

IL NEFRONE

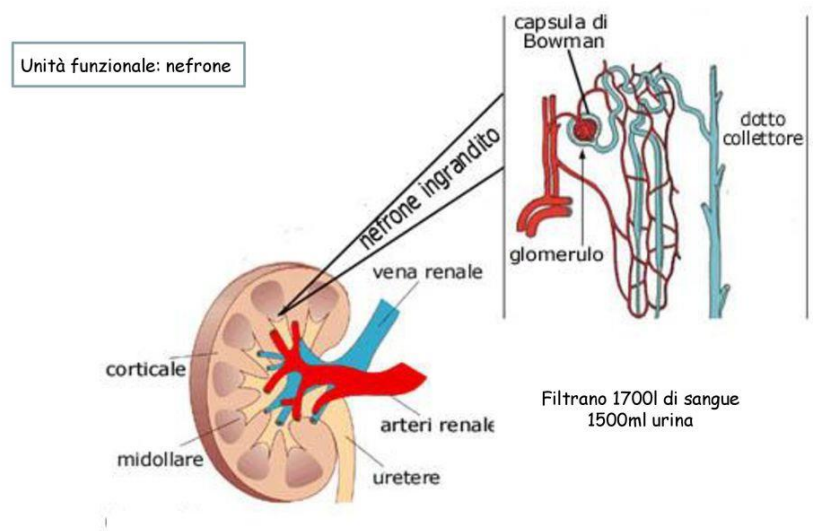
Il nefrone è l'unità morfo-funzionale del rene, il quale possiede una caratteristica struttura che riflette le sue essenziali funzioni: **filtrazione** e **riassorbimento** di ioni, acqua e sostanza nutritive al fine di mantenere un giusto equilibrio idrico-elettrolitico.

I reni possiedono tipicamente da un milione ad un milione e mezzo di nefroni ciascuno, grazie ai quali sono in grado di filtrare complessivamente 180 litri di plasma al giorno favorendo l'escrezione di circa 1,5 litri di urina.

Ogni nefrone è composto da due parti fondamentali:

- **Corpuscolo renale**, formato da **glomerulo** e **capsula di Bowman**, il cui compito è la **filtrazione** del sangue;
- **Sistema tubulare**, che origina dalla capsula di Bowman, composto da **tubulo contorto prossimale**, **ansa di Henle**, **tubulo contorto distale** e **dotto collettore**. Questi sono importanti per la formazione dell'urina vera e propria, grazie alla secrezione di alcune sostanze e il **riassorbimento** di altre.

Le molteplici funzioni sono garantite da una struttura semplice ma altamente organizzata del nefrone



Il **glomerulo renale** risulta essere costituito da una serie di capillari glomerulari derivanti dall'arteriola afferente; è avvolto dalla **capsula di Bowman** costituita a sua volta da un foglietto parietale, più esterno, ed uno viscerale, più interno, adeso alla parete dei capillari.

Grazie alle caratteristiche fenestrature dei capillari glomerulari e alla presenza dei podociti (localizzati sulla parete viscerale della capsula) avviene la filtrazione del sangue che vi giunge tramite l'arteriola afferente con una pressione idrostatica elevata.

Le molecole grandi (tra cui le proteine grandi come l'albumina) e cariche elettricamente non riescono a passare e fluiscono via nell'arteriola efferente. Infatti, la presenza di proteine nelle urine non è un buon segno!

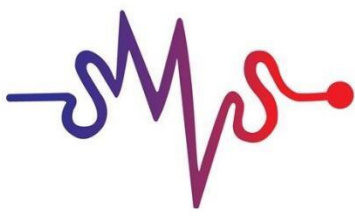
Ciò che viene filtrato (definito ultrafiltrato) si localizza tra i due foglietti della capsula di Bowman e successivamente prosegue il suo "viaggio".

A livello del **tubulo prossimale** si verifica l'iniziale riassorbimento dell'ultrafiltrato o pre-urina.

Nello specifico, in questa sede, si verifica il riassorbimento del 65% di acqua, sodio, calcio, magnesio, bicarbonato, fosfati, solfati e glucosio.

Nella **parte discendente dell'ansa Henle** continua il riassorbimento di acqua, ma non di ioni.

La **parte ascendente dell'ansa di Henle** è, invece, impermeabile all'acqua, ma molto permeabile agli ioni.



La prima parte del **tubulo distale** continua l'opera del riassorbimento degli ioni; la seconda parte di esso è formato da cellule che riassorbono acqua e sodio e secernano potassio; altre riassorbono potassio e secernano idrogeno per poter regolare il PH dell'urina.

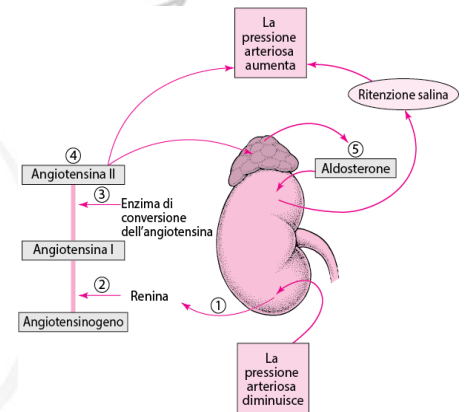
E' di notevole importanza, a questo punto, parlare di due ormoni che agiscono a livello del tubulo contorto distale, ma prevalentemente a livello dei dotti collettori: **ADH** e **ALDOSTERONE**.

L'ADH o ormone antidiuretico o vasopressina, è un ormone di 9 amminoacidi secreto dalla neuroipofisi; è deputato al riassorbimento di sodio e dunque di acqua a livello dei dotti collettori del nefrone incrementando la pressione arteriosa che per un qualsiasi motivo, come ad esempio un'emorragia, ha subito un calo. L'urina prodotta sarà molto concentrata. Quando, invece, si verifica un deficit o una riduzione della secrezione di ADH si avrà la produzione di abbondanti quantità di urina (anche circa 25L al giorno) la quale risulterà essere poco concentrata, ovviamente (diabete insipido).

L'aldosterone viene secreto attraverso un sistema sofisticato definito renina-angiotensina-aldosterone.

In situazioni di ipotensione (pressione bassa), le cellule iuxtaglomerulari del rene (situate tra le pareti dell'arteriola afferente ed efferente) secernono la renina, enzima proteolitico che interviene sull'angiotensinogeno, secreto dal fegato, convertendolo in angiotensina I, che subisce un'ulteriore conversione enzimatica, grazie all'intervento dell'enzima ACE prodotto dai polmoni (in realtà viene prodotto da molti distretti), in angiotensina II. Entrambe sono molecole vasoattive con attività ipertensiva.

Tutto ciò permette il rilascio di aldosterone da parte della corticale del surrene, il quale agisce a livello del dotto collettore permettendo il riassorbimento di sodio e l'escrezione di potassio e, di conseguenza ipertensione.





SCUOLA MEDICA
SALERNITANA

STUDENTI
ODONTOIATRIA
SALERNO

