



**FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO  
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO  
INTEGRADO EM MEDICINA**

**JOANA SANTOS COSTA**

***ESTUDO DA VELOCIDADE DE SEDIMENTAÇÃO  
NA POPULAÇÃO GERIÁTRICA SAUDÁVEL***

**ARTIGO CIENTÍFICO**

**ÁREA CIENTÍFICA DE GERIATRIA**

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:  
PROFESSOR DOUTOR MANUEL TEIXEIRA MARQUES VERÍSSIMO  
DRA. BENILDE TERESA RODRIGUES BARBOSA**

**ABRIL DE 2011**

## RESUMO

### *Introdução*

A Velocidade de Sedimentação (VS) é um teste laboratorial simples, de baixo custo, usado universalmente em exames analíticos de rotina, apesar de nem sempre ser fácil de interpretar.

A alteração da VS pode verificar-se não só numa grande diversidade de patologias, como também na gravidez, para além de variar em função do sexo, da idade e da raça, embora não se conheça, actualmente, nenhuma entidade patológica que possa ser excluída ou diagnosticada apenas pela medição da VS.

Nos idosos, por via das alterações fisiológicas decorrentes da idade, ainda não totalmente esclarecidas, está por demonstrar que os valores de referência da VS tenham que ser sobrevalorizados mesmo que um tal correlato não traduza a existência de patologia concomitante.

### *Objectivos*

O objectivo deste estudo (observacional e *cross-sectioned*) é estimar um valor de referência para a VS na população saudável com idade superior a 65 anos, contrapondo com os valores tidos actualmente como normais (com base na literatura) e ainda apurar, na amostra, eventuais relações da VS com sexo, idade e Hemoglobina.

### *Metodologia*

Foram seleccionados 60 indivíduos (29 homens e 31 mulheres) com idade superior a 65 anos, tidos como saudáveis, registando-se a VS e a Hemoglobina das últimas análises de rotina realizadas, cujos valores foram analisados estatisticamente.

### *Resultados*

A VS é mais elevada nas mulheres ( $M = 15,52$  e  $SE = 8,012$ ) do que nos homens ( $M = 8,91$  e  $SE = 4,575$ ), sendo esta diferença estatisticamente significativa. Na amostra considerada não há diferença entre as médias dos vários grupos etários, para qualquer nível de significância ( $p=0,088$ ). A correlação entre VS e Hb não tem significado estatístico neste estudo. O valor médio da VS ( $M=12,33$  e  $SD=7,324$ ) fica muito aquém do limite superior (40–50 mm/h) teoricamente fixado para estas idades, aproximando-se curiosamente do ponto de corte da normalidade para a população adulta.

### ***Conclusões***

Na actualidade, não há suporte científico para o recurso generalizado à valorização da VS com finalidade diagnóstica, o que é válido transversalmente para todas as faixas etárias.

Acresce que, na população idosa, há ainda dificuldades em definir um valor de referência específico para a idade e sexo, uma vez que existem alterações fisiológicas decorrentes da idade (cuja etiologia continua por esclarecer) que por si só justificam a elevação deste parâmetro. Além disso, a selecção rigorosa de indivíduos tidos por saudáveis, com idade superior a 65 anos, condiciona este tipo de estudos em matéria conclusiva.

De todo o modo, a hipótese de existir diferença da VS nos sexos, mesmo em idades avançadas, foi confirmada pelo presente estudo, a exemplo do que acontece na população adulta dita normal.

O valor médio da VS obtido aproxima-se curiosamente do ponto de corte da normalidade para a população adulta.

Finalmente, não foi possível estabelecer, na amostra geriátrica estudada, uma correlação quer entre idade e VS, quer entre VS e Hemoglobina.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Velocidade de Sedimentação, Geriatria, Valores de referência.

