



Citlali Anayansi Palacios Coutiño

Dr. Samuel Esaú Fonseca

Fisiología

2do semestre

3era unidad

Ensayo de la fisiología gastrointestinal

Licenciatura en Medicina Humana

Universidad Del Sureste

Principios generales de la motilidad gastrointestinal.■

Como sabemos el aparato digestivo requiere del tránsito de alimentos a lo largo del tubo digestivo, esto se explica con la motilidad gastrointestinal.

Anatomía Fisiológica de la pared gastrointestinal: como recordamos la pared gastrointestinal está formada por diversas capas 1) serosa; 2) capa muscular lisa longitudinal (sus fibras se disponen en haces de forma longitudinal por todo el tracto); 3) capa muscular lisa circular (sus haces rodean el tubo digestivo); 4) submucosa, y 5) mucosa, de las que dependen sus funciones motoras. Cada haz de fibras musculares está conectado por medio de uniones intercelulares en hendidura y separado del otro por tejido conectivo laxo, pero en algunos puntos se fusionan formando una trama ramificada de haces actuando como sincitio (fusión de varias células) transmitiendo todas las señales del potencial de acción. El músculo liso gastrointestinal se excita por actividad extrínseca eléctrica mediante dos.

Ondas lentas: pertenecen al potencial de membrana constituyendo sus cambios lentos y ondulares, que determinan la contracción rítmica gastrointestinal; su origen puede ser por interacción entre las células musculares y células intersticiales de Cajal las cuales sufren cambios cíclicos de su potencial de membrana debido a canales iónicos peculiares que se abren de manera periódica y producen corrientes hacia el interior. Su principal función es controlar la aparición de potenciales intermitentes en espiga.

Ondas espigas: Potenciales en espiga: corresponden al potencial de acción cuando el potencial de membrana alcanza un nivel más positivo, estas producen la contracción muscular y llegan a prolongarse de 10 a 20 ms. Los canales responsables del potencial de acción facilitan la entrada de grandes cantidades de Ca y menores de Ni (canales de Ca-Ni) su apertura y cierre es lenta lo que justifica la duración de los potenciales de acción, lo que efectúa la contracción de fibras musculares. Las ondas lentas solo inducen la apertura de canal de Ni (no producen contracción) mientras que las en

espiga que son generadas en el máximo de las ondas lentas penetran grandes cantidades de calcio (Si producen contracción).

Contracción tónica: es una contracción continua que persiste varios minutos horas que responde a los potenciales en espiga repetidos (mayor frecuencia, mayor contracción), su intensidad puede aumentar o disminuir pero mantiene la contracción la cual se debe a acción de hormonas o factores que producen despolarización que no generan potenciales de acción, otra de sus causas puede ser la entrada de Ca por vías no asociadas en el cambio de potencial de membrana Factores que despolarizan la membrana (potencial menos negativo, más excitable) : 1) la distensión del músculo; 2) la estimulación con acetilcolina liberada desde las terminaciones de los nervios parasimpáticos.

3) factores que hiperpolarizan a la membrana (potencial más negativo, menos excitable), 1) el efecto de la noradrenalina o de la adrenalina sobre la membrana de la fibra y 2) la estimulación de los nervios simpáticos que secretan principalmente noradrenalina en sus terminaciones. A estimulación por distintas hormonas gastrointestinales específicas.

El tubo digestivo tiene un sistema nervioso propio (entérico) encontrado en la pared desde el esófago hasta el ano.

- 100 millones de neuronas
- Controla movimientos y secreciones gastrointestinales.
- Formado por dos plexos: Uno externo (entre las capas musculares longitudinales y circular) plexo mientérico y otro interno o submucoso

Plexo mientérico Formado por cadenas lineales de neuronas interconectadas a lo largo del tubo digestivo. Se encuentra entre las capas musculares lisas longitudinal y circular. Interviene en el control de la actividad motora del tubo digestivo. Además, existe un control extrínseco para ambos plexos por parte de los sistema simpático y parasimpático. Las fibras sensitivas se dirigen del epitelio luminal a los plexos entéricos para de ahí pasar a los ganglios prevertebrales de la médula espinal.

