

## ANATOMIA I FISIOLOGIA DE L'APARELL DIGESTIU

L'aparell digestiu és un conjunt d'òrgans que tenen com missió fonamental la digestió i absorció de nutrients.

Per aconseguir-ho, cal que es donin una sèrie de fenòmens tot al llarg de les diferents parts que el constitueixen. Hem de distingir entre el tub digestiu en si mateix i les anomenades glàndules annexes.

### TUB DIGESTIU

El tub digestiu està format per la boca, la faringe, l'esòfag, l'estómac, l'intestí prim i l'intestí gros o còlon. En cadascuna d'aquestes parts del tub digestiu hi tenen lloc els diversos esdeveniments que permetran la digestió i l'absorció dels aliments ingerits.

#### Boca

Cavitat que s'obre a la part central i inferior de la cara i per la que s'ingereixen els aliments. A la boca hi trobem la llengua i les dents, hi vessen llur contingut les glàndules salivals, i hi tenen lloc la masticació i salivació dels aliments. Amb la salivació i els ferments digestius que conté la saliva (amilasa salival) s'inicia la digestió dels aliments, formant-se el bol alimentari. Després d'aquests processos es produeix la deglució del bol alimentari, que és el procés mitjançant el qual el bol passa de la boca i faringe a l'esòfag.

#### Faringe

Es comunica amb la boca per la part anterior, i per la part posterior amb la laringe, de la qual està separada per l'epiglotis, i amb l'esòfag, al qual vessa el bol alimentari.

La deglució implica una gran coordinació neuromuscular a nivell de la faringe. Els defectes en aquests mecanismes poden produir el pas d'aliments a les vies respiratòries o al nas, en comptes de passar a l'esòfag.

#### Esòfag

Conducte muscular de 18 a 26 centímetres de longitud que recull el bol alimentari un cop acabada la fase bucofaringea de la deglució. Mitjançant una sèrie de moviments contràctils de la paret de l'esòfag, el bol alimentari segueix el seu curs cap a l'estómac. Per tant, l'esòfag només participa en la progressió ordenada de l'aliment.

#### Estómac

L'estómac és una dilatació en forma de J del tub digestiu, que es comunica amb l'esòfag a través del càrdies, i amb el duodè a través del pílor. Ambdós, càrdies i pílor, funcionen com una vàlvula que regula el pas de l'aliment. L'estómac funciona, principalment, com un reservori per emmagatzemar grans quantitats de menjar acabat d'ingerir, permetent així ingestions intermitents. El pas del contingut gàstric al duodè, que té una capacitat volumètrica molt inferior, es produeix de forma controlada per l'efecte del pílor.

A l'estomac s'hi troben diferents tipus de cèl·lules que participen en la secreció del suc gàstric. El suc gàstric conté àcid clorhídric i pepsina, responsables de la digestió gàstrica del bol alimentari. A més, l'estómac facilita la trituració dels aliments i llur barreja amb el suc gàstric, degut als moviments de contracció de les seves parets. Posteriorment, es produeix el buidament cap al duodè. Un cop barrejat amb els sucès gàstrics, el bol alimentari passa a anomenar-se quim.

#### Intestí prim

Conducte de 6 a 8 metres de llargària, format per tres trams: **Duodè**, separat de l'estómac pel pílor, i que rep la bilis procedent del fetge i el suc pancreàtic del pàncrees, seguit del **jejú** o **jejúnum**, i per la part final anomenada **ili** o **íleum**. L'ili es comunica amb l'intestí gros o còlon mitjançant la **vàlvula ileocecal**.

A l'intestí prim continua la digestió dels aliments fins a llur conversió en components elementals aptes per a l'absorció; i aquí hi juga un paper fonamental la bilis, el suc pancreàtic (que conté

amilasa, lipasa i tripsina ) i el propi suc intestinal secretat per les cèl·lules intestinals. Un cop barrejat amb aquestes secrecions, el quim passa a anomenar-se quil. Les parets de l'intestí prim tenen també capacitat contràctil, permetent la barreja del seu contingut i la seva propulsió endavant.

Una vegada els aliments s'han escindit en llurs components elementals, seran absorbits. A l'intestí prim s'absorbeixen els nutrients i també sal i aigua. L'absorció és un procés molt eficient: menys del 5% dels greixos, hidrats de carboni i proteïnes ingerides s'excreta a les femtes dels adults que segueixen una dieta normal. La digestió dels greixos (lípid) de la dieta es produeix per efecte de les lipases, originant-se aleshores els triglicèrids i fosfolípids, que s'absorbeixen al jejúnum. Per tal que es produeixi aquest procés, cal la contribució de les sals biliars contingudes a la bilis. Els hidrats de carboni (midons, sucres, etc.) són digerits mitjançant les amilases salival i pancreàtica, les disacaridases, formant-se monosacàrids que són absorbits al jejúnum/íleum. Finalment, la digestió de les proteïnes mitjançant pepsines i proteases (tripsina) dona lloc als pèptids i aminoàcids, absorbits també al jejúnum/íleum.

