

Digerente 5.

Siamo sotto l'area diaframmatica in una parte della cavità addominale che viene identificata come cavità addominale sovramesocolica, laddove il mesocolon in realtà corrisponde ad un piano organizzato dall'avvolgimento peritoneale, il quale avvolge completamente con il foglietto viscerale il colon trasverso e si porta verso la zona posteriore ancorando il colon trasverso.

Quel portarsi verso la zona posteriore prende il nome di meso, in questo caso mesocolon.

Il mesocolon trasverso organizza un piano orizzontale che divide la cavità addominale in una cavità sovra-mesocolica sottodiaframmatica ed una cavità sottomesocolica.

Lo stomaco o anche il fegato vengono considerate porzioni sovramesocoliche.

Posteriormente allo stomaco abbiamo la posizione del pancreas che si sviluppa dalla zona centrale cioè dall'area epigastrica verso sinistra, il pancreas riducendosi arriva quasi sostanzialmente è quasi in prossimità della milza, cioè in prossimità della loggia lienale, cioè la zona dove la milza si situa.

La milza è posizionata posteriormente allo stomaco stesso, sempre posteriormente allo stomaco, mentre la milza oltre al pancreas troviamo anche il rene sinistro dietro il pancreas ed anche nella sezione mediale inferiore rispetto alla milza.

Al di sotto dello stomaco, ma quindi anche al di sotto della milza, in rapporto con il rene di sinistra, vediamo passare praticamente il colon trasverso, o meglio la flessura colica sinistra, cioè lì dove il colon da trasverso si fa discendente.

Ci riportiamo un pochino verso destra: coperto dalla massa epatica si vede lo sviluppo della prima parte dell'intestino tenue che andremo a chiamare duodeno, che corrisponde alla porzione a C che abbraccia in

maniera abbastanza diretta questa prima porzione del pancreas che prende il nome di testa del pancreas.

A destra si trova il rene destro, che si trova in rapporto con la zona del duodeno, rimane in rapporto con la fessura colica di destra del colon trasverso, e di tutta la massa epatica che si ci posiziona di sopra.

Altro rapporto interessante è il rapporto che prende con i principali vasi, in particolare l'arteria e la vena mesenterica superiore; l'arteria in dipendenza dell'aorta, qui si vede anche sviluppato il tripode celiaco con la sua arteria epatica, arteria gastrica e arteria lienale che decorre nel margine superiore del pancreas.

L'arteria mesenterica e la vena mesenterica prendono ampio rapporto con il pancreas, anzi disegnano un limite tra la zona più slargata che prende il nome di testa del pancreas, ed una zona + ristretta che prende il nome di corpo del pancreas.

Lì dove finisce la testa ed inizia il corpo i vasi mesenterici, arteriosi e venosi, emergono dalla loro posizione posteriore, si fanno + avanti e sono quei vasi deputati dal punto di vista arterioso e da un punto di vista venoso, alla vascolarizzazione delle masse intestinali e di buona parte dell'intestino colico.

Il pancreas, insieme al fegato, costituiscono anche quelle che prendono il nome di grandi ghiandole extra-murale nell'apparato digerente, facendo riferimento al fatto che nell'apparato digerente a partire dal sistema della cavità orale, ma esofago e soprattutto stomaco, intestino tenue e colon, in realtà tutti i sistemi ghiandolari di questi sistemi sono inerenti alla loro stessa parete; molto spesso (come nello stomaco) si situano con elementi tubulari della lamina propria, a livello dello stomaco c'erano ghiandole mucose sulla sottomucosa dell'organo stesso, ma sono tutti sistemi ghiandolari che accompagnando la funzione dell'organo stesso rimangono nella parete stessa dell'organo.

Fanno eccezione questi grandi sistemi ghiandolari che non accompagnano l'organo in se, ma accompagnano tutto l'apparato

digerente, si connetteranno dal punto di vista dei dotti escretori direttamente con l'apparato digerente e il pancreas, anche il fegato, si connettono con l'area duodenale dell'intestino tenue → cioè definiscono una secrezione attraverso i dotti di secrezione esocrina direttamente sul duodeno.

Il pancreas si presenta come un organo impari mediale di forma allungata; inizia a sinistra, in stretto rapporto con l'ansa duodenale dell'intestino tenue, con una porzione slargata che prende anche il nome di testa.

Alla fine di questa porzione slargata, l'emergenza della vena e arteria mesenterica, delinea l'inizio di una porzione + ridotta che prende il nome di corpo e che continua a prolungarsi verso sinistra portandosi verso l'alto che va a ridursi finché nella sua porzione terminale parliamo solo di coda, laddove il pancreas arriva quasi a contatto con la milza o in rapporto con la loggia lienale.

