

# Consensos sobre Disfunção Erétil A Disfunção Erétil e a Doença Cardiovascular [10]

CARLOS PERDIGÃO (RELATOR), CARLOS RABAÇAL, VICTOR M. GIL

Rev Port Cardiol 2008; 27 (1): 115-126

## Palavras-Chave

Disfunção erétil; Endotélio; Disfunção endotelial;  
Aterosclerose; NO

## Consensus Meeting on Erectile Dysfunction: Erectile Dysfunction and Cardiovascular Disease

## Key words

Erectile dysfunction; Endothelium; Endothelial dysfunction;  
Atherosclerosis; NO

## INTRODUÇÃO

Numa Sessão de Consensos organizada pela Sociedade Portuguesa de Andrologia, presidida pelo Professor Nuno Monteiro Pereira, reuniram-se no dia 14 de Janeiro de 2006 representantes de oito Sociedades Científicas para discutir e aprovar os documentos previamente elaborados pelos respectivos grupos de trabalho das diferentes Sociedades, com vista a chegar a um documento final de Consensos sobre Disfunção Erétil. É o Consenso obtido na área cardiovascular pelos representantes da Sociedade Portuguesa de Cardiologia - Carlos Perdigão (relator), Victor Gil e Carlos Rabaçal – que constitui o trabalho que aqui se apresenta com o título “A disfunção erétil e a doença cardiovascular”.

## DISFUNÇÃO ERÉTIL E DOENÇA ATÉROSCLERÓTICA

A disfunção endotelial precede a fase clínica da doença aterosclerótica e o seu reconhecimento em doentes com doença sintomática constitui um risco adicional. A função endotelial é mediada em grande medida pelo monóxido de azoto e este sistema vasodilatador é igualmente responsável pelos mecanismos de dilatação venosa e

## INTRODUCTION

A Consensus Meeting on January 14 2006 organized by the Portuguese Society of Andrology, chaired by Professor Nuno Monteiro Pereira, brought together representatives from eight scientific societies to discuss and approve documents that had been prepared by working groups of the societies, with the aim of agreeing on a final consensus document on erectile dysfunction. The work presented here is the Consensus obtained in the area of cardiovascular disease by the representatives of the Portuguese Society of Cardiology, Carlos Perdigão (rapporteur), Victor Gil and Carlos Rabaçal.

## ERECTILE DYSFUNCTION AND ATHEROSCLEROTIC DISEASE

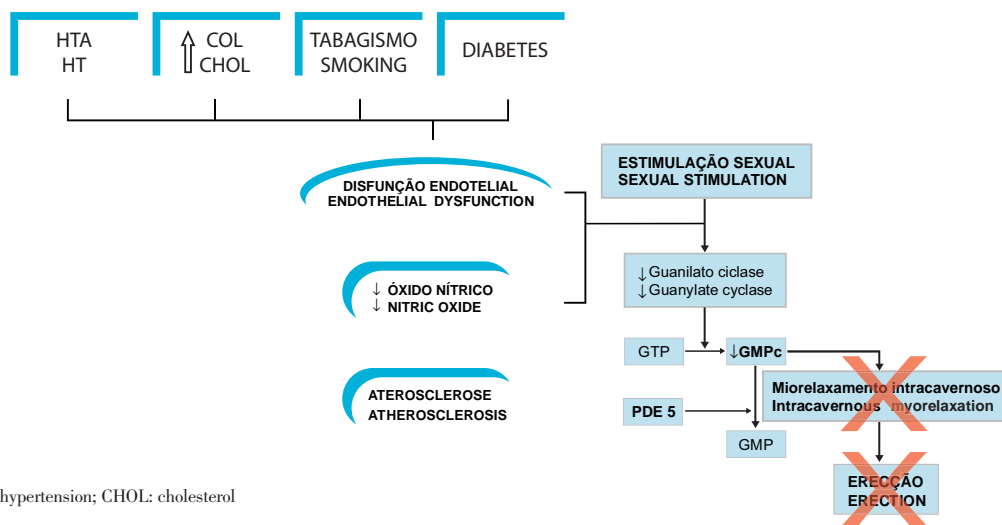
Endothelial dysfunction precedes the clinical stage of atherosclerotic disease and when detected in symptomatic patients is recognized as an additional risk factor. Endothelial function is largely mediated by nitric oxide, and this vasodilatory mechanism is also responsible for the venous and arterial dilatation required to obtain and maintain an erection. Erectile dysfunction (ED) and vascular disease, particularly

arterial necessários para conseguir e manter a erecção. A Disfunção Eréctil (DE) e a doença vascular, especialmente doença das coronárias, partilham factores de risco, etiologia e evoluções clínicas, sendo a disfunção endotelial o denominador comum. Reconhece-se que a doença vascular das artérias penianas contribui para 70-80% dos casos de DE. A presença de DE em doentes com doença cardiovascular conhecida correlaciona-se com a extensão da doença (*Figura 1*).

coronary artery disease, share certain risk factors, etiology and clinical evolution, and endothelial dysfunction is the common denominator. Vascular disease of the penile arteries is implicated in 70-80% of cases of ED, and ED in patients with known cardiovascular disease correlates with the extent of the disease (*Figure 1*).

## Influência dos Factores de Risco na Função Sexual Influence of Risk Factors on Sexual Function

A Disfunção Endotelial como elo comum entre Aterosclerose e a DE  
Endothelial dysfunction as the common link between atherosclerosis and ED



**Fig. 1**  
Influência dos factores de risco na função sexual.  
**Fig. 1**  
Influence of risk factors on sexual function.

## RESPOSTA CARDIOVASCULAR À ACTIVIDADE SEXUAL

Os estudos sobre os efeitos da actividade sexual no sistema cardiovascular, avaliaram essencialmente as variações na frequência cardíaca, na pressão arterial e no consumo de oxigénio. Em termos globais, o esforço físico inerente à actividade sexual, tem o mesmo impacto nestas variáveis, quer no homem saudável quer no doente com patologia cardiovascular. No *QUADRO 1* resumem-se as repercussões do esforço da actividade sexual naqueles parâmetros.