### **Còlon**

Estructura tubular que mesura aproximadament 1,5 m a l'adult. Es troba unit a l'intestí prim per la vàlvula ileocecal i conclou a l'anus. El còlon presenta una forma peculiar degut a l'existència d'unes bandes longitudinals i contraccions circulars que donen lloc a uns bonys anomenats haustres. Al còlon hi distingim diverses porcions: a la primera porció, el **cec**, més ample que la resta, hi trobem l'apèndix; el **còlon ascendent**, que s'estén des del cec fins l'angle o flexura hepàtica; a aquest nivell el còlon gira i canvia de direcció, anomenant-se **còlon transvers**. A nivell de la melsa hi trobem l'angle esplènic on el còlon torna a canviar de direcció i s'anomena **còlon descendent**. A nivell de la pelvis passa a anomenar-se **còlon sigmoide** o **sigma**, en forma d'S, amb una més gran mobilitat i tortuositat, i que correspon a la porció més estreta del còlon. Finalment, arribem al **recte**, que acaba en el **conducte anal**, on té lloc l'expulsió de la femta a l'exterior.

Cada dia arriben al còlon entre 1200 i 1500 ml de flux ileal, i entre 200 i 400 ml són excretats a l'exterior en forma de matèria fecal. La funció del còlon és emmagatzemar excrements durant períodes perllongats de temps, i barrejar-ne els continguts per a facilitar l'absorció d'aigua, sal i àcids grassos de cadena curta. Aquests darrers es produeixen durant la fermentació de les restes de nutrients no absorbits a l'intestí prim, mitjançant les bacteries de la flora bacteriana colònica, i són indispensables per la integritat i bona salut de les cèl·lules del còlon.

Els moviments contràctils del còlon, o motilitat del còlon, presenten patrons diferents per cadascuna de les funcions fisiològiques, i en regulen la capacitat d'absorció de líquids. Per exemple, el còlon té la capacitat d'augmentar l'absorció de líquids fins a 5 vegades quan cal, però la disminueix si hi ha un augment de la motilitat colònica i si es dona un escurçament del temps de trànsit colònic. La flora bacteriana intestinal, que es troba de forma normal al còlon, està formada per bilions de bacteris de centenars d'espècies diferents. Els més comuns són *Bacteroides*, *Porphyromonas*, bifidobacteris, lactobacils, *Escherichia coli* i d'altres coliforms, enterococs i clostridis. Els bacteris intestinals juguen un paper molt important a la fisiologia del còlon, intervenint en la digestió dels nutrients i en el normal desenvolupament del sistema immune gastrointestinal.

## **GLÀNDULES ANNEXES**

### **Glàndules salivals**

N'hi ha tres parells: dues **paròtides**, una a cada costat del cap, per davant del conducte auditiu extern; dues **submaxil·lars**, situades a la part interna del maxil·lar inferior, i dues **sublinguals** sota la llengua. Totes elles tenen la funció d'ensalivar els aliments triturats a la boca per facilitar-ne la formació del bol alimentari i iniciar la digestió dels hidrats de carboni (per efecte de l'amilasa salival).

**Fetge**

Glàndula voluminosa de color vermell fosc que produeix la bilis, que s'emmagatzema a la bufeta biliar. Durant els àpats la bufeta biliar es contrau, provocant el pas de bilis al duodè, a través del conducte colèdoc. La funció de la bilis a l'intestí prim és facilitar la digestió dels greixos. Per altra banda, el fetge juga un paper clau en les vies metabòliques fonamentals. Rep de la sang provinent de l'intestí els nutrients absorbits, els transforma i sintetitza els components fonamentals de tots els teixits de l'organisme. El fetge conté també nombroses vies bioquímiques per detoxificar compostos absorbits per l'intestí prim.

**Pàncrees**

Glàndula de forma triangular situada immediatament per sota de l'estómac i en contacte amb el duodè, i que té una funció doble: 1. Pàncrees exocrí: que fabrica el suc pancreàtic que conté els enzims digestius amilasa, lipasa i tripsina. El suc pancreàtic arriba al duodè pel conducte de Wirsung per a participar a la digestió dels aliments. 2. Pàncrees endocrí: Fabrica diverses hormones que s'excreten a la sang per dur a terme funcions imprescindibles per a l'organisme. La més coneguda és la insulina, que regula el metabolisme dels sucres.