## I. INTRODUÇÃO

A Velocidade de Sedimentação (VS) é um teste laboratorial simples, de baixo custo, usado universalmente em exames analíticos de rotina há mais de 50 anos<sup>1,2</sup>, apesar das dificuldades colocadas à sua interpretação<sup>3</sup>.

Trata-se de um parâmetro bioquímico que reflecte a sedimentação de uma coluna vertical de eritrócitos ao fim de 60 minutos, na ausência de vibração e à temperatura ambiente, dependendo o seu resultado não só de factores eritrocitários, como também de factores plasmáticos<sup>1</sup>.

O método standard<sup>4</sup> de medição da VS foi descrito pela primeira vez, em 1921, por Westergren, e baseia-se na diluição (em tubo de vidro de 200 mm, com diâmetro interno de 2,5 mm) de sangue venoso anticoagulado em citrato de sódio na proporção de 4:1. Volvidos 60 minutos, procede-se à medição da distância entre o menisco da coluna de plasma e o topo da coluna de eritrócitos, obtendo-se, assim, o valor final da VS, em milímetros/hora<sup>5</sup>.

Outros métodos laboratoriais, como os de Wintrobe, Linzenmeier, Cutler, Lindow Adam, Smith e Rourke Ernshtein também se encontram descritos na literatura<sup>6</sup>, ainda que o recurso à técnica de Westergren seja o mais utilizado ao nível laboratorial/analítico.

### *Aplicação clínica*

Desde cedo que a aplicação da VS se generalizou na prática clínica diária como preditor de reacção aguda por inflamação e/ou infecção, critério de gravidade de uma doença já conhecida ou apenas como indicador genérico do estado de saúde<sup>1</sup>.

Com efeito, uma tal importância (pese embora uma VS alterada de modo isolado continue por explicar<sup>7</sup>) decorre do facto do valor da VS estar aumentado em inúmeros estados patológicos<sup>8,9</sup> (infecção, inflamação, neoplasias, doenças endócrino-metabólicas, cardiovasculares e hematológicas) e fisiológicos (idade, sexo feminino, raça negra, gravidez<sup>10</sup>) e diminuída, embora com menor significado diagnóstico<sup>11</sup>, em patologias como, por exemplo, as hipofibrinogénicas ou hipergamaglobulinémicas, sendo que a alteração do valor base da VS pode ainda estar relacionado com a utilização de vários fármacos<sup>1</sup>.

Seja como for, actualmente, a aplicação sustentada da VS quase se resume à monitorização de doenças inflamatórias (com particular destaque para a artrite reumatóide<sup>12</sup>) e ao diagnóstico e classificação de polimialgia reumática e de arterite temporal<sup>13,14</sup>, caso em que,

segundo Sox et al. (1986), uma VS normal com suspeita clínica baixa reduzem a probabilidade de doença para 1%<sup>8</sup>.

Consequentemente, nenhuma entidade patológica específica pode hoje ser excluída ou diagnosticada pela mera medição da VS e a revisão da literatura científica especializada alerta, inclusivamente, para uma importância reduzida do uso da VS como *screening test* em pacientes ditos saudáveis<sup>1</sup>.

Ainda assim, se é verdade que uma elevação da VS, em situações em que a probabilidade de doença é clinicamente baixa, praticamente não se verifica<sup>1</sup>, não é menos certo que, em pacientes com doença inespecífica mas com VS aumentada, ela possa constituir uma pista (não desprezível) para confirmar ou infirmar a eventual presença de doença oculta<sup>1,10</sup>.

### **Valores de referência**

Na prática laboratorial, os valores de referência são retirados da literatura baseada num valor único que permita apenas a triagem de alto vs baixo risco e não estimados para uma população específica, com possível distorção na correlação clínica subsequente.

Na tabela I apresentam-se os valores normais da VS segundo Wetteland (1996)<sup>10,15</sup>.