## CARDIOVASCULAR RESPONSE TO SEXUAL ACTIVITY

Studies on the effects of sexual activity on the cardiovascular system have mainly examined changes in heart rate, blood pressure and oxygen consumption. In general, the physical effort involved in sexual activity has the same effect on these variables in healthy individuals and in those with cardiovascular disease, as summarized in *Table 1*.

Quadro I  
Actividade Sexual e Factores Hemodinâmicos

<ul style="list-style-type: none"><li>• ↑ Actividade simpática</li><li>• PA Sistólica: 150-180 mmHg</li><li>• F Cardíaca: 120-130 bpm</li><li>• Consumo O<sub>2</sub>: 4-6 METS</li></ul> <p>A exigência em termos físicos corresponde ao esforço da marcha de 1,5 Km em 20 minutos ou ao da subida de 2 lances de escada em 10 segundos (aprox. 2º estadio de provas de esforço - Bruce)</p> <p>Jackson G - International Summit on Sexual Medicine and Cardiology, June 2001</p>
--

## ACTIVIDADE SEXUAL E RISCO CARDIOVASCULAR

A resposta cardiovascular à actividade sexual mostra que estamos a falar de uma actividade física e mental de baixo risco, e que se poderá enquadrar dentro da actividade física regular aconselhável em qualquer indivíduo.

No entanto, poderá a actividade sexual ser considerada um factor desencadeante ou um factor de risco de eventos cardiovasculares agudos? Há evidência de que a actividade sexual pode ser responsável por  $\approx 1\%$  dos enfartes do miocárdio e que este risco é maior nas duas horas a seguir à a actividade sexual.

Embora o risco relativo de enfarte do miocárdio se encontre aumentado (2,5 vezes) durante as duas primeiras horas após a actividade sexual, o risco absoluto é muito baixo, mesmo nos doentes com doença cardiovascular.

Dados do Estudo de Framingham mostram que o risco basal de um homem de 50 anos, não fumador, não diabético, ter um enfarte do miocárdio é de 1% por ano, ou seja, cerca de uma probabilidade de 1 em 1 milhão por hora. O mesmo indivíduo, com a actividade sexual, terá uma probabilidade de 2 em 1 milhão por hora, o que significa que, num individuo saudável, a actividade sexual semanal aumenta o risco anual de 1% para 1,01%. Num homem de 50 anos com patologia cardiovascular prévia, o risco anual é de 1,02%. É pois um risco baixo, transitório, e portanto não deve ser tomado em consideração quando se aconselha um indivíduo.

Um dado importante é o efeito de treino, como em qualquer actividade física. Na verdade, se por qualquer razão o indivíduo tem uma actividade sexual muito esporádica, ou a retomou depois de

Table I  
Sexual Activity and Hemodynamic Factors

<ul style="list-style-type: none"><li>• ↑ Sympathetic activation</li><li>• Systolic BP: 150-180 mmHg</li><li>• Heart rate: 120-130 bpm</li><li>• O<sub>2</sub> consumption: 4-6 METS</li></ul> <p>The physical demand is equivalent to the effort required to walk 1.5 km in 20 minutes or to climb 2 flights of stairs in 10 seconds (approx. 2nd stage of the Bruce exercise protocol)</p> <p>Jackson G. International Summit on Sexual Medicine and Cardiology - June 2001</p>
---

BP: blood pressure

## SEXUAL ACTIVITY AND CARDIOVASCULAR RISK

The cardiovascular response to sexual activity shows that this is physically and mentally a low-risk activity that can be part of the regular exercise that is recommended for any individual.

However, the question arises as to whether sexual activity can be a trigger or a risk factor for acute cardiovascular events. There is evidence that sexual activity may be responsible for around 1% of myocardial infarctions, and that the relative risk is 2.5 times greater in the two hours following sexual activity. However, the absolute risk is very low, even in patients with cardiovascular disease.

Data from the Framingham study show that the baseline risk of a 50-year-old man, non-smoker, non-diabetic, for myocardial infarction is 1% per year, which is about one chance in one million per hour. The same man, if sexually active, will have a two-in-a-million chance, which means that in a healthy individual, weekly sexual activity increases annual risk from 1% to 1.01%. The annual risk for a 50-year-old man with established cardiovascular disease is 1.02%. The risk is therefore low and transient, and need not be considered when advising patients.

An important factor is the training effect, as in any physical activity. If for any reason an individual has only very occasional sexual activity, or returns to sexual activity after a long period, the effort expended is greater and the risk is higher. It is therefore advisable for such individuals to resume sexual activity gradually and to take regular physical exercise.

um longo período de inactividade, o esforço dispendido é maior e o risco será maior. Daí que seja recomendável que estes indivíduos retomem a actividade sexual progressivamente e mantenham uma prática de exercício físico regular.

### ACTIVIDADE SEXUAL NA DOENÇA CARDIOVASCULAR

Após o diagnóstico de angina *pectoris*, enfarte do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva, arritmia significativa, ou intervenção cardíaca como revascularização coronária, cardioversor/desfibrilhador implantado ou transplante cardíaco, estima-se que cerca de 25% do doentes retomam o nível anterior de actividade sexual, 25% não retomam qualquer actividade sexual e 50% retomam uma actividade sexual mais reduzida.

### AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA CARDIOVASCULAR PARA A ACTIVIDADE SEXUAL

Em indivíduos saudáveis, a avaliação cardiovascular para a actividade sexual resume-se à história e observação clínica, confirmando uma frequência cardíaca e uma pressão arterial normais. A actividade sexual tem o dispêndio de energia e o consumo de oxigénio de uma actividade física ligeira/moderada, pelo que raramente nela ocorrerão sintomas que não ocorram com a actividade física corrente, como a angina de peito, a dispneia ou o cansaço anormal. O *Quadro II* mostra o consumo energético de algumas actividades físicas correntes.

