

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

FACULTAD DE ESTOMATOLOGIA

OFICINA DE GRADOS Y TITULOS



PROGRAMA DE TITULACION PROFESIONAL

AREA DE ESTUDIO: FARMACOLOGIA

TITULO: FARMACOLOGIA DEL APARATO DIGESTIVO

AUTOR: CUELLAR VELAUCHAGA GABRIELA INES

ASESOR: DR. ARANIBAR DEL CARPIO OMAR

LIMA, 2017

## DEDICATORIA

Esta monografía está dedicada a mis padres  
ya que gracias a ellos he podido obtener una carrera maravillosa,  
gracias por apoyarme en el camino hacia mi sueño.

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:.....	5
ABSTRACT AND KEYWORDS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
1. Anatomía y fisiología del aparato digestivo.....	9
1.1. El aparato digestivo.....	9
1.2. Las funciones del aparato digestivo son:.....	9
1.3. Las tónicas del tubo digestivo: .....	10
1.4. Inervación del tracto Gastrointestinal:.....	11
1.5. Función de los órganos que conforman el aparato digestivo:.....	12
1.6. Hormonas del sistema digestivo: .....	16
2. Enfermedades comunes del aparato digestivo y su tratamiento:.....	16
2.1. Enfermedades acido pépticas: .....	17
2.1.1. Tratamiento de las enfermedades acido pépticas:.....	18
2.2. Trastornos de la motilidad Gastrointestinal:.....	26
2.2.1. Tratamiento de trastornos de la motilidad gastrointestinal: .....	27
2.3. Insuficiencia pancreática:.....	38
2.3.1. Tratamiento de la insuficiencia de enzimas pancreáticas:.....	38
2.4. Cálculos biliares:.....	39
2.4.1. Tratamiento de los cálculos biliares: .....	39
3. Fármacos usados en la odontología y su acción en el aparato digestivo.....	40
3.1. Antibióticos: .....	40
3.2. Control del dolor: .....	43
CONCLUSIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Inervación del sistema nervioso.....	12
Figura 2 Tipos de células y su función.....	14
Figura 3 enzimas que actúan en la producción de ácido clorhídrico.....	15

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE:

Esta monografía nos explicara lo necesario sobre el manejo de las enfermedades del sistema digestivo y como el odontólogo general debe lidiar con ellas, evitando el uso inadecuado de fármacos.

El aparato digestivo reduce los nutrientes de la dieta a formas que las células pueden absorber y usar para producir ATP generando tejidos. Absorbe agua, minerales y vitaminas necesarias para el crecimiento y las funciones de los tejidos corporales eliminando los desechos orgánicos en las heces. El sistema o aparato digestivo agrupa los órganos que interfieren en la digestión de alimentos, está conformado por el tracto o tubo gastrointestinal y los órganos digestivos accesorios.

Las funciones del aparato digestivo son: Ingestión, secreción, motilidad, digestión, absorción y defecación, y las tunicas del tubo digestivo son: mucosa, submucosa, muscular y serosa.

Inervación del tracto Gastrointestinal está conformado por el sistema nervioso entérico y el sistema nervioso autónomo.

Las enfermedades comunes del aparato digestivo son las enfermedades ácido pépticas (Gastritis, ulcera péptica, reflujo gastroesofágico) y las enfermedades de trastorno en la motilidad (Trastornos esofágicos, gástricos, intestino y colon irritable, diarreas).

Tenemos diferentes fármacos que ayudan a las enfermedades acido pépticas, los cuales son: antagonistas del receptor H2 (Ranitidina y Cimetidina), inhibidores de la bomba de protones (Omeprazol y Pantoprazol), antiácidos (Hidróxido de magnesias, aluminio y bicarbonato de sodio) y protectores de la mucosa (Misoprostol y Sucralfato)

Para los trastornos de la motilidad tenemos: Antagonistas del receptor D2 (Metoclopramida y Domperidona), antiespasmódicos (Dicyclomina y Trimebutina), laxantes (formadores de bolo, estimulantes y osmóticos), antieméticos (Difenidol y Meclizina), antidiarreicos (depresores motor intestinal y, protectores y absorbentes intestinales), probioticos.

En la odontología usamos diferentes fármacos que pueden dañar la mucosa del sistema digestivo como también generar trastornos en la motilidad.

Tenemos los fármacos para controlar las infecciones como los Antibióticos los cuales generan diarreas como efectos secundarios, la más común es la generada por la Clindamicina.

Este fármaco puede producir una diarrea crónica generando la Colitis pseudomembranosa.

También tenemos los fármacos para el control del dolor, los cuales generan efectos como la gastritis, úlceras en la mucosa del estómago y hasta hemorragias digestivas, el grupo de fármacos con mayor incidencia de efectos secundarios son los AINEs.

El fármaco de elección para caso de dolor en pacientes con úlceras o antecedentes de ellas, es el Paracetamol.

Se debe realizar una buena historia clínica y un correcto diagnóstico para poder recetar los fármacos adecuados sin generar mayores complicaciones y daños al sistema digestivo.

**Palabras clave:** Sistema, Digestivo, fármacos, ácido pépticas, motilidad, AINEs, Odontología.

## **ABSTRACT AND KEYWORDS**

This monograph will explain to us what is necessary about the management of diseases of the digestive system and as the general dentist must deal with them, avoiding the inadequate use of drugs.

The digestive system reduces diet nutrients to forms that cells can absorb and use to produce ATP by generating tissues. It absorbs water, minerals and vitamins necessary for the growth and functions of body tissues by eliminating organic waste in feces. The digestive system or apparatus groups the organs that interfere in the digestion of food, is formed by the tract or gastrointestinal tube and the digestive organs accessories.

The functions of the digestive system are: ingestion, secretion, motility, digestion, absorption and defecation, and the tunics of the digestive tract are: mucosa, submucosa, muscular and serous. Innervation of the gastrointestinal tract is formed by the enteric nervous system and the autonomic nervous system.

Common diseases of the digestive system are peptic acid diseases (Gastritis, peptic ulcer, gastroesophageal reflux) and diseases of motility disorder (esophageal, gastric, intestine and irritable bowel disorders, diarrhea).

We have different drugs that help peptic acid diseases, which are: H<sub>2</sub> receptor antagonists (Ranitidine and cimetidine), proton pump inhibitors (omeprazole and Pantoprazole), antacids (Magnesia hydroxide, aluminum and Sodium bicarbonate) and mucosal protectors (Misoprostol and Sucralfate)

For motility disorders we have: D<sub>2</sub> receptor antagonists (metoclopramide and Domperidone), Antispasmodics (Dicyclomine and Trimebutina), laxatives (bolus trainers, Stimulants and

osmotic), Antiemetics (Difenidol and Meclizine), antidiarrheal (intestinal motor depressants and, intestinal protectors and absorbents), probiotics.

In the dentistry we use different drugs that can damage the mucosa of the digestive system as well as lead to disorders in motility.

We have the drugs to control infections such as antibiotics which generate diarrheas as side effects, the most common is generated by the clindamycin.

This drug can produce a chronic diarrhea generating the pseudomembranous colitis.

We also have the drugs for the control of pain, which generate effects such as gastritis, ulcers in the lining of the stomach and to digestive bleeding, the group of drugs with the highest incidence of side effects are the NSAIDs.

The drug of choice for case of pain in patients with ulcers or a history of them, is the Paracetamol.

You must make a good clinical history and a correct diagnosis in order to prescribe the appropriate drugs without generating major complications and damage to the digestive system.

**Keywords:** System, digestive, drugs, peptic acid, motility, NSAIDs, dentistry.

## INTRODUCCIÓN

En esta monografía se abordara el tema de farmacología en el aparato digestivo, comenzaremos con la anatomía y fisiología del aparato digestivo; donde podemos encontrar que el aparato digestivo está conformado por un tubo o tracto digestivo y órganos accesorios.

Revisaremos el proceso de digestión y absorción que se lleva a cabo con la ayuda de diferentes enzimas y hormonas secretadas por las células de la mucosa del tubo digestivo; el ácido clorhídrico juega un rol importante para la degradación de los alimentos.

También encontraremos en esta monografía, la inervación de tracto gastrointestinal, el cual maneja un sistema nervioso intrínseco y otro extrínseco.

En esta monografía nos basaremos en las enfermedades más frecuentes que afectan el sistema digestivo, para poder evaluar su tratamiento.

Encontraremos enfermedades acido pépticas como son la gastritis, las úlceras, y el reflujo gastroesofágico.

Encontraremos también enfermedades de la motilidad del tubo gastrointestinal como son los problemas de motilidad del esófago, la hipomotilidad gástrica, el intestino y colon irritable.

Los vómitos y diarreas también serán estudiados para su correcto tratamiento.

