

# Inovação em screening, prevenção e diagnóstico precoce.



# DR. DANIEL IANNI FILHO



Graduation et Master à la Faculdade de Odontologia – UNESP Araraquara SP – Brasil

Professeur coordinateur de l'Alpha Smile Centro de Cursos e Pesquisas Odontológicas (Alpha Smile Centre de Cours et Recherches Odontologiques. Campinas SP -Brasil

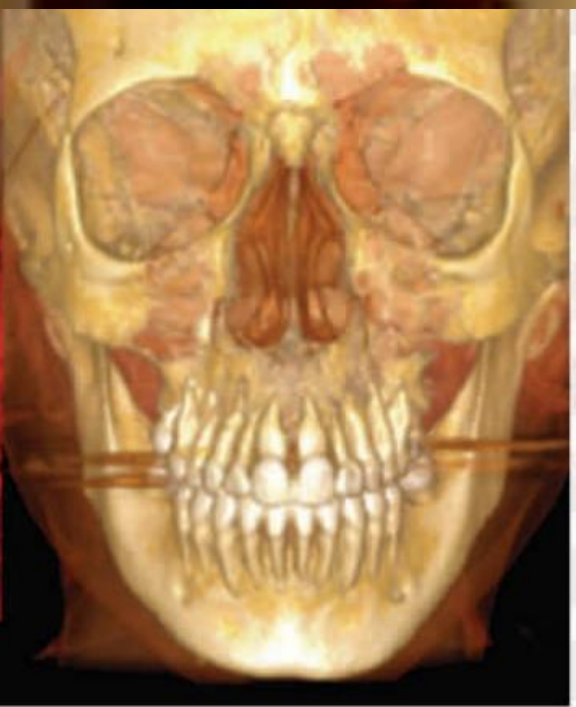
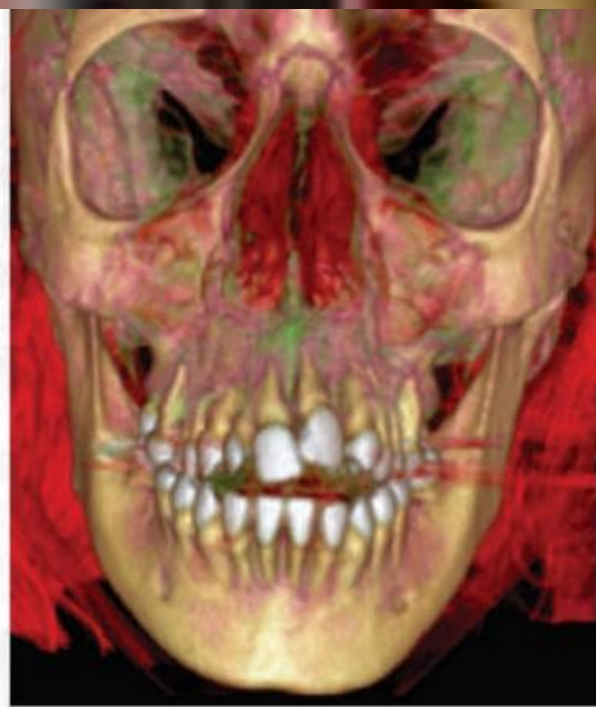
Coordinateur et professeur des cours de Spécialisation et avancés en Orthodontie -Alpha Smile Campinas SP -Brasil

Chercheur en Biomécanique orthodontique

Conférencier international











# OVERVIEW

## Orthodontic Diagnosis of Nasopharyngeal Obstruction

DANIEL IANNI FILHO, DDS, MS  
NEI BROZA DA SILVA, DDS



Dr. Ianni Filho

Dr. Ianni Filho is Coordinator and Dr. da Silva is a former student, Alpha Smile Dentistry Courses and Research Center, Rua Embiruçu, 250, sala 201, Alphaville, Campinas, SP 13098-320, Brazil. E-mail Dr. Ianni Filho at [recadodaniel@terra.com.br](mailto:recadodaniel@terra.com.br).

October 2001 • Volume 120 • Number 4

Original Article

## A comparison of nasopharyngeal endoscopy and lateral cephalometric radiography in the diagnosis of nasopharyngeal airway obstruction

Daniel Ianni Filho, DDS, MS<sup>a</sup>

[\[MEDLINE LOOKUP\]](#)

Dirceu Barnabé Raveli, DDS, PhD<sup>b</sup>

[\[MEDLINE LOOKUP\]](#)

Rosangela B. Raveli, MD<sup>c</sup> [\[MEDLINE LOOKUP\]](#)

Leonor de Castro Loffredo

Monteiro, PhD<sup>d</sup> [\[MEDLINE LOOKUP\]](#)

Luiz G. Gandin Jr, DDS, PhD<sup>b</sup>

[\[MEDLINE LOOKUP\]](#)

São Paulo, Brazil

### Sections

• [Abstract](#)

• [Material and Methods](#)

• [Results](#)

• [Discussion](#)

• [Conclusions](#)

• [References](#)

• [Publishing and Reprint Information](#)

• [Previous article](#) in Issue

• [Next article](#) in Issue

• View [print version](#) (PDF)

• [Drug links](#) from Mosby's DrugConsult

• [Genetic information](#) from OMIM

• Citation of this Article

• View on [PubMed](#)

• Download in [citation manager format](#)

• Download in

[Medlars format](#)

• [Related articles](#) in PubMed

[TOP](#)

Two auxiliary methods of diagnosing nasopharyngeal airway obstruction were compared.

## Evaluation of the Nasopharyngeal Free Airway Space based on Lateral Cephalometric Radiographs and Endoscopy

**Purpose:** To calculate the mean anteroposterior size of the nasopharyngeal airway in nose- and mouth-breathing participants aged 6–12 years in order to obtain cephalometric standards for prediction of nasopharyngeal airway obstruction and to compare those results with the findings of nasopharyngeal endoscopy.