*Quadro II*  
Necessidades energéticas de algumas actividades

Andar — 2-3 METs
Actividade sexual pré-orgasmo — 2-3 METs
Actividade sexual - orgasmo — 3-4 METs
Andar de bicicleta — 6-7 METs
Tapete rolante 4º estádio — 13 METs
Capacidade máxima de exercício de um jovem saudável — 15,5 METs

MET - equivalente metabólico do consumo de oxigénio

Daí que os testes de exercício tenham pouco valor para avaliar a capacidade funcional em indivíduos saudáveis. Já em indivíduos com doença cardiovascular conhecida ou sintomática,

### SEXUAL ACTIVITY IN CARDIOVASCULAR DISEASE

It is estimated that, following a diagnosis of angina, myocardial infarction, heart failure or significant arrhythmia, or after a cardiac intervention such as coronary revascularization, cardioverter-defibrillator implantation or cardiac transplantation, 25% of patients return to their previous level of sexual activity, 25% cease all sexual activity and 50% have reduced sexual activity.

### ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR TOLERANCE FOR SEXUAL ACTIVITY

In healthy individuals, cardiovascular assessment for sexual activity is based on history and clinical observation to confirm normal heart rate and blood pressure. Sexual activity involves the energy expenditure and oxygen consumption of light to moderate exercise, and so it is rare for symptoms such as angina, dyspnea or abnormal fatigue to appear that do not occur with the patient's usual physical activities. *Table II* shows the energy expenditure of some common physical activities.

*Table II*  
Energy expenditure of some physical activities

Walking — 2-3 METs
Sexual activity (pre-orgasm) — 2-3 METs
Sexual activity (orgasm) — 3-4 METs
Cycling — 6-7 METs
Treadmill exercise test (4th stage) — 13 METs
Maximum exercise capacity of a healthy young man — 15.5 METs

MET - metabolic equivalent oxygen consumption

Exercise testing is thus of little use for assessing functional capacity in healthy individuals. However, in those with known or symptomatic cardiovascular disease, and in those with several risk factors for atherosclerotic cardiovascular disease, an exercise test can measure an individual's functional reserve. This reflects cardiovascular tolerance to exertion, assessed by heart rate, systolic blood pressure and oxygen consumption. Coronary reserve is less in cardiac patients.

Even though its estimate of functional reserve is only approximate, exercise testing can predict

ou em indivíduos com vários factores de risco de doença cardiovascular aterosclerótica, uma prova de exercício pode avaliar a reserva funcional do indivíduo. Efetivamente, a reserva funcional traduz a tolerância cardiovascular ao esforço, avaliada pela frequência cardíaca, pela pressão arterial sistólica e pelo consumo de oxigénio. No doente cardíaco a reserva coronária funcional está diminuída em relação ao indivíduo normal.

A prova de exercício, ao avaliar, ainda que de forma aproximada, a reserva funcional, permite apenas prever a tolerância cardiovascular do indivíduo à componente de exercício físico da actividade sexual.

De qualquer modo, perante a identificação de um doente com doença arterial aterosclerótica, ou perante uma prova de exercício positiva, ou mesmo perante um doente assintomático com prova de exercício negativa mas com vários factores de risco de doença aterosclerótica, uma estratégia de prevenção do risco da actividade sexual passa por:

- 1 – estabilização da situação clínica subjacente;
- 2 – correcção agressiva dos factores de risco;
- 3 – promover a actividade física regular;
- 4 – uso profilático regular de aspirina

### **TERAPÊUTICA FARMACOLÓGICA CARDIOVASCULAR E DISFUNÇÃO ERÉCTIL**

Não existem estudos epidemiológicos que permitam avaliar este problema, e nos estudos de intervenção o assunto é essencialmente reportado às acções acessórias e aos efeitos colaterais dos fármacos. Esta avaliação envolve uma grande subjectividade, e a distinção entre a disfunção eréctil orgânica, psicogénica e farmacológica é sempre difícil, dado que a maior parte das situações serão de causa mista. Embora a literatura associe a disfunção eréctil essencialmente às tiazidas, à alfa-metildopa, à digoxina e aos bloqueadores adrenérgicos beta, a verdade é que existem referências a este efeito secundário com muitos outros fármacos, como os inibidores da enzima de conversão da angiotensina I e a amiodarona. Dada a natureza mista da maior parte dos casos de disfunção eréctil, sempre que o clínico suspeitar de um dado fármaco deverá, se poder, substituí-lo e verificar se ouve resposta positiva.

a patient's cardiovascular tolerance to the physical exertion of sexual activity.

For patients with atherosclerotic arterial disease or a positive exercise test, as well as for asymptomatic patients with a negative test but with several risk factors for atherosclerotic disease, risk prevention for sexual activity should include:

- 1) stabilization of the underlying clinical condition;
- 2) aggressive correction of risk factors;
- 3) encouragement of regular exercise; and
- 4) regular prophylactic aspirin.

### **CARDIOVASCULAR DRUG TREATMENT AND ERECTILE DYSFUNCTION**

There are no epidemiological studies on this question, and interventional studies are mainly limited to the side-effects of the drugs. Assessing any link is highly subjective, as it is always difficult to separate organic, psychological and pharmacological causes of erectile dysfunction, which is generally of mixed etiology. In the literature, ED is usually associated with thiazides, methyl dopa, digoxin and beta-blockers, but there are in fact references to this side-effect with many other drugs, including angiotensin-converting enzyme inhibitors and amiodarone. Given the mixed etiology of most cases of ED, whenever a particular drug is suspected of being the cause it should be substituted, if possible, to see if this has a positive effect. If it does not, the drug is unlikely to be the main cause.

### **RISK STRATIFICATION FOR SEXUAL ACTIVITY**

The guidelines of the Princeton Consensus Panel on sexual dysfunction in patients with cardiovascular disease establish risk levels according to the patient's pathology and clinical condition, recommending therapeutic options for each level (low, intermediate and high).

#### **The following points are worth noting:**

- Beta-blockers and thiazides, which are the drugs most often implicated in erectile dysfunction, can be substituted by drugs from other groups.

