

INVESTIGANT VENES I ARTÈRIES

GUIA DIDÀCTICA

Orientacions didàctiques

Temporització

- 1 sessió per pràctica elasticitat + capturar imatges preparacions permanents (poden acabar la feina a casa)
- També es pot fer la pràctica elasticitat junt a la dissecció de cor (a Biologia Humana) i 1 sessió de captura d'imatges + càlculs + informe

Alumnes als quals s'adreça l'experiència

- Batxillerat, però també podria adaptar-se a 3er d'ESO

Orientacions metodològiques

- Treball en petits grups. Requereix molta atenció i meticulositat en la presa de dades. Cada grup ha de tenir un equip de peses i contrapeses
- El treball amb Motic i preparacions permanents és complementari de l'altre. També es pot recórrer a Internet per capturar imatges de seccions transversals de vasos sanguinis.
- El percentatge de deformació és més gran en el cas de les artèries. Però, en canvi, les artèries recuperen més la seva forma original que les venes.
- Elastina: elàstica i extensible i Col·lagen: no elàstic, no extensible
- Les artèries tenen una proporció més gran d'elastina en les seves paret, per això és d'esperar que presentin més elasticitat i que tinguin més capacitat d'extensió que les venes, que tenen més col·lagen.
- Les artèries es deformen durant la sístole (augmenten el seu calibre), durant la diàstole recuperen la seva forma i impulsen així la sang.
- Els capil·lars tenen una paret molt prima que facilita l'intercanvi de substàncies al seu traves. La sang en els capil·lars circula molt lentament i així aquest intercanvi també es veu afavorit.
- La presència de musculatura llisa en la paret dels vasos sanguinis permet regular la pressió i la distribució de sang en el cos. Per exemple, quan una persona té fred, la musculatura llisa de les arterioles perifèriques es contreu i disminueix la quantitat de sang en contacte amb la pell, així es redueix la pèrdua de calor des de la superfície del cos.

Orientacions didàctiques

Pel que fa a l'ús didàctic del microscopi amb càmera digital:

Què ens proporciona aquesta eina?

- Es tracta d'un microscopi òptic de millor qualitat tècnica que els que tenim habitualment als centres.

- Permet prendre mides més còmodament i amb més precisió que les que prenem amb un ocular graduat
- Permet compartir amb tothom el que es veu
- Disminueix la distància que hi ha entre l'observació de fenòmens i el treball de l'alumne amb la imatge.

Però.....Tot el que proporciona aquesta eina facilita la construcció del coneixement per part de l'alumnat?

- Creiem que NO si s'utilitza l'eina en forma de classe magistral, la qual cosa és molt fàcil, i per tant el model de ciència que reproduïm a l'aula és un model de ciència acabada.

Per tant CAL QUE:

- Deixem molt clar quin és l'objectiu general del què volem aconseguir: **Identificar i interpretar** el que es veu en un microscopi (digital o no)

Quines imatges proporciona el microscopi digital?

- Imatges d'entitats físiques (per exemple la secció d'una artèria o una vena)
- Imatges de fenòmens (per exemple de l'osmosi)

En qualsevol dels casos per interpretar les imatges del que veiem cal:

- el pas de les dues a les tres dimensions
- però a més cal un canvi de model cognitiu, és a dir: **la imatge microscòpica d'alguna estructura té més sentit quan es té prèviament un model macroscòpic del que s'està veient**

Per tant:

- Les observacions microscòpiques tenen un lloc determinat i específic en una seqüència didàctica. Primer estudiem la realitat, el fenomen, en aquest cas **"Investigant venes i artèries"**:

El **primer objectiu** correspon a la construcció del model macroscòpic: *comprovar com l'estructura dels vasos sanguinis es relaciona amb la seva funció*

En aquesta pràctica es comprova el diferent comportament que tenen les artèries i les venes pel que fa a la seva resistència i elasticitat quan estan sotmesos a deformacions

- El percentatge de deformació és més gran en el cas de les artèries. Però, en canvi, les artèries recuperen més la seva forma original que les venes.
- Elastina: elàstica i extensible i Col·lagen: no elàstic, no extensible

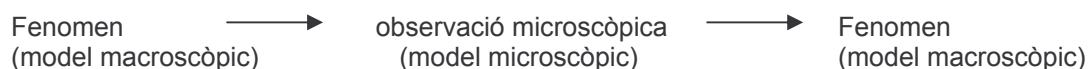
El **segon objectiu** correspon a la construcció del model microscòpic: *observar preparacions i fotos de venes i artèries per tal d'identificar els teixits responsables de les seves funcions.*

Després de fer aquest estudi a nivell macroscòpic se'ls demana que facin preparacions microscòpiques de seccions transversals d'ambdós vasos per

tal d'identificar com estan disposats els teixits en aquests vasos i així poder **explicar** el diferent comportament

Per tal d'obtenir les dades en l'observació microscòpica ens sembla important la realització de **dibuixos esquemàtics** que recullin les estructures que ens interessa destacar.

➤ Tanquem el cicle:



Després de l'observació microscòpica podem de nou completar el fenomen (model macroscòpic)

- Les artèries tenen una proporció més gran d'elastina en les seves parets, per això és d'esperar que presentin més elasticitat i que tinguin més capacitat d'extensió que les venes, que tenen més col·lagen. (conclusió anterior)
- Les artèries es deformen durant la sístole (augmenten el seu calibre), durant la diàstole recuperen la seva forma i impulsen així la sang.
- Els capil·lars tenen una paret molt prima que facilita l'intercanvi de substàncies al seu traves. La sang en els capil·lars circula molt lentament i així aquest intercanvi també es veu afavorit.
- La presència de musculatura llisa en la paret dels vasos sanguinis permet regular la pressió i la distribució de sang en el cos. Per exemple, quan una persona té fred, la musculatura llisa de les arterioles perifèriques es contreu i disminueix la quantitat de sang en contacte amb la pell, així es redueix la pèrdua de calor des de la superfície del cos.

Orientacions tècniques

És una activitat que no presenta cap dificultat. Els equips de pesos i contrapesos estan a tots els laboratoris de FQ dels instituts.
Cal haver fet alguna sessió de Motic abans



Advertiments sobre els riscos i la gestió dels residus

Cal tenir cura amb els bisturís, les fulles han de ser noves.

Conclusions

Les artèries tenen una proporció més gran d'elastina en les seves paret, per això és d'esperar que presentin més elasticitat i que tinguin més capacitat d'extensió que les venes, que tenen més col·lagen