Grupos Etários	Masculino	Feminino
Recém-nascidos	< 2 mm/h	< 2 mm/h
Adultos	< 10 mm/h	< 20 mm/h
Idosos	< 40 mm/h	< 50 mm/h

Tabela I – Valores normais de VS (método de Westergren), adaptado de Wetteland, 1996.

É de registar que nos idosos, por via das alterações fisiológicas decorrentes da idade, ainda não totalmente esclarecidas – alguns estudos demonstram uma correlação com a concentração de fibrinogénio<sup>16</sup> –, justifica-se que os valores de referência da VS sejam aprioristicamente sobrevalorizados sem que isso traduza a existência de patologia concomitante.

De facto, o valor adoptado para este grupo etário baseia-se na constatação da grande probabilidade de se poder estar perante patologia subjacente desconhecida com valores de VS superiores a 50 mm/h<sup>16</sup>, o que alerta o clínico para a necessidade de aprofundar o estudo diagnóstico.

**Objectivos do estudo**

Este estudo pretende estimar um valor de referência para a VS na população saudável com idade superior a 65 anos, contrapondo com os valores tidos actualmente como normais (com base na literatura) e ainda apurar, na amostra, eventuais correlações da VS com o sexo, a idade e o valor da hemoglobina (Hb).

**II. MATERIAL E MÉTODOS****População alvo e características do estudo**

A população alvo deste estudo consistiu em 60 indivíduos de ambos os sexos (29 homens e 31 mulheres), com idade superior a 65 anos, residentes na área geográfica do distrito de Coimbra e inscritos no Centro de Saúde (C.S.) da área de residência (C.S. Norton de Matos – Extensão de Ceira, C.S. Santa Clara e C.S. Cantanhede).

A população total foi subdividida em 3 andares etários, a saber: 65–74 anos (17 homens e 18 mulheres), 75–84 anos (12 homens e 12 mulheres) e idade > 85 anos (1 indivíduo do sexo feminino).

		Frequência	Percentagem
Sexo	Masculino	29	48,3
	Feminino	31	51,7
	TOTAL	60	100
Idade	65 - 74 anos	35	58,3
	75 - 84 anos	24	40,0
	> 85 anos	1	1,7
	TOTAL	60	100

Tabela II – Descrição estatística da população em estudo, segundo sexo e idade.

Os critérios de selecção basearam-se na ausência de patologia conhecida, nomeadamente inflamatória, infecciosa, neoplásica, endócrino-metabólica, autoimune, cardiovascular e hematológica, bem assim como na ausência de hábitos tabágicos e alcoólicos marcados e/ou medicamentosos relevantes.

Depois de seleccionados os sujeitos, foram registados os respectivos valores de VS e Hb obtidos nas análises de rotina mais recentes. Contrariamente ao inicialmente planeado, não foi possível aceder aos valores de fibrinogénio nem de ferritina.

O estudo foi projectado como sendo observacional e *cross-sectioned*, o que impossibilitou o controlo das condições de medição da VS, embora tenha sido conferido o recurso ao método de Westergren em todos os laboratórios implicados.

### *Análise Estatística*

A análise estatística foi realizada com recurso a Software Estatístico (SPSS – IBM), pela aplicação do teste de “Kolmogorov-Smirnov”, com correcção de Lilliefors, para avaliar a *normalidade*, do teste não paramétrico “t-Student”, com teste de homogeneidade de Levene, para comparar as médias da VS entre géneros e, ainda, o teste “Anova de um factor” para apreciar a diferença estatística da VS nos 3 grupos etários.

Para correlacionar VS e Hb foi usado o “Coeficiente de Pearson”.

## III. RESULTADOS

### *VS segundo o factor sexo*

Na tabela III contemplam-se os números de casos válidos (N), média amostral (M), desvio-padrão (SD) e erro-padrão da média (SE) referentes aos valores de VS segundo o factor sexo.

