



DERC

Maio, 2019

Vol. 01 / Nº 05



JORNAL DERC

Publicação Mensal do Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia



▶ **Pág. 2**

EDITORIAL: Novos Projetos e Avanços do DERC!



▶ **Pág. 3**

DERC INTERATIVO: A Revista do DERC amplia seus Indexadores



▶ **Pág. 6**

COMISSÃO DERC JOVEM: Fatores RCV entre acadêmicos e jovens médicos



▶ **Pág. 7**

CRÔNICA: Surfando na esteira! Dr. Josmar de Castro Alves



▶ **Pág. 8**

ARTIGO COMENTADO: Determining Cardiorespiratory Fitness: FRIEND Registry



▶ **Pág. 9 a 11**

EXAME EM DESTAQUE / ESCLARECENDO DÚVIDAS / UPDATES DO DERC

LANÇAMENTO: PLATAFORMA DE ENSINO À DISTÂNCIA DO DERC



DERC - EAD
Ensino à Distância

▶ **Pág. 4**



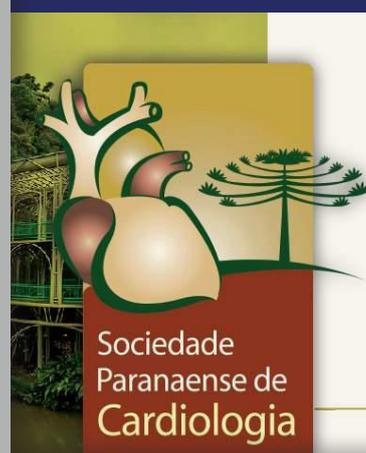
▶ **Pág. 5**

SIMPÓSIO DA CDCA

"Atualização em Ergometria, Exercício, Esporte, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular em Crianças e Adolescentes"



COMISSÃO DERC CRIANÇA E ADOLESCENTE



Sociedade Paranaense de Cardiologia

Programa Científico Preliminar INTERNATIONAL CARDIOLOGY MEETING CURITIBA 2019

46º CONGRESSO PARANAENSE DE CARDIOLOGIA
SIMPÓSIOS INTERNACIONAIS AACN / GECCN-SBC / ASNC
SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO DERC
SIMPÓSIO HEART&BRAIN

▶ **Pág. 12 e 13**

08 A 10 DE AGOSTO DE 2019 | EXPOUNIMED . CURITIBA . PR

EXPEDIENTE

Jornal do DERC é o boletim informativo do Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia, uma publicação mensal.

Jornal do DERC 2019;01(5):1-13

Presidente do DERC/SBC:
Tales de Carvalho

Editor do Jornal do DERC:
Mauro Augusto dos Santos

Conselho Editorial do Jornal do DERC:
Josmar de Castro Alves
Maurício Milani
Odilon Gariglio Alvarenga de Freitas
Tales de Carvalho

Diretor Comunicação DERC/SBC:
Daniel Jogaib Daher

Projeto Gráfico, Edição de Textos e Diagramação: **OGAF e SBC/DERC**

Publicação Eletrônica / Online. Distribuído gratuitamente para os sócios do DERC e da SBC em todo o Brasil.

Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião do Jornal.

Endereço para correspondência
Secretaria Departamentos Especializados - SBC/DERC
Av. Marechal Câmara, 160, 3º andar
sala: 330 - Centro / Rio de Janeiro
RJ / Brasil / CEP: 20020-907
Tel.: (21) 3478-2700

Contato: jornalderc@derc.org.br

www.derc.org.br



Filiado:



Novos Projetos e Avanços do DERC!



Mauro Augusto dos Santos
Editor do Jornal do DERC
msaugusto@terra.com.br

Na edição de maio do jornal do DERC destacamos o anúncio do lançamento da plataforma de ensino à distância do DERC, O DERC-EAD!

A plataforma será uma oportunidade única de atualização, onde a tecnologia possibilitará comodidade, agilidade e dinamismo ao criar uma sala de aula com ferramentas de interação entre alunos e professores, recursos audiovisuais e acesso do conteúdo pelo celular, tablet ou computador! Mais uma inovação e relevante prestação de serviço do DERC!

O evento inaugural do DERC-EAD será o Simpósio de Atualização em Ergometria, Exercício, Esporte, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular em Crianças e Adolescentes da Comissão DERC Criança e Adolescente, disponível para acesso de 05 a 28 de julho.

Não deixem de acessar todo conteúdo dessa edição, que traz informações e atualizações relevantes na sessão Esquina Científica, Comissão DERC Jovem e UpDates.

Confiram também a programação do Simpósio Internacional do DERC que acontecerá no International Cardiology Meeting Curitiba 2019, imperdível!

No portal do DERC acessem o podcast sobre indicações da realização do Teste Ergométrico na nova Diretriz de Cardiogeriatría - SBC (2019).

Boa leitura a todos!

Jornal do DERC no Twitter do DERC



O Jornal do DERC, a partir de junho, terá seus conteúdos e informações divulgadas no Twitter do DERC.

O Twitter também apresentará notícias relevantes, sucintas e interativas, que atingem o dia-a-dia dos cardiologistas.

Não deixem de acessar e prestigiar mais esta forma de comunicação do DERC!

www.twitter.com/DercSbc



A Revista do DERC Amplia sua Presença em Indexadores



Tales de Carvalho

Presidente do DERC (gestão 2018/2019)

Prezados colegas,

É com orgulho que comunico estar a nossa Revista do DERC em processo de crescente conquista de visibilidade, que certamente possibilitará um maior impacto às suas publicações. Ampliando a sua presença internacional, em maio foi cadastrada em mais dois indexadores: o Latindex e o Google Acadêmico.

O Latindex, criado em 1995 na Universidade Nacional Autónoma do México (Unam), é um sistema de informação sobre as revistas de investigação científica, técnico-profissional e de divulgação científica e cultural, editadas nos países da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal.

O Google Acadêmico, que tem a sua versão em inglês, o *Google Scholar*, é uma importante ferramenta de pesquisa que permite localizar literatura acadêmica em periódicos científicos ou outras fontes especializadas em relatórios científicos. Possibilitará que médicos de outras áreas e outros profissionais da área da saúde tenham acesso mais fácil à Revista do DERC.

A Revista do DERC, que possui seu Número Internacional Normalizado para Publicações Seriadas, o ISSN (do inglês *International Standard Serial Number*), que é o código aceito internacionalmente para individualizar o título de um periódico, já está incluída no Qualis-Periódicos, um sistema usado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação vinculada ao Ministério da Educação (MEC), para classificar a produção científica e artigos publicados em periódicos acadêmicos.

Portanto, prestigie a nossa revista, que aguarda o envio de suas contribuições (pesquisas e artigos)! Em breve teremos mais novidades. Cordiais saudações.



