

L'APPARATO DIGERENTE

Con apparato digerente si intende un'insieme di strutture e organi dedicati principalmente alla digestione degli alimenti.

Le strutture sono:

- Cavità orale, con denti e lingua;
- Faringe;
- Esofago;
- Stomaco;
- Intestino, suddiviso in intestino tenue e crasso.

A queste strutture vanno associate due grosse ghiandole:

- Fegato;
- Pancreas.

Queste sono le più grandi ghiandole che abbiamo nel nostro organismo, sono associate all'apparato digerente perché le funzioni principali che svolgono sono legate alla digestione, ma sono importanti anche per la produzione di altre sostanze.

LA CAVITÀ ORALE

Nella cavità orale abbiamo i denti: essi sono 20 quando abbiamo i denti da latte, e diventano 32 con la dentizione definitiva.

Questo schema serve per dare un'idea che nell'organismo abbiamo una dentizione decidua composta da 20 denti, che diventa poi dentizione definitiva con 32.

La conta dei denti viene fatta per emiarcata; abbiamo un'arcata inferiore con denti inseriti nella mandibola, e un'arcata dentaria superiore con denti inseriti sull'osso mascellare. Queste possono essere suddivise a metà, quindi i denti si replicano per 4 volte.

I denti sono composti da una proteina chiamata dentina, e sono inseriti in alveoli dentali (cavità dell'osso) con cui sono connessi inferiormente dalle componenti nervose che li vanno a regolare. Analizzata un'emiarcata, si possono individuare tutti i denti proposti nell'emiarcata controlaterale e in quella soprastante; i denti quindi si ripetono.

Abbiamo una suddivisione in due tipi di dentizione; dai primi mesi di vita ai 2 anni compare la dentizione decidua, che comincia ad essere sostituita a partire dai 4-5 anni fino agli 11 anni, con la formazione della dentizione permanente.

Il palato

Il palato va a costituire la volta della cavità orale; esso si distingue in palato duro e molle.

Il palato duro è una struttura osteofibromucosa, quindi composta da:

- Una componente ossea, formata nella parte anteriore dall'osso mascellare e posteriormente dall'osso palatino;
- Un tessuto connettivo fibroso;
- Mucosa, data da un epitelio pavimentoso stratificato che poggia su una tonaca propria, che è il rivestimento che tocchiamo con la lingua.

Posteriormente abbiamo il palato molle, chiamato velo palatino, che è una lamina muscolo-mucosa; ci sono quindi delle componenti muscolari rivestite da una mucosa, data da un epitelio di rivestimento che poggia su tonaca propria di connettivo lasso.

Andando ad esaminare il palato molle vediamo che esso forma tutta quella componente che prosegue dalla componente ossea, quindi dal palato duro, con una parte orizzontale che forma il palato molle, e una parte pendente, la quale forma la porzione verticale del palato molle. Questa è una componente muscolare che termina con un margine sottile che si prolunga in basso, l'ugola, la quale è un muscolo.

Provare a guardare slide per capire.

Questa componente è organizzata con muscoli che servono a garantire la separazione con la cavità nasale soprastante, ma grazie ad essi si garantisce anche la deglutizione.

Abbiamo dei muscoli, i quali originano dal palato e vanno verso la componente cranica in alto o verso la faringe in basso, i quali contraendosi portano verso l'alto e appiattiscono il palato molle, garantendo che ciò che ho in bocca vada giù; questi, assieme ai muscoli della faringe, garantiscono la deglutizione.

La lingua

All'interno della bocca abbiamo la lingua; la lingua che noi vediamo è soltanto una piccola parte dell'organo, il quale è in realtà inserito in profondità, partendo dalla mandibola fino ad arrivare all'osso ioide.

È un organo muscolo-membranoso, in quanto abbiamo delle componenti quasi esclusivamente muscolari che lo organizzano, formando questo corpo voluminoso.

Le funzioni della lingua sono:

- Azione meccanica (compressione, abrasione, rimescolamento);
- Partecipa alla masticazione;
- Preparazione del materiale che dev'essere deglutito;
- Percezione sensitiva;
- Secrezione di sostanze mucose ed enzimi.