Análise Descritiva				
VS	Sexo		Estatística	SE
	masculino	Média	8,91	,850
		Intervalo de Confiança 95% para a Média	Limite Inferior 7,17	
			Limite Superior 10,65	
		5% Trimmed Mean	8,81	
		Mediana	8,00	
		Variância	20,930	
		Desvio Padrão (SD)	4,575	
		Mínimo	1	
		Máximo	20	
		Intervalo de Variação (Range)	19	
		Interquartile Range	7	
		Enviesamento (Skewness)	,309	,434
		Achatamento (Kurtosis)	-,196	,845

Sexo			Estatística	SE
VS feminino	Média		15,52	1,439
	Intervalo de Confiança 95% para a Média	Limite Inferior	12,58	
		Limite Superior	18,45	
	5% Trimmed Mean		15,41	
	Mediana		16,00	
	Variância		64,191	
	Desvio Padrão (SD)		8,012	
	Mínimo		4	
	Máximo		29	
	Range		25	
	Interquartile Range		12	
	Enviesamento (Skewness)		,207	,421
	Achatamento (Kurtosis)		-,935	,821

Tabela III – Medidas descritivas referentes aos valores de VS segundo o factor sexo.

A análise estatística (segundo o teste não-paramétrico de t-Student) revelou que, em média, os valores de VS são mais elevados nas mulheres (M = 15,52 e SE = 8,012) do que nos homens (M = 8,91 e SE = 4,575), sendo esta diferença estatisticamente significativa:  $t(48,274) = -3,951$  com  $p = 0,000$ .

Na tabela IV observam-se os valores do teste (t), graus de liberdade (df), significância (p) e valores-limite do intervalo de confiança a 95%.

	Teste t para Igualdade de Médias						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Diferença de Médias	Diferença de SE	Diferença do Intervalo de Confiança 95%	
						Limite Inferior	Limite Superior
Igualdade de variâncias não confirmada (Teste de Levene sig=0,007)	-3,951	48,274	0,000	-6,602	1,671	-9,962	-3,243

Tabela IV – Resultado do teste de t-Student para igualdade de médias de VS entre géneros.

Na figura 1 observa-se a representação gráfica (*boxplot*) dos resultados atrás descritos, sendo evidente a diferença de médias de VS.

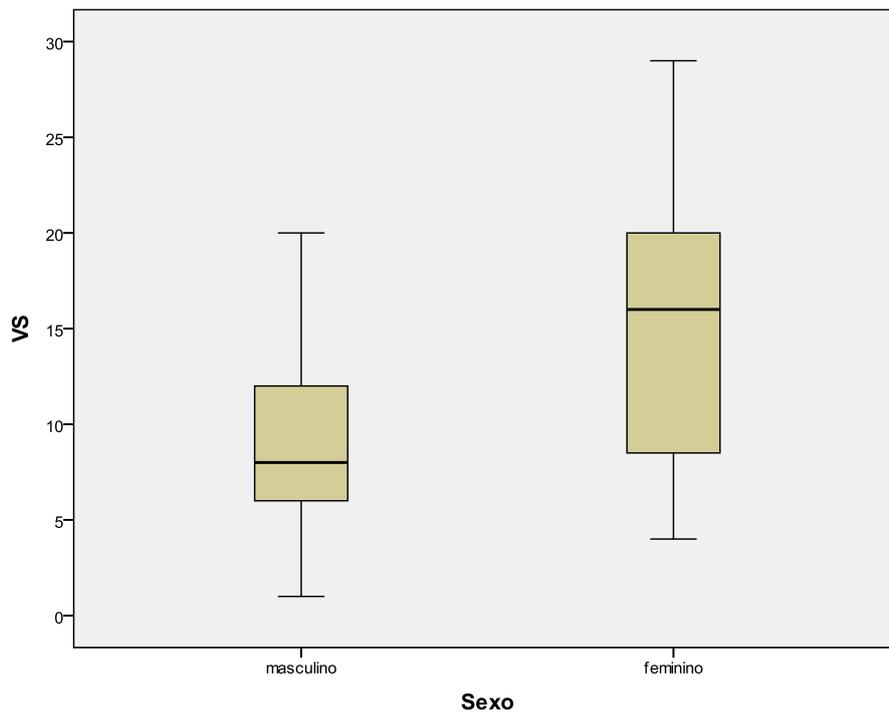


Figura 1 – Representação gráfica dos valores de VS segundo o factor sexo.