Caso contrário, o mais provável é que o efeito do fármaco não seja a causa principal da disfunção erétil.

## ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO DA ACTIVIDADE SEXUAL

Recentemente as Recomendações do Princeton Consensus Panel sobre a abordagem disfunção sexual em doentes com doença cardiovascular estabelecem um grau de risco em função da patologia e situação clínica do doente, propondo orientações terapêuticas para cada grau de risco.

**Doenças Cardiovasculares de Risco Baixo para a Actividade Sexual**  
*Recomendações do Princeton Consensus Panel*

- Assintomático, <3 FR *major* de DC
- HTA controlada
- Angina estável ligeira
- EM > 6 a 8 semanas
- Pós vascularização coronária
- Doença vascular ligeira
- DVE/ICC (classe I da NYHA)
- Outras - Prolapso mitral pericardite, fibrilhação auricular controlada.

1. Abordagem em cuidados primários
2. Considerar todas as terapêuticas de 1ª linha
3. Avaliar regularmente (6-12 meses)

DeBusk R et al. Am J Cardiol 2000;86:175-181

**Doenças Cardiovasculares de Risco Intermédio para a Actividade Sexual**  
*Recomendações do Princeton Consensus Panel*

- Assintomático, ≥3 FR *major* de DC
- Angina estável moderada
- EM não complicado (>2 - <8 semanas)
- Pós vascularização coronária
- ICC (classe II da NYHA)
- Doença vascular periférica
- Doença cerebrovascular (AVC ou AIT)

1. Abordagem em Cardiologia, para estratificação em baixo ou alto risco
2. Ponderar segurança de reinício de actividade sexual ou do tratamento da disfunção erétil
3. Avaliar regularmente

DeBusk R et al. Am J Cardiol 2000;86:175-181

**Doenças Cardiovasculares de Risco Elevado para a Actividade Sexual**  
*Recomendações do Princeton Consensus Panel*

- Angina instável ou refractária
- HTA não controlada
- EM recente (<2 semanas)
- Arritmias malignas
- Doença valvular moderada a grave
- Miocardiopatia hipertrófica obstrutiva
- ICC (classe III ou IV da NYHA)

1. Abordagem em Cardiologia
2. Estabilização da situação clínica
3. Ponderar segurança de reinício da actividade sexual ou do tratamento da disfunção erétil
4. Avaliar regularmente

DeBusk R et al. Am J Cardiol 2000;86:175-181

**Cardiovascular disease with low risk for sexual activity**  
*Princeton Consensus Panel guidelines*

- Asymptomatic, <3 major CV risk factors
- Controlled HT
- Mild stable angina
- Previous MI >6-8 weeks
- Coronary revascularization
- Mild valve disease
- LVD/CHF (NYHA class I)
- Other – mitral prolapse, pericarditis, controlled atrial fibrillation

1. Primary care management
2. Consider all first-line therapies
3. Assess at 6-12 month intervals

DeBusk R et al. Am J Cardiol 2000;86:175-181

**Cardiovascular disease with intermediate risk for sexual activity**  
*Recomendações do Princeton Consensus Panel*

- Asymptomatic, ≥3 major CV risk factors
- Moderate stable angina
- Uncomplicated MI >2 and <6 weeks previously
- CHF NYHA class II
- Peripheral vascular disease
- Cerebrovascular disease (stroke or TIA)

1. Specialized cardiological testing for reestratification into high or low risk
2. Consider safety of restarting sexual activity and of treatment for ED
3. Assess regularly

DeBusk R et al. Am J Cardiol 2000;86:175-181

**Cardiovascular disease with high risk for sexual activity**  
*Recomendações do Princeton Consensus Panel*

- Unstable or refractory angina
- Uncontrolled HT
- Very recent MI (>2 weeks)
- High-risk arrhythmias
- Moderate to severe valve disease
- Hypertrophic obstructive cardiomyopathy
- CHF (NYHA class III or IV)

1. Cardiological management
2. Stabilization of clinical condition
3. Consider safety of restarting sexual activity and of treatment for ED
4. Assess regularly

DeBusk R et al. Am J Cardiol 2000;86:175-181

**Fig. 2** – Princeton Consensus Panel guidelines on sexual dysfunction in patients with cardiovascular disease

• In mild stable angina, coronary reserve is sufficient for the patient to engage in sexual activity without significant risk, and so there is no problem in beginning ED therapy. Doubts concerning functional reserve can be resolved by exercise testing, and if necessary antianginal therapy can be increased. It should be remembered that nitrates are contraindicated in patients who are taking phosphodiesterase type 5 (PDE5) inhibitors to treat sexual dysfunction.

• Patients who have undergone revascularization by angioplasty or coronary bypass should be assessed for residual ischemia and functional reserve. In most cases functional reserve will be good, so sexual activity will be low-risk and ED treatment can be begun if required.

• Following myocardial infarction, sexual activity can be resumed 6-8 weeks later if exer-

São, assim, considerados três graus de risco: baixo, médio e alto (*Figura 2*).

**Alguns pontos merecem relevância:**

- Os bloqueadores adrenérgicos beta e as tiazidas podem ser substituídos por fármacos de outros grupos, dado que são os mais implicados como podendo provocar disfunção erétil.

- Na angina de peito estável e ligeira, a reserva funcional coronária permite ter uma actividade sexual sem risco significativo, pelo que a terapêutica da disfunção erétil se pode instituir sem problema. Em caso de dúvida sobre a reserva funcional, uma prova de exercício permitirá a sua avaliação e um eventual reforço da terapêutica anti-anginosa. Ter sempre presente que os nitratos estão contra-indicados em doentes em que a abordagem terapêutica da disfunção sexual inclua os inibidores da PDE5.

- No doente submetido a terapêutica de revascularização, seja por angioplastia seja por bypass coronário, é conveniente fazer uma avaliação da existência de isquemia residual e da reserva funcional. A maior parte dos casos expressará uma boa reserva funcional e portanto a actividade sexual é de baixo risco, podendo ser instituída terapêutica da disfunção erétil, se for caso disso.