Por ultimo hablaremos de los fármacos usados en la odontología como los antibióticos, fármacos para el manejo del dolor, como estos afectan el sistema digestivo; y como evitar estos efectos.

## **1. Anatomía y fisiología del aparato digestivo**

### **1.1. El aparato digestivo**

“El aparato digestivo deriva del endodermo y el mesodermo, que forman su epitelio y la musculatura lisa respectivamente”. (1)

En la homeostasis “el aparato digestivo reduce los nutrientes de la dieta a formas que las células pueden absorber y usar para producir ATP generando tejidos. Absorbe agua, minerales y vitaminas necesarias para el crecimiento y las funciones de los tejidos corporales eliminando los desechos orgánicos en las heces” (2)

El sistema o aparato digestivo agrupa los órganos que interfieren en la digestión de alimentos, está conformado por el tracto o tubo gastrointestinal y los órganos digestivos accesorios. (2)

La longitud del tubo digestivo puede variar entre 5 a 7 metros, este tubo o tracto está conformado por la boca, parte de la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso.

Los órganos digestivos accesorios están conformados por los dientes, que ayudan en la división física de los alimentos, la lengua que ayuda en la masticación y la deglución; también tenemos a las glándulas salivales, hígado, vesícula biliar y el páncreas; estos órganos no están en contacto con los alimentos pero contribuyen con sustancias que pasan al tubo digestivo para la degradación química de los alimentos. (2)

### **1.2. Las funciones del aparato digestivo son:**

- a. Ingestión: El paso de los alimentos líquidos y sólidos por la boca. (2)
- b. Secreción: Durante el día los órganos complementarios del aparato digestivo secretan aproximadamente unos 7 litros de agua, ácidos, sustancias amortiguadoras y enzimas dentro del tubo digestivo. (2)
- c. Motilidad: Se llama motilidad a la mezcla y propulsión de las sustancias a través del tubo digestivo, se produce mediante contracciones del músculo liso del tubo. (2)

d. Digestión: Se produce dos tipos de digestión la mecánica, donde los alimentos son triturados por los dientes, antes de la deglución, seguido por los músculos del estómago e intestino delgado que mezclan las moléculas. (2)

En la digestión química las moléculas son divididas a través de la hidrólisis; las enzimas digestivas catalizan las reacciones, estas son producidas por la saliva, la lengua, el estómago, el páncreas y el intestino delgado. (2)

e. Absorción: El producto de la digestión, las secreciones e iones ingresan a las células del tracto gastrointestinal, a esto se le llama absorción, estas sustancias pasan a la circulación sanguínea o linfática para dirigirse a todo el cuerpo

f. Defecación: La materia fecal o heces son desechadas a través del ano, esta materia está conformada por residuos, sustancias no digeribles, células, etc. (2)

### 1.3. Las tunicas del tubo digestivo:

“La pared del tracto gastrointestinal, desde el esófago inferior hasta el conducto anal, presenta la misma estructura básica con cuatro capas de tejido, que de la profundidad a la superficie son mucosa, submucosa, muscular y serosa” (2)

a. Mucosa: Es el revestimiento interior del tubo digestivo está compuesto por epitelio, tejido conectivo o lámina propia y músculo liso una pequeña capa. (2)

- Epitelio: compuesto por epitelio pavimentoso estratificado no queratinizado, su función es protectora (boca, faringe, esófago y conducto anal); y epitelio cilíndrico simple de función secretora y absorción (estómago e intestino). (2)

Las células del tracto digestivo se renuevan cada 5 a 7 días.

Existen células exocrinas que secretan líquidos y células enteroendocrinas que secretan hormonas; al tubo digestivo. (2)

- Lámina propia o tejido conectivo: presenta gran cantidad de capilares sanguíneos y vasos linfáticos para transportar los nutrientes a los diversos tejidos del cuerpo; también presenta ganglios linfáticos (MALT) que protegen de diversas enfermedades. (2)
- Muscularis mucosae: la fina capa de musculo liso, ayudan a que todas las células de absorción estén expuestas, gracias a los movimientos que producen. (2)
- b. Submucosa: Está conformado por capilares sanguíneos, la red neuronal o plexo submucoso, glándulas y tejido linfático. (2)
- c. Muscular: Compuesto por musculo esquelético (boca, faringe, esófago superior y medio, esfínter anal externo) productor de la deglución y defecación voluntaria; musculo liso (capa circular interna y longitudinal externa) en el resto de tubo digestivo, este último ayuda con la degradación de alimentos con su contracción involuntaria; el segundo plexo neuronal lo encontramos entre las capas musculares, el plexo mienterico. (2)
- d. Serosa: capa superficial de los órganos del sistema digestivo, también llamada peritoneo visceral. El esófago carece de serosa en su lugar, una capa simple de tejido conectivo areolar, la adventicia, forma la capa superficial de este órgano (2)

#### 1.4. Inervación del tracto Gastrointestinal:

“El tracto gastrointestinal está regulado por una red nerviosa intrínseca de nervios conocida como sistema nervioso entérico y por una red extrínseca que forma parte del sistema nervioso autónomo” (2)

- a. Sistema nervioso entérico: tiene su origen en las células de la cresta neural, a su vez este origina a dos plexos nerviosos: el plexo mienterico (Auerbach) y el plexo submucoso (Meissner). (2) (3)

Cada plexo dirige un mecanismo diferente, el submucoso dirige las secreciones y el mienterico; los movimientos gastrointestinales. (4)

Las neuronas entéricas contienen diferentes tipos de neurotransmisores como las más conocidas que son la acetilcolina y la noradrenalina, pero también podemos encontrar otras como: el trifosfato de adenosina; la serotonina; la dopamina; la colecistocinina; la sustancia P; el polipéptido intestinal vasoactivo; la somatostatina; la leuencefalina; la metencefalina, y la bombesina; no se ha descubierto con exactitud el funcionamiento de cada una. (4)

- b. Sistema nervioso autónomo: el nervio vago(X) lleva fibras parasimpáticas a casi todo el tubo digestivo excepto a la última mitad del intestino grueso, la estimulación de estos nervios genera aumento de la secreción y motilidad; los nervios simpáticos destinados al tubo digestivo proceden de las regiones torácica y lumbar de la médula, la estimulación de estos nervios genera disminución de la secreción y motilidad. (2)

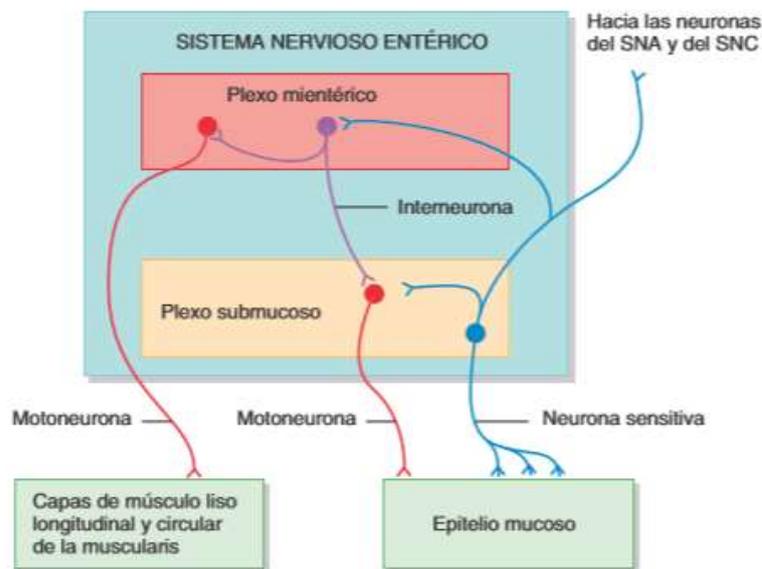


Figura 1 Inervación del sistema nervioso

El sistema nervioso entérico tiene 3 tipos de neuronas, motoneurona, interneurona y neurona sensitiva.  
 La motoneurona va dirigida hacia el músculo y la mucosa (la fina capa muscular) para generar movimientos de contracción y ondas para exponer todas las células de absorción.  
 La neurona sensitiva, va hacia la mucosa para estimular secreciones y absorción

### 1.5. Función de los órganos que conforman el aparato digestivo:

- a. Boca: el inicio del sistema digestivo es la cavidad oral donde encontramos diferentes estructuras que tienen una función específica para la digestión. (2)

- Las mejillas y labios: mantiene la comida dentro de la boca, entre los dientes. (2)
- Glándulas salivales: productoras de la saliva, humedecen la boca y faringe, mantienen limpios los diente y la cavidad oral en general.

