

**Gostaria de saber se o pH do meio altera a afinidade da mioglobina pelo oxigênio, como acontece com a hemoglobina. Se não, por quê?**

a) A resposta direta é “não na mesma extensão”. Como fazia parte de um dos exercícios que resolvemos, notamos que a protonação da histidina distal da hemoglobina prejudicava a formação de uma ponte de hidrogênio que, caracteristicamente, facilita a inclusão da molécula de O<sub>2</sub> na hemoglobina.

b) Algo similar ocorre na mioglobina, porém em extensão bem menor. A chave da diferença é que na hemoglobina, são 4 proteínas, cada uma com um grupo heme. Podemos imaginar que, da mesma forma que a absorção da primeira molécula de O<sub>2</sub> aumenta a eficiência de absorção de O<sub>2</sub> pela molécula (decorre do movimento ocasionado no tetrâmero e na bioquímica é chamado de cooperação), a diminuição de pH acarreta à perda inicial de O<sub>2</sub>, que afeta a estrutura da hemoglobina no sentido inverso, diminuindo a afinidade das demais cadeias proteicas pelo O<sub>2</sub>. Note que, quando o pH diminui, há um deslocamento para a direita na curva de saturação versus Pressão parcial de O<sub>2</sub>.

c) Finalmente, note que estamos considerando pequenas alterações no pH (entre 7,4 e no mínimo 6,8). O pKa das histidinas distais na hemoglobina e na mioglobina também não são idênticos, o que sujeita as duas moléculas a diferentes susceptibilidades ao pH. Também, é importante notar que se a alteração de pH for mais acentuada (abaixo de 6,8, por exemplo), haverá alterações muito mais pronunciadas em toda a estrutura das moléculas e não somente no ponto que focalizamos (a histidina distal).

Para uma visão ilustrada sobre este fenômeno, há um vídeo muito interessante no youtube, cujo link está indicado a seguir:

<https://www.youtube.com/watch?v=91c04OoTEJs>