- No doente após um enfarte do miocárdio, a actividade sexual pode recomeçar seis a oito semanas depois, se uma prova de exercício à data da alta foi negativa para isquemia e o doente conseguiu fazer mais de 4 a 5 METs de exercício. Em casos de prova de exercício muito favorável aquele período poderá ser diminuído para três a quatro semanas. Os programas de reabilitação cardíaca poderão melhorar o perfil hemodinâmico da actividade sexual.

- Nos doentes com doença valvular ligeira e pouco sintomática, a actividade sexual não levanta, em regra, problemas, mesmo nos casos de estenose aórtica ligeira. O problema da profilaxia da endocardite infecciosa apenas se porá nos casos de implantes mecânicos para terapêutica de disfunção sexual.

- Na insuficiência cardíaca congestiva ligeira, classe I de NYHA, a actividade sexual não é em regra sintomática e não existe risco acrescido. Poderá, no entanto, ser necessário ajustar as doses da terapêutica instituída, em função da resposta hemodinâmica e dos sintomas que surjam durante a actividade física (sexual incluída). Noutras patologias cardiovasculares, dada a pouca informação existente e a ausência de estu-

do testing at discharge was negative for ischemia and the patient was capable of a workload of 4-5 METs. When the result of the exercise test is particularly good, this period can be reduced to 3-4 weeks. Cardiac rehabilitation programs can improve the hemodynamic profile of sexual activity.

- In relatively asymptomatic patients with mild valve disease, sexual activity does not usually cause problems, even with mild aortic stenosis. With regard to treatment of sexual dysfunction, the only concern is that patients treated with mechanical devices will require prophylaxis against infectious endocarditis.

- In patients with mild heart failure (NYHA class I), sexual activity does not usually cause symptoms and there is no added risk. It may be necessary to adjust dosages of HF therapy depending on hemodynamic response and symptoms that arise during exercise, including sexual activity. Few clinical studies have been done for other cardiovascular pathologies and little information is available, so the physician should proceed with caution and assess the situation carefully.

- Patients at high risk have pathologies of sufficient severity or instability to warrant referral to a cardiologist. In most cases this means increased risk for cardiovascular events and aggressive therapy is required. Until the patient's clinical condition has improved, sexual activity and therapy for sexual dysfunction are contraindicated.

- For intermediate-risk patients, the general rule is to perform a thorough cardiovascular re-evaluation followed by therapeutic reassessment so that the patient can be re-stratified as low or high risk. The emphasis in such patients should be on cardiac rehabilitation and monitored physical exercise in order to increase coronary reserve. Drug therapy or surgery such as revascularization may solve the underlying problem and enable the individual to be reclassified as low risk.

*Figure 3* presents a simplified algorithm for assessment of the cardiac risk of sexual activity.

Assessment can be summarized in two steps. Firstly the individual's sexual function should be evaluated, followed by clinical history, physical examination and laboratory tests as required to stratify the patient as low, intermediate or high risk. Cases of intermediate or inconclusive risk should undergo cardiovascular assessment and be reclassified as low or high risk.

The second step consists of patient counseling.

dos clínicos adequados, o médico deverá actuar com prudência e fazer as avaliações necessárias.

- Os doentes de alto risco têm patologias que pela sua gravidade ou instabilidade devem ser referenciados para a Cardiologia. A maior parte destas situações implicam um aumento do risco de eventos cardiovasculares e obrigam a terapêuticas agressivas. Até que se verifique uma regressão ou melhoria da situação clínica, não deve ser permitida a actividade sexual ou a instituição de qualquer terapêutica de disfunção sexual.

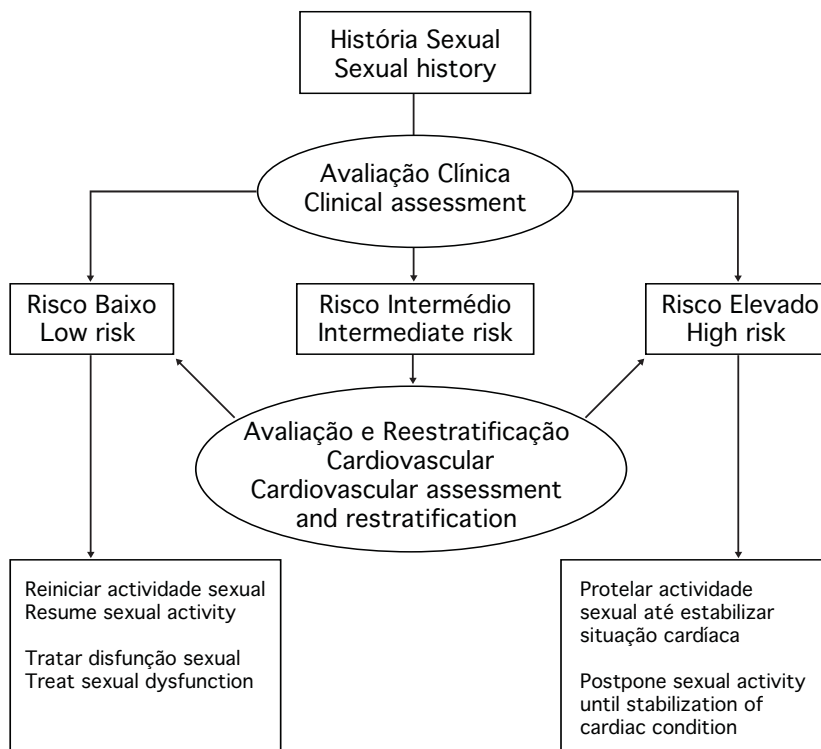
- Nos doentes de risco intermédio o princípio geral é o de uma avaliação cardiovascular aprofundada, com conseqüente reavaliação terapêutica, de modo a que se possa reclassificar o indivíduo em baixo risco ou alto risco. Nestes doentes pode ter particular importância a reabilitação cardíaca e uma prática de exercício físico vigiado, de modo a aumentar a reserva coronária. Terapêuticas farmacológicas ou cirúrgicas (de revascularização, ou outras) poderão resolver o problema e tornar o indivíduo de baixo risco.