La saliva formada por estas glándulas está compuesta por un 99.5 % de agua y un 0.5 % de solitos, esta saliva tiene un pH ligeramente ácido entre un 6.35 -6.85; el volumen de saliva que producen estas glándulas puede variar entre 1000 a 1500 ml. (2)

Los solitos son iones de sodio, potasio, cloro, bicarbonato y fosfato; también encontramos sustancias orgánicas como urea y ácido úrico; mucus, IgA (impide la adhesión de microorganismos), lisozima (bactericida), amilasa salival (actúa sobre el almidón). (2)

Los iones de cloro de la saliva actúan sobre la amilasa salival; los iones de bicarbonato y fosfato amortiguan los alimentos ácidos. (2)

- La lengua: órgano muscular que acomoda los alimentos dentro de la cavidad oral, luego lleva el bolo alimenticio hacia atrás para deglutirlo. (2)
- Dientes: órganos digestivos accesorios localizados en los alveolos dentarios de los maxilares, unidos al alveolo a través del periodonto y el cemento, estos absorben las fuerzas de la masticación y permiten que el diente este fijo. (2)

Cada tipo de diente tiene su función, para cortar tenemos a los incisivos, para desgarrar al canino y para triturar contamos con las molares. (2)

- b. Faringe: los alimentos pasan de la boca hacia la faringe, este órgano está dividido en tres partes, nasofaringe, bucofaringe y laringofaringe solo las dos últimas intervienen en la digestión. (2)

Las contracciones musculares impulsan el bolo alimenticio hacia el esófago.

- c. Esófago: órgano que inicia con el esfínter esofágico superior por donde atraviesa el bolo alimenticio desde la faringe, termina con el esfínter esofágico inferior por donde sale el bolo alimenticio hacia el estómago. (2)

El paso del alimento hacia el estómago se lleva a cabo gracias a los impulsos y moco que produce el esófago, no produce enzimas digestivas y tampoco cumple la función de absorción. (2)

- d. Estomago: órgano que sirve como cámara de mezcla y reservorio de alimentos, el bolo alimenticio pasa a estado líquido (quimo). (2)

El estómago se divide en cuatro partes, cardias, fundus, cuerpo y píloro (antropilórico, canal pilórico, esfínter pilórico). (2)

En el estómago continua la digestión del almidón y comienza la digestión de proteínas y triglicéridos. (2)

En la mucosa gástrica se encuentran células que producen secreciones, cada una tiene una función. (2)

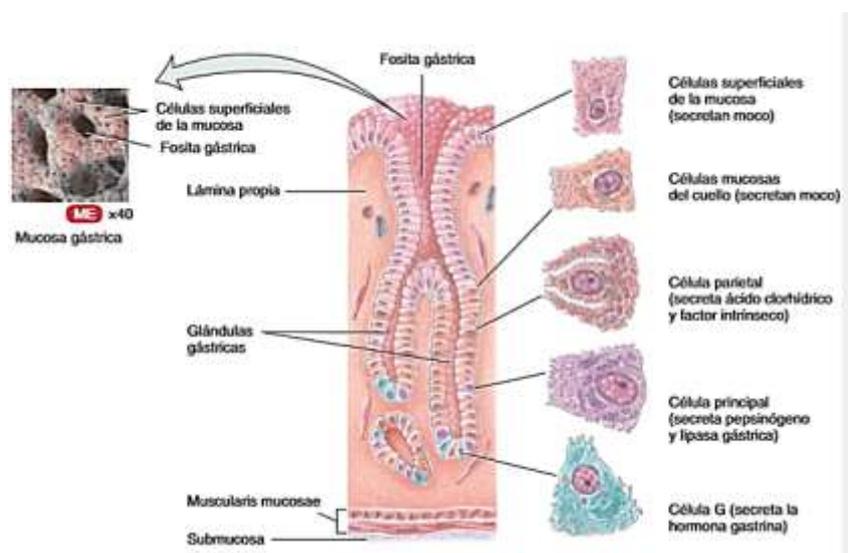


Figura 2 Tipos de células y su función

La mucosa del sistema digestivo contiene células que ejercen diferentes funciones, producción de moco, ácido clorhídrico, pepsinogeno, hormonas.

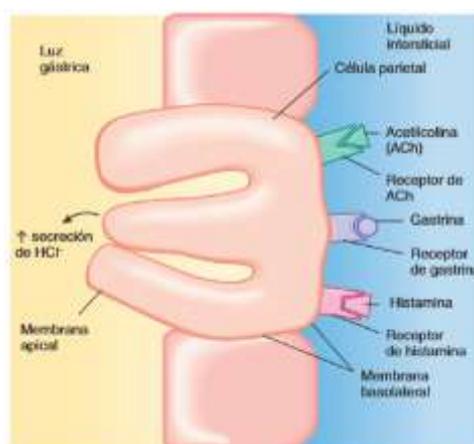
Las células superficiales y mucosas del cuellos, secretan moco; las células parietales, secretan ácido clorhídrico; las células principales, secretan pepsinogeno y lipasa gástrica; las células G secretan hormona gastrina. (4)

Luego que los alimentos ingresen al estómago se producen las ondas de mezcla, las ondas se intensifican a medida que el alimento va pasando por el estómago, tras su estimulación, las células parietales secretan una solución ácida que contiene alrededor de 160mmol/l de ácido clorhídrico; se produce entre unos 2000 a 3000 ml diariamente, se inactiva la amilasa salival y se activa la lipasa lingual que comienza a digerir los triglicéridos y los convierte en ácidos grasos y diglicéridos. (2) (4)

El pH de este ácido es de 0,8, lo que demuestra su acidez extrema, los iones hidrógeno y bicarbonato se difunden a la sangre. (4)

“La principal fuerza impulsora para la secreción de ácido clorhídrico por las células parietales es una bomba de hidrógeno-potasio (bomba de protones).” (4)

“La acetilcolina y la gastrina actúan estimulando las células parietales para que secreten más HCl en presencia de la histamina. En otras palabras, la histamina actúa sinérgicamente y potencia los efectos de la acetilcolina y la gastrina.” (2)



*Figura 3 enzimas que actúan en la producción de ácido clorhídrico*

La célula parietal contiene 3 receptores que actúan en la producción de ácido clorhídrico, son el receptor H2 para la histamina, el receptor M3 para la acetilcolina y el receptor CCK 8 para la gastrina.

La célula parietal contiene la bomba de sodio – potasio la cual interviene en la producción de ácido clorhídrico.

- e. Páncreas: El ácido gástrico es amortiguado por el jugo pancreático, inhibe la acción de la pepsina del estómago, ayuda a digerir a los hidratos de carbono, proteínas, triglicéridos y ácidos nucleicos. (2)
- f. Hígado: Productor de la bilis, ayuda en la digestión de alimentos grasos. (2)
- g. Vesícula biliar: Almacena la bilis y la envía hacia el intestino delgado.(2)
- h. Intestino delgado: Se mezclan el quimo y los jugos digestivos; es llevado hacia la válvula ileocecal; se completa la digestión de los hidratos de carbono, proteínas, lípidos, y ácidos nucleicos; en el intestino es donde se absorbe el 90% de los nutrientes y el agua. (2)
- i. Intestino grueso: Gracias a las propulsiones de este órgano, los excrementos son mandados al colon y luego al recto. (2)

#### **1.6. Hormonas del sistema digestivo:**

Las hormonas reguladoras del sistema digestivo son principalmente la secretina, gastrina y colecistocinina. (2)

La gastrina, secretadas por las células G (estómago); promueve la secreción del jugo gástrico, y crecimiento mucoso. (2) (4)

La secretina, secretada por las células S (duodeno); promueve la secreción de bilis, jugo pancreático; secreción de pepsina e inhibe la secreción del jugo gástrico. (11) (4)

La colecistocinina, secretadas por las células I (intestino delgado); promueve la secreción del jugo pancreático, inhibe el vaciamiento gástrico. (11) (4)

Estas hormonas son secretadas a través de la sangre hacia el sistema digestivo desde la mucosa del estómago y el intestino delgado. (2)

#### **2. Enfermedades comunes del aparato digestivo y su tratamiento:**

El aparato digestivo ya que está formado por diferentes órganos, nos da una amplia lista de patologías, las cuales serán descritas a continuación.

