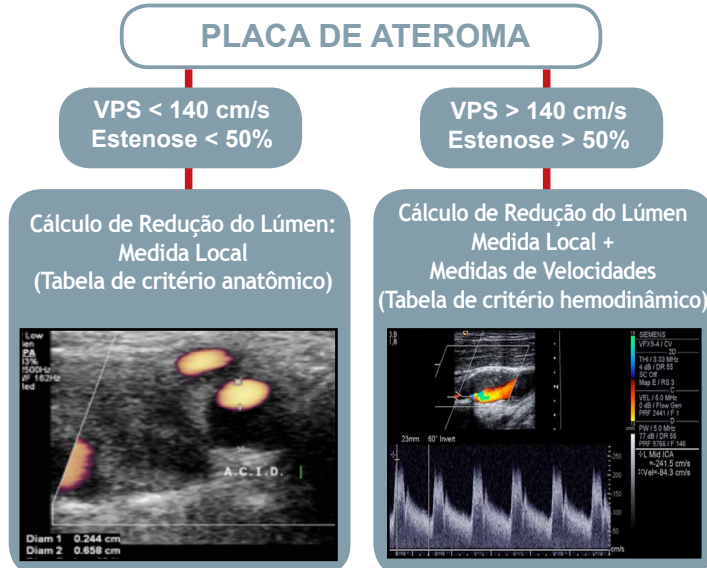


RECOMENDAÇÃO PARA A QUANTIFICAÇÃO PELO ULTRASSOM DA DOENÇA ATEROSCLERÓTICA DE CARÓTIDAS E VERTEBRAIS

QUANTIFICAÇÃO DE ESTENOSES CAROTÍDEAS

ALGORÍTMO PARA A CLASSIFICAÇÃO DA ESTENOSE CAROTÍDEA



QUANTIFICAÇÃO ANATÔMICA E CORRESPONDÊNCIA ANGIOGRÁFICA

ARTERIOGRAFIA (NASCET)	% EST - US Anatômico Local (ECST)	LUMEN Residual (mm) US - Imagem do Fluxo (B-Flow)
Inferior a 20%	< 50%	> 1,5
20-29%	50-55%	
30-39%	58-63%	
40-49%	64-69%	
50-59%	70-75%	
60-69%	76-81%	> 1,5
70-79%	82-87%	
80-89%	88-93%	
90-99%	94-99%	Ausência de preenchimento
Oclusão		

NASCET critério angiográfico norte americano
ECST critério angiográfico europeu

CLASSIFICAÇÃO HEMODINÂMICA DAS ESTENOSES CAROTÍDEAS

% Est Anat Dist (Nascet)	VPS cm/s	VDF cm/s	VPS CI/ VPS CC	VPS CI/ VDF CC	VDF CI/ VDF CC
< 50 %	< 140	< 40	< 2,0	< 8 ^{17,25*}	< 2,6 ^{25,36**}
50 - 59 %	140 - 230 ^{10,28}	40 - 69 ¹⁶	2,0 - 3,1 ^{16,17}	8 - 10*	2,6 - 5,5**
60 - 69 %		70 - 100 ³⁴	3,2 - 4,0 ^{25 - 34}		
70 - 79 %	> 230 ^{13,16,17}	> 100 ^{16,30,31}	> 4,0 ^{16,17, 49,50}	14 - 21*	
80 - 89 %		> 140 ^{9,28,32}		22 - 29*	> 5,5*
> 90%	> 400 ^{17,48}		> 5,0 ^{17,48}	> 30*	
Suboclusão	Variável - fluxo filiforme	Variável - fluxo filiforme	Variável - fluxo filiforme	Variável - fluxo filiforme	Variável - fluxo filiforme
Oclusão	Ausência de fluxo	Ausência de fluxo	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Legenda: Est: estenose; Anat: anatômica; Dist: distal; VPS: velocidade de pico sistólico; VDF: velocidade diastólica final; CC: carótida comum; CI: carótida interna - * Referências: 17 e 25; ** referências: 26,36