Plexo submucoso Regula la función parietal interna de cada segmento minúsculo del intestino. En el epitelio gastrointestinal se originan muchas señales sensitivas

que se integran en el plexo submucoso para efectuar el control de la secreción intestinal local. Existe una interacción neuronal entre los plexos y la relación tanto sensitiva como motora con el epitelio de la mucosa y entre las capas del plexo mientérico.

Neurotransmisores

- Acetilcolina
- Noradrenalina
- ATP
- Serotonina
- Dopamina
- Colecistocinina
- Sustancia P
- Polipéptido intestinal vasoactivo
- Somatostatina
- Leu encefalina
- Meten cefalina
- convecina

El aparato digestivo también tiene neuronas sensitivas las cuales son activadas por:

- Irritación mucosa
- Distensión intestinal excesiva
- Presencia de sustancias químicas específicas en el intestino

Estas a su vez excitan o inhiben los movimientos peristálticos o las secreciones gástricas.

Gracias a las conexiones del sistema nervioso entérico con el simpático y parasimpático, se tienen 3 tipos de reflejos gastrointestinales esenciales:

1.- Reflejos integrados por completo dentro del sistema nervioso de la pared intestinal → Controlan la secreción digestiva y cuentan con efectos de inhibición locales y el peristaltismo.

2.- Reflejos que van desde el intestino a los ganglios simpáticos prevertebrales, desde donde vuelven al tubo digestivo → Transmiten señales a lo largo de todo el tubo digestivo.

3.- Reflejos que van desde el intestino a la médula espinal o al tronco del encéfalo para volver después al tubo digestivo →

Estos consisten en:

1.- Reflejos originados en el estómago que van al encéfalo y vuelven al estómago, controlando así la actividad tanto motora como sensitiva

.2.- Reflejos dolorosos que provocan inhibición parcial del aparato digestivo.

3.- Reflejos de defecación del colon al recto y a la médula espinal, volviendo para producir las contracciones necesarias para la defecación.

Flujo sanguíneo gastrointestinal: «circulación esplácnica»

Los vasos sanguíneos del aparato digestivo forman parte de un sistema más extenso, llamado circulación esplácnica.

Este sistema está formado por el flujo sanguíneo del tubo digestivo propiamente dicho o más el correspondiente al bazo, al páncreas e hígado. El diseño del sistema es tal que toda la sangre que atraviesa el intestino, el bazo y el páncreas fluye inmediatamente después hacia el hígado a través de la vena porta.

En el hígado, la sangre pasa por millones de sinusoides hepáticos diminutos, para luego abandonar el órgano a través de las venas hepáticas, que desembocan en la vena cava de la circulación general. Este flujo sanguíneo secundario a través del hígado permite que las células reticuloendoteliales que revisten las sinusoides hepáticas eliminen las bacterias y otras partículas que podrían penetrar en la circulación general a partir del tubo digestivo, evitando así el acceso directo de los microorganismos potencialmente peligrosos al resto del cuerpo.

Al penetrar en la pared del tubo digestivo, las arterias se ramifican y envían arterias circulares de menor calibre en todas las direcciones, de forma que sus extremos se encuentran en el lado de la pared intestinal opuesto a la inserción mesentérica. de las arterias circulares salen otras aún más pequeñas que penetran en la pared intestinal y se distribuyen:

- 1) A lo largo de los haces musculares.
- 2) Hacia las vellosidades intestinales.

BIBLIOGRAFIA

Libro de fisiología "guitón y hall" tratado de fisiología medica 12ª edición

Unidad 12 capitulos 62-66 "fisiología gastrointestinal"

Redundancia científica en el mundo