Caratteristiche importanti della lingua sono che il suo rivestimento (simile a quello di guance e palato), è formato da epitelio pavimentoso stratificato, con la mucosa (data da epitelio che poggia sulla tonaca propria), che tende a formare dei rialzamenti, i quali costituiscono le papille.

Nella parte superiore della lingua ci sono quindi dei rialzamenti della mucosa, i quali portano a strutture con forme e recettori diversi.

Sono quindi state definite, in base alla loro forma:

- Papille filiformi;
- Papille fungiformi;
- Papille foliate;
- Papille circumvallate.

Le più facili da riconoscere sono le papille circumvallate, le quali si trovano nella parte posteriore della lingua e presentano solchi profondi, dove si posizionano i calici gustativi.

Queste papille servono a garantire un aumento della superficie della lingua che viene a contatto con il materiale che dev'essere digerito. Oltre a un aumento della superficie esse creano attrito, frenando ciò che viene introdotto, il quale viene rallentato grazie a questa ruvidità per essere sottoposto a digestione.

Nella lingua abbiamo muscoli estrinseci e intrinseci.

I muscoli estrinseci (per tutti gli organi vale questa definizione) hanno origine al di fuori della lingua, con un'estremità che si inserisce su una parte fuori dall'organo, e un'altra sul muscolo stesso; sono importanti per la fonazione e la deglutizione. I muscoli intrinseci invece hanno entrambe le estremità inserite sull'organo.

La lingua è formata da molti muscoli, quasi tutti pari, che vanno a costituire l'organo; i muscoli estrinseci della lingua sono diversi, da ricordare c'è il genioglosso. Esso è un muscolo pari, il più voluminoso della lingua, ha una forma a ventaglio, si inserisce a livello della mandibola, si porta verso l'alto e in avanti fino a raggiungere l'osso ioide.

I muscoli intrinseci si inseriscono internamente, iniziano e terminano nella lingua e sono responsabili dei cambiamenti di forma della lingua. Essi sono:

- Muscoli longitudinali superiore ed inferiore;
- Muscolo trasverso;
- Muscolo verticale.

Tutti questi servono per articolare la parola, masticare e deglutire.

Abbiamo poi le ghiandole salivari, ghiandole esocrine formate da gruppi di cellule con una loro forma, e adenomeri in grado di produrre sostanze che, mediante dotti, vengono rilasciate nella cavità orale. Esse formano un liquido che chiamiamo in maniera generale saliva.

Esistono ghiandole salivari maggiori e minori.

Le ghiandole salivari maggiori sono dei veri e propri organi pieni, quindi separati dalle strutture circostanti; ciò che viene prodotto viene immerso in dotti di piccolo calibro fino a formare un dotto principale.

Le ghiandole salivari maggiori sono:

- Parotide, ghiandola lobulare tubulo-acinosa composta, completamente sierosa, formata da proteina ricca di prolina, perossidasi ad azione antibatterica e amilasi ad azione digestiva;
- Sottomandibolare, sierosa al 90% e mucosa al 10%, con una secrezione simile alla parotide;

- Sottolinguale, quasi completamente mucosa, formata da un agglomerato di unità ghiandolari, le quali sboccano con singoli condotti, acini prevalentemente di tipo mucoso.

La parotide è quella che abbiamo vicino all'orecchio, un po' in rapporto con l'osso mandibolare.

La ghiandola sottomandibolare è posizionata in prossimità della mandibola, mentre la sottolinguale nel pavimento della lingua. Cercare dove sono.

La volta della cavità orale è data dal palato, mentre il pavimento è dato da un piano mucoso, e al di sotto di esso troviamo le ghiandole sottolinguali.

Complessivamente queste ghiandole producono saliva, e c'è una certa differenza nella loro composizione; la parotide è più voluminosa, ricca di enzimi ad azione antibatterica, e amilasi ad azione digestiva.

La digestione ha inizio in bocca, perché la saliva oltre a produrre un liquido formato al 95% da acqua, produce anche sostanze particolari; la parotide ad esempio produce l'amilasi.

Va considerato che in tutta la cavità orale, disperse nei vari punti, abbiamo delle ghiandole salivari minori, di dimensioni variabili ma comunque di pochi mm, non rivestite da una capsula.