Na figura seguinte (*Figure 3*) apresenta-se um algoritmo simplificado para a avaliação do risco cardíaco da actividade sexual, e que podemos resumir em duas etapas:

Those at low risk should be encouraged to maintain or resume sexual activity, or to receive treatment for sexual dysfunction if necessary. For high-risk patients, sexual activity and any treatment for sexual dysfunction are contraindicated until the patient's cardiac condition is stabilized. In all cases the patient's age, sexual motivation and general state of health should be taken into account and the situation reassessed every six months.

### ERECTILE DYSFUNCTION AS AN EARLY MARKER OF ATHEROSCLEROTIC DISEASE

Several clinical trials have shown that ED is a marker of the presence and extent of subclinical atherosclerosis, independently of conventional risk factors for the disease. Some authors have therefore proposed that ED, like diabetes, should be considered a 'cardiovascular equivalent'. Diabetes, peripheral vascular disease, symptomatic carotid disease and abdominal aortic aneurysm all confer a similar increased risk to known coronary disease, with a risk of cardiovascular death of over 5% within 10 years.



**Fig. 3** – Risco cardíaco e actividade sexual.  
**Fig. 3** – Cardiac risk of sexual activity

Na primeira etapa deve ser feita uma avaliação da função sexual do indivíduo, seguindo-se uma história clínica, exame físico e os testes laboratoriais necessários para estratificar o indivíduo em baixo, intermédio ou alto risco. Nos casos de risco intermédio (ou indeterminado) executar os exames cardiovasculares que permitam reclassificar o indivíduo em baixo ou alto risco.

Na segunda etapa far-se-á o aconselhamento do doente. Nos de baixo risco deverá incentivar-se a manutenção ou a retoma da actividade sexual, ou a terapêutica de disfunção sexual se necessário. Nos doentes de alto risco a actividade sexual e qualquer terapêutica de disfunção sexual deve ser desaconselhada até a situação cardiológica subjacente estar estabilizada. Em qualquer dos casos há que ter em conta a idade do doente, a sua motivação sexual e o seu estado geral de saúde. Estes doentes deverão ser reavaliados cada seis meses.

### **DISFUNÇÃO ERÉCTIL COMO MARCADOR PRECOCE DE DOENÇA ATEROSCLERÓTICA**

Vários estudos clínicos têm mostrado que a DE prediz a presença e extensão da aterosclerose *subclínica*, independentemente dos factores de risco tradicionais para doença aterosclerótica. Assim, alguns autores têm proposto que a DE seja considerada, à semelhança do que sucede com a diabetes, uma situação “cardiovascular equivalente”. A diabetes, a doença vascular periférica, a doença carotídea sintomática e o aneurisma da aorta abdominal constituem um grupo de risco aumentado, semelhante ao dos doentes com doença coronária conhecida, com risco de morte cardiovascular aos 10 anos superior a 5%.

Embora não existam ainda estudos de *outcomes* clínicos e dimensão adequada, é consensual, à luz dos dados actualmente conhecidos, recomendar que a DE seja considerada como um marcador precoce de doença aterosclerótica, justificando uma atenção especial na identificação de outros factores de risco e na expressão funcional da doença em fase pré sintomática.

Assim, um doente com DE que apresente manifestações de doença vascular (coronária, cérebro-vascular ou arterial periférica) deve ser orientado para o Cardiologista para estratificação do risco coronário, independentemente do seg-

Although no large-scale studies have been performed on clinical outcomes, it is generally agreed on the basis of currently available data that ED should be considered an early marker of atherosclerotic disease and that particular attention should be paid to identifying other risk factors and any functional repercussion in the presymptomatic stage of the disease.

A patient with ED and manifestations of vascular disease (coronary, cerebrovascular or peripheral) should therefore be referred to a cardiologist for coronary risk stratification, regardless of any other treatment that may be called for.

All individuals with ED, even if they do not present any signs of vascular disease, should undergo assessment of the following risk factors:

- Smoking (any quantity, any type)
- Hypertension: BP  $\geq 140/90$  mmHg
- Hypercholesterolemia: total cholesterol  $\geq 190$  mg/dl
- Family history of premature atherosclerotic disease in first-degree relatives: women aged  $<65$ ; men aged  $<55$
- Diabetes: fasting glucose  $\geq 126$  mg/dl

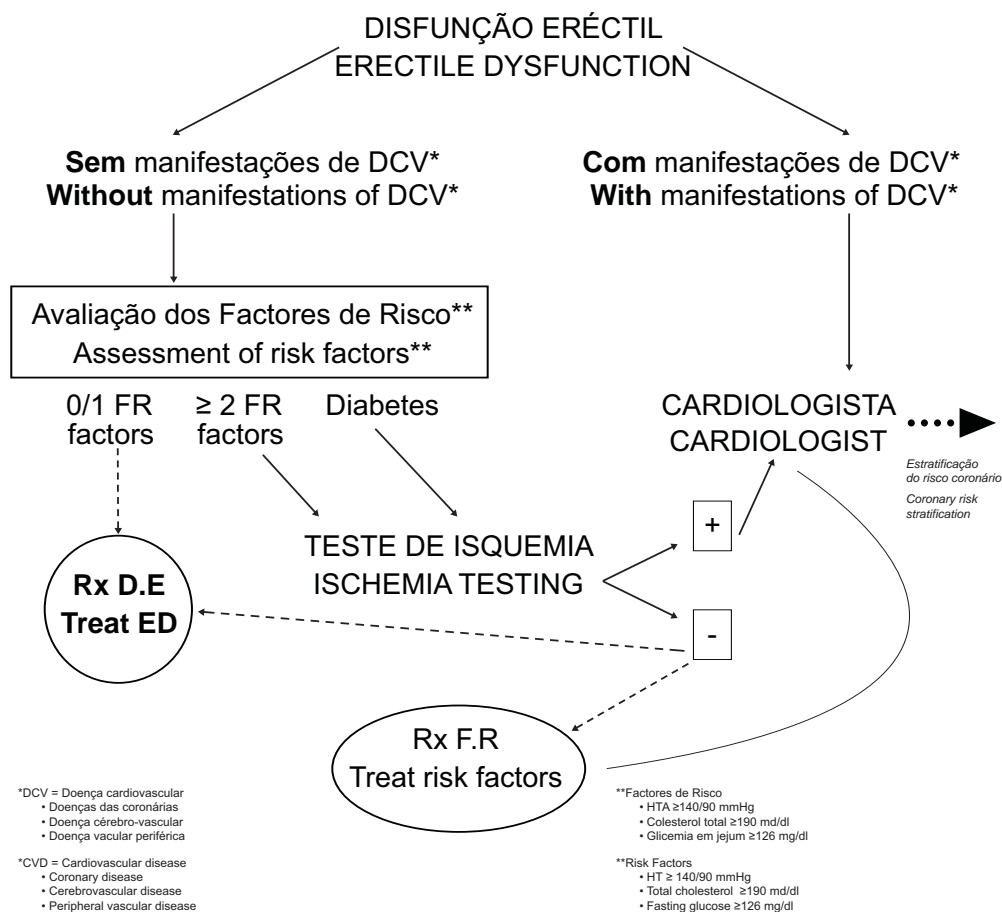
Patients of any age with ED and diabetes or two other risk factors should undergo testing for ischemia (exercise testing, myocardial scintigraphy, stress echocardiography) or multislice coronary CT.

