

EFEITOS *IN VITRO* DO MONÓXIDO DE AZOTO NA ESTRUTURA E FUNÇÃO DE ERITRÓCITOS HUMANOS*

*Bruno Piçarra***

* Trabalho galardoado Ex-Aequo com
o 1º Prémio JOCEM

** Aluno do 3º ano de licenciatura de Medicina da
Faculdade de Medicina de Lisboa
Trabalho apresentado nas VII Jornadas
Científicas dos Estudantes de Medicina .Porto 2002
Trabalho efectuado no Instituto de Bioquímica.
(Director: Prof. Doutor J. Martins e Silva)
Faculdade de Medicina de Lisboa.
Tutor: Dr. Rui Mesquita

O NO em circulação

Relaxamento do músculo liso e vasodilatação

O NO em condições fisiológicas

Concentrações de NO da ordem de 10^{-7} M a 5×10^{-7} M

O NO em condições patológicas

Concentrações de NO da ordem de 10^{-6} M a 10^{-4} M

Strand, O. et al; 2000; “*Nitric oxide indices in human septic shock*” Crit Care Med 28; 2779 a 2785

O NO em circulação

Relaxamento do músculo liso e vasodilatação

Reactividade do NO

Derivados oxidantes do NO (peroxinitrito)

Objectivo

Estudar “in vitro” o efeito de diferentes concentrações de NO nas propriedades estruturais e funcionais dos eritrócitos

Material e Métodos I

AMOSTRA BIOLÓGICA: Sangue total de 10 indivíduos saudáveis de
sexo

masculino

PROCEDIMENTO:

Material e Métodos II

Determinaram-se os seguintes parâmetros:

Propriedades Estruturais

- Peroxidação Lipídica (Método de Sushil Jam)
- Fluidez de membrana (DPH)
- Metahemoglobina (Hemoxímetro Osm3)
- Saturação da hemoglobina em oxigénio (Hemoxímetro Osm3)
- Concentrações plasmáticas de Na^+ , K^+ e Ca^{2+} (ABL505)

Propriedades Funcionais

- Deformabilidade eritrocitária (Difracómetro laser Rheodyn)
- Agregação eritrocitária (Agregómetro Myrenne)
- Afinidade da hemoglobina para o oxigénio (P50) (ABL505)

Resultados I

Efeitos da [SpermineNONOate] na fluidez e na peroxidação lipídica da membrana

* indica resultados estatisticamente significativos relativamente ao controlo

RESULTADOS II

Efeitos da [SpermineNONOate] na deformabilidade eritrocitária a 30 Pa

* indica resultados estatisticamente significativos relativamente ao controlo

Resultados III

TABELA I – Efeito das várias concentrações de SpermineNONOate no

pU

e nas concentrações plasmáticas de sódio, potássio e cálcio

	Controlo Normal	[SpermineNO Noate] 10 ⁷ M	[SpermineNO Noate] 10 ⁶ M	[SpermineNO Noate]10 ⁵ M	[SpermineNO Noate]10 ⁴ M	[SpermineNO Noate]10 ³ M
Concentração plasmática de sódio (nunol/L)	139,90±1,59	137,80±1,67 *	138,20±1,32 *	138,20±1,48 *	137,70±2,26 *	137,70±2,40 *
Concentração plasmática de cálcio (mmol/L)	1,160±0,075	1,128±0,065 *	1,142±0,062 *	1,143±0,072 *	1,139±0,056 *	1,121±0,059 *
Concentração plasmática de potássio (mmol/h)	3,64±0,24	3,51±0,21 *	3,48±0,19 *	3,51±0,21 *	3,52±0,23 *	3,73±0,26
ph	7,338±0,026	7,360±0,024 *	7,344±0,026	7,354±0,031 *	7,366±0,023 *	7,384±0,049 *

* indica significância estatística relativamente ao controlo (p<0,05)

Resultados IV

Afinidade da Hemoglobina para o oxigénio (P50)

* indica resultados estatisticamente significativos relativamente ao controlo

Conclusões

- *O NO altera as propriedades estruturais e funcionais do eritrócito*

- **Propriedades Estruturais**

- Aumento da peroxidação lipídica e diminuição da fluidez de membrana na presença de SpermineNONOate $10^{-5}M$
- Diminuição das concentrações plasmáticas de sódio, potássio e cálcio e aumento do pH na presença de SpermineNONOate

- **Propriedades Funcionais**

- Aumento da deformabilidade eritrocitária na presença de SpermineNONOate $10^{-7}M$
- Aumento da afinidade da hemoglobina para o oxigénio na presença de SpermineNONOate entre $10^{-6}M$ e $10^{-3}M$