Con esse si intendono gruppi di adenomeri che rilasciano nella mucosa orale la saliva, e ne abbiamo numerose, perché distribuite in diverse parti. In base alla loro localizzazione topografica si distinguono in:

- Ghiandole labiali;
- Ghiandole boccali;
- Ghiandole palatine;
- Ghiandole linguali.

Abbiamo una ricca presenza di ghiandole salivari lungo tutta la cavità orale.

LA FARINGE

La faringe è un canale muscolare, quindi un organo cavo con una sua tonaca mucosa, sottomucosa, dei muscoli e un rivestimento esterno; presenta tre aperture, di cui la parte intermedia si chiama orofaringe, ed è quella che noi stiamo valutando, da dove inizia il viaggio per scendere giù.

Quest'organo, con la sua composizione in muscoli costrittori e muscoli elevatori, è importante per la deglutizione; questi muscoli infatti sono in grado di accorciarsi, favorendo il processo di deglutizione. Superata la faringe con la deglutizione, durante questi meccanismi muscolari, l'epiglottide (organo della laringe, appartenente all'apparato respiratorio) si piega indietro verso la faringe, appoggiandosi sulla parete posteriore della trachea, determinando la chiusura della laringe e quindi del collegamento con la trachea, impedendo che qualcosa vada nelle vie aeree.

L'ESOFAGO

L'esofago è un canale muscolare, il quale garantisce la possibilità di far passare grandi bocconi, grazie al fatto che essendo di tipo muscolare può dilatarsi per far passare il bolo alimentare.

È un organo cavo, organizzato in tonaca mucosa, sottomucosa, muscolare e avventizia.

Esso va dalla 6^a vertebra cervicale alla 10^a toracica, ha un decorso rettilineo, dove in alcuni punti notiamo restringimenti (quattro) in quanto incontra diverse strutture, come nell'aorta (restringimento aortico), o nel punto di passaggio del muscolo diaframma; a livello del passaggio del muscolo diaframma, la muscolatura di questo e quella esofagea vanno a costituire il cosiddetto sfintere esofageo.

C'è una stretta relazione tra esofago e trachea, in quanto la trachea, organo che presenta cartilagine, nella parte posteriore ha una parete membranosa.

Questa parete presenta anche muscolatura, strettamente connessa con l'esofago; grazie a questa parete quest'ultimo ha lo spazio per potersi estendere e far passare il bolo alimentare.

L'esofago ha una lunghezza più o meno di 25 centimetri (da c6 a t10); in prossimità del passaggio del diaframma (iato esofageo) per entrare nello stomaco presenta un'espansione muscolare (maggiore muscolatura), dopodiché prosegue per alcuni cm ed entra nello stomaco.

IL PERITONEO

Superato il diaframma si entra nella regione addominale, dove originariamente c'era una cavità; questa è andata a formare il peritoneo, una membrana sierosa a doppio strato che va ad

avvolgere in maniera articolata tutte le componenti dell'apparato digerente che si trovano nella regione addominale.

Durante l'organogenesi la membrana si ripiega intorno agli organi, formando una membrana a due foglietti:

- Foglietto viscerale, il quale avvolge i visceri addominali;
- Foglietto parietale, il quale ricopre la parete addominale interna e gli organi che stanno dietro al peritoneo, oltreché la superficie del muscolo diaframma.

Lo spazio delimitato dai due foglietti del peritoneo è detto cavità peritoneale; questa contiene una piccolissima quantità di liquido (liquido peritoneale).

Quindi c'è una componente addossata alla parete addominale, e gli organi che si vanno a formare sono avvolti dal peritoneo. Guardare slide.

Il peritoneo viscerale segue il profilo degli organi addominali, formando così delle pieghe e dei recessi; le pieghe della membrana sierosa che fissano i visceri alla parete vengono chiamati mesi, quelle che collegano i visceri tra loro sono dei legamenti.

E' presente anche una specie di grembiule che, originando dal peritoneo, ricopre leggermente la faccia anteriore dello stomaco, scendendo in avanti (oltre il livello dell'ombelico nell'adulto), e si chiama grande omento.

La sierosa peritoneale è costituita da uno strato monocellulare, detto mesotelio, il quale poggia su una membrana basale continua di tessuto connettivo lasso, costituito da fibre collagene, fibroblasti e adipociti.