The following therapeutic goals are recommended for patients with ED and risk factors:

- Total smoking cessation, including avoidance of smoke-filled environments
- BP  $\leq 130/80$  mmHg
- Total cholesterol  $\leq 175$  mg/dl
- LDL cholesterol  $\leq 100$  mg/dl
- HbA1c  $<7\%$

### **SEXUAL DYSFUNCTION THERAPY AND CARDIOVASCULAR DISEASE**

There are three aspects to the question of treatment for sexual dysfunction in a cardiological setting. Firstly, with regard to assessing the patient for sexual activity, as explained above, the aim of treatment is to enable the patient to have full and satisfactory sexual activity. From a cardiovascular standpoint, what counts here is assessing the patient's capacity for such activity. Secondly, risk factors need to be modified, including lifestyle factors (refraining from alcohol



**Fig. 4** – Estratificação do risco na disfunção eréctil.  
**Fig. 4** – Risk stratification for erectile dysfunction.

mento específico por outra especialidade que a situação justifique.

Todos os indivíduos com DE que não apresentem quaisquer manifestações de doença vascular devem mesmo assim ser submetidos a uma avaliação dos factores de risco:

- Tabaco (qualquer nível de consumo, qualquer tipo de consumo)
- Hipertensão: PA ≥140/90 mmHg
- Hipercolesterolemia: Colesterol total ≥190 mg/dl
- História familiar de doença aterosclerótica prematura em familiares do 1º grau: mulheres 5 anos; homens < 55 anos.
- Diabetes: Glicemia em jejum ≥126 mg/dl

Recomenda-se que os doentes com DE de qualquer idade com:

- Diabetes ou
- + 2 outros Factores de Risco

and smoking and taking regular exercise) and control of blood pressure, diabetes and dyslipidemia. Thirdly, it should be remembered that the different therapies for sexual dysfunction have side-effects and interactions, and these will now be briefly discussed.

Therapeutic options for sexual dysfunction, limited here to erectile dysfunction, can be divided into surgical and pharmacological methods, the latter being further classified as local or oral.

Surgical techniques include vascular surgery and penile prosthetic devices. In stable patients, such surgery does not cause cardiological problems, apart from those related to infectious endocarditis in patients with valve disease.

Local drug therapy usually involves intracavernous injection or transurethral administration of alprostadil. This, a synthetic form of prostaglandin E1, is a vasoactive drug that activ-

devam ser submetidos a teste de isquemia (Prova de Esforço, Cintigrafia Miocárdica, Ecocardiograma de Sobrecarga) ou em alternativa TAC multidetectores das coronárias.

Recomenda-se como alvos terapêuticos nos doentes com DE e Factores de Risco os seguintes:

- Abstenção tabágica total incluindo a evicção de ambientes de fumo
- PA  $\leq$ 130/80 mmHg
- Colesterol total  $\leq$ 175 mg/dl
- Colesterol das LDL  $\leq$ 100 mg/dl
- HbA1c  $<$  7%

## TERAPÊUTICA DE DISFUNÇÃO SEXUAL E DOENÇA CARDIOVASCULAR

O problema da terapêutica da disfunção sexual, em clínica cardiológica, põe-se a três níveis. Em primeiro lugar, na avaliação do doente para a actividade sexual, que já atrás abordámos. Na verdade, o objectivo da terapêutica da disfunção sexual é permitir uma actividade sexual mais completa e eficaz, pelo que do ponto de vista cardiovascular o que estará sempre em causa é a avaliação da capacidade do doente para a actividade sexual. Em segundo lugar, na implementação das alterações dos factores de risco, que passam pelas alterações dos estilos de vida (evitar o álcool e o tabaco, promover a actividade física regular) e pelo controle adequado da pressão arterial, da diabetes e da dislipidemia. Em terceiro lugar, há que conhecer as acções acessórias e as interacções das diversas terapêuticas da disfunção sexual, pelo que faremos aqui uma breve revisão destes aspectos.

As opções terapêuticas da disfunção sexual, aqui abordadas apenas nos aspectos relativos à disfunção erétil, podem dividir-se em cirúrgicas e farmacológicas, podendo estas últimas ser locais ou orais.

As terapêuticas cirúrgicas incluem a cirurgia vascular e a colocação de próteses penianas. Em doentes estáveis este tipo de cirurgia não levanta problemas cardiológicos específicos, para além dos relacionados com a endocardite infecciosa em doentes valvulares.