**Participants:** Three samples were studied. *Sample I* consisted of 170 nose-breathing Brazilian children of Caucasian origin (85 boys and 85 girls). *Sample II* consisted of 60 Swedish mouth-breathing children (37 boys and 23 girls). The ages of the children of both samples were 6–12 years, and both samples were divided into three age groups. *Sample III* consisted of 29 Brazilian mouth-breathing children (13 boys and 16 girls) aged 7–12 years.

**Methods:** Lateral cephalometric radiographs were taken of all participants and the nasopharyngeal airway space was measured on those radiographs. The mode of breathing was clinically evaluated for all children. The nasal obstruction in the children from *sample II* was confirmed by posterior rhinomanometry. In *sample III* otolaryngologists also examined the nasopharynx by posterio-

de Vasconcellos Vilella,  
Oswaldo<sup>1</sup>  
de Souza Vilella, Beatriz<sup>2</sup>  
Karsten, Agneta<sup>3</sup>  
Filho, Daniel Ianni<sup>4</sup>  
Monteiro, André  
Antonio<sup>5</sup>  
Koch, Hilton Augusto<sup>6</sup>  
Linder-Aronson, Sten<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Department of Orthodontics,  
School of Dentistry, UFF, Niterói  
(RJ), Brazil

<sup>2</sup> Private practice, Rio de  
Janeiro, Brazil

<sup>3</sup> Department of Orthodontics  
and Section of Jaw  
Orthopaedics, Institute of  
Odontology, Karolinska  
Institutet, Huddinge, Sweden

<sup>4</sup> Private practice, Campinas,  
Brazil

## Contribuição multidisciplinar no diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal

Daniel Ianni Filho\*, Milene Maria Bertolini\*\*, Mônica Lanzellotti Lopes\*\*\*

### RESUMO

A respiração bucal (RB), quando presente na fase de crescimento e desenvolvimento da criança, pode interferir no padrão de crescimento craniofacial, acarretando importantes alterações em diversos órgãos, estruturas e sistemas da região crânio-cervico-orofacial. Pode também modificar a morfologia dentofacial e as funções estomatognáticas, além de repercutir negativamente nos aspectos cognitivos e psicossociais. Considerada um desvio no processo fisiológico da respiração, a RB é uma síndrome multifatorial, que

necessita, para o êxito de seu tratamento, do diagnóstico precoce, interação e atuação de profissionais especializados, das áreas médica e paramédica, conferindo-lhe, assim, um caráter multidisciplinar. A proposta deste artigo é apresentar, nesta primeira parte, a atuação e a contribuição dos profissionais médico pediatra, ortodontista (ênfase na prevenção) e fonoaudiólogo, analisando a interação necessária para que o paciente seja visto como um todo, considerando a etiopatogenia e a complexidade da respiração bucal, bem como seu diagnóstico e tratamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Respiração bucal. Obstrução nasofaríngea. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. Multidisciplinaridade.

\* Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Aracaju - UNESP, Coordenador do Centro de Cursos e Pesquisas Odontológicas Alpha Smile - Campinas, SP

\*\* Ortodontólogo, Mestre em Neurociência pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, ex-Auxiliar de Especialização em Otorrinolaringologia, Especialista em Medicina Odontológica e Otorrinolaringologia e Otorrinolaringologia, Otorrinolaringologista em Clínica Médica pela UNICAMP, ex-Auxiliar de Especialização em Clínica Otorrinolaringológica.

\*\*\* Médico Pediatra pela UNICAMP, Especialista em Pediatra pela Sociedade Brasileira de Pediatra, Coordenador do Serviço de Emergência Infantil do Hospital e Maternidade Orla Pires - FIC - Campinas.



Daniel Ianni Filho, DDS,  
MS<sup>1</sup>

Klaus Fernando Cardoso  
Bernardo, DDS<sup>2</sup>

Adriana Prado Calheta,  
DDS<sup>2</sup>

Eduardo Serpa Vieira, DDS<sup>2</sup>

## CLINICAL MODIFICATION IN ROOT CORRECTION PHASE IN SEGMENTED ARCH TECHNIQUE

*The segmented arch technique uses the differential moment/force ratio in the anterior and posterior segments so that the extraction space in cases of critical anchorage can be closed with minimal or no anchorage loss. The objective of this article is to discuss the root correction phase, the force system involved, and the clinical problem of the tendency of space reopening during this phase. It also presents the use of a closed NiTi spring as a clinical alternative for this phase, concluding that this device can be used to avoid space reopening. World J Orthod 2006;7:59-64.*

The segmented arch technique (SAT) was developed by researcher and professor Charles Burstone<sup>1</sup> in the 1950s. It marked philosophical progress in terms of biomechanical improvement in the determination of the force system (1) to deliver relatively constant optimal forces and the use of the differential moment/force (M/F) ratio in the anterior and posterior segments, (2) to control active and reactive units in critical anchorage situations, and (3) to minimize the need for patient cooperation.<sup>2,3</sup> This technique allows the orthodontist to work in a predictable, scientific, and objective way, executing planned dental movements. Individualized mechanical planning, avoiding unnecessary or repetitive dental movements, results in more effective and stable orthodontic treatment.

Treatment with the SAT is divided into 4 main phases<sup>2,4</sup>: (1) alignment, leveling, and intra-arch segmentation to

obtain the best tooth position in ea segment; (2) intersegment alignment and leveling, which corrects the 3-dimensional relationships of the segments; (3) space closure, keeping in mind that it preactivation and the positioning of it loops in the interbracket distance vary according to the anchorage (ro correction may be required to provide proper position to the roots); and (4) finalization, beginning with the releveling in a continuous arch and involving necessary procedures to ensure esthetic and functional occlusion.

The space closure of the extracted site<sup>5</sup> in cases of maximum (type A) or minimum (type C) anchorage is accomplished in 2 steps: (1) space closure controlled tipping of the segment where movement is desired (type A for anterior and type C for posterior); and (2) ro correction, which is always necessary cases of type A and C anchorage.