Dal punto di vista delle proiezioni esterne, si dice che il pancreas fa riferimento alla cosiddetta area epigastrica e si spinge verso sinistra, in alto, fino alla zona dell'epicondrio di sinistra.

Il pancreas è una struttura ghiandolare, prevale sostanzialmente la struttura della ghiandola esocrina di tipo tubulo-acinoso composto, percorso al suo interno da una serie di sottili tubuli che vanno a confluire in un grande dotto comune che attraversa tutto il pancreas e che si biforca in due a livello della testa, biforcazione che in un certo senso tiene conto della presenza della testa slargata.

Il sistema dei dotti principali del pancreas, si ha un dotto principale che è quello che attraversa sostanzialmente tutta la struttura del pancreas e di un dotto accessorio + piccola che si evidenzia in maniera specifica, laddove identifichiamo la porzione della testa del pancreas.

Il pancreas come ghiandola esocrina, è responsabile sostanzialmente di tutti gli enzimi utili alla digestione delle varie classi metaboliche,

quindi produce lipasi, amilasi e peptidasi; oltre ad amilasi e lipasi, questi del pancreas sono differenti rispetto a quelle espresse a livello della cavità buccale.

Le peptidasi sono gli enzimi attrezzati per scindere i peptidi nei singoli amminoacidi, si parla di peptidasi perché il succo gastrico che ha lasciato lo stomaco a livello dello sfintere pilorico, registrato a livello del duodeno, ha in realtà già avuto la trasformazione delle proteine in tanti polipeptidi, quindi a questo punto la fase enzimatica che si svolge nell'ambito dell'intestino tenue dal duodeno si occupa sostanzialmente dei peptidi.

Dal punto di vista biochimico, la peptidasi è un enzima che si attrezza per riconoscere corti peptidi, ad esempio la peptidasi non è capace di aggredire una struttura complessa di una proteina come sa fare la pepsina, o per lo meno, ha già fatto la pepsina a livello della sacca gastrica.

Insieme a questi enzimi il pancreas è anche responsabile di un'ampia produzione di una soluzione di bicarbonato, che ha il compito di tamponare l'acidità gastrica con cui il digerito gastrico sta venendo verso il duodeno dallo stomaco; oltre a tamponare l'acidità del digerito gastrico, in realtà crea un'ambiente diverso di tipo basico, cioè c'è una reversione dal pH ambientale = 4 (tipico della digestione gastrica) ad un pH 8, tipo delle fasi di gestione intestinale, perché il pH 8 disattiva la pepsina che sta arrivando dallo stomaco insieme alla quantità di digerito gastrico, e automaticamente attiva per auto-catalisi anche questi altri enzimi che quindi si trovano prodotti come pro-enzimi e si auto-catalizzano quando si ritrovano nell'ambito digestivo una volta che questo ha assunto il pH=8.

I dotti secretori della secrezione esocrina del pancreas, si sviluppano facendo osservare un dotto principale e un dotto accessorio che osserviamo lì dove il pancreas disegna la testa.

Entrambi vanno a confluire sul lume duodenale attraverso due aperture che prendono il nome di papilla duodenale minore e maggiore.

La papilla duodenale minore si presenta come un foro di apertura non connesso con sistemi di regolazione, se non con il sistema muscolare del duodeno stesso che ne favorisce una minore pervietà ed un tentativo di chiusura.

La papilla duodenale maggiore invece si presenta come un sistema un pochino + complesso.

Già dal punto morfologico la papilla duodenale maggiore si presenta come un rilievo tronco-conico aperto superiormente; ma la papilla duodenale maggiore è disegnata in maniera + evidente perché in realtà essa è punto di confluenza del dotto principale del pancreas e del dotto coledoco, laddove il dotto coledoco è il dotto di trasporto della bile ed è un dotto di trasporto della bile e secrezione prodotta a livello del fegato, conservata a livello della colecisti e di nuovo riversata nell'ambito del lume duodenale dove andrà a reagire.

Quindi il fatto che il dotto coledoco e il dotto principale del pancreas vadano entrambe a confluire sulla stessa papilla duodenale maggiore, non solo disegna una maggiore morfologia evidente all'interno della papilla stessa, ma si identifica anche un sistema sfinterico proprio di queste realtà duodulari che prende anche il nome di sfintere di Oddi, a forma di 8, è un anello sfinterico fatto di fibrocellule muscolari lisce, che sostanzialmente va a regolare il deflusso dei due dotti in maniera contemporanea o indipendente a seconda delle esigenze dei due dotti che i secreti dovranno andare a soddisfare.

La funzione del pancreas non si esaurisce completamente nell'ambito della sua funzione esocrina, perché parliamo anche di una funzione endocrina o di pancreas endocrino.