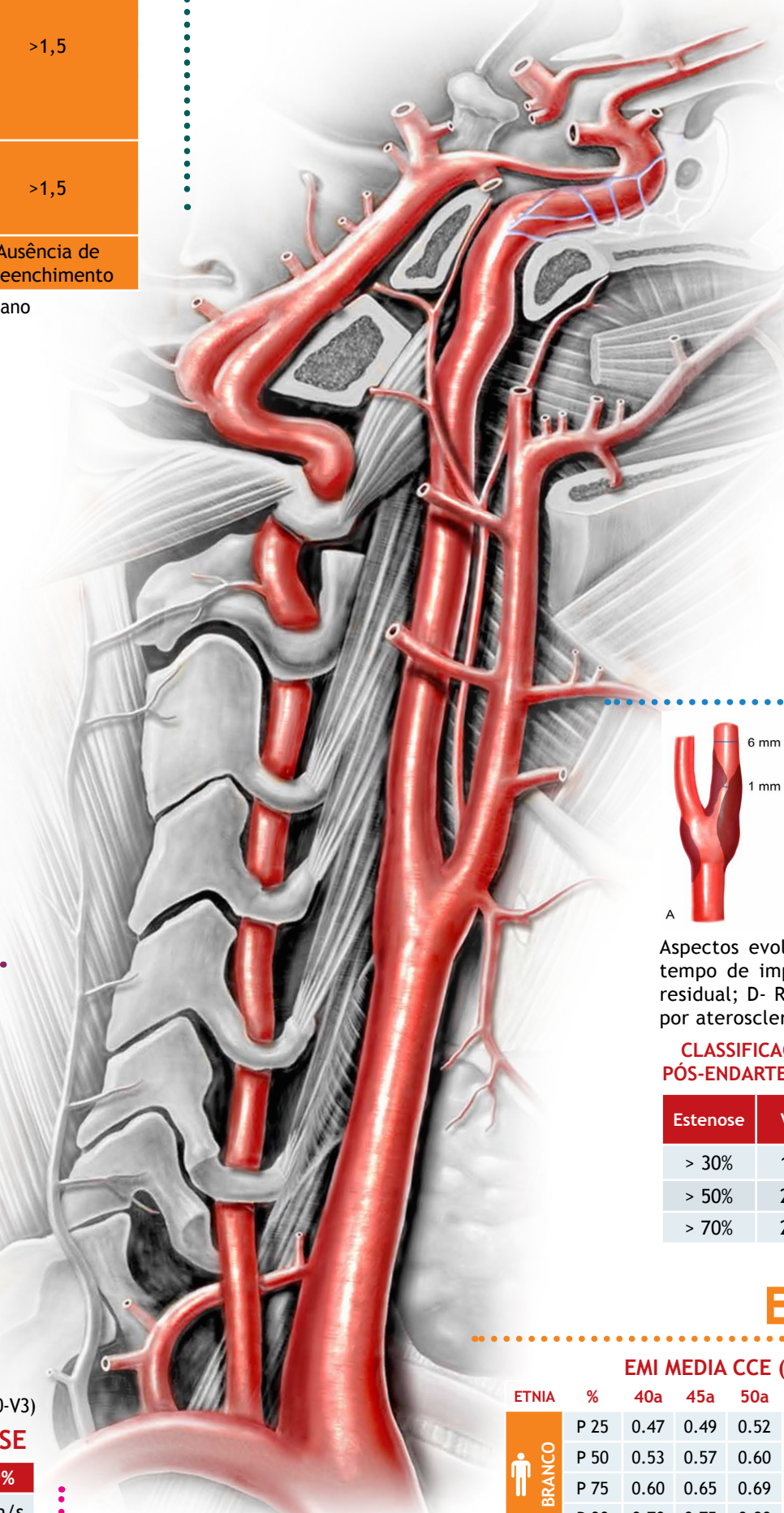
As cores representam, da esquerda para a direita, os critérios mais relevantes segundo a literatura

MORFOLOGIA DE PLACA

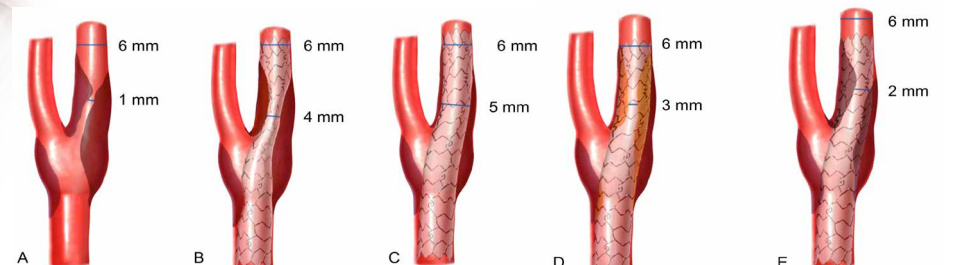
CLASSIFICAÇÃO MORFOLÓGICA

DESCRIÇÃO

TIPO	DESCRIÇÃO
TIPO I	Uniformemente ecolucente, com ou sem capa fibrosa definida
TIPO II	Predominantemente ecolucente, com áreas ecogênicas inferiores a 50% do total da placa
TIPO III	Predominantemente ecolucente, com áreas hiperecogênicas superior a 50% da área total da
TIPO IV	Uniformemente ecogênica
TIPO V	Calcificada, com sombra acústica



PÓS INTERVENÇÃO



Aspectos evolutivos da doença carotídea após implante de stent em relação ao tempo de implante. A - Estenose original; B - Expansão incompleta; C - Estenose residual; D - Reestenose precoce por hiperplasia neointimal; E - Reestenose tardia por aterosclerose.

