

ANÁLISE DE DIFERENTES METODOLOGIAS PARA VELOCIDADE DE HEMOSSSEDIMENTAÇÃO – VHS E SUA COMPARAÇÃO COM A PROTEINA C REATIVA - PCR

Ayala Aguiar Heinzen¹

RESUMO

No trabalho a seguir temos como objetivo analisar os diversos resultados obtidos com técnicas diferentes de VHS e comparar os resultados com a dosagem da PCR. Esses resultados foram disponibilizados por um laboratório particular.

A proteína C reativa é um marcador de fase aguda e está envolvida com o sistema autoimune atuando na ativação do complemento, fagocitose e liberação das linfocinas, e é encontrada no plasma de pacientes com doenças agudas (6).

A VHS é um teste que determina a velocidade com que os eritrócitos sedimentam. Essa sedimentação ocorre pela ação da gravidade (3). É um indicador não específico de inflamação e está elevado nas inflamações agudas e crônicas e também na malignidade, é usada também para monitorar o tratamento e a evolução de determinadas doenças inflamatórias (4).

Com base nos dados, comparamos resultados de 100 pacientes aleatórios, onde foram realizados VHS pelo método de Westergren com EDTA, VHS através de sistema fechado com Citrato Trissódico e comparado com a PCR. Dos 100 pacientes analisados, 5 eram gestantes, 53 apresentaram resultados dentro da normalidade, e 42 pacientes com resultados alterados, onde 86% apresentaram resultados aumentados para a PCR, sendo desses 45% apenas para a PCR, 10% para a PCR e VHS (EDTA), 2% para PCR e VHS (citrato), e 29% com resultados aumentados para os três testes.

Concluimos que a VHS (EDTA) é mais precisa e condizente com a PCR do que a metodologia de sistema fechado que usa o citrato como anticoagulante, mas sendo a PCR a mais confiável como marcador inflamatório.

Palavras- chave: VHS; PCR; Westergren

ABSTRACT

In the following study, we aimed to analyze the various results obtained with different HRV techniques and compare the results with the CRP dosage. These results were made available by a private laboratory.

C-reactive protein is an acute phase marker and is involved with the autoimmune system acting on complement activation, phagocytosis and lymphocyte release, and is found in plasma from patients with acute diseases (6).

The VHS is a test that determines the speed with which erythrocytes settle. This sedimentation occurs by the action of gravity (3). It is a non-specific indicator of inflammation and is elevated in acute and chronic inflammations, as well as in malignancy, and is also used to monitor the treatment and evolution of certain inflammatory diseases (4).

Based on the data, we compared the results of 100 randomized patients, where HSVs were performed by the Westergren method with EDTA, HSVs through a closed system with Trisodium Citrate and compared with PCR. Of the 100 patients analyzed, 5 were pregnant women, 53 presented results within the normal range, and 42 patients with altered results, where 86% presented increased results for CRA, 45% only for CRA, 10% for CRA and VHS (EDTA), 2% for CRA and VHS (citrate), and 29% with increased results for the three tests.

We concluded that EDTA VHS is more accurate and consistent with PCR than the closed system method that uses citrate as an anticoagulant, but PCR is the most reliable as an inflammatory marker.

Keywords: VHS; PCR; Westergren

INTRODUÇÃO

As alterações sistêmicas associadas a inflamação são chamadas de resposta da fase aguda ou, nos casos graves, síndrome da resposta inflamatória sistêmica. A resposta da fase aguda consiste em várias alterações clínicas e patológicas como febre, quando ocorre a elevação da temperatura, produz substâncias que estimulam a síntese de prostaglandina do hipotálamo, e as proteínas da fase aguda, que são sintetizadas principalmente pelo fígado (5).

As células do parênquima hepático reagem a inflamação modificando a sua produção de proteínas plasmáticas e a secreção destas no sangue. A IL-6 (Interleucina-6) é o principal fator chegado ao fígado procedente da zona inflamada, capaz de ao mesmo tempo acelerar a síntese de proteínas plasmáticas e inibir a síntese de outras (1).

Das proteínas da fase aguda podemos citar a proteína C reativa (PCR) a proteína amiloide sérica A (SAA) e o fibrinogênio (5). O aumento do fibrinogênio pode levar a formação de rouleaux eritrocitário consequentemente o aumento da velocidade de hemossedimentação (VHS), sendo mediada pelas IL-6 (9).

Em 1836, observou-se que algum fator no plasma aumentava a velocidade de sedimentação das hemácias no sangue total, um teste semelhante ao VHS atual foi utilizado nos anos de 1915, sendo usado como teste de triagem para tuberculose, a partir de 1930 passou a ser utilizada na detecção de inflamação e de doenças associadas a inflamação (4).