## Caso Clínico

# Técnica do Arco Segmentado - Solucionando Problemas de Ancoragem Crítica

Segmented Arch Technique – Solving Critical Anchorage Problems

Daniel Ianni Filho \*  
José Roberto Nesso \*\*  
Maria Helena Chaer Andrade Souza Amoroso \*\*

### Resumo

Este artigo discute um importante tópico clínico na Ortodontia que é o tratamento de situações de ancoragem crítica. Nestes casos, para obter uma boa relação oclusal é necessário o fechamento diferencial dos espaços das extrações dentárias, ou seja, sem nenhuma perda de ancoragem ou, por outro lado, somente com a sua perda, respectivamente, máxima e exclusiva retração dos dentes anteriores e posteriores. Aborda ainda mecanismos ortodônticos utilizados neste tipo de situação, o problema da falta de colaboração por parte do paciente e a estratégia de tratamento na Técnica do Arco Segmentado.

Palavras-chave: Ancoragem Crítica. Técnica Arco Segmentado. Arco Tipo A. Arco Tipo C. QOM.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o número de ortodontistas que utilizam a técnica do Arco Reto ("Straight Wire") tem aumentado consideravelmente em todo o mundo e, como uma tendência, também aqui no Brasil. Isto tem ocorrido em virtude da incorporação de avanços tecnológicos aos braquetes e fios, que tornam o tratamento mais fácil e rápido em grande parte dos casos clínicos do dia-a-dia. O ideal seria resolver satisfatoriamente todos os quadros clínicos, mas a realidade é que algumas situações clínicas apresentam maior grau de dificuldade, como por exemplo casos de ancoragem crítica.

Nessas situações, para auxiliar no controle da ancoragem, de acordo com Harty, Taft e

Greenberg<sup>7</sup>, (1992) utiliza-se tradicionalmente, diversos dispositivos ortodônticos, dentre eles, o Aparelho Extrabucal (AEB), a Barra Palatina (BP), o Botão de Nance, entre outros, que geralmente ajudam muito, mas não o suficiente para garantir o controle da preservação da ancoragem em situações críticas. No caso do AEB, temos o agravante da necessidade de contar com a boa colaboração do paciente para se obter bons resultados. Quando não a conseguimos, muitas são as chances de não se alcançar um grande êxito, ou seja, sem uma boa relação de caminos, com overjet aumentado e sem guias funcionais. Nesse caso, o sucesso do tratamento fica nas "mãos do paciente".

As figuras 1, 2 e 3 mostram um caso típico

<sup>1</sup>Coordinator, Alpha Smile Dentistry Courses and Research Center, Campinas, Brazil.

<sup>2</sup>Assistant Professor, Alpha Smile Dentistry Courses and Research Center, Campinas, Brazil.

### CORRESPONDENCE

Dr Daniel Ianni Filho  
Rua Cururu, 136  
Edifício Glória  
AlphaSmile  
CEP 13098-304  
Campinas, SP, Brazil  
E-mail: ficamp@terra.com.br

## Uso de Fibras de Vidro e Polietileno Reforçadas por Resina em Ortodontia – Parte I

Applications of Reinforced Glass and Polyethylene Fibers in Orthodontic Practice – Part I



Daniel Ianni Filho

### Resumo

Este artigo aborda a utilização clínica de fibras de vidro e de polietileno em Ortodontia. Casos clínicos ilustram a sua utilização de modo tradicional e inovador o que vem mudar conceitos, a mecânica e a estética dos aparelhos fixos. Como vantagens são destacadas a realização de tratamentos com menor utilização de braquetes, fios e bandas, maior conforto ao paciente e a diminuição de problemas periodontais decorrentes da utilização de bandas. São apresentadas algumas indicações do uso das fibras bem como os diferentes tipos disponíveis no mercado.

### INTRODUÇÃO

Materials de reforço estrutural tem sido utilizados há bastante tempo. Durante séculos, palhas com barro foram associadas para a fabricação de tijolos. O aço em barras foi introduzido em estruturas de concreto. As fibras de vidro inseridas em uma matriz de polímero foram utilizadas na confecção de carroceria de veículos, mobiliário de piscina, fabricação de telhas e ainda tiveram aplicação aeroespacial, dentre outras.

Segundo Karmaker et al.<sup>1</sup> na Odontologia, as fibras de vidro tem

sido utilizadas na Periodontia e Prótese tendo como principais aplicações clínicas: a confecção de prótese fixa em dentes naturais, de resina ou porcelana; prótese adesiva; espiantagem ferulizações; núcleos intrarradiculares; reforço de dentaduras, restaurações extensas; laminados de resina; recuperação de raízes fraturadas, etc.

Na Ortodontia as fibras de vidro foram utilizadas inicialmente de forma tradicional e restrita, como espiantagem temporária do segmento ântero inferior.

O uso de fibras altera em parte a técnica clássica da prática ortodôntica, limita determinadas atividades clínicas e proporciona tratamentos mais estéticos, menos agressivos sob o ponto de vista biológico e muito eficazes<sup>2,3,4</sup>.

Outra inovação importante é a substituição das bandas pela colagem dos tubos nos molares, associadas às fibras. Este procedimento apresenta inúmeras vantagens, pois não é preciso separar dentes, confeccionar cimentar as bandas, diminuindo problemas periodontais e a formação de manchas brancas consequentes à utilização das bandas.

Este artigo se propõe a abordar o tema, ilustrando-o com aplicações clínicas tradicionais e inovadoras que

## Fibras Reforçadas por Resina (FRC) em Ortodontia. Versatilidade Clínica - Parte 2

Daniel Ianni Filho\*, Lyllan Tsai Strintz\*\*, Yasushi Inoue Miyahira\*\*, Eduardo Serpa\*\*

### Resumo

As fibras de vidro e de polietileno podem ser utilizadas na prática ortodôntica em diversas situações clínicas, nos casos com ou sem extrações dentárias. Este artigo tem como objetivo mostrar algumas das aplicações clínicas nas quais as fibras contribuíram de forma significativa para a realização dos tratamentos ortodônticos, simplificando-os e aumentando a eficiência clínica. As fibras foram utilizadas principalmente em segmentos de ancoragem e na substituição da banda pela colagem da associação fibra/tubo nos molares.