## 2.1. Enfermedades ácido pépticas:

- a. Gastritis: Enfermedad inflamatoria de la superficie interna del estómago, tiene varias clasificaciones pero la más común es aguda o crónica, puede tener factor exógeno o endógeno; y requiere de confirmación histológica y endoscópica. (5) (6)

El *helicobacter pylori* es el factor exógeno más común y el ácido clorhídrico el endógeno. (5) (6)

La Gastritis puede ser asintomática o tener manifestaciones clínicas como dolor, ardor, llenura, vinagreta, en la cavidad oral pueden aparecer aftas solitarias, puede también tener hemorragias crónicas o agudas; presencia de melena. (5)

- b. Úlcera péptica: Enfermedad que compromete el tracto gastrointestinal, siendo afectados el estómago y duodeno (7), la etiología de la UP es el desequilibrio entre los factores de defensa de la mucosa. (8)

Un 60 % de las úlceras pépticas se relacionan con una infección por *helicobacter pylori* (8) y con el uso indebido o exagerado de los anti- inflamatorios no esteroideos (AINES) ya que estos inhiben la COX 1, esta disminuye la síntesis de prostaglandinas. (7) (9)

Las manifestaciones como el dolor y ardor pueden darse después de la ingesta de alimentos unas 2 a 3 horas después (7) si es una UP complicada incluye vómitos, vaciamiento gástrico y melena. (8)

- c. Reflujo gastroesofágico: Enfermedad considerada como patología crónica y la más frecuente de todas, se caracteriza por el ascenso de contenido gástrico hacia el esófago; los síntomas son nocivos para el epitelio del esófago; las principales manifestaciones son la pirosis, el dolor intenso después de la ingesta de comidas abundantes, regurgitaciones, y en la cavidad oral las erosiones del esmalte dental. (7) (10) (8) (6)

Uno de los factores de riesgo, es la obesidad (7) (4)

### 2.1.1. Tratamiento de las enfermedades ácido pépticas:

Lo fundamental en el tratamiento de las enfermedades ácido pépticas son la erradicación de los agresores de la mucosa; y la protección de la misma. (6)

Parte importante también del tratamiento de las enfermedades ácido pépticas es el cambio de la dieta (no tabaco, no alcohol, no ají), las indicaciones deben ser individualizadas para cada paciente. (5) (6) (4)

Existen suplementos como la vitamina A y E que ayudan a la cicatrización de las úlceras. (9)

#### a. Antagonistas del receptor H<sub>2</sub>:

Estos fármacos antagonizan el receptor de la célula parietal, la histamina ya que contribuye en el control de la secreción ácida (6), son suprimidos durante 24hrs en un 70% de los casos. (8)

- **Ranitidina y Cimetidina:**

**Farmacodinamia:** inhiben la interacción de la histamina con los receptores h<sub>2</sub>, disminuyendo la secreción ácida también reduce la concentración de pepsina. (6) (11)

**Farmacocinética:** estos fármacos se absorben fácilmente por cualquier vía, (12) son metabolizados a través del hígado; excretados por la orina y la leche materna. (11) (6)

La ranitidina es absorbida en un 50% por el tubo digestivo. (6)

En las vías sanguíneas estos fármacos tienen su concentración máxima a los 60'-90' la cimetidina y a los 60'-120' la ranitidina; después de la ingestión. (12)

La vida media de estos fármacos es de 2 a 3 horas. (6)

#### **Presentación:**

##### **Ranitidina:**

Tableta 150mg – 300mg

Ampolla 50mg, se diluye en 20ml de suero fisiológico y se pasa lentamente c/8 – 12 hrs

**Cimetidina:**

Tableta 200mg – 400mg

Ampolla 300mg, se diluye en 50ml de suero fisiológico c/8 hrs

**Dosis Gastritis:****Ranitidina:**

Vía oral 150mg c/12 hrs ó 300mg al acostarse por 1 a 2 semanas

**Cimetidina:**

Vía oral 200mg c/12 hrs ó 400mg al acostarse por 1 a 2 semanas

**Dosis Ulcera péptica:****Ranitidina:**

Vía oral 150mg c/12 hrs ó 300mg al acostarse por 4 a 6 semanas para la cicatrización y evitar recidiva.

Mantenimiento de la ulcera 150mg antes de acostarse

**Cimetidina:**

Vía oral 400mg c/12hrs ó 800mg al acostarse por 4 a 6 semanas para la cicatrización y evitar recidiva.

Secuencia triple (helicobacter pylori) por 14 días

Ranitidina 150mg c/12 hrs ó Cimetidina 400mg c/12 hrs + Claritromicina 500mg c/12 hrs +

Amoxicilina 1gr c/12 hrs

**Dosis Reflujo gastroesofágico:****Ranitidina:**

Vía oral 150mg antes de las comidas máximo 7 días

**Cimetidina:**

Vía oral 300mg antes de la comida máximo 7 días

### **Dosis Pediátrica:**

#### **Ranitidina:**

De 3 a 11 años con peso corporal de > 30kg

Tratamiento para ulcera péptica: 4 – 8mg/kg/día en 2 dosis; 4 -8 semanas, dosis máxima 300mg/día.

Tratamiento de reflujo gastroesofágico: 5 – 10mg/kg/día en 2 dosis;

#### **Cimetidina:**

Tratamiento para ulcera péptica

De 1 a 12 años: 20 – 40mg/kg/día dividir la dosis cada 4 -6hrs

< 1 año: 20mg/kg/día dividir la dosis cada 4 -6hrs

Neonatos: 5mg/kg/día dividir la dosis cada 4 -6hrs

#### **Advertencias:**

La Ranitidina y Cimetidina son de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

La ranitidina puede generar dolor abdominal y estreñimiento, la cimetidina tiene efectos secundarios como: trombocitopenia, ginecomastia e impotencia sexual. (13)

#### **b. Inhibidores de la bomba de protones:**

Estos fármacos en dosis normales disminuyen la secreción de ácido en un 80 -95 %, casi en su totalidad, se activan en un medio ácido  $\text{pH} < 4$  (15), se sitúan en los canalículos secretores de ácido impidiendo su salida. (8)

- **Omeprazol:**

**Farmacodinamia:** inhibe la bomba de protones ( $\text{H}^+/\text{K}^+-\text{ATPasa}$ ), lo cual genera poca o nada producción de ácido. (6)

**Farmacocinética:** su absorción se da en el intestino delgado, sus concentraciones plasmáticas presentan su punto máximo entre 3–4 hrs de ingerido el fármaco, son

metabolizados vía hepática; excretados por la orina, su vida media es menos de una hora.

(11) (6)

**Presentación:**

Capsulas 20 - 40mg

Ampolla de 40mg se diluye en 10 ml de suero fisiológico 4ml/min

**Dosis Gastritis:**

Vía oral 20 mg c/24 hrs

**Dosis Ulcera péptica:**

Secuencia triple (helicobacter pylori) por 14 días

Omeprazol 20mg c/12 hrs + Amoxicilina 1gr c/12 hrs +

Claritromicina 500mg c/12hrs

Ulcera causada por AINE

Omeprazol 20mg c/24hrs por 4 - 8 semanas

**Dosis Reflujo gastroesofágico:**

Vía oral 20mg antes del desayuno no menos de 6 semanas (leve)

Vía oral 20mg antes del desayuno y 20mg después del desayuno no menos de 6 semanas.

(Severa)

**Dosis Pediátrica:**

>2 años con peso corporal > 20kg

Tratamiento de reflujo gastroesofágico: 20mg 1 v/d 2 – 4 semanas.

Secuencia triple para ulcera causada por H. pylori

>15 -30 kg: 10mg de Omeprazol + 25mg/kg amoxicilina +7,5mg/kg claritromicina 2 v/d por 1 semana.

**Advertencias:**

El Omeprazol es de categoría C en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

El Omeprazol puede tener efectos secundarios (<2%) siendo los más comunes: náuseas, diarrea, dolor de cabeza, insomnio, estreñimiento y dolor abdominal. (13)

- **Pantoprazol:**

**Farmacodinamia:** inhibidor de la bomba de protones (H<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPasa). (10)

**Farmacocinética:** se absorbe en el tubo digestivo, se metaboliza en el hígado, se excreta en la orina, heces y la mayor concentración plasmática se da entre las 2 a 3 horas de ingerido el medicamento, (6) su vida media es de 1 hora. (11)

**Presentación:**

Tabletas 20 – 40mg

Ampolla de 40mg se diluye en 10ml de suero fisiológico, y se coloca en goteos. (2 -15 minutos)

**Dosis Gastritis:**

Vía oral 40mg en las mañanas

**Dosis Ulcera péptica:**

Vía oral 40 – 80mg c/24 hrs

Secuencia triple (helicobacter pylori) por 14 días

Pantoprazol 40mg c/12 hrs + Amoxicilina 1gr c/12 hrs +

Claritromicina 500mg c/12hrs

**Dosis Reflujo gastroesofágico:**

Vía oral 20mg c/24 hrs 2 - 8 semanas (leve)

Vía oral 40 – 80mg c/24 hrs 4 – 8 semanas (moderado)

Vía intravenosa 40mg c/24 hrs (severa)

**Dosis pediátrica:**

No se ha descrito eficacia y seguridad en su uso (13)

**Advertencias:**

El Pantoprazol es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

El Pantoprazol puede tener efectos secundarios como la tromboflebitis en el lugar donde se coloca la inyección. (13)

**c. Antiácidos:**

Fármacos que tienen como función la disminución de la acidez intragástrica. (11)

Estos fármacos se pueden dividir en:

Antiácidos locales, los cuales son de absorción lenta y larga duración; tenemos al hidróxido de aluminio y de magnesio. (12)

Antiácidos sistémicos, los cuales son de absorción rápida y poca duración; tenemos al bicarbonato de sodio. (12)

**Farmacodinamia:** Estos fármacos reaccionan con el ácido y forman cloruros, agua, sal y dióxido de carbono lo cual aumenta el pH. (6) (11)

**Farmacocinética:** se administran vía oral, son excretados por la orina y las heces. (12)

**Presentación:**

**Hidróxido de aluminio:** tabletas 600mg

**Hidróxido de magnesio:** leche de magnesio suspensión

**Bicarbonato de sodio:** Polvo para diluir en agua

**Dosis:**

Hidróxido de aluminio: Vía oral 600mg 4-6 v/d 1 a 3 horas después de la ingesta de alimentos.