A VHS é um teste que determina a velocidade com que os eritrócitos sedimentam no fundo de um frasco vertical com sangue não coagulado, por um determinado tempo, o resultado é obtido através da quantificação da distância da porção superior da coluna dos eritrócitos sedimentados até a porção superior do fluido (8). Essa sedimentação ocorre pela ação da gravidade, as forças repulsivas entre as hemácias constituem um potencial zeta e tem origem nas cargas elétricas negativas das suas membranas (3). É um indicador não específico de inflamação e está elevado nas inflamações agudas e crônicas e também na malignidade, é usada também para monitorar o tratamento e a evolução de determinadas doenças inflamatórias (4). Auxilia no diagnóstico de doenças como angina, e infarto agudo do miocárdio, artrite reumatoide, ulcera peptídica, carcinoma gástrico, osteoartrite, coqueluche, entre outras (3).

Alguns fatores podem influenciar na VHS, como o número total de hemácias, o tamanho e sua forma. Células macrocíticas sedimentam mais rápido do que as microcíticas, na anemia falciforme, a forma das hemácias impedem a agregação das células, os esferócitos também influenciam na sedimentação (4). Algumas situações tornam mais lenta a sedimentação como

a hiperviscosidade presente em alguns mielomas, a crioglobulinemia, e a baixa da haptoglobina. Na gestação a partir do segundo trimestre a VHS normalmente apresenta-se elevada (2).

A VHS é um exame simples, porém muito solicitado, não sendo de fácil interpretação, valores aumentados isoladamente, não são raros, entorno de 20% (2).

Em algumas literaturas encontramos a leitura do teste além da 1º hora, também na 2º hora (3). Embora clássica, são inúteis, pois não trazem mais informações do que uma mensuração única na 1º hora (2).

Existem vários métodos para a realização do teste de VHS, com determinadas, vantagens, desvantagens e diferentes sensibilidade. Temos os métodos manuais de Westergren, Sistema Sediplast de VHS, Wintrobe, e os automatizados, Sedimat, Ves-Matic e a Velocidade de sedimentação Zeta (4). A precisão do método pode ser afetada pela manipulação da amostra, coletas com volumes inadequados ou formação de coágulo (7).

A proteína C reativa é sintetizada no fígado, é um marcador de fase aguda, quando a estimulo de lesão tecidual, infecção ou necrose celular associada com infarto ou malignidade. A PCR está envolvida com o sistema autoimune e atua na ativação do complemento, fagocitose e liberação das linfocinas, e é encontrada no plasma de pacientes com doenças agudas (6).

A PCR apresenta diversas vantagens em relação a VHS como marcador inflamatório, além de não sofrer influência de tamanho, forma e número de hemácias. Possui uma depuração mais rápida, sendo mais precoce a detecção da queda de seus níveis (10).

OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é comparar os diversos resultados obtidos com técnicas diferentes de VHS e comparar os resultados com a dosagem do PCR.

MATERIAIS E MÉTODO

Foram obtidos resultados de VHS por duas metodologias diferentes e comparada com a PCR, através de um laboratório particular da cidade de Vilhena-RO.

As técnicas utilizadas para realização das VHS foram as descritas abaixo:

Hemossedimentação por Westergren, colher 5mL de sangue em um tubo de EDTA, inverter até que misture completamente. Com a pipeta de Westergren, aspirar o sangue até exatamente a marca zero, colocar a pipeta no suporte de modo a permanecer na posição vertical, marcar o tempo, fazer a leitura após 1 hora (3). Sendo essa utilizada pela maioria dos pequenos e médios laboratórios.

A outra metodologia utilizada para este estudo, correspondem a metodologia equivalente a Westergren, sendo um sistema fechado de coleta, a qual a coleta do sangue é realizada com tubos próprios (tubo com diâmetro 9mm, altura de 120mm e 1,6mL com Solução tamponada de Citrato Trissódio a 3,8%), a inversão é delicada de 8 a 10 vezes, e o tubo deve ser colocado na estante própria, a leitura deve ser realizada com 30 minutos, alinhando o zero da escala com a linha do sangue.

A técnica de PCR utilizada é Turbilatex, é realizada em aparelho automatizado, com base de referência pela bula do kit ao qual está dentro da normalidade até 6mg/dL.