***VS segundo a idade***

A média da VS na totalidade dos casos é de 12,33 com 7,324 de desvio padrão.

Os dados estatísticos obtidos para os diferentes grupos etários estão descrito na tabela V.

Uma vez que ao grupo de idade superior a 85 anos corresponde apenas um valor de VS (por défice de amostragem nesta faixa etária), não foi possível realizar a análise estatística, pelo que se omite, nos resultados abaixo, os resultados referentes a esse grupo.

VS	Idade			Estatística	SE
	65 - 74	Média		12,39	1,187
		Intervalo de Confiança 95% para a Média	Limite Inferior	9,97	
			Limite Superior	14,80	
		5% Trimmed Mean		12,07	
		Mediana		12,00	
		Variância		49,295	
		Desvio Padrão (SD)		7,021	
		Mínimo		1	
		Máximo		29	
		Intervalo de Variação (Range)		28	
		Interquartile Range		9	
		Enviesamento (Skewness)		,633	,398
		Achatamento (Kurtosis)		,089	,778

Idade			Estatística	SE
75 - 84	Média		11,58	1,493
	Intervalo de Confiança 95% para a Média	Limite Inferior	8,50	
		Limite Superior	14,67	
	5% Trimmed Mean		11,16	
	Mediana		9,50	
	Variância		53,471	
	Desvio Padrão (SD)		7,312	
	Mínimo		2	
	Máximo		29	
	Intervalo de Variação (Range)		27	
	Interquartile Range		10	
	Enviesamento (Skewness)		,925	,472
	Achatamento (Kurtosis)		,303	,918

a. Os dados referentes a Idade ≥ 85 anos foram omitidos.

Tabela V – Medidas descritivas referentes aos valores de VS segundo a idade.

O teste *Anova de um factor* permitiu concluir que não há diferença entre as médias dos vários grupos, para qualquer nível de significância ( $p=0,088$ ). Pelo Teste de Fisher verifica-se que não há diferença nas variâncias.

**Análise Descritiva**

VS	Análise Descritiva					
	N	Média	SD	SE	Intervalo de Confiança de 95% para a Média	
					Lower Bound	Upper Bound
65 - 74	35	12,39	7,021	1,187	9,97	14,80
75 - 84	24	11,58	7,312	1,493	8,50	14,67
> 85	1	28,00	.	.	.	.
Total	60	12,33	7,324	0,946	10,43	14,22

Tabela VI - Resultado do teste Anova de um factor.

A figura 2 representa graficamente a distribuição dos valores de VS pelos 3 grupos etários.