Revista do DERC

INDEXAÇÃO

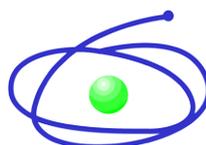
latindex

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Google | Google
acadêmico scholar

REGISTRO

ISSN INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER


C A P E S

 QUALIS

LANÇAMENTO: PLATAFORMA DE ENSINO À DISTÂNCIA DO DERC



DERC - EAD

Ensino à Distância

Atualizar-se é fundamental para a boa prática da medicina e quando é possível conciliar comodidade e qualidade ao estudo aí se torna ainda melhor. Vantagens do EAD:

- 1. COMODIDADE:** A plataforma de ensino à distância é um software on-line (via internet) que simula uma sala de aula. Você poderá escolher quando e onde estudar, de forma mais conveniente para sua rotina.
- 2. ECONOMIA DE TEMPO:** O fato de não precisar se deslocar até o local de um evento é um grande diferencial do EAD. O conteúdo está ao seu alcance, onde você estiver.
- 3. PEDAGOGIA INOVADORA:** A plataforma EAD reproduz a experiência de uma sala presencial e contam com material de consulta, simulações e exercícios. O participante tem a chance de pausar, voltar e rever as aulas, discussões e conceitos quantas vezes achar necessário.
- 4. INTERAÇÃO:** É possível a interação com palestrantes e colegas através de fóruns, chats e videoconferências. E acessando da maneira que você escolher: computador, tablet ou celular.
- 5. CERTIFICADOS:** Os Certificado de Participação têm o mesmo valor de um evento presencial.

Mais Informações e Eventos: www.derc.org.br

DERC: Tradição e Inovação!





SIMPÓSIO DA CDCA

“Atualização em Ergometria, Exercício, Esporte, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular em Crianças e Adolescentes”



APOIO:



Departamento de Ergometria, Exercício, Cardiologia Nuclear e Reabilitação Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia



GRATUITO - Evento pela Internet (Ensino à Distância)

Vagas Limitadas | Duração: 6h | Período de Acesso: de 05 a 28 julho 2019

PROGRAMAÇÃO CIENTÍFICA

Abertura e Orientações do I Simpósio da CDCA

Abertura - Tales de Carvalho (SC) – Presidente DERC/SBC/
Orientações - Odwaldo Barbosa e Silva (SP) – Presidente da CDCA

PARTE 1: Atualização em Ergometria, Teste Cardiopulmonar, Esporte e Reabilitação Cardiovascular em Crianças e Adolescentes

Módulo I = Teste Ergométrico

Teste ergométrico em crianças e adolescentes: quando e porque indicar?

Palestrante: Odwaldo Barbosa e Silva (SP)

Metodologia do TE: materiais e protocolos

Palestrante: Odwaldo Barbosa e Silva (SP)

Particularidades na interpretação do Teste Ergométrico

Palestrante: Odwaldo Barbosa e Silva (SP)

Resumo do que aprendemos com este módulo.

Módulo II = Teste de esforço cardiopulmonar

Teste de esforço cardiopulmonar no apoio diagnóstico e terapêutico

Palestrante: Ricardo Vivacqua Cardoso Costa (RJ)

Metodologia do TECP: materiais e protocolos

Palestrante: Carlos Alberto Cordeiro Hossri (SP)

Particularidades na interpretação do TECP

Palestrante: Carlos Alberto Cordeiro Hossri (SP)

Resumo do que aprendemos com este módulo.

Módulo III = Exercício e Esporte

Particularidades da avaliação pré-participação esportiva competitiva de crianças e adolescentes.

Palestrante: Clea Simone Sabino de Souza Colombo (SP)

Avaliação de crianças e adolescentes esportistas. A importância da detecção da Síndrome de Excesso de Treinamento.

Palestrante: Tales de Carvalho (SC)

Atividade física na criança e adolescente portador de cardiopatia congênita.

Palestrante: Maria Eulália Thebit Pfeiffer (RJ)

Resumo do que aprendemos com este módulo.

Módulo IV = Reabilitação Cardiopulmonar e Prevenção

Contribuições da reabilitação cardiopulmonar na criança cardiopata após alta hospitalar.

Palestrante: Carlos Alberto Cordeiro Hossri (SP)

Fatores de risco e prevenção na infância e adolescência: como estamos?

Palestrante: Maria Eulália Thebit Pfeiffer (RJ)

Resumo do que aprendemos com este módulo.

PARTE 2: SESSÃO PERGUNTAS PRÁTICAS E RESPOSTAS RÁPIDAS

A criança com sopro: devemos sempre investigar?

Palestrante: Maria Eulália Thebit Pfeiffer (RJ)

Quais as diferenças da dor torácica nas crianças em relação aos adultos? O que valorizar?

Palestrante: Maria Eulália Thebit Pfeiffer (RJ)

Quais arritmias nas crianças devem ser investigadas através do TE/TCPE?

Palestrante: Antônio Carlos Avanza Júnior (ES)

Qual a aplicação prática da genética cardiovascular na criança e adolescente atleta?

Palestrante: Ricardo Stein (RS)

Treinamento de força em adolescentes: quais as possibilidades e limitações?

Palestrante: Marconi Gomes da Silva (MG)

Qual o papel atual da cardiologia nuclear na prática pediátrica?

Palestrante: Gabriel Leo Blacher Grossman (RS)

Resumo do que aprendemos nesta Sessão.

PARTE 3: CASOS CLÍNICOS INTERATIVOS E AUTO-RESPONSIVOS

Apresentador: Odilon Gariglio Alvarenga de Freitas (MG)

Comentaristas: Maria Eulália Thebit Pfeiffer (RJ)

Odwaldo Barbosa e Silva (SP)

Carlos Alberto Cordeiro Hossri (SP)

Ricardo Vivacqua Cardoso Costa (RJ)

Daniel Jogaib Daher (SP)

Mauricio Milani (DF)

Caso Clínico 1: adolescente, masculino, 14 anos, assintomático, com CIA corrigida na infância, desejando competir por vaga em time de futebol juvenil.

Caso Clínico 2: Criança, feminino, 10 anos, com queixa de palpitação e dor torácica durante ginástica na escola. Irmão mais velho com morte súbita aos 19 anos.

Informações e Inscrições: www.derc.org.br

Fatores de risco cardiovascular entre os acadêmicos de medicina e jovens médicos



Pablo de Souza



Christina Grüne de Souza e Silva



Leonardo Antunes Mesquita

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil, sendo responsáveis por quase 30% do número total de óbitos. Devido a sua relevância, os fatores de risco cardiovasculares são um dos tópicos mais abordados durante a formação médica. Mais ainda, os chamados fatores de risco modificáveis, referentes aos fatores passíveis de serem alterados visando a redução do risco e acometimento cardiovascular, tais como a obesidade, o consumo excessivo de álcool, o sedentarismo, e o estresse vêm ganhando crescente notoriedade nos cursos de graduação e de pós-graduação em medicina.

Era de se esperar, portanto, que ao longo do processo de formação do médico, a aquisição das informações mais atualizadas sobre esse assunto fizesse com que os acadêmicos de Medicina e os jovens médicos não apenas recomendassem para o próximo, mas também adotassem para si hábitos de vida mais saudáveis, visando reduzir o seu próprio risco de doenças cardiovasculares. No entanto, paradoxalmente a realidade dos estudantes de Medicina e dos jovens médicos caminha em direção oposta.