**Palavras-chave:** Fibras de vidro. Filamentos cerâmicos. Fibras de polietileno. Ortodontia.

### INTRODUÇÃO

A engenharia de materiais tem desenvolvido pesquisas com o objetivo de aprimorar estruturas resistentes e, com os recentes avanços tecnológicos, passaram a utilizar as fibras de vidro na Ortodontia de modo inovador. Segundo Preudenthaler, Tischler e Burstone<sup>1</sup>, as fibras proporcionam versáteis aplicações clínicas. Inicialmente, as fibras foram empregadas com o objetivo de promover contenção temporária de um ou mais elementos dentários, como nos casos de tratamentos periodontais, devido à necessidade da contenção de dentes com mobilidade em grau avançado, ou ainda nos tratamentos reabilitadores, com o objetivo de se confeccionar próteses fixas adesivas ou próteses fixas provisórias<sup>2</sup>. Iniciamos agora uma nova fase também na especialidade ortodôntica, com a utilização de fibras de vidro e de polietileno, modificando, em parte, conceitos tradicionais na utilização da aparatologia

fixa<sup>3,4</sup>. O que já é uma realidade nos EUA passa agora a ser também uma realidade no Brasil.

Uma importante aplicação clínica é a substituição das bandas pela colagem da associação fibra/tubo nos molares, com inúmeras vantagens, pois não é preciso separar dentes nem confeccionar e cimentar as bandas, o que diminui os problemas periodontais e a formação de manchas brancas.

Segundo Burstone<sup>1</sup>, as fibras são elementos que podem ser utilizados para unir um grupo de dentes que atuam tanto como unidade ativa (movimentados), como reativa (ancoragem), sugerindo que determinados tratamentos ortodônticos podem ser realizados utilizando-se um menor número de braquetes e fios.

O número de braquetes pode ser diminuído em várias situações clínicas, como: a) quando as fases de alinhamento e nivelamento não são necessárias num primeiro momento, em virtude de uma boa

**Palavras-chave:**  
Fibras de vidro. Filamentos cerâmicos. Fibras de polietileno. Ortodontia.

Daniel Ianni Filho\*  
Lyllan Tsai Strintz\*\*  
Carlos Eduardo Chierighini Nizzola\*\*

\* Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia Araraquara - UNESP; Coordenador do Centro de Cursos e Pesquisas Odontológicas Alpha Smile - Campinas SP  
\*\* Aluno do curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia - nível avançado, do Alpha Smile Centro de Cursos e Pesquisas Odontológicas - Campinas SP

\* Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP; Coordenador do Centro de Cursos e Pesquisas Odontológicas Alpha Smile - Campinas SP  
\*\* Aluno do Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia - nível avançado para experientes e especialistas do Alpha Smile Centro de Cursos e Pesquisas Odontológicas - Campinas SP





## Técnica de Arco Segmentado. Solucionando Problemas de Anclaje Crítico

Caso clínico



### Resumen

Este artículo discute un importante tópico clínico en la ortodoncia, que es el tratamiento de situaciones de anclaje crítico. En estos casos, para obtener una buena relación oclusal es necesario el cierre diferencial de los espacios de las extracciones dentarias, es decir, sin ninguna pérdida de anclaje o, por otro lado, la sola y exclusiva retracción de los dientes anteriores y posteriores. También se abordan técnicas ortodónticas utilizadas en esta situación, el problema de la falta de colaboración por parte del paciente y la estrategia del tratamiento de la técnica del arco segmentado.

### Palabras clave

Anclaje crítico. Técnica del arco segmentado. Arco tipo A. Arco tipo C. QOM.

### Introducción

En los últimos años, el número de ortodontistas que utilizan la técnica del Arco Recto (Straight Wire) ha aumentado considerablemente en todo el mundo. Esto ha ocurrido debido a la incorporación de avances tecnológicos en los brackets y alambres, que hacen el tratamiento ortodóntico más fácil y rápido en la mayoría de los casos clínicos. Lo idóneo sería resolver satisfactoriamente todos los cuadros clínicos, pero la realidad es que algunas situaciones clínicas tienen mayor

### DR. DANIEL IANNI FILHO

Dr. Daniel Ianni Filho, Máster en ortodoncia.  
Dr. José Roberto Nexo, Especialista en ortodoncia.  
Dra. Maria Helena Chaer Andrade Souza Amoroso, Especialista en ortodoncia.  
Campinas, São Paulo (Brasil)

Dr. Emilio de Vicente Millet, Odontólogo.  
Alicante



grado de dificultad, como, por ejemplo, casos de anclaje crítico.

En estas situaciones, para ayudar en el control del anclaje, de acuerdo con Harty, Taft y Greenberg (1992), tradicionalmente se utilizan diversos dispositivos ortodónticos, como el aparato extrabucal (AEB), la barra palatina (BP) y el Botón de Nance, entre otros, que generalmente ayudan mucho, pero no lo suficiente como para garantizar el control del mantenimiento del anclaje en situaciones críticas. En el caso del AEB, tenemos como agravante la necesidad de contar con una buena colaboración por parte del paciente para obtener buenos resultados. Cuando lo conseguimos, muchas veces no alcanzamos un gran éxito, es decir, sin una buena relación de caninos, con Overjet aumentado y sin guías funcionales. En este caso, el éxito del tratamiento queda en "manos del paciente".