A referência que vem sendo utilizada para as duas metodologias pesquisadas são (4):

- Masculino: < 50 anos: 0 – 15mm/h
> 50 anos: 0 – 20mm/h
- Feminino: < 50 anos: 0 – 20mm/h
> 50 anos: 0 – 30mm/h

RESULTADOS

Com base nos dados obtidos através do laboratório, comparamos resultados de 100 pacientes aleatórios, onde foram realizados VHS pelo método de Westergren com EDTA, VHS através de sistema fechado com Citrato Trissódico e comparado com o PCR. Desses pacientes 38 eram do sexo masculino com idade igual ou inferior a 50 anos, 15 pacientes também do sexo masculino com idade superior a 50 anos, 32 pacientes do sexo feminino com idade igual ou inferior a 50 anos, 10 pacientes com idade inferior a 50 anos e 5 pacientes gestantes.

SEXO: MASCULINO < 50 ANOS					
Referência VHS: 0 – 15mm/h PCR: < 6mg/dL					
Nº DE PACIENTES	PACIENTE	IDADE	VHS – CITRATO mm/h	VHS – EDTA mm/h	PCR mg/dL.
1	F.J.S	38	9	15	2,9
2	F.D.S	18	3	1	< 1,0
3	A.S.B	36	3	3	2,7
4	J.P.L.M	5	5	3	1,0
5	S.P.P	36	2	3	5,4
6	E.M.S.J	34	5	7	3,8
7	F.A.S.C	39	5	4	2,1
8	A.S.O	20	2	3	1,1
9	S.A.P	47	2	3	3,2
10	C.D	30	2	2	5,2
11	N.C.O	38	12	15	2,9
12	S.B.C	40	14	13	5,2
13	D.D.S	23	5	4	2,9
14	J.M.G	34	15	23*	28,7*
15	M.M.S.F	41	5	2	4,0
16	A.D.S	36	5	6	4,5
17	C.E.C.L	20	5	7	7,5*
18	P.S.S	48	6	6	3,0
19	A.A.H	40	10	7	3,1
20	M.R.S	31	2	4	3,3
21	F.D.S	42	8	4	4,0
22	L.V.S.M	26	2	3	3,4
23	G.R.S	43	5	5	2,6
24	M.K	33	4	4	3,3
25	J.F.L	49	3	2	2,6
26	J.P.R	50	5	5	6,8*
27	C.M	38	2	4	13,3*
28	G.D	15	2	3	4,6
29	M.S.S	36	6	8	2,4
30	A.S.P	34	1	2	2,7
31	R.O.S	33	5	4	4,2
32	V.E.V	22	4	3	3,2
33	A.A.B	44	46*	44*	118,3*
34	M.A.M	41	15	4	6,6*
35	P.D	42	5	4	6,7*
36	I.L.V	34	2	2	10,6*
37	O.J.S	42	3	4	4,3
38	J.L.S	11	5	6	< 1,0

Tabela 1:*Resultados alterados

Em pacientes do sexo masculino com idade menor ou igual a 50 anos, notamos que dos 38 pacientes analisados, 30 apresentaram resultados dentro da normalidade, e 1 apresentou resultado aumentado para os três testes, 1 paciente apresentou resultado elevado para VHS(EDTA) e PCR, e 6 pacientes somente com PCR aumentado.

SEXO: MASCULINO > 50 ANOS					
Referência VHS: 0 – 20mm/h PCR: < 6mg/dL					
Nº DE PACIENTES	PACIENTE	IDADE	VHS – CITRATO mm/h	VHS – EDTA mm/h	PCR mg/dL.
1	D.F.A	77	50*	52*	46,5*
2	A.R.M	80	45*	29*	13,3*
3	T.L	80	19	10	10,5*
4	A.A.S	52	4	3	2,7
5	L.C.R	52	10	23*	3,6
6	A.A.C	51	5	5	5,9
7	C.G.A	53	4	4	4,1
8	D.N.C	53	7	6	7,4*
9	J.D.R	54	29*	35*	11,6*
10	J.N.B	60	80*	100*	14,2*
11	J.C.S	54	9	9	6,1*
12	W.B	54	5	2	5,2
13	N.M	65	9	17	8,3*
14	E.R.O	51	2	3	4,7
15	S.C	87	12	27*	< 1,0

Tabela 2: *Resultados alterados

Dos 15 pacientes do sexo masculino com idade superior a 50 anos, obtivemos os seguintes resultados, 5 pacientes apresentaram todos os testes normais, 4 pacientes com os três testes aumentados, 2 pacientes somente com VHS(EDTA) aumentado, e 4 pacientes somente com PCR aumentado.