Nella zona addominale quasi tutti gli organi sono avvolti dal peritoneo: alcuni in parte, altri completamente (come lo stomaco).

Questa membrana va ad avvolgere gli organi e li tiene in una certa posizione all'interno della cavità, in particolar modo essi vengono sostenuti come se il peritoneo fosse una radice; vengono sostenute tutte le anse dell'intestino, ossia i tagli laterali che dividono in diversi punti l'intestino tenue (circa).

Ci sono strutture di natura peritoneale che tengono uniti gli organi l'uno con l'altro, i legamenti; questi non sono quelli delle ossa o articolazioni, ma legamenti del peritoneo.

Inoltre ci sono componenti più voluminose, che tengono in posizione parti dell'intestino; tutta questa radice peritoneale si chiama mesentere.

Questa radice a un certo punto presenta una parte più consistente, la quale va a tenere in sede tutto l'intestino (un tubo lunghissimo). Questa struttura è attaccata alla parete addominale posteriore, mentre quello libero è il peritoneo; esso avvolge tutto l'intestino, formando una struttura a ventaglio, con una radice attaccata alla parete addominale posteriore e un'estremità libera che riveste l'intestino.

Questa struttura è tutta di origine peritoneale, va a rivestire l'intestino, solo che è attaccata nella parete addominale posteriore; si chiama mesentere, lamina a forma di ventaglio che all'estremità avvolge l'intestino, il quale si piega e riesce a stare in uno spazio molto ridotto.

Questa radice trattiene le anse intestinali, ma allo stesso tempo ne garantisce un'ampia mobilità, perché le anse e l'intestino (tenue e crasso, soprattutto tenue) dev'essere in grado di far progredire ciò che ci sta dentro, e allo stesso tempo garantirne una completa digestione.

Questi sono quindi termini che indicano parti del peritoneo.

LO STOMACO

L'esofago s'immette nello stomaco grazie a un orifizio chiamato cardias.

Lo stomaco si trova al di sotto del diaframma, nella parte sinistra della regione addominale (chiamata regione dell'ipocondrio, completamente addossata nella parte sinistra superiore dell'addome); ha una forma di lettera J, in cui la parte superiore dello stomaco (chiamata fondo dello stomaco), è in rapporto con il diaframma e in parte con la parete addominale sinistra. Lo stomaco si trova completamente a sinistra, a differenza del fegato, che si trova a destra; esso è un organo piuttosto voluminoso, occupa la parete destra della regione addominale, e superiormente è in rapporto con il diaframma.

Appena dietro lo stomaco troviamo anche la milza, un organo linfoide.

La regione sinistra ha una forma di lettera J, con rivestimento peritoneale completo.

Abbiamo due legamenti: uno che connette lo stomaco con il fegato a partire dalla piccola curvatura, e un legamento che si forma dalla parete esterna dello stomaco, lungo la grande curvatura, il quale si porta verso il basso, e viene chiamato legamento gastrocolico.

Quindi abbiamo un legamento epatogastrico che va dal fegato allo stomaco, e uno gastrocolico, che va da stomaco a colon, una parte dell'intestino crasso.

Guardare slide.

Vi è infine un altro legamento, il legamento epatoduodenale, che interessa il duodeno (prima parte dell'intestino tenue), e il fegato.

L'insieme di questi due legamenti (epatogastrico ed epatoduodenale) vanno a costituire una struttura chiamata piccolo omento, mentre inferiormente il legamento gastrocolico continua poi con il grande omento. I due legamenti sopra formano quindi il piccolo omento, mentre il legamento inferiore si continua poi con il grande omento.

Il grande omento è una struttura di origine peritoneale, definita come una struttura a grembiule, che va a disporsi davanti all'intestino quasi a coprirlo, ed è particolarmente ricca di tessuto adiposo, all'interno della quale viaggiano vasi sanguigni.

Lo stomaco è un organo cavo, organizzato in tonaca mucosa, sottomucosa, muscolare e sierosa, strato esterno chiamato così perché appartenente al peritoneo.

Caratteristico è che nello stomaco c'è uno strato di muscolatura in più, perché esso deve garantire tutti i movimenti possibili per iniziare la digestione degli alimenti.