Las figuras 1, 2 y 3 muestran un caso típico de falta de colaboración, con un mal resultado final. El paciente tenía una mala oclusión Clase II de Angle, mitad de la cúspide, con severo apilamiento (fig. 1). El plan de tratamiento fue las extracciones de los cuatro primeros premolares y el uso de aparato extrabucal, como estrategia para controlar la pérdida de anclaje durante el cierre de los espacios de las extracciones. En la figura se observa la falta de colaboración del paciente durante todo el tratamiento, con un cepillado deficiente y un mal uso del AEB de los elásticos, entre otros. La figura 3 muestra un resultado final no satisfactorio, con reci-

# **NOVA ABORDAGEM PARA DETECÇÃO DE HEPATITE CRÔNICA E FIBROSE HEPÁTICA**

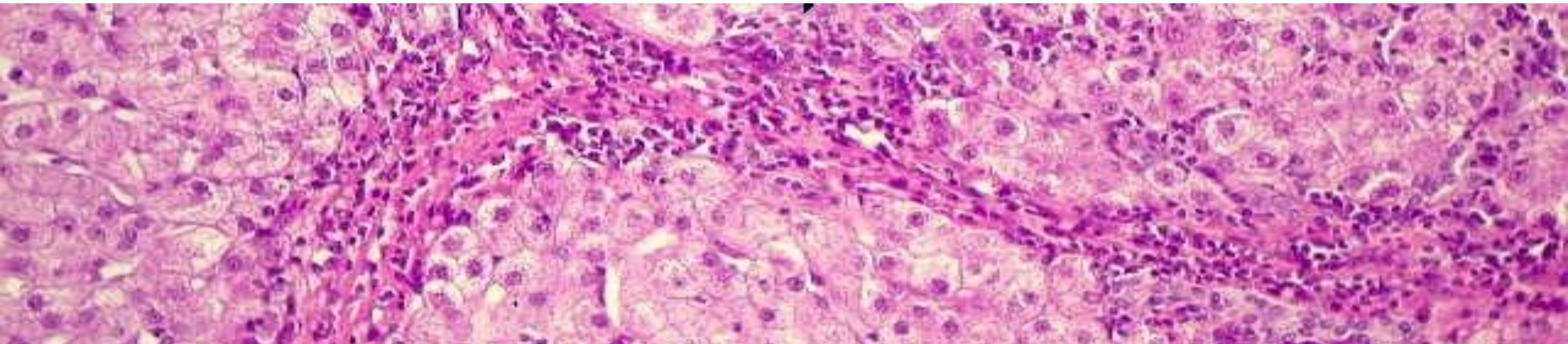
**ESTUDO PILOTO**



**CAMPINAS  
UNICAMP  
2014**

**DANIEL IANNI FILHO**

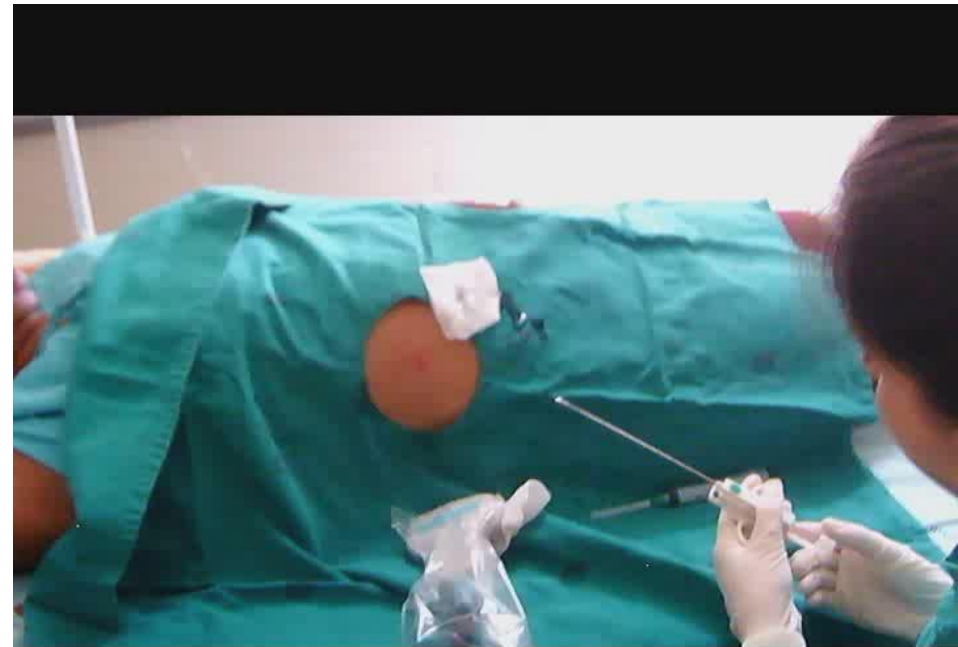
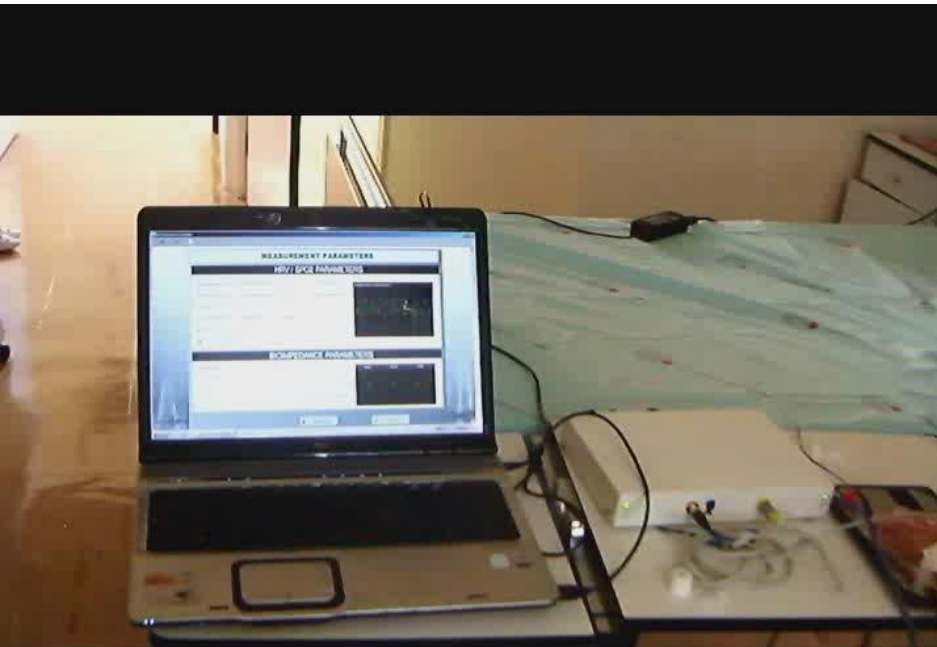
**Orientador: Prof Dr. Ademar Yamanaka**