Il pancreas endocrino ha una caratteristica architettonica particolare, perché riguarda in realtà dei raggruppamenti cellulari che di fatto rimangono isolati dal parenchima esocrino da una esile trama

connettivale, che è letteralmente lì incapsula, genero queste zone isolate che generalmente prendono il nome di isola del Langerhans.

Quindi nell'ambito del parenchima pancreatico, tipicamente parenchimesocrino, ritroviamo disseminate queste isole avvolte da una capsula connettivale.

La maggiorparte di queste isole si trovano nella testa, una buona parte si trovano nel corpo del colon e sono assenti nell'ambito delle porzione terminale, quindi nella coda.

Queste porzioni rappresentano la parte endocrina, e come tale sono strutturate: non ha + la strutturazione tubulo acino esocrina ma un ammasso di elementi cellulari disposte a cordoni/ nidi cellulari che è ampiamente vascolarizzati, quindi a contatto con i profili capillari che vascolarizzano la zona.

Queste porzioni sono responsabili della produzione degli ormoni noti per il controllo glicemico, quindi insulina, glucagone ed anche somatostatina.

La somatostatina ha un ruolo molteplice, dal punto di vista metabolico è identificato come l'ormone che regola l'assorbimento degli amminoacidi, oltre che coadiuvare l'assorbimento di lipidi e glucidi.

Noti nella loro azione diretta, in termini di promotori all'assorbimento di glucosio, insulina e di glucagone al contrario come l'ormone che promuove la glicemia, cioè la mobilizzazione nell'ambito di quelle cellule che fanno riserve di glucosio e quindi di glicogeno, perché questo glucosio sia disponibile sostanzialmente agli altri ambiti metabolici del corpo e quindi immesso nel sangue.

Quindi l'insulina spinge le cellule ad una certa avidità nei confronti del glucosio circolante per se stessi, mentre il glucagone fa l'opposto.

L'insulina è nota anche per il diabete ma dal punto di vista metabolico l'insulina è anche un ormone trofico, perché oltre a fare entrare il glucosio nelle cellule, stimola anche tutta una serie di quadri metabolici

finalizzato all'uso del glucosio, quindi come tali metabolismi che utilizzano l'energia chimica delle cellule.

Si hanno altri due ormoni a livello dell'isola, che sono preptina e amilina, sono ormoni recentemente scoperti e secreti a livello di queste isole; sono ormoni con un'ampia validità perché sostengono il metabolismo di diversi distretti d'organo, compreso ossa e muscoli e per quanto riguarda l'amilina sembra che sostenga il trofismo a livello del sistema nervoso centrale.

L'altra grande ghiandola extra-murale è l'organo epatico, cioè il fegato.

Il fegato, insieme al pancreas, rappresentano le due grandi ghiandole extra-murali dell'apparato digerente, termine identificativo anche nei termini di origine embrionale, perché in effetti sia fegato che pancreas nascono sostanzialmente da masse staminali connesse direttamente alla parete del tubo digerente primitivo.

Proprio perché nascono nell'ambito della parete del tubo digerente primitivo, sia il pancreas che il fegato hanno una certa connessione con il rivestimento peritoneale viscerale con due sostanziali differenze: il fegato rimane avvolto quasi completamente dal peritoneo viscerale, lo stesso che rivestiva l'antico tubo primitivo dell'apparato digerente perché il fegato man mano che si ingrossa, si porta via la sua parte di rivestimento di peritoneo viscerale. Stessa cosa fa originariamente il pancreas: sebbene il pancreas nei movimenti successivi si porterà in una zona posteriore che lo porterà a scollare sostanzialmente il suo rivestimento viscerale, rivestimento viscerale che rimarrà soltanto nella parte anteriore.

In effetti il pancreas viene identificato anche come organo secondariamente retroperitoneale, cioè quando è nato era avvolto da una lamina di peritoneo viscerale, poi durante i suoi movimenti morfogenetici definitivi si è portato in una posizione posteriore e si è scollato dal peritoneo.

Rimane a carico del pancreas, a ricordare la sua originale posizione di ex organo intraperitoneale, il fatto che la coda del pancreas (e solo questa) nell'ambito del soggetto maturo, si trova ad essere completamente rivestita da peritoneo viscerale; questo peritoneo che avvolge il pancreas, si continua poi con il peritoneo viscerale peritoneale della milza, la quale si trova completamente rivestita da peritoneo viscerale.

Anche la milza origina da blasfemi del tubo primitivo dell'apparato digerente.

Il fegato è uno degli organi + grandi del nostro corpo, si situa al di sotto del diaframma occupando tutta la porzione destra che in termini di topografia anatomica prende anche il nome di ipocondrio di destra e si spinge nella porzione centrale fino alla zona controlaterale, cioè alla zona dell'ipocondrio di sinistra.