SEXO: FEMININO > 50 ANOS					
Referência VHS: 0 – 30mm/h PCR: < 6mg/dL					
Nº DE PACIENTES	PACIENTE	IDADE	VHS – CITRATO mm/h	VHS – EDTA mm/h	PCR mg/dL.
1	O.O.B.D	82	8	11	109,5*
2	E.A.F	53	55*	63*	84*
3	M.C.S	67	9	11	20,9*
4	A.C.A	66	17	25	7,5*
5	A.A.F.R	70	42*	58*	66,6*
6	R.D	58	7	8	17,0*
7	N.R.M	60	10	16	3,7
8	J.H.L.F	66	10	15	2,7
9	M.D.W	63	8	12	< 1,0
10	S.A.L	62	13	24	1,1

Tabela 4: *Resultados alterados

Dos 10 pacientes do sexo feminino com idade superior a 50 anos, 4 pacientes apresentaram resultados normais pra os três testes, 2 pacientes apresentaram resultados aumentados para os três testes e 4 pacientes apresentaram resultados aumentados apenas para o PCR.

SEXO: FEMININO < 50 ANOS					
Referência VHS: 0 – 20mm/h PCR: < 6mg/dL					
Nº DE PACIENTES	PACIENTE	IDADE	VHS – CITRATO mm/h	VHS – EDTA mm/h	PCR mg/dL.
1	E.B.F	40	40*	47*	31,7*
2	J.A.R	30	60*	78*	11,6*
3	I.R.O	25	5	4	1,1
4	E.G.S.C	47	16	10	34,4*
5	M.P.H	38	20*	25*	5,8
6	L.D.T	22	4	4	4,1
7	L.L.T	28	12	22*	4,3
8	J.F.L.S	25	10	6	9,4*
9	A.D	45	25*	32*	73,2*
10	S.B	39	15	14	4,6
11	A.P.M.B	42	18	24*	7,0*
12	L.V.P.V	20	19	20*	55,4*
13	M.A.L.A	24	15	21*	6,6*
14	A.A.O.C	47	6	5	2,4
15	M.F.S	30	15	18	6,6*
16	S.G.F	46	30*	23*	9,1*
17	M.S.R	37	9	18	29,6*
18	V.G.S	31	6	11	3,0
19	L.M.R	50	15	13	9,9*
20	M.P.S	28	31*	28*	27,0*
21	F.F.S	43	7	5	5,6
22	F.F.L.S	27	25*	17	38,6*
23	S.F.L.S	14	6	16	2,5
24	V.F.L.S	17	4	4	2,1
25	D.P	26	5	2	2,4
26	E.F.F	24	8	7	2,4
27	L.C.F.K	21	5	6	4,3
28	S.Q.P.M	20	9	12	2,0
29	L.C	36	12	23*	1,3
30	M.L.S	45	22*	24*	2,1
31	I.L.S	10	8	13	1,3
32	L.L.F	37	7	15	1,0

Tabela 3:*Resultados alterados

Dos 32 pacientes com idade igual ou menor que 50 anos, 14 pacientes apresentaram resultados dentro da normalidade e 5 apresentaram resultados elevados para os 3 testes, 2 pacientes apresentaram resultados aumentados apenas para os VHS(citrato e EDTA), 2 pacientes apresentaram resultado aumentados apenas para VHS(EDTA), 1 paciente apresentou VHS(citrato) e PCR aumentados, 3 pacientes apresentaram VHS(EDTA) e PCR aumentados, e 5 pacientes somente o PCR aumentado.

GESTANTES					
Referência VHS: Não há valor estabelecido PCR: < 6mg/dL					
Nº DE PACIENTES	PACIENTE	IDADE	VHS – CITRATO mm/h	VHS – EDTA mm/h	PCR mg/dL.
1	R.A.R	33	14	18	4,4
2	B.L.A	23	62	58	21,9
3	A.E	31	41	41	9,3
4	C.M.H	31	32	55	5,9
5	A.P.A.S	30	30	44	11,5

Tabela 5: Sem valores de referência definidos

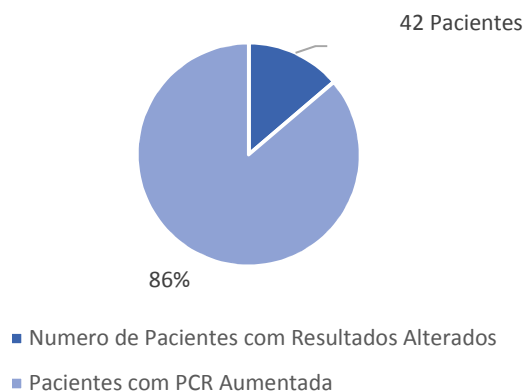
CONCLUSÃO

Concluimos que dos 100 pacientes analisados, 5 eram gestantes, a qual não temos valores de referência definidos para a VHS, 53 apresentaram resultados dentro da normalidade, e 42 pacientes com resultados alterados.