# Método

- Critério inclusão
- HBV ou BbsAg, HCV positivo e ALT, AST elevada ou diferentes níveis
- Critério exclusão
- Cirurgia prévia, quimioterapia, critério investigadores
- **E.S Complex** - bioimpedance and spectrophotometry



# Bioimpedance: new approach to non-invasive detection of liver fibrosis – a pilot study

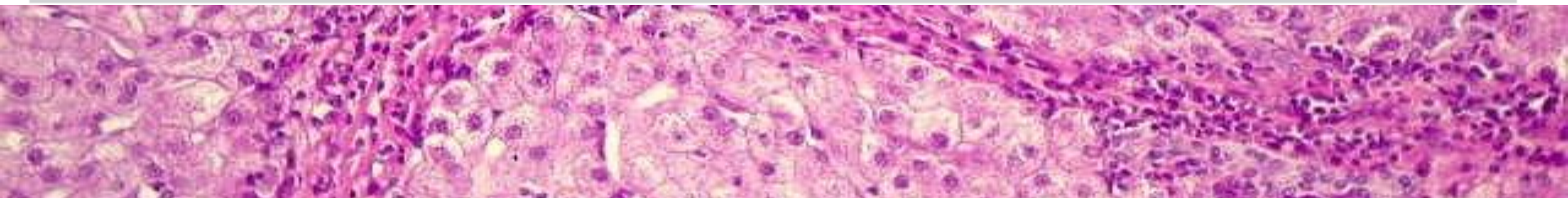
Daniel IANNI FILHO<sup>1</sup>, Ilka de Fatima Santana Ferreira BOIN<sup>2</sup> and Ademar YAMANAKA<sup>3</sup>

Received 19/4/2017

Accepted 5/10/2017

**ABSTRACT – Background** – Fibrosis are common structural hepatic change in patients with chronic hepatitis. Liver biopsy is the gold standard for determining the extent of liver fibrosis. Considering the technical difficulties and cost, improvements in non-invasive screening tools are greatly needed. Bioimpedance have been shown to be safe to evaluate tissue fibrosis. **Objective** – To assess the utility of using monofrequential bipolar bioimpedance for the detection of severity of liver fibrosis consistent with chronic viral hepatitis C infections. **Methods** – One hundred and ten patients were studied prospectively and formed two groups according to the lab tests results for the detection of HCV, ALT and AST: Group 1 Control (n=50 healthy patients with HCV negative and with ALT and AST values within the normal clinical range) and Group 2 Positive (n=60 patients positive for anti-HCV positive) which were biopsied. All patients underwent an examination with an Electro Sensor Complex, bioimpedance technology. To compare the groups 1 and 2, the ROC curves was used to determine the specificity and sensitivity of the bioimpedance to detect liver fibrosis. To identify liver fibrosis severity the Group 2 Positive was subdivided according to the liver biopsy results (Metavir fibrosis score) into: Sub Group 2A (F0-F1 n=25) - patients without or with minimal portal fibrosis and Sub Group 2B (F3-F4 n=20) patients with numerous septa/cirrhosis. A statistical analysis was conducted to analyze the bioimpedance data differences in delta of the conductance. **Results** – From the comparison between Groups 1 and 2: 1) The delta value for conductance in the pathway representing the right foot-left hand minus left hand-right foot demonstrated a sensitivity of 85% and a specificity of 78% with a cutoff value  $\leq 5$  and  $P=0.0001$ . 2) For the comparison between Sub Group 2A (Metavir F0+F1) and Sub Group 2B (Metavir F3+F4), the neural network for the Electro Sensor Complex data demonstrated a sensitivity of 85% and a specificity of 72% with a cutoff probability  $>50\%$  and  $P=0.001$ . AUCROC=0.81. **Conclusion** – Bioimpedance technology had good level sensitivity and acceptable specificity for detecting liver fibrosis using delta of the conductance. There is a potential for the use of bioimpedance technology as non-invasive approaches for screening of liver fibrosis.

**HEADINGS** – Liver cirrhosis, diagnosis. Biopsy. Fibrosis. Liver, pathology. Chronic hepatitis C, complications.





# ES Complex & Multiscan



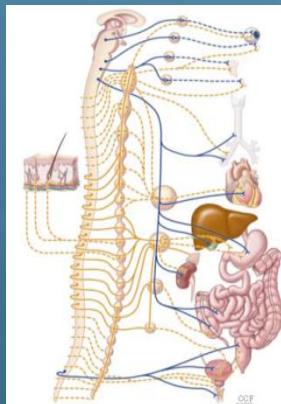
- **Não invasivo**
- **Rápido**
- **Indolor**
- **Operador independente**

# Pletismografia fotoelétrica



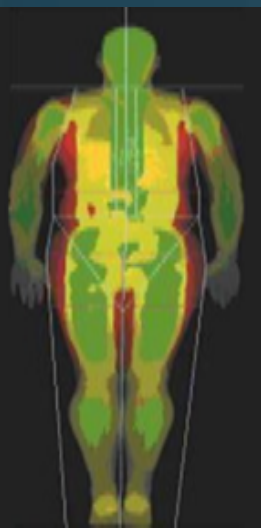
Hemodinâmica  
SpO2%  
Rigidez vascular  
Débito Cardíaco  
RVS

# VFC



Sistema nervoso Autônomo  
Simpático e Parassimpático

# Bioimpedância



Composição Corporal  
Equilíbrio Hídrico

# Resposta Sudomotora



Densidade Fibras Finas C  
Microcirculação



# Qualidade e Certificação

LD TECHNOLOGY - ISO-13485-2003



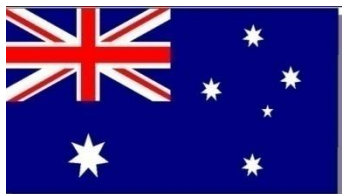
**US FDA:** EIS 510(k) # k102166,  
ES BC 510(k) # k103026  
e ES Oxi 510(k) # k102442



Health Canada : ES Teck Licence #  
80356



CE Certificate CQ090831  
EIS-GS, ES.0xi , ES-BC  
And ES Complex



TGA : 171970 AND 175172



**ANVISA**  
**80318860002**

INMETRO

Patentes: WO/2010/023540/ PCT/IB2010/003114/ USPTO 13061577



**CFM**  
CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA

**Carta nº 413 /2014-CFM/DECCT**

Em resposta, favor mencionar o número deste ofício

Brasília-DF, 09 de outubro de 2014.