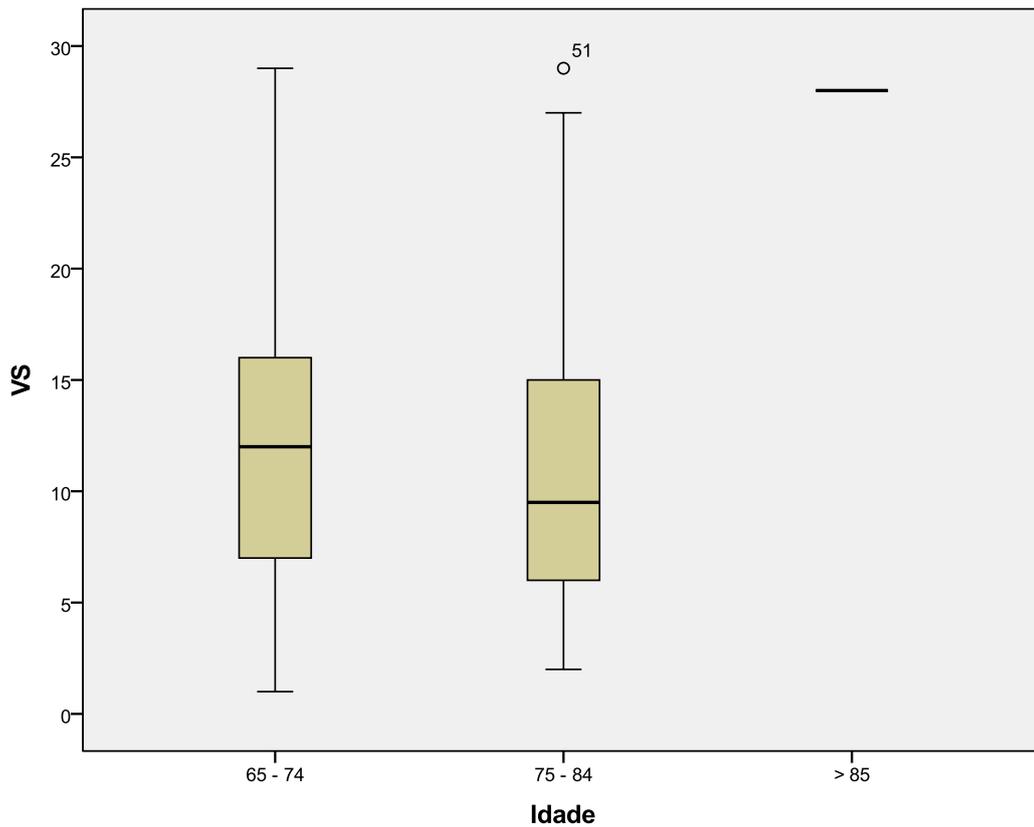


Figura 2 – Representação gráfica dos valores de VS por classe etária.

***VS e Hb***

Do cálculo estatístico do coeficiente de Pearson, resulta uma correlação negativa, isto é, as duas variáveis relacionam-se em sentido inverso (-0,182), porém sem significado estatístico nesta amostra (p = 0,163).

		Correlação	
		VS	Hemoglobina
VS	Correlação de Pearson	1	-0,182
	Sig. (2-tailed)		0,163
	N	60	60
Hemoglobina	Correlação de Pearson	-0,182	1
	Sig. (2-tailed)	0,163	
	N	60	60

Tabela VII - Tabela VI - Resultado da Correlação de Pearson.

## IV. DISCUSSÃO

A VS é um teste laboratorial simples cuja utilidade clínica se mantém, ainda hoje, em debate aberto. Sendo um método inespecífico não deve ser usado como índice geral de saúde nem como método de *screening* em pacientes assintomáticos ou com queixas vagas, embora se manifeste útil como auxiliar no diagnóstico, tratamento e acompanhamento de diversas condições clínicas.

Há várias explicações possíveis para a alteração da VS, não só patológicas como fisiológicas, donde advém a necessidade de estabelecer um valor standard para cada população específica (nomeadamente de acordo com sexo, idade e raça) que permita inferir alterações no valor normal.

Contudo, no que aos idosos respeita, o estabelecimento de um valor de referência debate-se com determinados problemas, como sejam, entre outros:

- Dificuldade em seleccionar idosos saudáveis;
- Existência de alterações decorrentes da idade que justificam por si só a elevação da VS (como o fibrinogénio e as alterações plasmáticas);
- Contrariamente às diferenças da VS comprovadas estatisticamente entre sexos na população adulta, é parca a informação na literatura especializada relativa à variabilidade entre géneros nos gerontes;
- A maioria dos estudos consultados justifica o aumento da VS na população idosa com patologia desconhecida.