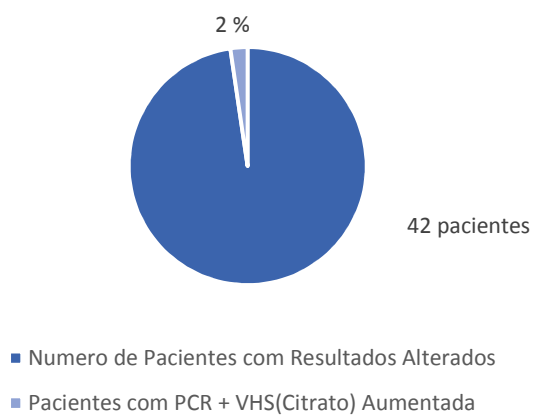
Desses 42 pacientes, 36 (86%) apresentam resultados aumentados para a PCR, sendo desses 19 (45%) apenas para a PCR, 4 (10%) para a PCR e VHS (EDTA), 1 (2%) para PCR e VHS (citrato), e 12 (29%) pacientes com resultados aumentados para os três testes, observando assim uma discrepância entre as metodologias de VHS.

Podemos concluir que as diversas metodologias tem suas vantagens e desvantagens, sendo que a do sistema fechado mostrou-se não ser tão sensível quanto a metodologia com EDTA, entretanto, esta tem mais chances de erros devido a manipulação do material, sendo a PCR mais precisa e confiável como marcador de fase aguda, embora mais cara que as outras duas metodologias. Portanto, concluimos que por mais que a amostra de VHS EDTA seja manipulada é mais precisa e condizente com a PCR do que a metodologia de sistema fechado que usa o citrato como anticoagulante.

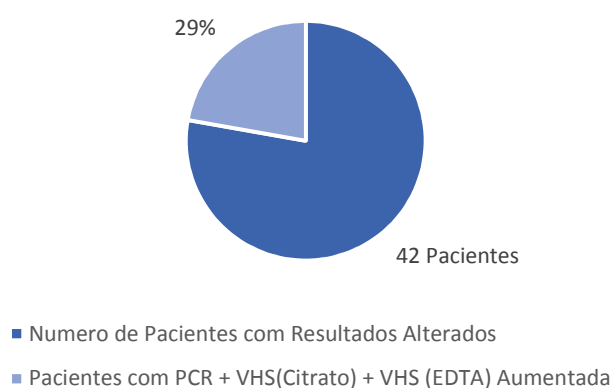
PCR Aumentada no total



PCR e VHS(Citrato) Aumentada



PCR / VHS(Citrato) / VHS (EDTA) Aumentada



REFERÊNCIAS

- (1) BOREL, J.-P. et. al. **Bioquímica para o clínico: Mecanismo moleculares e químicos na origem das doenças**. Ed.1º. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- (2) CAQUET, René. **250 exames de laboratório - Prescrição e Interpretação**. Ed.10º. Rio de Janeiro: Revinter, 2011.
- (3) CARVALHO, William de F. **Técnicas médicas de hematologia e imunohematologia**. Ed.8º. Belo Horizonte: Coopmed, 2008.
- (4) ESTRIDGE, Barbara H; REYNOLDS, Anna R. **Técnicas Básicas de Laboratório Clínico**. Ed.5º. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- (5) MITCHELL, Richard N. **Fundamentos de Robbins & Cotran: Patologia**. Ed.8º. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- (6) MOTTA, Valter T. **Bioquímica Clínica para o Laboratório: Princípios e Interpretações**. Ed.5º. Rio de Janeiro: Medbook, 2009.
- (7) REDDY, V; MARQUES, Marisa B; FRISTMA, George A; **Aacc quick guide to hematology testing(Guia Rápido para testes hematológicos- Tradução: FLEURY, MARCOS K.)** Ed.2º. Rio de Janeiro: PNCQ, 2016.
- (8) SACHER, Ronald A; McPHERSON, Richard A. **Interpretação clínica dos exames laboratoriais**. Ed.11º. São Paulo: Manole, 2002.
- (9) SILVA, Paulo H ; HASHIMOTO, Yoshio. **Coagulação – Visão Laboratorial da Hemostasia Primária e Secundária**. Ed.1º. Rio de Janeiro: Revinter, 2006.
- (10) SOARES, José L.M.F. et.al. **Métodos Diagnósticos: Consulta rápida**. Ed.2º. Porto Alegre: Artmed, 2012.