Hidróxido de magnesio: Vía oral 5ml 4-6 v/d 1 a 3 horas después de la ingesta de los alimentos

Bicarbonato de sodio: Vía oral 2gr 4 v/d

**Dosis pediátrica:**

De 6 – 10 años:

Tratamiento de reflujo gastroesofágico: 5ml 3 veces al día

**Advertencias:**

Los Antiácidos son de categoría C en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Los antiácidos pueden generar reacciones adversas como náuseas, diarreas (hidróxido de magnesio) o estreñimientos (hidróxido de aluminio). (14)

No usar Hidróxido de aluminio en pacientes con insuficiencia renal puede causar osteoporosis o encefalopatías. (12) (6)

El bicarbonato de sodio podría ocasionar edema, HTA, alcalosis metabólica. (14)

d. Protectores de la mucosa gástrica:

Estos fármacos potencian los mecanismos de protección de la mucosa. (6)

• **Misoprostol:**

Análogo de la prostaglandina E1

**Farmacodinamia:** este fármaco genera mayor flujo sanguíneo en la mucosa del estómago, estimula la producción de moco y bicarbonato. (6)

Aumenta la producción de electrolitos y líquidos en el intestino, también genera contracciones uterinas. (11)

**Farmacocinética:** se absorbe en el tracto gastrointestinal, se metaboliza en el hígado, excretándose en la orina. Su vida media es de 30 minutos, a los 60 a 90 minutos el efecto terapéutico alcanza su nivel máximo y dura hasta por 3 horas. (11) (8)

**Presentación:**

Tabletas 100 – 200 ug

Ampollas 125 – 500 ug

**Dosis:**

Úlceras 200ug 4 v/d durante las comidas y antes de acostarse por 4 – 8 semanas

Prevención de lesiones causadas por AINES 200ug 2 v/d

**Dosis pediátrica:**

No se ha establecido seguridad y eficacia en su uso. (13)

**Advertencias:**

El Misoprostol es de categoría X en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

El Misoprostol puede producir un aborto espontáneo, también genera diarreas severas en el bebé. (6) (12)

- **Sucralfato:**

Sal de sacarosa (sal de aluminio)

**Farmacodinamia:** el sulfato de sacarosa se une a las proteínas de las úlceras y forman una barrera física por 6h, estimula también la secreción de prostaglandinas. (11) (6)

**Farmacocinética:** se administra vía oral, 3% se absorbe en la mucosa gástrica, no se metaboliza, es excretado en las heces. (6) (11)

**Presentación:**

Tabletas 1gr

**Dosis:**

Úlceras 1gr c/8 hrs 4 – 8 semanas

**Dosis Pediátrica:**

No se ha establecido seguridad y eficacia en su uso. (13)

### **Advertencias:**

El Sucralfato es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

El Sucralfato puede tener efectos secundarios como el estreñimiento. (13) (11)

## **2.2. Trastornos de la motilidad Gastrointestinal:**

- a. Trastornos motores del esófago: Condición en la cual la motilidad del esófago no es la adecuada, puede producir disfagia, falla en la relajación, incluso espasmos intermitentes, dolor torácico, pirosis, regurgitaciones, ocurre mayormente en los dos tercios distales del esófago. (7)
- b. Hipomotilidad del estómago: También conocida como Gastroparesia, esta enfermedad genera pocos de los movimientos en el estómago haciendo que la salida del quimo al intestino demore y sea ineficaz, afección produce retraso en el vaciamiento gástrico, puede generar vómitos, saciedad precoz y distensión abdominal. (7)
- c. Síndrome de intestino irritable: conocido popularmente como colon irritable, es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta la motilidad intestinal con un conjunto de síntomas como dolor abdominal, diarreas, estreñimiento, puede ser ambos en diferentes momentos.(7)

Su tratamiento debe basarse en la eliminación del síntoma más molesto o predominante.

(15) (8)

- d. Diarrea asociada a antibióticos (colitis pseudomembranosa):

Esta diarrea puede estar asociada al *Clostridium difficile* que es una bacteria anaerobia estricta; el uso de antibióticos genera un cambio en la flora intestinal lo cual ayuda a la colonización de esta bacteria, secretando toxinas que dañan la mucosa, intestinal y del colon; se crean úlceras las cuales son cubiertas por tejido pseudomembranoso. (7)

### 2.2.1. Tratamiento de trastornos de la motilidad gastrointestinal:

El tratamiento de estas enfermedades debe estar centrado en la relajación o contracción del musculo liso del tubo gastrointestinal. (8) (11)

a. Antagonistas de los receptores D2:

La dopamina inhibe la motilidad gastrointestinal, suprimen la liberación de ACh, estos fármacos actúan aumentando la liberación de neurotransmisores, son fármacos procinéticos. (6)

- **Metoclopramida:**

Derivado del ácido paraminobenzoico, inhibidor de la dopamina. (7)

**Farmacodinamia:** actúa bloqueando los receptores dopaminérgicos D2, aumenta el tono del esfínter esofágico inferior, genera aumento de la motilidad gástrica, también ocurre la relajación del píloro, no actúa sobre el intestino ni el colon. (6) (8) (11). Tiene propiedad antiemética incluso en el embarazo. (12)

**Farmacocinética:** después de la administración vía oral, se absorbe al instante, su vida media es de 4hrs, no se metaboliza y se excreta por la orina. (12) (6) (8)

Presenta la máxima potencia de contracción una hora después, y su acción dura entre 1 a 2 horas. (8)

**Presentación:**

Tabletas 5 – 10mg

Ampollas de 2ml: 10mg

**Dosis:**

Vía oral 10mg 2- 4 v/d antes de los alimentos y a la hora de acostarse, por 5 días máximo

Vía intravenosa 1 ampolla 4 v/d

**Dosis Pediátrica:**

Contraindicado en niños < 1año

>1año 0,15mg/kg/dosis 3 v/d máximo 5 días

**Advertencias:**

La Metoclopramida es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Este medicamento puede causar somnolencia, náuseas, galactorrea. (6)

Está contraindicado en pacientes con Parkinson. (6)

- **Domperidona:**

Antagonista del receptor D2, no afecta a otros receptores. (8)

**Farmacodinamia:** Aumento del tono del esfínter, aceleración del tránsito, aumento de amplitud de contracciones en el tracto gastrointestinal. (12)

**Farmacocinética:** Se absorbe adecuadamente cuando se administra vía rectar, muscular o bucal, se metaboliza en el hígado y se excreta por la orina, su vida media es de 5 minutos. (12)

**Presentación**

Tabletas 10mg

Ampollas de 2ml: 4 – 10mg

Emulsión oral 2ml/100mg

**Dosis:**

Vía oral 10 – 20mg 3 v/d antes de la comida por 1 semana

Vía intravenosa 1 ampolla c/8 hrs

**Dosis Pediátrica:**

<12 años con un peso corporal <35kg

Emulsión oral 0,25mg/kg 3 v/d por 1 semana

**Advertencias:**

La Domperidona es de categoría C en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)(11)

La Domperidona puede tener efectos secundarios como pérdida de libido, boca seca, cefalea. (13)

**b. Antiespasmódico:**

Fármacos que ayudan en la motilidad intestinal, promueven el alivio del dolor abdominal, son anticolinérgicos; uso indispensable en el manejo del intestino y colon irritable. (6) (11)

**• Dicyclomina:**

Fármaco antimuscarino y anticolinérgico. (13)

**Farmacodinamia:** disminuye el tono muscular, tiene una acción directa sobre los receptores anticolinérgicos. (11)

**Farmacocinética:** se absorbe en el aparato digestivo y alcanza su máximo punto a los 60 - 90 minutos, se desconoce su metabolismo y se excreta por la orina, vida media de 9-10hrs. (8) (11)

**Presentación:**

Tabletas 20mg

Jarabe 10mg/5ml

**Dosis:**

Vía oral 20mg c/6 hrs se puede aumentar a 40mg c/6 hrs por 2 semanas

**Dosis Pediátrica:**

Niños <6 años no se ha establecido seguridad y eficacia en su uso.