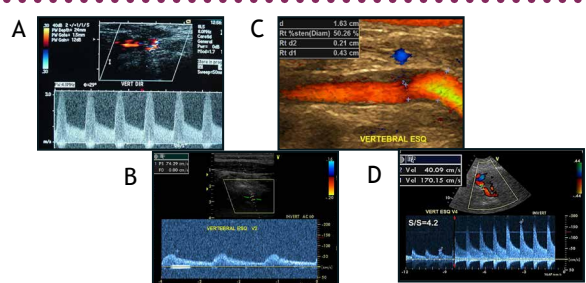
CLASSIFICAÇÃO DAS ESTENOSES PÓS-ENDARTERECTOMIA CAROTÍDEA

Estenose	VPS	VPD	VPSCI / VPSCC
> 30%	155	40	1,6
> 50%	210	60	2,2
> 70%	270	80	3,3

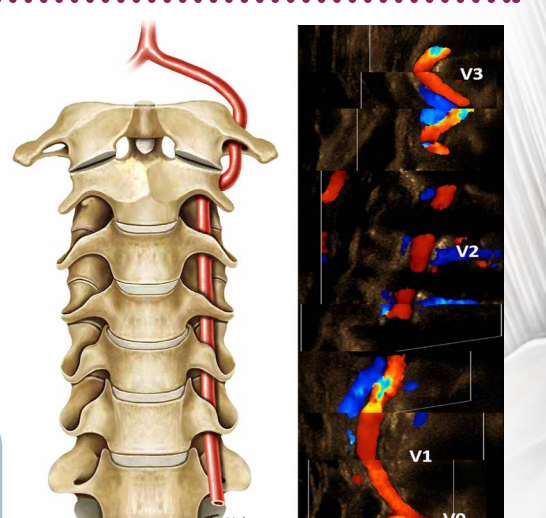
CLASSIFICAÇÃO DAS ESTENOSES PÓS-IMPLANTE DE STENT CAROTÍDEO

Estenose	VPS	VPD	VPS / VPSCC
< 50%	< 220		
> 50%	≥ 220	≥ 90	≥ 3,5
> 80%	≥ 325	≥ 120	≥ 4,5

VERTEBRAIS



Parâmetros diagnósticos de estenose da artéria vertebral: A- velocidades sistó-diastólicas no ponto da estenose; B- amortecimento pós estenótico do fluxo; C- medida ao bidimensional pelo critério anatômico distal; D- índices de velocidade.



Segmentação extracraniana da artéria vertebral (V0-V3)

CLASSIFICAÇÃO DA ESTENOSE

Estenose	< 50%	50 - 69%	70 - 99%
Vmax	≥ 85 cm/s	≥ 140 cm/s	≥ 210 cm/s
IVV*	≥ 1,3	≥ 2,1	≥ 4
Vdf	≥ 27 cm/s	≥ 35cm/s	≥ 55 cm/s

*IVV= índice de vel máxima no ponto de estenose e segmento V2
Vdf = vel diastólica fina

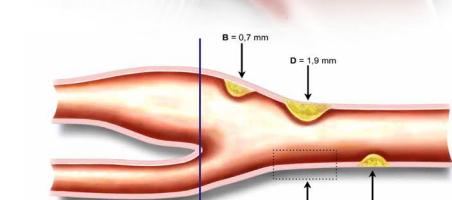
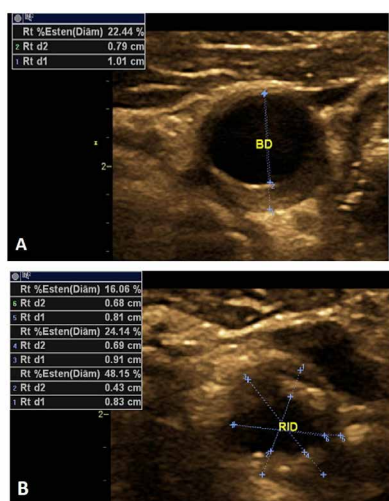


Ilustração esquemática demonstrando exemplos de medida da EMI e de placas. Medida da EMI (A). Medidas diferentes de 3 placas carotídeas: B. protusão ≥ 0,5 mm para a luz do vaso; C. medida > 50% do valor da medida da EMI adjacente; D. medida de EMI > 1,5 mm.

MEDIDA DA PLACA AO BIDIMENSIONAL



Técnica de medida para placas simples e excêntricas (média de 3 medidas equidistantes). Obs: a espessura médio-intimal deve ser englobada na medida

Idade %	25	35	45
P75	0.633	0.682	0.756

Idade %	25	35	45
P75	0.612	0.66	0.713

Tabela adaptada do estudo CAPS (Lorenz, MW et al. Stroke 2006; 37: 87); utilizada para indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária entre 25 e 45 anos.

