatura biomédica no contexto da motilidade gastrointestinal

## 12. FORMA DE AVALIAÇÃO

Participação em seminários; Prova escrita  
Frequência e participação efetiva nas aulas práticas

## 13. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Furness, J. Enteric Nervous System. 1<sup>st</sup> edition; Blackwell; London, 2005
- Wingate, D. An illustrated guide to gastrointestinal motility. 2<sup>a</sup> Ed. Churchill Livingstone, 1998.
- Schuster, Marvin M. (ed) Schuster's Atlas of Gastrointestinal Motility. M Decker, 2002.
- Gregersen, Hans. Biomechanics of the Gastrointestinal Tract. New Perspectives in Motility Research and Diagnostics: Springer, 2002.
- Schultz, Stanley G. & Wood, Jackie D (ed). Handbook of Physiology: Section 6: the Gastrointestinal System Motility&Circulation,. Parts I and II Vol I, 1989 Oxford Univ Press.
- Johnson, Leonard (ed). Physiology of the Gastrointestinal Tract 3rd edition. Raven

## 14. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

**Bueno L**, Fioramonti J, Ruckebusch Y. Postoperative intestinal motility in dogs and sheep. Am J Dig Dis. 1978 Aug;23(8):682-9.

**Sjovall H**, Abrahamsson H, Westlander G, Gillberg R, Redfors S, Jodal M, Lundgren O. Intestinal fluid and electrolyte transport in man during reduced circulating blood volume. Gut. 27(8): 913-8, 1986.

**Sifrim D**; et al. Patterns of gas and liquid reflux during transient lower oesophageal sphincter relaxation: a study using intraluminal electrical impedance. Gut. 44(1): 47-54, 1999

**Aziz Q**, Thompson DG. Brain-gut axis in health and disease. Gastroenterol 1998;114(3):559-78.

**Sarkar S**, et al. Contribution of central sensitisation to the development of non-cardiac chest pain. Lancet 2000 Sep 30;356(9236):1154-9.

**Kirkup AJ**, et al.. Receptors and transmission in the brain-gut axis: potential for novel therapies. I. Receptors on visceral afferents. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2001 ; 280(5):G787-94.

**Grundy D**. Neuroanatomy of visceral nociception: vagal and splanchnic afferent. Gut 2002;51 S1:2-5.

**Azpiroz F**. Gastrointestinal perception: pathophysiological implications. Neurogastroenterol Motil 2002 Jun;14(3):229-39.

**Pedersen J**, Gao C, Egekvist H, et al. Pain and biomechanical responses to distention of the duodenum in patients with systemic sclerosis. Gastroenterology 2003 May;124(5):1230-9.

**Drewes AM**, Schipper KP, Dimcevski G, et al. Multimodal assessment of pain in the esophagus: a new experimental model. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2002;283(1):G95-103.

**Gershon MD**. The enteric nervous system: a second brain. Hosp Pract (Off Ed) 1999;15;34(7):31-2, 35-8, 41-2.

**Sanders KM**, Ordog T, Ward SM. Physiology and pathophysiology of the interstitial cells of Cajal: from bench to bedside. IV. Genetic and animal models of GI motility disorders caused by loss of interstitial cells of Cajal. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2002 May;282(5):G747-56.

**Cabarocas J**, et al. Role of enteric glial cells in inflammatory bowel disease. Glia 2003;41(1):81-93.

**Simren M**, Tack J. Functional dyspepsia: evaluation and treatment. Gastroenterol Clin North Am. 2003 Jun;32(2):577-99.

**Holzer P**. Gastrointestinal afferents as targets of novel drugs for the treatment of functional bowel disorders and visceral pain. Eur J Pharmacol 2001 Oct 19;429(1-3):177-93

**Holzer P**, et al. The gut as a neurological organ. Wien Klin Wochenschr 2001;117;113(17-18):647-60.

**Bueno L**, Fioramonti J. Visceral perception: inflammatory and non-inflammatory mediators. Gut 2002 Jul;51 Suppl 1:i19-23.

**Bueno L**, Fioramonti J, Garcia-Villar R. Pathobiology of visceral pain: molecular mechanisms and therapeutic implications. III. Visceral afferent pathways: a source of new therapeutic targets for abdominal pain. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 2000; 278(5):G670-6.

- Artigos em periódicos da área disponíveis no Portal da Capes e no sistema SCAD – Bireme

## OBSERVAÇÕES

A estrutura da disciplina é predominantemente prática, sendo oferecido em caráter intensivo, nos dois turnos diurnos, ao longo de uma semana. No intuito de estimular o intercâmbio científico, serão convidados a participar do curso recém-doutores/pesquisadores vinculados ao grupo de pesquisa em motilidade gastrintestinal da UFC e docentes de outras instituições.