Conforme publicado na última edição do Jornal do DERC, situações de trabalho precárias, jornadas extenuantes, multiplicidade de atividades, desgaste profissional, contratos temporários, remuneração inadequada somados ao estresse inerente à profissão e a tentativa

de conciliar a vida acadêmica e ou profissional com a vida pessoal levam a alta prevalência de fatores de risco cardiovasculares modificáveis. O consumo de álcool atinge prevalência alarmante de 88% entre os estudantes, sendo que mais de 15% destes ingerem doses superiores a 7 doses/mês. O sedentarismo chega a acometer mais de metade dos estudantes de Medicina, prevalência, esta, maior do que a da população brasileira, em que muitos desconhecem os malefícios que o sedentarismo traz para a saúde.

Deve-se destacar, ainda, que alguns desses fatores de risco agravam-se não apenas no período de graduação, mas também ao longo do período de atuação profissional do jovem médico. Por exemplo, aumentos de prevalência de menos de 10% para mais de 40% de sobrepeso/obesidade após 20 anos do ingresso no curso de Medicina já foram descritos. Ainda mais precoce, enquanto menos de 10% dos estudantes de Medicina referem estresse altamente patológico (fase de exaustão) no primeiro período do curso de graduação, após apenas um semestre esse número eleva-se para quase 30%.

No início do mês de maio, o IV Fórum de Integração Nacional do médico Jovem destacou que um dos principais anseios dos médicos brasileiros é a garantia de "condições para buscar uma vida plena, com vigilância e autocuidado frente à qualidade vida, atividade

física, interação social, alimentação e sono saudável, manuseio do estresse e uma rede de apoio". É fundamental que a sociedade entenda que a realização de vida pessoal do médico é tão importante quanto a realização profissional e científica e que, dificilmente, estas caminhem de forma independente uma da outra.

Referências:

- 1- Ministério da Saúde. Datasus. Informações de saúde – epidemiológicas e mortalidade [acessado em 5 de maio de 2019]. Disponível em: www2.datasus.gov.br
- 2- Dioguardi GS, Pimenta J, Knoplich J, Ghorayeb N, Ramos LR, Giannini SD. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em médicos. Dados preliminares do Projeto VIDAM da Associação Paulista de Medicina. Arq Bras Cardiol. 1994;62(6):383-8.
- 3- Jardim TV, Sousa ALL, Povia TR, Barroso WS, Chinem B, Jardim PCV. Comparação entre fatores de risco cardiovascular em diferentes áreas da saúde num intervalo de vinte anos. Arq Bras Cardiol. 2014;103(6):493-501.
- 4- Batista MC, Bezerra MCCS, Assis SPO. Fatores de risco cardiovascular em estudantes de medicina: uma revisão bibliográfica [acessado em 7 de maio de 2019]. Disponível em: www.conbracis.com.br
- 5- Conselho Federal de Medicina. Comunicação – Imprensa – Notícias [acessado em 10 de maio 2019]. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br>



Surfando na esteira! (crônica)



Josmar de Castro Alves
Procardio Natal/RN
josmar@cardiol.br

Todos deveriam conhecer alguém como D. Rita. Aos 76 anos de idade, continuava bem ativa, mantendo um rigor impressionante com a saúde. Além de muito apaixonada por ioga, tinha também acrescentado ao calendário de vida, hidroginástica, dança e aeróbica. Tudo muito bem distribuído para não causar “exagero de esforço” como costumava dizer. Quando jovem tinha sido atleta de natação e grande parte do condicionamento físico que hoje ainda exibe, com certeza foi conseguido nas piscinas onde colecionou algumas medalhas.

Hoje ela estava muito feliz. Estava acompanhando a neta que tinha apresentado episódio de mal-estar e desmaio durante atividade física. A neta era uma belíssima morena, com 23 anos de idade, quase 1,80m de altura, extremamente bonita e um corpo escultural intensamente preocupante naquela malha azul celeste. Herdando a simpatia da avó já estava “comandando” as conversas na sala de espera. Não apenas por toda beleza física e ar angelical, e sim, por toda elegância, gentileza e cordialidade com as pessoas. Estava realmente fazendo a diferença naquela tarde na recepção da ergometria e tudo de uma forma muito natural. A simplicidade lhe era peculiar e com certeza um atributo herdado da querida vovó Ritinha.

Tendo iniciado logo o exame D. Rita correu os 12 minutos no Protocolo de Bruce Modificado, com teste sem nenhum problema, tendo sido interrompido por pura exaustão de membros inferiores. E ela estava muito feliz com isso, pois sempre ultrapassava a barreira dos 500 metros de caminhada na esteira, mesmo ficando mais idosa a cada ano.

Encerrado o teste da vovó Ritinha, agora seria a vez de Ana Luiza, a bela e querida netinha. Relatou que estava fazendo pouca atividade física nos últimos 02 anos, pois as obrigações na faculdade estavam acima do

esperado ficando assim com pouco tempo disponível.

Na verdade mesmo, Ana Luiza tinha um corpo mais preparado para uma passarela de desfile do que para passadeira de esteira ergométrica e acho que sei fizesse uma enquete teria votação a favor em 100%. E isso foi verdade, pois só suportou 09 minutos de esforço no protocolo de Bruce Original.

Com intensa tristeza a vovó lamentava o fraco desempenho da neta, pois ela aos 76 anos e tinha corrido 12 minutos.

— Meu caro doutor essa juventude está deixando muito a desejar. Uma menina nova e já cansou tão facilmente. Imagino que não chegará a minha idade.

— Vó, estou estudando muito e o tempo disponível está ficando escasso. Lembre que a faculdade exige demais. — tentou explicar a neta.

— Acho que um pouco de esforço poderia ser feito. Tão jovem e já tão cansada, e é como se diz costumeira-

mente, condicionamento físico perto de zero. O que acha doutor?

Lógico que não poderia emitir nenhuma opinião a esse respeito, porém com absoluta certeza, toda luminosidade naquele momento era a beleza de Ana Luiza e não importava se estivesse na passarela da esteira da ergometria ou em desfile de beleza.

A ergometria estaria sempre privilegiada e ungida com tanta beleza. Com certeza os passos cadenciados e firmes surfariam elegantemente nos protocolos que seriam atenuados para que o desconforto tão progressivo e extenuante fosse quase imperceptível. Enfim, da suavidade do esforço até o transpirar da exaustão a recuperação tão ansiosamente esperada seria eternamente benéfica e prazerosamente bem-vinda. Sim, ela seria nossa nova musa.

Assim pensando, e não sei porque lembrei o grande Nelson Rodrigues: **“que me perdoem as feias, mas, a beleza é fundamental.”** E aí completo — **inclusive na ergometria.**





ARTIGO COMENTADO

Determining Cardiorespiratory Fitness With Precision: Compendium of Findings From the FRIEND Registry.