De 6 a 10 años 5mg por 3 - 4 v/d

**Advertencias:**

La Dicyclomina es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

La Dicyclomina puede tener efectos secundarios como visión borrosa, xerostomía, retención urinaria. (13)

- **Trimebutina:**

Antiespasmódico de origen sintético (6)

**Farmacodinamia:** regulara la motilidad del tubo gastrointestinal, controla la hiper o hipomotilidad. (6)

**Farmacocinética:** administración oral y se absorbe en el tubo digestivo, no se conoce el metabolismo, se excreta por la orina, vida media de 2hrs. (13)

**Presentación:**

Tabletas 100- 200mg

Suspensión oral 200mg/15ml

**Dosis:**

Vía oral 200mg 3 v/d

**Dosis Pediátrica:**

Hasta 1 año: 12mg 2 – 3 v/d

1 – 3años: 24mg 2 – 3 v/d

3 – 5años: 48mg 3 v/d

**Advertencias:**

La Trimebutina aún no se ha categorizado en la clasificación FDA, por lo cual no se recomienda su uso en embarazadas ni en lactancia. (13)

La Trimebutina puede tener efectos secundarios como boca seca, diarreas, nauseas. (13)

c. Laxantes:

Estos fármacos mejoran la absorción de líquidos en el colon, la retención de líquidos en el intestino y colon, estimulan los movimientos de propulsión, y la formación de las heces para su correcta expulsión. (6) (11) (8)

- **Laxantes formadores de bolo:**

Fármacos coloides hidrófilos, aumentan la peristalsis. (8)

**Psyllium plantago:**

Es un preparado de la semilla de plantago ovata. (6)

**Farmacodinamia:** cuando el fármaco hace contacto con el líquido del intestino, se expande y promueve los movimientos peristálticos, ayudando a la expulsión de las heces. (6)

**Farmacocinética:** su administración es vía oral, entre 12 a 72 horas demorada su acción, no se absorbe en el tubo gastrointestinal (6)

**Presentación:**

Polvo 3,5gr

**Dosis:**

Vía oral 1 cucharada y media disuelta en un vaso de agua o jugo, 1 a 3 veces diarias.

**Dosis Pediátrica:**

De 6 a 12 años ½ cucharada disuelta en un vaso de agua al día

**Advertencias:**

El Psyllium plantago es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se puede usar en la lactancia. (13)

Este fármaco puede generar diarreas, irritación rectal, flatulencias. (13) (6)

- **Laxantes estimulantes:**

Fármacos que promueven el aumento de motilidad del intestino. (8)

**Senosidos A y B:**

Fármaco que se prepara de las hojas secas de *Cassia acutifolia*, son glucósidos que se hidrolizan gracias a las bacterias del intestino grueso. (6)

**Farmacodinamia:** Estimula el plexo nervioso y genera contracciones. (13)

**Farmacocinética:** Su acción se da a las 6 - 8 hrs hasta 4 días, se excreta en la orina y otras secreciones. (14)

**Presentación:**

Tabletas 187mg

**Dosis:**

Vía oral 1 – 3 tabletas en la noches

**Dosis Pediátrica:**

De 6 a 12 años, 6 – 12mg 1 toma antes de acostarse.

**Advertencias:**

Los Senosidos A y B son categoría C en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Sus reacciones adversas pueden ser diarreas, vómitos. (6)

- **Laxantes osmóticos:**

Producen una mejor fluidez de las heces para su correcta expulsión. (11)

Estas sustancias no se absorben generan la distensión del intestino. (6)

**Lactulosa:**

Carbohidratos que no se reabsorben. (11)

**Farmacodinamia:** “No se conoce con exactitud su mecanismo de acción, se cree que se degrada por las bacterias intestinales a ácido acético, ácido láctico y otros ácidos orgánicos.”

(6)

**Farmacocinética:** Su administración es vía oral y poco a poco es absorbida por el tubo gastrointestinal, se hidroliza cuando llega al intestino. (6)

El efecto del fármaco se da a las 24 – 48hrs, se excreta por la orina. (6)

**Presentación:**

Jarabe 200ml

Polvo 10gr

**Dosis:**

Vía oral 30 ml de 3 – 4 v/d

**Dosis Pediátrica:**

<1año 5ml/día

De 1 a 6años 10ml/día

De 7 a 14años 20ml/día

**Advertencias:**

La Lactulosa es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se puede usar en la lactancia. (13)

Este fármaco puede causar flatulencia y dolor abdominal. (6)

d. Antieméticos:

Las náuseas o vómitos pueden estar generadas por diversos factores, estos fármacos tienen efectos múltiples para poder controlar el vómito. (6)

- **Difenidol:**

Antiemético de uso general. (6)

**Farmacodinamia:** No se conoce su mecanismo aun, se cree que inhibe los impulsos cerebrales y receptores que estimulan el vómito. (6)

**Farmacocinética:** Administrado por vía oral o rectal también intravenosa, su metabolización es en el hígado y tiene una vida media de 2 – 4hrs, se excreta por la orina (6)

**Presentación:**

Tabletas 25mg

Supositorios 20mg

Ampollas de 40mg/2ml

**Dosis:**

Vía oral 25mg 1 – 2 v/d

Vía intravenosa 1 – 2ml una dosis (síntomas agudos)

**Dosis Pediátrica:**

1mg/kg/dosis, dosis máxima 5mg/kg/día con una frecuencia menor de 4horas

**Advertencias:**

El Difenhidol aún no se ha categorizado en la clasificación FDA, por lo cual no se recomienda su uso en embarazadas ni en lactancia. (13)

El Difenhidol puede causar efectos secundarios como, alteración del sueño, boca seca, alucinaciones auditivas y visuales. (13)

- **Meclizina:**

Inhibe la reacción de la histamina 1, y es anticolinérgico.

**Farmacodinamia:** No se sabe con exactitud el mecanismo de acción de este fármaco, se sabe que controla el vértigo.

**Farmacocinética:** su administración es vía oral, a las 6 horas alcanza su vida media, sus efectos pueden prolongarse hasta 24hrs, se excreta por la orina y heces. (6)

**Presentación:**

Comprimido 25mg

**Dosis:**

Vía oral 25mg 1- 2 v/d

**Dosis Pediátrica:**

No se ha establecido seguridad y eficacia en su uso.

**Advertencias:**

La Meclizina es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Este fármaco puede ocasionar somnolencias, sequedad de boca. (13)

e. Antidiarreicos:

La diarrea es el aumento de heces, pudiendo ser líquidas, según su mecanismo la diarrea puede ser causada por la mala o nula absorción de líquidos, por infecciones, por la motilidad alterada o por antibióticos (*Clostridium difficile*). (6)

• **Depresores motores intestinales:**

**Loperamida:**

Agonista opioide, no es analgésico, actúa a nivel de los receptores del tubo gastrointestinal.

(11) (12)

**Farmacodinamia:** Inhibe la producción de acetilcolina y prostaglandinas, controla la peristalsis y aumenta el tiempo de tránsito intestinal. (6)

**Farmacocinética:** Se absorben por todas las vías satisfactoriamente, su punto más alto de efectividad es a las 6 horas, se metaboliza en el hígado y se excreta en las heces, su vida media corre a las 22 horas.

**Presentación:**

Tabletas 2mg

**Dosis:**

Vía oral 4mg y luego 2mg, después de cada defecación, máximo 16mg

**Dosis Pediátrica:**

>12años dosis inicial 2mg luego 2mg, después de cada deposición.

**Advertencias:**

La Loperamida es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Las reacciones adversas que puede generar son mareos, erupciones cutáneas, somnolencia. (6) (13)

**Difenoxilato:**

Opione de tipo piperidina.