Acresce, ainda, que os escolhos atrás enunciados, em nome do rigor e da objectividade do estudo desenvolvido, haveriam de condicionar também, pelos critérios rígidos de selecção da população alvo, o valor da amostra e conseqüentemente os resultados obtidos.

De todo o modo, ressalvada a prudência conclusiva, sempre exigível em trabalhos de investigação de cariz científico, como é o caso, importa, ainda assim, elencar o conjunto de inferências estatisticamente significativas resultantes do trabalho que, em boa hora, foi proposto realizar, sem prejuízo de se entender que o valor preliminar de tais resultados (para a população idosa) poderá vir a estimular outros, na prossecução dos objectivos visados:

- O valor médio para a totalidade da amostra ( $M=12,33$  e  $SD=7,324$ ) fica muito aquém do limite superior (40–50 mm/h) teoricamente fixado para estas idades, aproximando-se curiosamente do ponto de corte da normalidade para a população adulta;
- Também a diferença da média da VS encontrada entre sexos, a exemplo do que se passa com a população adulta, mostra que o valor obtido para o sexo feminino é significativamente superior ao do sexo masculino;
- Apesar da relação inversa encontrada entre a VS e a Hb, suportada pela literatura, a relação obtida neste estudo não se revelou estatisticamente significativa.

À laia de conclusão, se por um lado se pode afirmar que, na actualidade, não há suporte científico para o recurso generalizado à valorização da VS com finalidade diagnóstica (que não terapêutica), a verdade é que, por outro, alguns dos dados preliminares estatisticamente significativos obtidos pelo estudo realizado, não deixam de suscitar interesse e discussão no âmbito da Geriatria, onde os correlatos teóricos de hoje poderão não corresponder necessariamente às verdades científicas do Amanhã, justificando a prossecução de trabalhos de investigação mais abrangentes e, por que não, mais ambiciosos, nesta área do Saber Médico.

## V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Olshaker J, Jerrard D. (1997) Erythrocyte Sedimentation Rate. *The Journal of Emergency Medicine* No 6 Vol 15: 869-874.
2. Zacharski LR, Kyle RA (1967) Significance of extreme elevation of erythrocyte sedimentation rate. *The Journal of the American Medical Association* 6: 202-204.
3. Wyler DJ (1977) Diagnostic implications of markedly elevated erythrocyte sedimentation rate: a re-evaluation. *Southern Med J* 70:1428-1430.
4. International Committee for Standardization in Hematology (1977) Recommendation of measurement of erythrocyte sedimentation rate of human blood. *Am J Clin Pathol* 62:502-510.
5. Westergren A (1926) The technique of the red cell sedimentation reaction. *Am Rev Tuberc* 14:94-101.
6. Ham TH, Curtis FC (1971) Sedimentation rate of erythrocytes: influence of technical erythrocytic and plasma factors and quantitative comparison of five commonly used sedimentation methods. *Medicine* 50:1-27.
7. Cankurtaran M. et al (2009) How to access high erythrocyte sedimentation rate (ESR) in elderly? *Archives of Gerontology and Geriatrics* 50:323-326.
8. Sox HC, Liang MH (1986) The erythrocyte sedimentation rate: guidelines for rational use. *Ann Intern Med* 104:515-523.
9. Zacharski LR, Kyle RA (1967) Significance of extreme elevation of erythrocyte sedimentation rate. *The Journal of the American Medical Association* 6: 202-204.
10. Santos VM et al (2000) Velocidade de sedimentação das hemácias: utilidade e limitações. *Rev Ass Med Brasil* 46(3):232-236.
11. Zacharski LR, Kyle RA (1965) Low erythrocyte sedimentation rate: clinical significance in 358 cases. *Am J Med Sci* 250:208-211.