Leonard A. Kaminsky¹, Jonathan Myers^{2,3}, Ross Arena⁴

¹ Fisher Institute of Health and Well-Being, Ball State University, Muncie, IN, United States of America (USA) | ² Division of Cardiology, Veterans Affairs Palo Alto Health Care System, Palo Alto, CA, USA | ³ Stanford University School of Medicine, USA |

⁴ Department of Physical Therapy, College of Applied Health Sciences, University of Illinois at Chicago, Chicago, IL, USA

Prog Cardiovasc Dis. 2019 Jan - Feb;62(1):76-82. doi: 10.1016/j.pcad.2018.10.003.

Comentaristas:



Mauro Augusto dos Santos

- Editor do Jornal do DERC
- Cardiologista e Ergometrista
- Médico do Serviço de Ergometria e Medicina Nuclear do Instituto Nacional de Cardiologia / RJ
- Diretor Médico da ACE Cardiologia do Exercício / RJ

Fernando Cesar Castro Souza

- Responsável pelo Serviço de Ergometria do Instituto Nacional de Cardiologia / RJ
- Médico do Serviço de Ergometria das clínicas Prevtotal e Fonte Imagem
- Mestre em Ciências Cardiovasculares pelo INC / RJ



Nesse artigo recente os autores discutem dois assuntos de grande importância para quem realiza testes de exercício. Primeiramente, a maior precisão dos achados do registro americano FRIEND, que gerou uma nova fórmula de predição do VO₂ máximo¹ e que foi validada numa coorte brasileira tanto para esteira quanto cicloergômetro².

Óbvio dizer que para nós brasileiros é de suma importância termos fórmulas de predição baseadas em estudos da nossa população, como foram também as de Neder e col. para cicloergômetro³ e de Almeida e col. para esteira⁴, ou validadas nela.

Entretanto, a maioria dos softwares para teste cardiopulmonar de exercício vendidos no Brasil demoram a incorporar as novas fórmulas, e mesmo entre os de fabricação nacional poucos já têm as equações brasileiras.

Em segundo, em relação ao VO₂ estimado, para quem trabalha sem a medida dos gases expirados, os autores discutem uma nova fórmula, que demonstrou ter um erro padrão quatro vezes menor que a ainda muito utilizada do *American College Sports Medicine* (ACSM)⁵, que com o advento dos sistemas computadorizados e o início da utilização do protocolo em rampa, observou-se uma superestimação do VO₂ alcançado, principalmente quando do uso dos apoios nas barras⁶, o que foi bastante minimizado com a adição das equações de Foster e col.⁷, que passaram a ser incorporadas nos programas de fabricação nacional.

Entretanto, a quase totalidade dos softwares internacionais vendidos no Brasil continua não tendo essas opções para a estimativa. Ademais, não incorporam as novas tabelas de classificação funcional ou dos percentis, sejam americanas como a de Mandsager e col.⁸ ou, principalmente, as oriundas da nossa população, como as de Herdy e col.⁹ e de Rossi Neto e col.¹⁰.

Portanto, pleitear aos fabricantes dos programas no Brasil a incorporação dessas atualizações de modo que possamos cada um de nós testá-las e utilizá-las, é uma ação que

o DERC, enquanto representante nacional da Cardiologia do Exercício, deve anotar em sua agenda de ações.

Referências bibliográficas:

1. Myers J, Kaminsky LA, Lima R, Chistle J, Ashley E, Arena R. A reference equation for normal standards for VO₂ max: analysis from the Fitness Registry and the Importance of Exercise National Database (FRIEND Registry). Prog Cardiovasc Dis 2017;60:21-29.
2. Silva CGS, Kaminsky LA, Arena R, Chistle JW, Araújo CGS, Lima RM, et al. A reference equation for maximal aerobic power for treadmill and cycle ergometer exercise testing: Analysis from the FRIEND registry. Eur J Prev Cardiol 2018;25:742-750.
3. Neder JA, Nery LE, Andreoni S, Sachs A, Whipp BJ. Oxygen cost for cycling as related to leg mass in males and females, aged 20 to 80. Int J Sport Med 2000;21:263-269.
4. Almeida AEM, Stefani CM, Nascimento JA, Almeida NM, Santos AC, Ribeiro JP, et al. Equação de predição do consumo de oxigênio em uma população brasileira. Arq Bras Cardiol 2014; 103:299-307.
5. Riebe D, et al. American College of Sports Medicine's guidelines for exercise testing and prescription, 20th ed. Philadelphia. Wolters Kluwer Health, 2018, p. 241.
6. Serra SM. Equações para protocolo de rampa. Cardiologia do Exercício - DERCAD/RJ 2003;20:7.
7. Foster C, Crowe AJ, Daines E, Dumit M, Green MA, Lettau S, et al. Predicting functional capacity during treadmill testing independent of exercise protocol. Med Sci Sports Exerc 1996;28:752-756.
8. Mandsager K, Harb S, Cremer P, Phelan D, Nissen SE, Jaber W. Association of cardiorespiratory fitness with long-term mortality among adults undergoing exercise treadmill testing. JAMA Netw Open. 2018;1:e183605.
9. Herdy AH e Caixeta A. Classificação nacional da aptidão cardiopulmonar pelo consumo máximo de oxigênio. Arq Bras Cardiol. 2016;106:389-395.
10. Rossi Neto JM, Tebexreni AS, Alves ANF, Smanio PEP, Abreu FB, Thomazi MC, et al. Cardiorespiratory fitness data from 18,189 participants who underwent treadmill cardiopulmonary exercise testing in a Brazilian population. PLoS ONE 2019;14:e0209897.

EXAME EM DESTAQUE: Teste Cardiopulmonar

Paciente masculino, 37 anos, obeso (IMC 40,9 kg/m²) com quadro de miocardiopatia dilatada de provável etiologia viral, com 4 meses de acompanhamento e tratamento. Ecocardiograma revelava fração de ejeção de 26% e estava em uso de Enalapril 20 mg/d, Carvedilol 50 mg/d, Furosemida 40 mg/d, Espironolactona 25 mg/d e Ivabradina 10 mg/d.

Realizou teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) para iniciar programa de reabilitação cardiovascular (RCV). O exame foi realizado em esteira ergométrica com protocolo de rampa. O esforço foi interrompido aos 09:58 de esforço por exaustão, com ausência de sintomatologia cardiovascular e sem alterações eletrocardiográficas significativas. A carga pico foi de 5,2 km/h a 6,5%.

O consumo de oxigênio pico (VO₂ pico) foi de 1,55 L/min (61% do predito) ou 13,3 mL/kg/min. O VE/VCO₂ slope foi de 35,6 (limitrofe) e o OUES (Oxygen Uptake Efficiency Slope) foi de 1.652, que representava 46% do predito. (Figuras 1 e 2)

O exame ilustra um típico paciente com insuficiência cardíaca com redução do VO₂ pico e redução da eficiência do consumo de oxigênio (OUES). A redução destas variáveis tem associação com pior prognóstico.