**Farmacodinamia:** Genera disminución de la motilidad y aumenta el tránsito intestinal. (6)

**Farmacocinética:** se absorbe ampliamente, su concentración máxima es a las 2horas, metabolismo hepático, vida media de 2hrs y media, se excreta en las heces. (11)

**Presentación:**

Tabletas 2,5mg

**Dosis:**

Vía oral 5mg c/6 hrs

**Dosis Pediátrica:**

De 4 a 8años 1 tableta c/8hrs

De 9 a 12años 1 tableta c/6hrs

**Advertencias:**

El Difenoxilato es de categoría C en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Sus reacciones adversas pueden ser, visión borrosa, debilidad, vértigo, estreñimiento. (6)  
(8)

- **Protectores y absorbentes intestinales:**

Fármacos que forman una película protectora, encima de la mucosa inflamada, reduce la motilidad del intestino. (6)

**Caolín + Pectina**

Silicato de aluminio y de magnesio hidratado + carbohidrato indigerible de la manzana. (11)

**Presentación:**

Tabletas 300mg

Suspensión 30ml (5.85gr de caolín + 260mg de pectina)

**Dosis:**

Vía oral 4 tabletas al inicio y 4 tabletas al final de cada evacuación.

**Dosis Pediátrica:**

>6años 4 a 8 cucharadas en 24hrs.

**Advertencias:**

El Caolín + Pectina aún no se ha categorizado en la clasificación FDA, por lo cual no se recomienda su uso en embarazadas ni en lactancia o evaluar el riesgo - beneficio. (13)

Las reacciones adversas pueden ser nauseas, vómitos, dolor abdominal. (14)

- **Metronidazol:**

Este antibiótico se utiliza cuando se produce la diarrea por antibióticos (colitis pseudomembranosa) (7)

**Farmacodinamia:** Antibiótico antiparasitario, antiinfeccioso. (13)

**Farmacocinética:** Vía oral se absorbe por completo, se excreta en la orina; tiene una vida media de 8hrs. (11)

**Presentación:**

Tabletas 200 – 500mg

Suspensión 200mg en 5ml

**Dosis:**

500mg c/6 – 8hrs máximo 7 días

**Dosis pediátrica:**

>8sem - 12años 20 – 30mg/kg/día máximo 7 días

<8sem 15mg/kg/día máximo 7 días

**Advertencias:**

El Metronidazol es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

**f. Probióticos:**

La microflora en el tubo digestivo, intestino, epitelio de la mucosa, respuesta inmunitaria; se encuentra en equilibrio. (8)

Estas mezclas bacterianas se administran junto con antibióticos para el tratamiento del intestino o colon irritable también se puede utilizar para el tratamiento del estreñimiento (8)

Los probióticos más usados son los Lactobacillus y Bifidobacterium, podemos encontrarlos en el yogurt o lácteos fermentados. (8)

**2.3. Insuficiencia pancreática:**

Síndrome debilitante, genera inflamación, dolor, deficiencia en la función glandular, esto ocasiona mala absorción intestinal, por la ausencia o poca cantidad de enzimas pancreáticas, comienza a ver pérdida de vitaminas, proteínas, lípidos. (6) (11) (8)

**2.3.1. Tratamiento de la insuficiencia de enzimas pancreáticas:****• Pancreolipasa:**

Un preparado de lipasa, proteasas, amilasa, que ayudan con la insuficiencia pancreática, no se recomienda la interacción con los antiácidos. (11) (13)

**Presentación:**

Grageas 350mg

**Dosis:**

Vía oral 350mg 3 v/d

**Dosis Pediátrica:**

1 gragea durante la comida.

**Advertencias:**

La Pancreolipasa es de categoría C en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

La Pancreolipasa puede tener efectos secundarios como diarreas, flatulencia. (13)

**2.4. Cálculos biliares:**

Ocurre cuando hay deficiencia de sales biliares en la bilis, esta se cristaliza y genera los cálculos.

(2) Estos cálculos pueden obstruir el conducto de la vesícula al duodeno y no permitir el paso de la bilis. (2)

**2.4.1. Tratamiento de los cálculos biliares:**

- **Ursodiol:**

Acido biliar natural, que se forma en el intestino, gracias a las bacterias intestinales; este fármaco disuelve los cálculos. (8) (11)

**Presentación:**

Tabletas 250 – 300 – 550mg

**Dosis:**

Vía oral 8-10 mg/kg/día en 2-3 tomas, por 12 -24 meses

**Dosis Pediátricas:**

No se ha establecido seguridad y eficacia en su uso.

**Advertencias:**

El Ursodiol es de categoría B en la clasificación del riesgo FDA y se debe evitar en la lactancia. (13)

Las reacciones adversas pueden ser diarreas y heces pastosas. (14)

### **3. Fármacos usados en la odontología y su acción en el aparato digestivo**

En la consulta odontología los problemas más usuales son las infecciones bucales, el dolor dentario teniendo como consecuencia la medicación y el uso de fármacos como los que ayudan al manejo del dolor, antibióticos y antiinflamatorios.

#### **3.1. Antibióticos:**

Los antibióticos los usamos cuando nos llega a la consulta pacientes con infecciones ya establecida, para la profilaxis de infecciones, para profilaxis quirúrgica, debemos hacer un buen diagnóstico para cuando recetemos no prolonguemos el tratamiento y dañemos órganos como el sistema digestivo. (16)

##### **a) Penicilina V potásica o VK:**

Pertenece al grupo de los betalactámicos, constituye las penicilinas acidorresistentes, las penicilinas interfieren la síntesis del peptidoglucano generando la lisis de la pared celular y como consecuencia la muerte bacteriana. (17)

Las penicilinas son eficaces con cocos grampositivos, anaerobios gramnegativos y espiroquetas. (17)

##### **Advertencias:**

Las penicilinas tienen efectos adversos como malestar gastrointestinal (náuseas, vómitos, diarreas). (17)

##### **Dosis habitual:**

Tabletas 250 – 500mg,

Vía oral: 500mg Mañana y noche el primer día, 500mg c/6 hrs los días siguientes; por 7 a 10 días.

**b) Amoxicilina:**

Análogo semisintético de la penicilina, posee un espectro extendido pero menos eficaz que la penicilina VK, genera menos molestias gastrointestinales, lo cual es dado por su rápida absorción. (17)

A este fármaco se le agrega usualmente el ácido clavulánico, el cual protege a la amoxicilina de las bacterias productoras de las b-lactamasa. (14)

**Advertencias:**

Puede producir muy rara vez efectos secundarios como diarrea, náuseas, dolor abdominal. (14)

**Dosis Habitual:**

Tabletas 250 - 500 – 875mg

Vía oral: 250 – 500mg c/8 hrs

+ ac. Clavulánico: 500/125mg c/8 hrs

875/125mg c/8 hrs

**c) Eritromicina:**

Macrolido de amplio espectro bacteriostático, se absorbe fácilmente en el tracto intestinal, este fármaco se excreta por la orina. (17)

**Advertencias:**

“En algunos pacientes las eritromicinas provocan un aumento en la motilidad gastrointestinal, que desencadena náusea o vómito.” (17)

**Dosis habitual:**

Tabletas 250 – 500mg

Vía oral: 1 o 2gr en 3 - 4 tomas c/día

**d) Clindamicina:**

La Clindamicina, pertenece a la lincosaminas, se usa para el tratamiento de infecciones avanzadas. Mayormente se utiliza como la primera alternativa para los alérgicos a las penicilinas, este fármaco inhibe la síntesis de proteínas. (17) (16)

La clindamicina suele ser bacteriostática y bactericida dependiendo de la concentración de la dosis. (12)

**Advertencias:**

La diarrea o la colitis pseudomembranosa es efecto secundario más común producido por los antibióticos, pero más aún por la Clindamicina esta diarrea está asociada al Clostridium difficile, anaerobio, la Clindamicina también tiene reacciones adversas como náuseas, vómitos. (17) (7)

**Dosis habitual:**

Capsula 150 – 300mg

Ampollas 600mg/4ml

Vía oral: 300mg 4 v/d

Vía intravenosa: 300mg 3 v/d

• **Recomendaciones para no dañar el aparato digestivo:**

Los antibióticos cambian la flora intestinal, algunos provocan cambios en la motilidad del intestino, las diarreas o la colitis que son los efectos secundarios más comunes pueden estar causadas por el Clostridium difficile, para lo cual se debe cambiar el tratamiento por Metronidazol en una dosis de 500mg c/6 – 8hrs entre 7 a 14 días, se recomienda usar probióticos (fórmulas de Lactobacillus) que deben consumirse 2h antes o 2h después del antibiótico, no se recomienda usar antiácidos porque disminuye la acción del antibiótico. (17)

### 3.2. Control del dolor:

El dolor dental se caracteriza por ser un dolor agudo y de origen nociceptivo, la intensidad del dolor la podemos clasificar como leve, moderada e intensa. (17)

#### a) **Ácido acetilsalicílico:**

Fármaco Salicilato comúnmente llamado Aspirina, más usado por sus propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas. (18) (17)

Este fármaco produce la inhibición irreversible de la ciclooxigenasa y altera la síntesis de las prostaglandinas, el AAS no tiene inhibición selectiva, inhibe a la COX2 (presentes en la células en proceso de inflamación) y COX1 (enzima protectoras de la mucosa) esto genera sus efectos adversos sobre la mucosa gástrica. (18) (17)