Idade %	25	35	45
P75	0.633	0.682	0.756

Idade %	25	35	45
P75	0.612	0.66	0.713

Tabela adaptada do estudo MESA (Folsom, AR et al. Archives of internal medicine 2008; 168: 1333); utilizada para indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária entre 65 e 84 anos, de etnia branca, negra, chinesa ou hispânica.

ESPESSURA MÉDIOINTIMAL

ETNIA	%	EMI MEDIA CCE (MM)						ETNIA	%	EMI MEDIA CCD (MM)					
		40a	45a	50a	55a	60a	65a			40a	45a	50a	55a	60a	65a
BRANCO	P 25	0.47	0.49	0.52	0.54	0.57	0.60	BRANCO	P 25	0.45	0.48	0.51	0.53	0.56	0.59
	P 50	0.53	0.57	0.60	0.64	0.67	0.71		P 50	0.51	0.54	0.58	0.61	0.65	0.69
	P 75	0.60	0.65	0.69	0.73	0.77	0.81		P 75	0.59	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79
	P 90	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95		P 90	0.66	0.71	0.76	0.81	0.85	0.90
MULATO	P 25	0.48	0.50	0.53	0.56	0.58	0.61	MULATO	P 25	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56	0.60
	P 50	0.53	0.57	0.61	0.65	0.69	0.73		P 50	0.50	0.54	0.58	0.62	0.66	0.69
	P 75	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85		P 75	0.58	0.63	0.68	0.73	0.77	0.82
	P 90	0.69	0.75	0.80	0.86	0.92	0.97		P 90	0.69	0.74	0.79	0.84	0.89	0.94
NEGRE	P 25	0.49	0.52	0.55	0.58	0.62	0.65	NEGRE	P 25	0.46	0.50	0.53	0.57	0.60	0.64
	P 50	0.56	0.59	0.63	0.67	0.71	0.75		P 50	0.54	0.58	0.62	0.66	0.70	0.74
	P 75	0.64	0.68	0.72	0.77	0.81	0.86		P 75	0.61	0.67	0.73	0.78	0.84	0.90
	P 90	0.71	0.78	0.84	0.91	0.97	1.03		P 90	0.70	0.77	0.83	0.89	0.95	1.02
BRANCA	P 25	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56	0.59	BRANCA	P 25	0.44	0.47	0.50	0.53	0.55	0.58
	P 50	0.49	0.52	0.56	0.59	0.63	0.66		P 50	0.48	0.52	0.56	0.59	0.63	0.66
	P 75	0.54	0.58	0.63	0.67	0.71	0.75		P 75	0.53	0.58	0.62	0.66	0.70	0.75
	P 90	0.61	0.66	0.71	0.76	0.81	0.86		P 90	0.59	0.64	0.69	0.74	0.79	0.84
MULATA	P 25	0.45	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60	MULATA	P 25	0.44	0.47	0.50	0.53	0.56	0.59
	P 50	0.50	0.53	0.57	0.60	0.64	0.67		P 50	0.49	0.52	0.56	0.60	0.64	0.68
	P 75	0.56	0.60	0.64	0.68	0.72	0.77		P 75	0.55	0.59	0.63	0.68	0.72	0.76
	P 90	0.63	0.68	0.73	0.78	0.83	0.88		P 90	0.62	0.67	0.72	0.77	0.82	0.87
NEGRA	P 25	0.46	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	NEGRA	P 25	0.46	0.49	0.53	0.56	0.59	0.63
	P 50	0.51	0.55	0.59	0.63	0.67	0.70		P 50	0.51	0.55	0.59	0.63	0.67	0.71
	P 75	0.57	0.62	0.66	0.70	0.75	0.79		P 75	0.58	0.62	0.67	0.71	0.76	0.80
	P 90	0.64	0.70	0.76	0.82	0.88	0.94		P 90	0.64	0.71	0.77	0.83	0.90	0.96

Tabela adaptada do estudo ELSA-Brasil (Santos IS et al. Atherosclerosis 2014; 237: 227); utilizada para indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária entre 40 e 65 anos, de etnia branca, mulata ou negra.

GRUPO DE TRABALHO DO DEPARTAMENTO DE IMAGEM CARDIOVASCULAR DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - DIC-SBC

Autores coordenadores: Claudia Maria Vilas Freire, Monica Luiza de Alcantara e Simone Nascimento dos Santos
Autores: Salomon Amaral, Orlando Veloso, Carmen Porto, Marcio Vinicius Barros, Ana Albriker, Ana Claudia Petisco, Fanilda Souto Barros, José Aldo Teodoro e Armando Cantisano

Coordenação DIC: Arnaldo Rabischoffsky e José Carlos Moreira - Diagramação e Ilustrações: Rodrigo Tonan

www.dicsbc.org