Dal punto di vista anatomico l'ordine epatico non presenta una vera e propria morfologia individuale, perché gli aspetti funzionali che l'organo stesso disimpegna sono tutte funzioni che vengono disimpegnate a livello della sua strutturazione microanatomica che andremo ad osservare la dove andremo a parlare dell'unità morfofunzionale del fegato a livello epatico.

Quindi a livello morfologico macroscopico il fegato non fa altro che recuperare le morfologie della zona in cui si trova.

Ecco perché a livello della massa epatica noi osserviamo a livello della sua superficie posteriore, superiore ed anteriore, una superficie liscia che è il calco della superficie liscia che viene a contatto con il sovrastante diaframma.

In effetti la superficie inferiore, detta anche superficie viscerale, che è la faccia del fegato con cui entra in rapporto con le superfici viscerali e vascolari, si disegnano una serie di impronte che ci identificano la nomenclatura con cui i diversi organi entrano in contatto e quindi ecco che sulla porzione a sinistra troviamo un area gastrica, mentre verso la

zona +/- centrale e destra troviamo un'area duodenale che ci dice che il fegato entra in contatto con il duodeno.

Troviamo un'area renale che identifica il contatto con il rene di sinistra e un'area colica che corrisponde al punto di vicinanza del fegato con l'ansa colica di destra.

Nell'ambito della faccia viscerale possiamo osservare che:

il rapporto intimo che il fegato ha con la vena cava inferiore, su cui si evidenziano i punti di imbocco delle vene cave, al di là delle specifiche della circolazione portale, il drenaggio venoso del fegato è ottenuto attraverso tre corte vene epatiche che entrano in contatto con la vena cava inferiore.

LE VENE EPATICHE SONO CORTE ANCHE perché LA VENA CAVA INFERIORE è in posizione immediata posteriore al fegato stesso.

Osserviamo in particolare nell'ambito della faccia viscerale, la presenza di quello che è il rivestimento peritoneale e di quella che è la sua particolare disposizione.

Il rivestimento peritoneale apre delle superfici non rivestite che nel loro complesso prendono anche il nome di area nuda.

È dovuto al fatto che il rivestimento viscerale che in origine copre e riveste il fegato, con lo sviluppo della massa epatica, uno sviluppo ampio, non riesce a star dietro alla copertura totale lasciando andare alcune superfici, cioè il fegato si espande talmente tanto che ad un certo punto le zone non sono + totalmente ricoperte da peritoneo viscerale.

I punti estremi di questo rivestimento peritoneale, qui dove le lamine peritoneali disegnano questi punti di accollamento, questi punti si arricchiscono di un connettivo che sta subito al di sotto dell'epitelio piatto pavimentoso che caratterizza la struttura istologica del peritoneo, questo connettivo si fa spesso al punto tale che si parla di veri e propri collegamenti.

Quindi questi margini peritoneali che si vanno a disegnare a questo livello qui superiore, prendono il nome di legamenti perché ispessendosi dal punto di vista del margine connettivale, diventano strutture rigide che sono impiegate propriamente per la fase di sospensione del fegato.

Il fegato è un organo molto pesante, non solo perché è grande dal punto di vista della volumetria, ma anche perché è anche carico di sangue, perché il fegato sostanzialmente lavora con il sangue e lavora sul sangue.

Quindi il fegato è un organo che è molto vascolarizzato che realizza un peso notevole all'organo stesso, per cui questi legamenti che prendono il nome di legamenti peritoneali perché sono formati insieme a queste lamine peritoneali, sono importanti nel sospendere il fegato.

Nei confronti del rivestimento peritoneale l'altra struttura associata al fegato è la cistifellea o colecisti, è compresa nell'ambito del rivestimento peritoneale, cioè la faccia peritoneale viscerale del fegato le passa sopra. Questo perché la colecisti dal punto di vista dello sviluppo embrionale e della sua maturazione strutturale, è una parte integrante di vie secretorie tipiche del fegato (per cui il fegato può essere considerato una ghiandola esocrina) e i dotti della sua funzione esocrina sono quelli che andremo a chiamare vie biliari, di cui la colecisti è una particolare specializzazione e poiché le vie biliari sono una struttura inerenti al fegato stesso, queste strutture rimangono comprese nell'avvolgimento peritoneale che ne garantisce la stretta aderenza alla faccia viscerale del fegato stesso.

Il contatto con tutte queste zone non è un contatto nudo, cioè non è un contatto dato dalla superficie diretta del fegato ma è un contatto che esprime una vicinanza particolare ed è sempre interposto.

Per esempio nel caso dello stomaco, la parete nuda del fegato e quella della parete muscolare non si toccano perché si toccano sono i rivestimenti peritoneali viscerali di entrambi.

Il rene non è rivestito da nessuna lamina peritoneale.