#### **Advertencias:**

Los efectos secundarios pueden ser: irritación gastrointestinal, úlceras gastrointestinales, sangrado digestivo, (18) (17)

#### **Dosis habitual:**

Tabletas 100 – 500mg

Vía oral: 500mg c/8 hrs

#### b) **Antiinflamatorios no esteroideos (AINEs):**

Son los fármacos más prescritos por odontólogos y médicos en general, más aun que no necesitan receta médica para ser adquiridos; en un estudio realizado en el año 2013 se indicó que el 30% de la población Limeña se automédica con AINEs (20) (21)

Inhibidor de la síntesis de prostaglandinas, ya que causa un bloqueo en la Cox. (17)

Es un fármaco no selectivo que inhibe, al igual que el AAS, la COX1 y COX2. (17)

Uno de los AINEs más comunes es el Ibuprofeno; y uno de los más usados, seguido del Naproxeno y Ketorolaco. (17)

**Advertencias:**

Tiene efectos secundarios como sangrado digestivo, úlceras, malestar gastrointestinal. (17)

**Dosis habitual:**

Ibuprofeno:

Tabletas 400 – 600 – 800mg

Vía oral: 400mg c/4 hrs con los alimentos

Ketorolaco:

Tabletas 10mg

Ampolla 30mg/1ml

Vía oral: 10mg c/4 hrs máximo 5 días

Vía intravenosa: 10ml c/4 hrs

Naproxeno:

Tabletas 220 – 275mg

Vía oral: 220mg c/8 hrs ó 500mg c/12 hrs

**c) Paracetamol:**

Medicamento usado con más frecuencia para el tratamiento de fiebre y dolor dental, de venta sin receta médica. (20)

Fármaco selectivo, inhibe la COX2; este fármaco tiene poca actividad antiinflamatoria, usar este fármaco en dosis elevadas puede generar insuficiencia hepática hasta la muerte; genera menos malestar gastrointestinal. (20)

**Dosis habitual:**

Tabletas: 350 – 500mg

Vía oral: 1000mg c/6 hrs máximo 10 días

- **Recomendaciones para no dañar el aparato digestivo:**

Se recomienda el uso de IBP (Omeprazol 20mg/d), no recomendable el uso de antagonistas del receptor H2 porque genera resequedad bucal y menos metabolismo del fármaco., y protectores gastrointestinales; para minimizar los efectos secundarios, como es el daño de la mucosa. (14)

A ningún paciente con antecedentes o ulcera gástrica activa no se le puede prescribir AINES, solo paracetamol. (13)

También se podría usar AINE inhibidor selectivo de la COX2 el Etoricoxib (Arcoxia) en pacientes con antecedentes de ulcera gástrica, igual tienen un riesgo mayor de volver a padecer ulceras, en una dosis de 90mg 1 vez al día por 3 días máximo. (13)

## CONCLUSIONES

1. El sistema gastrointestinal nos brinda nutrientes, vitaminas, agua a todos los tejidos del cuerpo.
2. El sistema gastrointestinal contiene su propia red nerviosa, el sistema nervioso entérico.
3. Las enfermedades ácido pépticas más comunes son: la gastritis, la úlcera, y el reflujo gastroesofágico.
4. Las enfermedades de trastornos de la motilidad más comunes son: trastornos de motilidad del esófago, hipomotilidad del estómago, intestino irritable.
5. Los signos de falla del sistema gastrointestinal más comunes son: vómitos, diarreas, estreñimiento, dolor abdominal.
6. Los Inhibidores de la bomba de protones son la mejor opción para las enfermedades ácido pépticas.
7. Los antieméticos, antiespasmódicos y antagonistas del receptor D2 generan xerostomía.
8. La mayoría de fármacos gastrointestinales no son recomendados en proceso de lactancia.
9. Los antibióticos son causantes principales de diarrea aguda.
10. El paracetamol es el fármaco de elección para el paciente con problema gastrointestinal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Roa Ignacio, Meruane Manuel. Desarrollo del Aparato Digestivo. Int. J. Morphol [revista on-line]. 2012 [consultado 8 junio 2017]; 30(4): [1285-1294]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022012000400006](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000400006)
2. Tortora G., Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 13ava ed. España: editorial médica Panamericana; 2013.
3. Romero T. J., Frank M. N., Cervantes B. R., Cadena L. J., Montijo B.E., Zarate M. F, et al. Sistema nervioso entérico y motilidad gastrointestinal. Acta Pediatr. Mex. [revista on-line]. 2012 [consultado 8 junio 2017]; 33(4): [207-214]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2012/apm124h.pdf>
4. Guyton A., Hall J. Tratado de fisiología médica. 12ava ed. España: editorial Elsevier España; 2011.
5. Valdivia Roldan Mario. Gastritis y gastropatías. Rev. Gastroenterol. Perú [revista on-line]. 2011 [consultado 8 junio 2017]; 31(1): [38-48]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292011000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292011000100008&script=sci_arttext)
6. Aristil C. P. Manual de farmacología básica y clínica. 6ta ed. México: editorial McGraw-Hill; 2013.
7. Sociedad chilena de Gastroenterología. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades digestivas. 1era ed. Chile: editorial Iku; 2008.
8. Brunton L. Goodman & Gilman Manual de farmacología y terapéutica. 12ava ed. EE.UU: editorial McGraw-Hill; 2012.
9. Regalado V. A., Sánchez P. L., Mancebo D. B. Tratamientos convencionales y medicina alternativa de la ulcera péptica. Rev. Cubana Farm. [revista on-line]. 2012 [consultado 10 junio 2017]; 46(1): [127-137]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75152012000100015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152012000100015)

10. Huerta I. F., Bielsa F. M., Remes T. J., Valdovinos D. M., Tamayo D. J. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad por reflujo gastroesofágico: recomendaciones de la Asociación Mexicana de Gastroenterología. Rev. Gastroenterol. Mex. [revista on-line]. 2016 [consultado 10 junio 2017]; 81(4): [208-222] disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es/diagnostico-tratamiento-enfermedad-por-reflujo/articulo/S0375090616300350/>
11. Katzung B. Farmacología básica y clínica. 11ava ed. EE.UU: editorial McGraw-Hill; 2013
12. Litter M. Compendio de Farmacología. 6ta ed. Argentina: editorial El ateneo; 2010.
13. Vidal Group, Drug information systems. [Vademecum.es] Madrid: Vidal Vademécum Spain; [3 diciembre 2010] [consultado 11 junio 2017] disponible en: <https://www.vademecum.es/>
14. Oscanoa Teodoro. Seguridad de los Inhibidores de la bomba de protones. Rev. Gastroenterol. Perú. [revista on-line] 2011 [consultado 13 junio 2017]; 31(1): [49-55] disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292011000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292011000100009&script=sci_arttext)
15. Remes T. J., Gómez E. O., Nogueira R. J., Carmona S. R., Pérez M. J., López C. A., et al. Tratamiento farmacológico del síndrome del intestino irritable. Rev. Gastroenterol. Perú. [revista on-line] 2010 [consultado 15 junio 2017]; 75(1): [42-66] disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es/tratamiento-farmacologico-del-sindrome-intestino/articulo/X0375090610498417/>
16. Méndez M. R., Méndez M. A., Torres L. J. Antibióticoterapia en odontología: ¿Uso racional o indiscriminado?. Rev. Salud en Tabasco. Mex. [revista on-line] 2013 [consultado 20 junio 2017]; 19(2): [62-65] disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/487/48729883005.pdf>

17. Weinberg M., Froum S. Fármacos en la odontología, guía de prescripción. 1era ed. EE.UU: editorial Manual Moderno; 2014.
18. Díaz C. L. Mucosa gástrica: mecanismos protectores y efectos dañinos del ácido acetilsalicílico. Enfoques fisiológico y bioquímico. Rev. Gastroenterol. Mex. [revista on-line] 2015 [consultado 25 junio 2017]; 3(1): [100-103] disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-mucosa-gastrica-mecanismos-protectores-efectos-S2214310615000126>
19. Oscanoa E. T., Lizaraso S. F. Antiinflamatorios no esteroideos: seguridad gastrointestinal, cardiovascular y renal. Rev. Gastroenterol. Perú [revista on-line] 2015 [consultado 26 junio 2017]; 35(1): [63-71] disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292015000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292015000100007)
20. Hermoza M. R., Loza M. C., Rodríguez H. D., Arellano S. C., Hermoza M. V. Automedicación en un distrito de lima metropolitana, Perú. Rev. Med. Hered. 2016 [consultado 27 junio 2017]; 27: [15-21] disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v27n1/a03v27n1.pdf>