Habitualmente também se observam maiores alterações do VE/VCO₂ slope, o que não foi observado neste paciente e é um sinal favorável, pois a elevação desta variável tem valor prognóstico adverso.

O paciente apresentou um pulso de oxigênio pico de 15,2 mL/batimento (105% do predito) e com curva

ascendente fisiológica ao esforço (Figura 3), o que poderia ser um indicador favorável, pois menor valor de pulso de oxigênio tem associação a pior prognóstico.

O paciente iniciou o programa de RCV e houve excelente adesão, com melhora progressiva da tolerância ao esforço. Além disso, manteve seguimento regular com o médico assistente, com ajustes do tratamento medicamentoso.

Após 1 ano de seguimento, foi observada melhora das alterações ecocardiográficas, porém não houve normalização da função ventricular (Fração de ejeção aumentou de 26% para 43%). As medicações em uso eram: Valsartana/Sacubitril 97/103 mg 12/12h, Espironolactona 12,5 mg e Carvedilol 25 mg/d.

As modificações observadas no TCPE estão ilustradas na tabela 1.

Foram observadas expressivas modificações em todas as variáveis do TCPE, o que refletiu em melhora

Maurício Milani

- Presidente do Grupo de Estudos de Reabilitação do SBC/DERC
- Cardiologista e Médico do Esporte da Clínica Fitcordis (Brasília/DF)
- Doutorado pela USP/Ribeirão Preto



da sintomatologia e da tolerância ao esforço. O VO₂ pico aumentou de 13,3 para 32,5 mL/kg/min após 1 ano de participação na RCV, o que implica em modificações prognósticas muito favoráveis.

Interessante observar que não houve normalização da função ventricular, porém, com o tratamento realizado (medicações e reabilitação cardiovascular) foi obtida excelente resposta clínica.

Este caso ilustra as variáveis do TCPE relacionadas à insuficiência cardíaca e a importância de sua realização para a monitorização inicial e ao longo do tratamento. Além disso, ressalta a importância de participação em programas de RCV por pacientes com insuficiência cardíaca.

Para maiores informações sobre o TCPE recomendamos a leitura de artigo de revisão publicado em 2016: Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2016; 107(5):467-481 (DOI: 10.5935/abc.20160171).

Tabela 1: Variáveis no TCPE inicial, após 4 meses e 1 ano de seguimento.

| Variável | Inicial | Após 4 meses | Após 1 ano |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| Peso (kg) | 116,9 | 107,9 | 106,2 |
| VO ₂ pico (L/min) | 1,55 | 2,96 | 3,46 |
| VO ₂ pico (mL/kg/min) | 13,3 | 27,5 | 32,5 |
| Carga pico * | 5,2 km/h a 6,5% | 8,3 km/h a 4% | 10,9 km/h a 3,5% |
| FC pico | 103 | 150 | 160 |
| VE/VCO ₂ slope | 35,6 | 30,9 | 32,8 |
| OUES | 1.652 | 2.923 | 3.492 |
| Pulso de oxigênio (mL/bat) | 15,2 | 20,1 | 22,6 |
| VO ₂ do LA (mL/kg/min) | 8,4 | 11,5 | 19,8 |

OUES: Oxygen Uptake Efficiency Slope; LA: Limiar anaeróbico. * velocidade e inclinação

Figura 1: Curvas do consumo de oxigênio (VO₂ - em azul), produção de gás carbônico (VCO₂ - em vermelho) e frequência cardíaca (HR - em roxo) no TCPE inicial.

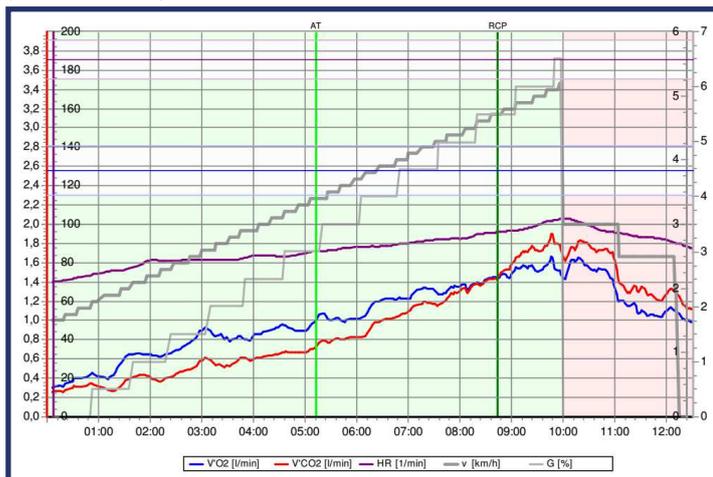


Figura 2: Cálculo do OUES (Oxygen Uptake Efficiency Slope) no TCPE inicial.

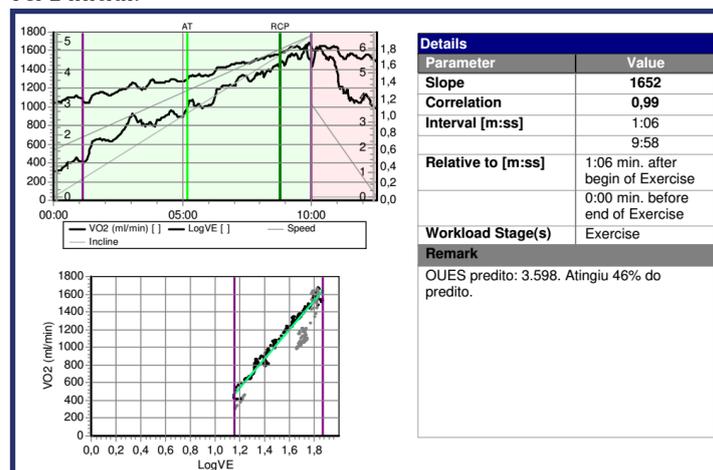
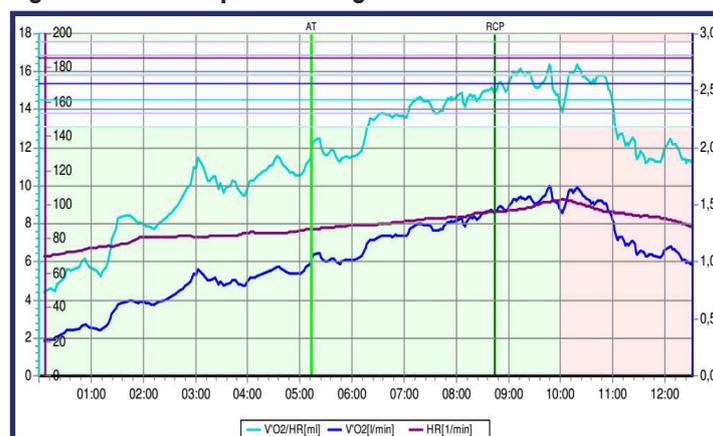


Figura 3: Curva do pulso de oxigênio no TCPE inicial.