As terapêuticas farmacológicas locais utilizam em regra o alprostadil, seja por via intra-uretral ou por injeção intra-cavernosa. O alprostadil é a prostaglandina E 1 sintética, um fármaco vasoactivo que por activação da adenilciclase e aumento da produção do monofosfato de adenosina

adenyl cyclase and increases production of cyclic adenosine monophosphate (cAMP), resulting in relaxation of smooth muscle fibers in the penile trabeculae and blood vessels. Systemic effects are rare, and no cardiologically relevant side-effects or interactions have been reported.

Oral drug therapies can have a central or a peripheral effect. Among those with a central effect that have been investigated are the D2 dopaminergic agonists, of which apomorphine has been approved for use in Europe. This is administered sublingually and acts within 20 minutes; the most common side-effects are nausea, headache and dizziness, each of which has an incidence of 5-6%. A less common but more serious side-effect is vasovagal syncope, which occurs in less than 0.2% of cases.

Among drugs with a peripheral effect are PDE5 inhibitors, of which sildenafil, tadalafil and vardenafil are approved in Europe. Phosphodiesterase type 5 increases hydrolysis of cyclic GMP, and inhibiting it helps in achieving and maintaining an erection. The effects of PDE5 inhibitors are seen within an hour. The most common side-effects are headache, flushing and dyspepsia. The only absolute contraindication is in patients taking nitrates in any form (oral, parenteric or transdermal); this must always be borne in mind since nitrates are frequently used for angina. Either the nitrates should be substituted or another treatment found for the erectile dysfunction.

Table III  
 Characteristics of PDE 5 Inhibitors

	Sildenafil	Vardenafil	Tadalafil
Initial dose	50 mg about an hour (between 30 min and 4h) before sex. The dose can be increase to 100 mg or reduced to 25 mg.	10 mg about an hour before sex. The dose can be increased to 20 mg or reduced to 5 mg.	10 mg before sex. The dose can be increased to 20 mg or reduced to 5 mg.
Peak effect	60 min. Affected by food	60 min. Affected by food	2 hr. Not affected by food
Contra-indications	Organic nitrates (regular or intermittent)	Organic nitrates and nitric oxide donors (regular or intermittent), alpha-blockers	Organic nitrates (regular or intermittent) and alpha-blockers except tamsulosin
Other precautions	Dose of 50 to 100mg should not be taken within 4 hours of taking an alpha-blocker. Not recommended in patients with LVOT obstruction or severely impaired automatic blood pressure control.	Not recommended in long QT syndrome, patients class taking IA or III anti arrhythmics, those with LVOT obstruction and those in whom vasodilators should be used with caution.	Not recommended in patients with LVOT obstruction and those in whom vasodilators should be used with caution.

Adapted from Kloner R. Circulation 2004;110:3149-3155

na cíclico – o AMPc - promove o relaxamento das fibras musculares lisas existentes nas trabéculas penianas e nos vasos sanguíneos. Os efeitos sistémicos são raros e do ponto de vista cardiológico não estão referidas acções acessórias ou interacções relevantes.

Nas terapêuticas farmacológicas orais temos que distinguir as de efeito central e as de efeito periférico. Nas de efeito central têm sido investigados os agonistas dopaminérgicos D2, estando entre nós comercializada a apomorfina. A sua administração é sublingual, o seu efeito manifesta-se em cerca de 20 minutos, e os efeitos acessórios mais frequentes são as náuseas, as cefaleias e as tonturas, com uma incidência de 5 a 6%, para cada um destes sintomas. Um efeito acessório mais grave mas também mais raro é a síncope vasovagal, que tem uma incidência não superior a 0,2%.

Nos fármacos de efeito periférico têm sido investigados os inibidores da 5-fosfodiesterase, dos quais estão entre nós comercializado o sildenafil, o tadalafil e o vardenafil (*Quadro III*).

*Quadro III*  
**Particularidades dos Inibidores da PDE 5**

	Sildenafil	Vardenafil	Tadalafil
Dose inicial	50 mg tomado cerca de 60 m. antes do sexo. Pode ser tomado 30 m. a 4 h. antes. A dose pode ser aumentada para 100 mg ou reduzida para 50 mg.	10 mg tomado cerca de 60 m. antes do sexo. A dose pode ser aumentada para 20 mg ou reduzida para 5 mg.	10 mg tomado antes do sexo. A dose pode ser aumentada para 20 mg ou reduzida para 5 mg.
Tmax	60 m. Influenciada pelos alimentos	60 m. Influenciada pelos alimentos	2 h. Não influenciada pelos alimentos
Contra-Indicação	Nitratos orgânicos (regulares ou intermitentes)	Nitratos orgânicos e dadores oxid nítrico (regulares ou intermitentes) alfa-bloqueantes.	Nitratos orgânicos (regulares ou intermitentes) e alfa-bloqueantes que não a tamsulosina.
Outras Precauções	Doses de 50 a 100 mg não devem ser tomadas nas 4 h a seguir a toma de alfa-bloqueante. Nos doentes com obstrução da CSVE ou nas perturbações graves do controlo autonómico da pressão arterial.	Evitar no Síndrome QT longo e nos doentes sob anti-arrítmicos das classes IA ou III. Nos doentes com obstrução da CSVE e nos que exigem prudência na utilização de vasodilatadores.	Nos doentes com obstrução da CSVE e nos que exigem prudência na utilização de vasodilatadores.

Adapted from Kloner R. Circulation 2004;110:3149-3155

A fosfodiesterase de tipo 5 promove a hidrólise do GMP cíclico, pelo que a sua inibição facilita e mantém a erecção. A sua acção verifica-se em cerca de 1 hora. Os efeitos acessórios mais frequentes são as cefaleias, o rubor e a dispepsia. A única contra-indicação absoluta é a sua administração em doentes a fazer terapêutica com nitratos em qualquer das suas formulações (oral, parentérica ou transdérmica). Os nitratos são fármacos muito utilizados na angina de peito, pelo que há que ter em conta este problema, que poderá passar pela substituição dos nitratos ou pelo recurso a outra terapêutica da disfunção erétil.