Per quanto riguarda la mucosa, nello stomaco abbiamo un epitelio di rivestimento cilindrico, (un epitelio secernente che produce muco), il quale si deposita in superficie creando uno strato di protezione; oltre a questo strato di rivestimento abbiamo ghiandole gastriche.

Le ghiandole gastriche producono diversi tipi di sostanze, che sono:

- Pepsinogeno, precursore della pepsina, il quale agisce sulle proteine;
- Acido cloridrico, tale da portare all'interno dello stomaco un pH pari a 2, molto acido;
- Altre sostanze di natura mucosa, le quali garantiscono con questa acidità la frantumazione di ciò che arriva allo stomaco, in un'azione digestiva di tipo acido.

La produzione di muco va quindi a proteggere queste cellule, le quali altrimenti si distruggerebbero. Nella mucosa va osservato l'epitelio di rivestimento e le ghiandole tubulari semplici, che vanno in profondità nella tonaca propria e formano ghiandole gastriche.

L'INTESTINO

Ciò che viaggia lungo l'apparato digerente ad un certo punto deve passare all'intestino.

In prossimità della parte finale dello stomaco abbiamo una regione pilorica (o piloro), con una muscolatura piuttosto consistente (un vero e proprio sfintere muscolare), che garantisce il passaggio del materiale dallo stomaco all'intestino.

Qui avviene la produzione di sostanze di natura basica per tamponare la componente acida.

Il materiale passa ed entra nell'intestino, il quale è suddiviso in intestino tenue e intestino crasso.

L'intestino tenue è costituito da:

- Duodeno, una piccola parte lunga 30cm;
- Digiuno, lungo 2m al massimo;
- Ileo, lungo 3m.

Queste lunghezze possono variare molto.

Il duodeno, rivestito anteriormente dal peritoneo, è tenuto bloccato sulla parete addominale posteriore; lo si può apprezzare in sezione sagittale.

Dopodiché abbiamo un tubo unico, di cui un tratto viene chiamato digiuno, l'altro ileo; tutto il resto è intestino mobile, sostenuto dal mesentere.

Il duodeno ha una forma a C, ed è la parte dell'intestino in cui si completa la digestione degli alimenti, per poi proseguire nel digiuno e in seguito nell'ileo.

Essendo un organo cavo è suddiviso in tonache; è importante osservare che a livello della mucosa, in tutto l'intestino tenue, abbiamo importanti rialzamenti, i quali vanno a costituire i villi intestinali.

Ci sono dei punti in cui partecipa la sottomucosa al rialzamento, con una serie di strutture che determinano un aumento di superficie (dei rialzamenti), in maniera che ciò che deve passare possa subire i trattamenti necessari.

A livello del duodeno si ha un completamento della digestione; arriva un dotto biliare, il quale porta la bile dal fegato, e un dotto pancreatico, il quale porta il succo pancreatico dal pancreas. Il materiale che proviene da fegato e pancreas viene immesso nel duodeno per agire sul materiale arrivato dallo stomaco, completando la digestione e iniziando l'assorbimento.

L'assorbimento è garantito dai villi intestinali, che fanno passare alle cellule il materiale digerito, e lo portano via mediante circolazione sanguigna e linfatica.

Questo completamento dell'assorbimento avviene lungo tutto il tenue; la maggior parte avviene a livello del digiuno, meno nell'ileo.

Il tenue si immette poi nel crasso, il quale è formato da:

- Cieco;
- Colon;
- Retto.

Le funzioni di questa parte dell'intestino sono il riassorbimento di liquidi (soprattutto acqua), vitamine, e preparazione della massa fecale.

Il cieco rappresenta la prima parte e ha la forma di una sacca.

Il colon invece è costituito da:

- Colon ascendente;
- Colon trasverso;
- Colon discendente;
- Colon sigmoideo.

Il colon è lungo 1,5m circa, va a circondare l'intestino tenue e termina col retto.

Questo è parzialmente attaccato alle pareti, soprattutto il colon ascendente e discendente; il trasverso è più molle, quindi necessita meno di movimenti importanti per la progressione del materiale.

Capire suddivisione anatomica dell'intestino.