Esclarecendo Dúvidas Respostas Práticas

Pergunta: “Qual o protocolo de utilização das derivações precordiais altas para “desmascarar” a síndrome de Brugada durante o teste ergométrico?”
Respondida por: Dr. Mauro Augusto dos Santos

Resposta: A síndrome de Brugada é uma canalopatia autossômica dominante associada à morte súbita e arritmias ventriculares em indivíduos sem cardiopatia estrutural. É descrita por alterações eletrocardiográficas específicas nas derivações precordiais direitas.^{1,2}

Três padrões eletrocardiográficos são descritos, porém somente um é considerado diagnóstico, o padrão com morfologia tipo 1, caracterizado por um ponto J e uma elevação côncava do segmento ST maior ou igual a 2 mm, onda T negativa, e uma porção terminal do ST que desce gradualmente, em pelo menos 1 derivação entre as derivações precordiais direitas.^{1,3}

Miyazaki et al⁴ ao estudarem os efeitos autonômicos na elevação do segmento ST em indivíduos com Síndrome de Brugada, mostraram que a ativação dos receptores beta-adrenérgicos reduzia de forma consistente a elevação do segmento ST, enquanto a estimulação muscarínica a aumentava. Esses achados suportam a plausibilidade biológica que explicaria a normalização da elevação do segmento ST durante o exercício e sua acentuação na fase de recuperação, com a reativação vagal, tornando o teste ergométrico uma ferramenta com eventual potencial de “desmascarar” um padrão tipo 1 de Brugada.⁵

Com o intuito de aumentar a sensibilidade de detectar o padrão tipo 1 durante o TE têm se utilizado as derivações precordiais altas, que consistem em substituir a localização padrão das precordiais V1 e V2 do quarto

espaço intercostal para o segundo espaço intercostal, ou colocando os eletrodos correspondentes a V1, V2 e V3 respectivamente no 1º, 2º e 3º espaço intercostal direito, a nível da linha paraesternal direita e os eletrodos correspondentes a V4, V5 e V6 nos 1º, 2º e 3º espaço intercostal esquerdo respectivamente, a nível da linha paraesternal esquerda.^{2,6-8}

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García-Fuertes D, Villanueva-Fernández E, Crespín-Crespín M, et al. Type 1 Brugada Pattern Unmasked During the Recovery Period of an Exercise Stress Test. *ABC*. 2016;106(5):447-9.
- Hunuk B, Kepez A, Erdogan O. Prevalence of Brugada-type electrocardiogram pattern by recording right precordial leads at higher intercostal spaces. *Europace*. 2013;15(4):590-4.
- Fonseca DJ, Vaz da Silva MJ. Canalopatias cardíacas: o papel das mutações nos canais de sódio. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 2018 Feb 1;37(2):179-99.
- Miyazaki T, Mitamura H, Miyoshi S, et al. Autonomic and antiarrhythmic drug modulation of ST segment elevation in patients with Brugada syndrome. *JACC*. 1996 Apr 1;27(5):1061-70.
- Subramanian M, Prabhu MA, Harikrishnan MS, et al. The Utility of Exercise Testing in Risk Stratification of Asymptomatic Patients With Type 1 Brugada Pattern. *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*. 2017 Jun 1;28(6):677-83.
- Márquez MF, Allende R, Cazares-Campos I, Cárdenas M. Utilidad de las derivaciones paraesternales altas en el diagnóstico del síndrome de Brugada. *Archivos de Cardiología de México*. 2009; 79(SUPPL. 2):40-3.
- Govindan M, Batchvarov VN, Raju H, et al. Utility of high and standard right precordial leads during ajmaline testing for the diagnosis of Brugada syndrome. *Heart*. 2010;96(23):1904-8.
- Chung EH, McNeely DE, Gehi AK, et al. Brugada-type patterns are easily observed in high precordial lead ECGs in collegiate athletes. *Journal of Electrocardiology*. 2014;47(1):1-6.

EXAME DE SUFICIÊNCIA PARA OBTENÇÃO DO CERTIFICADO DE ATUAÇÃO NA ÁREA EM ERGOMETRIA – 2019

22 setembro | 2019

Durante o 74º Congresso Brasileiro de Cardiologia Porto Alegre/RS



26 outubro | 2019

Durante o XXXIX Congresso Norte-Nordeste de Cardiologia Belém/PA



Editais e Informações:
www.derc.org.br

UPDATES DO DERC



UpDates do DERC - Plataforma de atualização científica, on-line. Acesse gratuitamente!

Artigos em Destaque - Teste Ergométrico

Acesso o portal do DERC e leia os comentários completos e baixe os artigos na íntegra.

Autor: Odilon Gariglio Alvarenga de Freitas - Vice-Presidente do DERC

1) **Heart rate recovery and blood pressure response during exercise testing in patients with microvascular angina. / "Recuperação da frequência cardíaca e resposta da pressão arterial durante o teste ergométrico em pacientes com angina microvascular."**

Kim BJ, Jo EA2, Im SI, Kim HS, Heo JH, Cho KI. Clin Hypertens. 2019 Mar 1;25:4. doi: 10.1186/s40885-019-0108-x.

Bases do Artigo: a angina microvascular (AMV) caracterizada como angina com uma cineangiogramia (CAT) normal, é uma entidade clínica importante sendo uma das possíveis causas a disfunção autonômica. O estudo teve como objetivo investigar a disfunção parassimpática avaliada pela recuperação da frequência cardíaca (FCR) e aumento da atividade simpática avaliada pela resposta exagerada da pressão arterial (REPA) ao exercício em AMV. **Resultados:** Foram estudados 970 pacientes (idade média 53,1 anos; mulheres 59,0%), 191 (20,0%) foram diagnosticados com AMV. Foram excluídos pacientes com doença arterial coronariana significativa (estenose $\geq 50\%$) ou artéria coronária com espasmo significativo ($\geq 90\%$). Com base no teste de esforço em esteira, os pacientes foram divididos em 2 grupos: AMV (pacientes com depressão do segmento ST uniforme ≥ 1 mm); grupo controle. A FCR foi obtida pela subtração da frequência cardíaca (FC) após 1 min de recuperação da FC do pico do esforço; uma FCR atenuada foi definida como ≤ 12 batimentos/min. A REPA foi definida como pressão arterial de pico sistólica ≥ 210 mmHg em homens e ≥ 190 mmHg em mulheres. O grupo com AMV tinha indivíduos mais idosos, predominância do sexo feminino e uma maior prevalência de hipertensão. O grupo AMV apresentou FCR 1 min significativamente menor ($24,9 \pm 15,9$ versus $31,3 \pm 22,7$, $p < 0,001$) em comparação com o grupo controle. Além disso, a proporção de REPA foi significativamente maior no grupo AMV do que no grupo controle (21,5% vs. 11,6%, $p < 0,001$). A regressão logística multivariável mostrou que a idade (OR, 1.045; intervalo de confiança de 95% (IC), 1.026-1.064; $p < 0,001$), HRR 1 min (OR, 0,990; IC 95%, 0,982-0,999; $p = 0,022$), e REPA (OR, 1,657; 95% CI, 1,074-2,554; $p = 0,022$) estavam independentemente associados com AMV. **ACHADOS/CONCLUSÕES:** 1) a FCR foi menor em pacientes com AMV; 2) a proporção REPA foi maior no grupo AMV; 3) FCR por 1 min e REPA foram preditores independentes de AMV. Esses achados sugerem uma possível ligação entre o AMV e a desregulação autonômica.

