

# Elettroforesi delle proteine o Protidogramma

L'elettroforesi del siero, chiamata anche protidogramma, è una analisi di laboratorio in uso da diversi anni e ancora sempre attuale, che permette di separare e, quindi, di identificare e valutare le proteine del siero.

Le proteine del siero sono di cinque tipi:

- L'albumina, che generalmente rappresenta la quantità più elevata di proteine che si trovano nel siero. E' la proteina prodotta dal fegato ed ha diverse funzioni, tra cui la conservazione corretta dei liquidi nell'organismo perché con la sua presenza fa in modo che i liquidi stiano all'interno dei vasi sanguigni e non debordino (sovrintende alla cosiddetta "pressione osmotica"). Inoltre, ha il compito di trasportare, attraverso il sangue, i principi attivi dei farmaci che vengono assunti, gli ormoni e le sostanze come la bilirubina.
- Le Alfa-1-globuline, proteine diffuse nelle cellule dove svolgono una funzione di trasporto dei lipidi, dei grassi del sangue e degli ormoni.
- Le Alfa-2-globuline, che, come le Alfa-1-globuline, sono proteine diffuse nelle cellule adibite al trasporto di alcune sostanze come i lipidi e gli ormoni. Le Beta-globuline, proteine con funzione di trasporto di sostanze presenti nel sangue. In particolare tra queste è presente la transferrina, che trasporta il ferro.
- Le Gamma-globuline, le più importanti proteine del sangue perché costituiscono gli anticorpi dell'organismo.

## Perché si esegue

L'elettroforesi del siero, o protidogramma, è una analisi utile per valutare la corretta funzionalità del fegato, la presenza di infiammazioni o infezioni nell'organismo e, addirittura, può orientare il medico verso la diagnosi di malattie più preoccupanti e che richiedono ulteriori approfondimenti come il "mieloma multiplo", o "plasmacitoma", un tumore maligno del sangue.

## Come si fa

L'elettroforesi del siero è una analisi di laboratorio che consiste in un semplice prelievo di sangue che deve essere eseguito a digiuno da dodici ore, in modo che il cibo non interferisca con il risultato. L'assunzione di farmaci non influenza l'esito dell'analisi, ma è consigliabile, in ogni caso, segnalare al medico eventuali terapie farmacologiche in corso, importanti per valutare lo stato di salute globale della persona.

## I risultati

### VALORI NORMALI

Albumina	59,1-69,3 %	3,70-5,30 g/dl
Globuline alfa	1 2,0-3,5 %	0,14-0,30 g/dl
Globuline alfa	2 6,1-11,2 %	0,41-0,90 g/dl
Globuline Beta	6,3-12,1 %	0,56-1,00 g/dl

Globuline Gamma      9,8-20,0 %                      0,68-1,50 g/dl

### **Rapporto**

Albumine/Globuline 1,1-2,5 %

### **Cosa significa**

#### **Albumina:**

l'analisi di questa proteina può essere definita normale se la sua percentuale si trova nell'intervallo compreso tra 59.1 e 69.3 e la sua quantità si trova compresa tra i 3.70 e 5.30 grammi per decilitro di sangue.

- Se la sua percentuale o la sua quantità aumentano rispetto ai valori normali, significa che le altre proteine, per differenza, si sono ridotte e, quindi, si ha una buona funzionalità del fegato. E' un dato, comunque, che non ha una grande rilevanza clinica per il medico.
- Se la sua percentuale diminuisce, ma non la sua quantità, significa che le altre proteine, per differenza, sono aumentate e questo potrebbe orientare il medico verso alcuni approfondimenti relativamente a malattie infiammatorie o ad una malattia preoccupante come il mieloma.
- Se diminuiscono sia la sua percentuale sia la sua quantità, significa che il fegato non svolge in modo corretto la sua funzione di produzione delle proteine. Questa alterazione, in genere, indica una cirrosi epatica, malattia caratterizzata da una grave e irreversibile anomalia delle cellule del fegato con la conseguente perdita delle sue funzioni.

#### **Alfa-1-globuline:**

l'analisi di questa proteina può essere definita normale se la sua percentuale si trova nell'intervallo compreso tra 2 e 3.5 e la sua quantità si trova compresa tra 0.14 e 0.30 grammi per decilitro di sangue.

- La diminuzione della sua percentuale o della sua quantità non ha alcun significato clinico.
- Se la sua percentuale o la sua quantità aumentano rispetto ai valori normali, l'alterazione indica un processo infiammatorio o una infezione in corso all'interno dell'organismo.

#### **Alfa-2-globuline:**

l'analisi di questa proteina può essere definita normale se la sua percentuale si trova nell'intervallo compreso tra 6.1 e 11.2 e la sua quantità si trova compresa tra 0.41 e 0.90 grammi per decilitro di sangue.

- La diminuzione della sua percentuale o della sua quantità non ha alcun significato clinico.
- Se la sua percentuale o la sua quantità aumentano rispetto ai valori normali, l'alterazione, come per la Alfa-I-globuline, indica un processo infiammatorio o una infezione in corso all'interno dell'organismo.

#### **Beta-globuline:**

l'analisi di questa proteina può essere definita normale se la sua percentuale si trova nell'intervallo compreso tra 6.30 e 12.1 e la sua quantità si trova compresa tra 0.56 e 1 grammo per decilitro di sangue.

- La diminuzione della sua percentuale o della sua quantità non ha alcun significato clinico.

- Se la sua percentuale o la sua quantità aumentano rispetto ai valori normali, l'alterazione può essere un segnale di anemia perché tra le betaglobuline è presente la transferrina, che aumenta quando il ferro nell'organismo è basso.

### **Gamma-globuline:**

l'analisi di questa proteina può essere definita normale se la sua percentuale si trova nell'intervallo compreso tra 9.8 e 20 e la sua quantità si trova compresa tra 0.68 e 1.5 grammi per decilitro di sangue.

- La diminuzione della sua percentuale o della sua quantità indica una ridotta produzione di anticorpi, per lo più dovuta ad assenza di stimoli (batteri) e non causata da malattie. Può, quindi, essere interpretato come un indice di buona salute.
- Se la sua percentuale o la sua quantità aumentano rispetto ai valori normali, l'alterazione è un segnale di:
  - malattia policlonale, quando l'aumento comprende tutti i tipi di anticorpi ed è tipico delle infiammazioni acute o croniche, per cui indica un processo infiammatorio o una infezione in corso;
  - oppure è un segnale di malattia monoclonale, se le cellule produttrici di anticorpi impazziscono e producono un solo tipo di anticorpo, sempre lo stesso, in grande quantità e in modo sconclusionato. Quando l'alterazione monoclonale è elevatissima, potrebbe indicare la presenza di una malattia preoccupante come il "plasmacitoma" o "mieloma multiplo", tumore maligno del sangue caratterizzato da questa eccessiva produzione di anticorpi, oppure di una "gammapatia monoclonale benigna", una malattia piuttosto diffusa nella popolazione che, in alcuni casi, è associata a malattie infettive o croniche e può scomparire naturalmente, in altri casi ha significato incerto ed è opportuno tenerla sotto controllo.