12. Thomas PD, Goodwin JS (1987) Diagnostic importance of an elevated erythrocyte sedimentation rate in the elderly. *Clin Rheumatol* 6:177-80.
13. Hamilton CR et al (1971) Giant cell arteritis including temporal arteritis and polymyalgia rheumatic. *Medicine* 50:1-27.
14. Syed M. et al (2010) Erythrocyte sedimentation rate: diagnostic value and pitfalls of usage in clinical practice. *J Pak Med Assoc* 60(2):156.
15. Wetteland P. et al (1996) Population-based erythrocyte sedimentation rates in 3910 subjectively healthy Norwegian adults. A statistical study based on men and women from the Oslo area. *J Inlem Med* 240(3):125-131.
16. Andresdottir M. et al (2003) Erythrocyte sedimentation rate, an independent predictor of coronary heart disease in men and women: The Reykjavik Study. *Am J Epidemiol* 158:844-851.
17. Choi J. Pai S. (2004) Influences of hypercholesterolemia on red cell indices and erythrocyte sedimentation rate in elderly persons. *Clinica Chimica Acta* 341:117-121.
18. Miao G. (2002) Reference Values of Erythrocyte Sedimentation Rate of Adult Healthy Subjects. *Archives of Medical* 33:506-509.
19. Fusman G. et al (2002) Red Blood Cell Adhesiveness/Aggregation, C-Reactive Protein, Fibrinogen and Erythrocyte Sedimentation Rate in Healthy Adults and in Those With Atherosclerotic Risk Factors. *The American Journal of Cardiology* 90:561-563.
20. Miao G. et al (2001) The relationship between reference value of old people's erythrocyte sedimentation rate and altitude. *Clinical Hemorheology and Microcirculation* 24:155-159.
21. Shteinshnaider M. et al (2010) Shortened erythrocyte sedimentation rate evaluation is applicable to hospitalized patients. *European Journal of Internal Medicine* 21:226-229.
22. Muscari A. et al (2007) Serum C3 is a stronger inflammatory marker of insulin resistance than C-reactive protein, leukocyte count, and erythrocyte sedimentation rate: comparison study in an elderly population. *Diabetes Care* 30(9):2362-2368.

23. Inoue E. et al (2007) Comparison of Disease Activity Score (DAS)28-erythrocyte sedimentation rate and DAS28-C-reactive protein threshold values. *Ann Rheum Dis* 66:407-409.
24. Caquet R. (2001) *Le vademecum des examens de laboratoire*, Masson Paris.
25. Swartz J. et al (2005) Erythrocyte sedimentation rate as a marker of inflammation and ongoing coagulation in stroke and transient ischaemic attack. *S Afr Med J* 95(8):607-612.
26. Piva E. et al (2001) Length of sedimentation reaction in undiluted blood (erythrocyte sedimentation rate): variations with sex and age and reference limits. *Clin Chem Lab Med* 39(5):451-454.
27. Wetteland P. et al (1996) Population-based erythrocyte sedimentation rates in 3910 subjectively healthy Norwegian adults. A statistical study based on men and women from the Oslo area. *J Inlem Med* 240(3):125-131.
28. Bautmans I. et al (2005) Circulating acute phase mediators and skeletal muscle performance in hospitalized geriatric patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 60(3):361-367.
29. Griffiths RA et al (1984) Normal erythrocyte sedimentation rate in the elderly. *Brit Med J* 286:266.
30. Bottiger LE, Svedberg CA (1967) Normal erythrocyte sedimentation rate and age. *Brit Med J* 2:85-87.

## **AGRADECIMENTOS**

Apresento formais agradecimentos ao Exmo. Sr. Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo e à Exma. Sra. Dra. Benilde Barbosa por toda a disponibilidade e dedicação demonstradas no decorrer da elaboração do presente trabalho.

Agradecimentos adicionais a toda a Equipa Médica e Administrativa do Centro de Saúde Norton de Matos – Extensão de Ceira, Santa Clara e Cantanhede.