2) **The influence of LV geometry on the occurrence of abnormal exercise tests in athletes. / "A influência da geometria do VE na ocorrência de testes ergométricos anormais em atletas."**

van de Sande DAJP, Hoogsteen J, Doevendans PA, Kemps HMC. BMC Cardiovasc Disord. 2019 Jan 6;19(1):6. doi: 10.1186/s12872-018-0983-1.

Bases do Artigo: Estudos anteriores revelaram uma taxa alta de testes ergométricos (TE) anormais em atletas assintomáticos na ausência de doença obstrutiva arterial coronariana (DAC). O fundo fisiológico desse fenômeno não está bem estabelecido. O principal objetivo do estudo foi investigar se atletas recreativos e competitivos assintomáticos saudáveis com resultados anormais de TE sem DAC obstrutiva têm uma maior massa ventricular esquerda quando comparados com atletas com resultados normais de TE. Comparado 73 atletas com resultados anormais de TE sem presença de DAC obstrutiva com 73 atletas com resultados normais de TE, pareados por sexo, idade, composição corporal, características esportivas e capacidade de exercício. Realizada avaliação ecocardiográfica da massa do VE, das medidas sistólica e diastólica. Limitações: 1) a massa do VE foi medida pela ecocardiografia através do modo-M que tem limitações importantes, particularmente em indivíduos com geometria do VE anormal; 2) a ecocardiografia modo-M superestima a massa do VE quando comparada com a ressonância magnética; 3) existe variabilidade intra e interobservador na medida da massa do VE; 4) a população do estudo consistia principalmente de atletas masculinos que praticavam esportes altamente estáticos e altamente dinâmicos; 5) as diferenças nos valores ecocardiográficos eram pequenas entre os grupos portanto, outros mecanismos podem estar relacionados ao desenvolvimento de alterações do segmento ST. Implicações clínicas: a alta prevalência de resultados anormais de TE em atletas requer atenção. Um TE falso positivo pode ter consequências importantes como restrição desnecessária de atividades e desqualificação do esporte enquanto um TE falso negativo pode colocar em risco a vida do atleta. É fundamental descobrir preditores que melhorem o valor preditivo positivo do TE em atletas assintomáticos. **CONCLUSÕES DO ESTUDO:** Atletas com resultado de TE anormais não apresentaram maior massa do VE quando comparados com atletas com resultado normal no TE. Entretanto, um padrão de remodelamento cardíaco assimétrico, juntamente com função diastólica alterada, estava presente.

Podcasts do DERC - (áudio on-line)

Atualização: Indicações da realização do Teste Ergométrico na nova Diretriz de Cardiogeriatría - SBC (2019)



Ouçá no Portal do DERC ou acesse através do QR Code

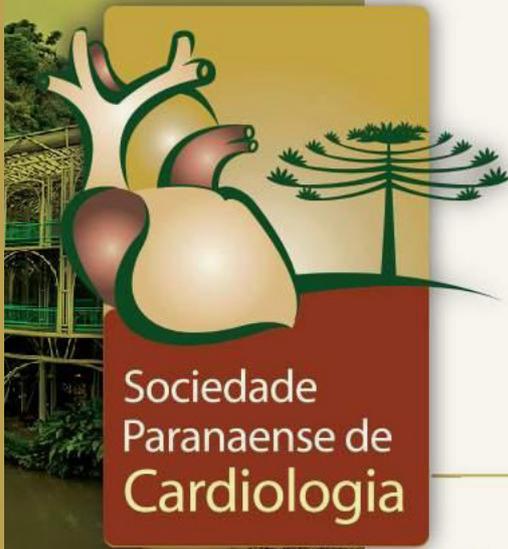
Odilon Gariglio Alvarenga de Freitas

- Vice-Presidente do SBC/DERC
- Coordenador de Serviços de Métodos Gráficos do Minascor Centro Médico - BH/MG
- Cardiologista e Ergometrista titulado pela SBC/AMB
- Doutor em Medicina pelo IEP/Santa Casa de BH



Acesse em: www.updates.derc.org.br

www.jornal.derc.org.br



Sociedade
Paranaense de
Cardiologia

INTERNATIONAL CARDIOLOGY MEETING CURITIBA 2019

46º CONGRESSO PARANAENSE DE CARDIOLOGIA
SIMPÓSIOS INTERNACIONAIS AACN / GECN-SBC / ASNC
SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO DERC
SIMPÓSIO HEART&BRAIN

08 A 10 DE AGOSTO DE 2019 | EXPOUNIMED . CURITIBA . PR

Prezados colegas

Este ano o DERC inova e traz para os seus associados uma grande novidade: o "Simpósio Internacional do DERC", que integrará o "International Cardiology Meeting Curitiba 2019", e que certamente ficará marcado na história pela sua excelente qualidade.

A organização do "International Cardiology Meeting Curitiba 2019" está realizando uma programação de peso para aproveitar da melhor maneira possível a experiência de 32 palestrantes internacionais de 20 países e grandes expoentes do DERC. Um dos principais objetivos científicos é integrar temas específicos do DERC aos temas gerais da cardiologia atual.

Confira a programação científica preliminar (de todo evento e das atividades do DERC) em www.icm2019.com.br e faça já a sua inscrição. Participe de um grande evento internacional com tradução simultânea ao custo de congresso brasileiro regional.

Não perca um evento inovador, desenvolvido pela Sociedade Paranaense de Cardiologia com efetiva participação do SBC-DERC, na inovadora e bela CURITIBA que espera por você de 8 a 10 de agosto.

Dr. João Vicente Vítola - Presidente da Sociedade Paranaense de Cardiologia - SBC/PR

Dr. Rodrigo Julio Cerci - Presidente do 46º Congresso Paranaense de Cardiologia / International Cardiology Meeting Curitiba

Dr. Arnaldo Laffitte Stier Júnior - Presidente do Simpósio Internacional do DERC em Curitiba

Dr. Tales de Carvalho - Presidente do DERC (gestão 2018/2019)

Simpósio Internacional do DERC em Curitiba Programa Científico Preliminar

08.08.2019 (quinta-feira)

Auditório 2 - 15:45-17:00 - SESSÃO DERC - ATLETAS E MORTE SÚBITA

15:45-16:00 - Doenças estruturais e Morte Súbita

16:00-16:15 - Mulheres atletas morrem menos - mito ou realidade?

16:15-16:30 - Métodos de imagem na estratificação de risco de morte súbita

16:30-16:45 - Morte súbita durante atividade esportiva não é fatalidade - como prevenir?

16:45-17:00 - Discussão

Teatro Positivo - 17:30-19:30 - SESSÃO DE ABERTURA DO INTERNATIONAL CARDIOLOGY MEETING CURITIBA 2019

- Reduzindo a mortalidade cardiovascular - qual é a evidência que o tratamento guiado por tecnologias avançadas de imagem pode ajudar?

- Desafios e oportunidades do Ministério da Saúde para redução de mortalidade cardiovascular e aumento da expectativa de vida no Brasil

- Apresentação Camerata de Curitiba

Realização:



Sociedade
Paranaense de
Cardiologia

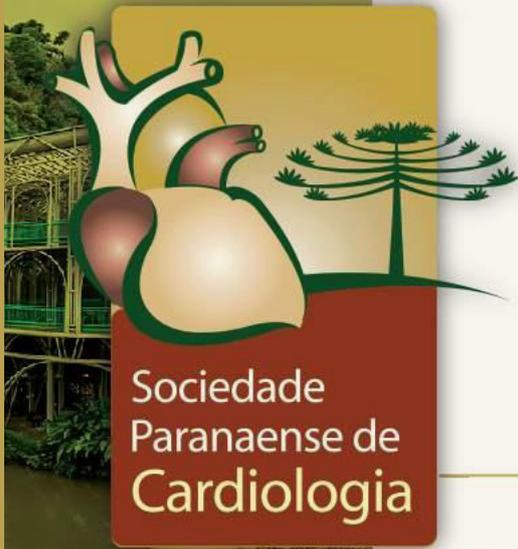
Apoio:



Departamento de Ergometria,
Exercício, Cardiologia Nuclear
e Reabilitação Cardiovascular
da Sociedade Brasileira de Cardiologia



Informações e Inscrições: www.icm2019.com.br



INTERNATIONAL CARDIOLOGY MEETING CURITIBA 2019

46º CONGRESSO PARANAENSE DE CARDIOLOGIA
SIMPÓSIOS INTERNACIONAIS AACN / GECN-SBC / ASNC
SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO DERC
SIMPÓSIO HEART&BRAIN

08 A 10 DE AGOSTO DE 2019 | EXPOUNIMED . CURITIBA . PR

CONTINUAÇÃO

09.08.2019 (sexta-feira)

Auditório 1 - 08:00-09:30 - SIMPÓSIOS INTERNACIONAIS: Grupo de Estudo de Cardiologia Nuclear - GECN/SBC; Departamento de Ergometria, Exercício e Reabilitação Cardiovascular - DERC/SBC; Sociedade Americana de Cardiologia Nuclear - ASNC; Associação Argentina de Cardiologia Nuclear - AACN

08:00-08:10 - Abertura

08:10-09:30 - CAD ESTÁVEL - INVESTIGAÇÃO E TRATAMENTO

08:10-08:22 - Método funcional vs anatômico para decisões terapêuticas sobre revascularização

08:22-08:34 - Método funcional vs anatômico como o teste inicial para dor torácica

08:34-08:46 - Teste ergométrico - quando o TE é suficiente?

08:46-08:58 - Escore Cálculo de Artéria Coronária - quando apenas este exame é suficiente?

08:58-09:10 - Perspectivas futuras para tratamento guiado por imagens

09:10-09:30 - Discussão

Auditório 1 - 09:30-10:00 - CONFERÊNCIA - DETECÇÃO DE DAC: DOS ANTIGOS (MÚMIAS) PARA OS EGÍPCIOS MODERNOS

Auditório 1 - 14:00-15:00 - CASOS CLÍNICOS (DERC / AACN / ASNC) - INTEGRAÇÃO TESTE ERGOMÉTRICO E IMAGEM

14:00-14:15 - Caso Clínico

14:15-14:30 - Caso Clínico

14:30-14:45 - Caso Clínico

14:45-15:00 - Caso Clínico

Auditório 1 - 17:15-18:00 - Respostas rápidas para questões relevantes (sem tradução)

17:15-17:20 - Disfunção endotelial, como faço para investigar?

17:20-17:25 - Melhor abordagem para investigar doença isquêmica em mulheres

17:25-17:30 - PET CT - Quando e por que faz a diferença?

17:30-17:35 - O teste de esforço ainda é relevante?

17:35-17:40 - PET - CT a quien cuando y como en endocarditis infecciosa

17:40-17:45 - MIBG - Quando é útil

17:45-17:50 - Estresse Farmacológico

17:50-17:55 - Miocardiopatias Sarcoidose, Amiloidose

17:55-18:00 - Subutilização de CMR - Como melhorar o uso clínico?

10.08.2019 (sábado)

Auditório 2 - 08:00-09:20 - SESSÃO DERC - O QUE HÁ DE NOVO? (Sessão mista - sem tradução)

08:00-08:12 - Teste ergométrico e cardiopulmonar

08:12-08:24 - Esporte e Exercício

08:24-08:36 - Cardiologia Nuclear

08:36-08:48 - Reabilitação cardiopulmonar

08:48-09:00 - Pacientes com alta tolerância ao exercício - a aquisição de imagens pode aumentar os testes de exercício?

09:00-09:20 - Discussão

Auditório 2 - 09:20-11:00 - SESSÃO DERC - MINICONFERÊNCIAS

09:20-09:40 - Conferência 1: A imagem elimina a necessidade de teste ergométrico?

09:40-10:00 - Conferência 2: Atletas e diretrizes europeias - estratificação de risco

10:00-10:30 - Intervalo - Visita aos expositores

10:30-11:00 - Conferência 3: Como recomendar e orientar a prática do exercício físico na consulta cardiológica

Auditório 2 - 11:00-12:30 - SESSÃO DERC - RESPOSTAS CURTAS PARA TEMAS RELEVANTES

11:00-11:05 - Quantificação de isquemia na tomada de decisão - o que sabemos?

11:05-11:10 - O que a reabilitação domiciliar acrescenta na estratégia populacional?

11:10-11:15 - Qual o papel do treinamento intervalado de alta intensidade na DAC?

11:15-11:20 - Arritmia e cardiopatias no atleta veterano: fato ou mito?

11:20-11:25 - Qual o papel atual da nuclear no manejo clínico de cardiopatias?

11:25-11:30 - Medida de fluxo miocárdico absoluto: tem relevância na prática clínica?

11:30-11:35 - Escore de cálcio vai substituir o teste de esforço no checkup?

11:35-11:40 - Qual o papel atual do teste ergométrico na sala de emergência?

11:40-11:45 - Paciente isquêmicos - cuidados na liberação para atividade física

11:45-11:50 - Excesso de exercício é cardiotoxico?

11:50-11:55 - Quando aplicar o estudo genético na prevenção de morte súbita no esporte?

11:55-12:00 - Novos paradigmas na avaliação da probabilidade pré-teste de DAC obstrutiva: quanto evoluímos desde Diamond e Forrester?

Informações e Inscrições: www.icm2019.com.br