**Daniel Ianni Filho**

Rua Cumaru, nº 116 – Alphaville  
13098-324 – Campinas – SP

**Assunto:** Resposta ao protocolo nº 3592/14

Prezado Senhor,

1. Em resposta à sua correspondência eletrônica encaminhada em 24 de abril de 2014 e protocolada neste Conselho sob o nº 3592/14, informamos que, após a análise da consulta pela Comissão de Novos Procedimentos em Medicina, reunida em 16/07/14, ficou decidido que o aparelho em questão, se aprovado pela Anvisa, tem por finalidade mensurar parâmetros fisiológicos que podem ser utilizados em procedimentos diagnósticos. A autorização do seu uso, portanto, não é de competência do CFM.

2. Sendo o que se apresenta para o momento, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

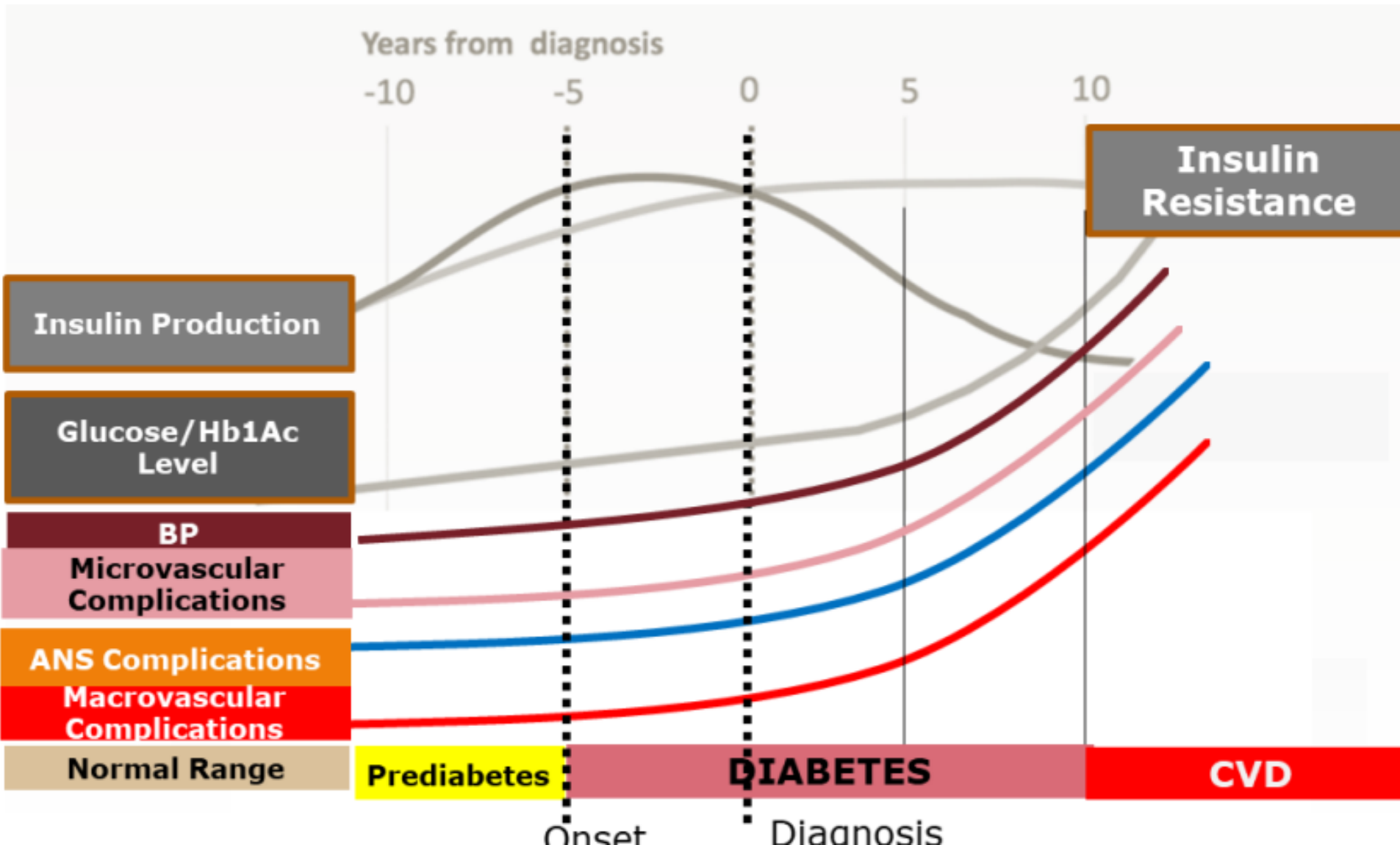
**MAURO LUIZ DE BRITTO RIBEIRO**

Vice-Presidente

Coordenador do Deptº de Comissões e Câmaras Técnicas



# Evolução das enfermidades cardioneurometabólicas



# Rigidez Arterial

## Desafios de diagnóstico E monitoramento



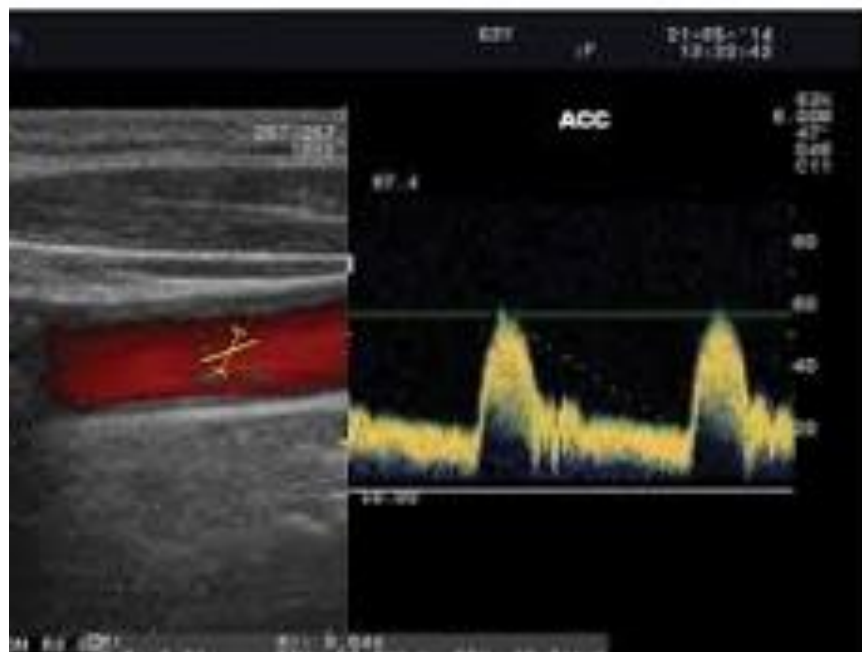
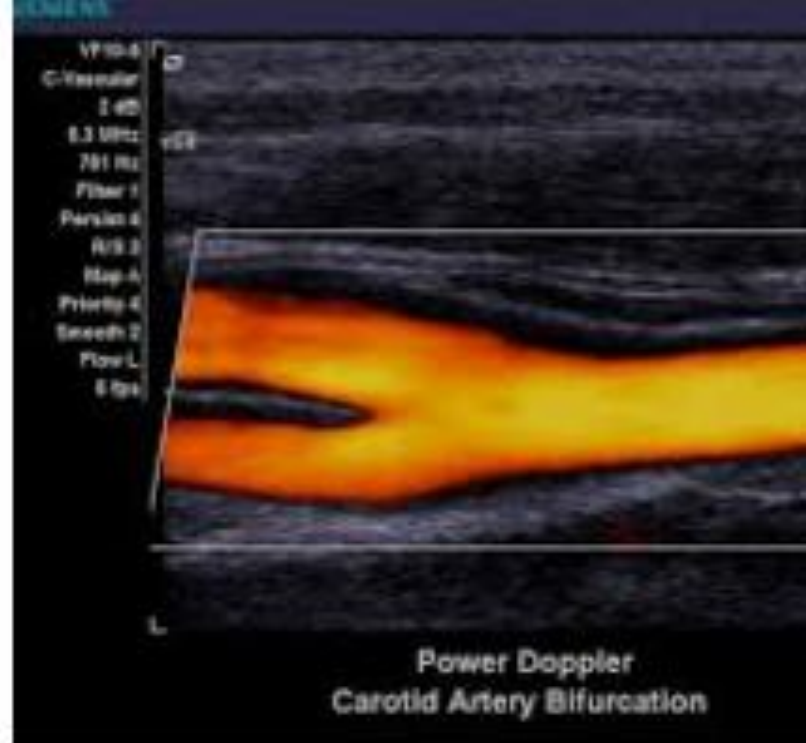
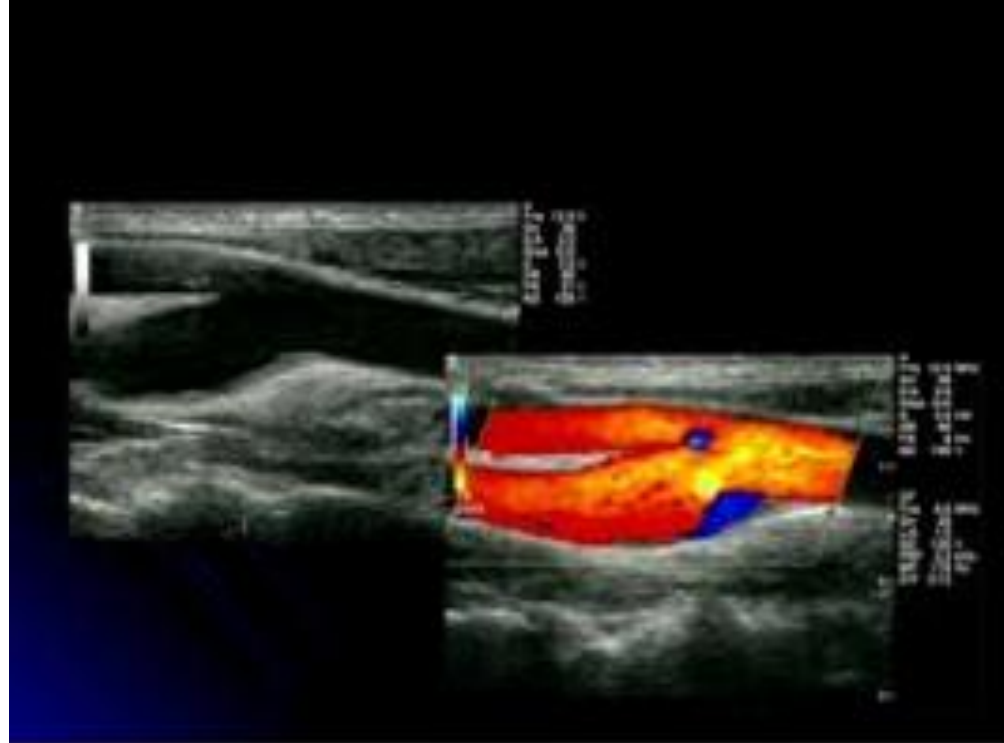


# **Fisiologia a serviço screening dos Riscos IAM AVC HAS**



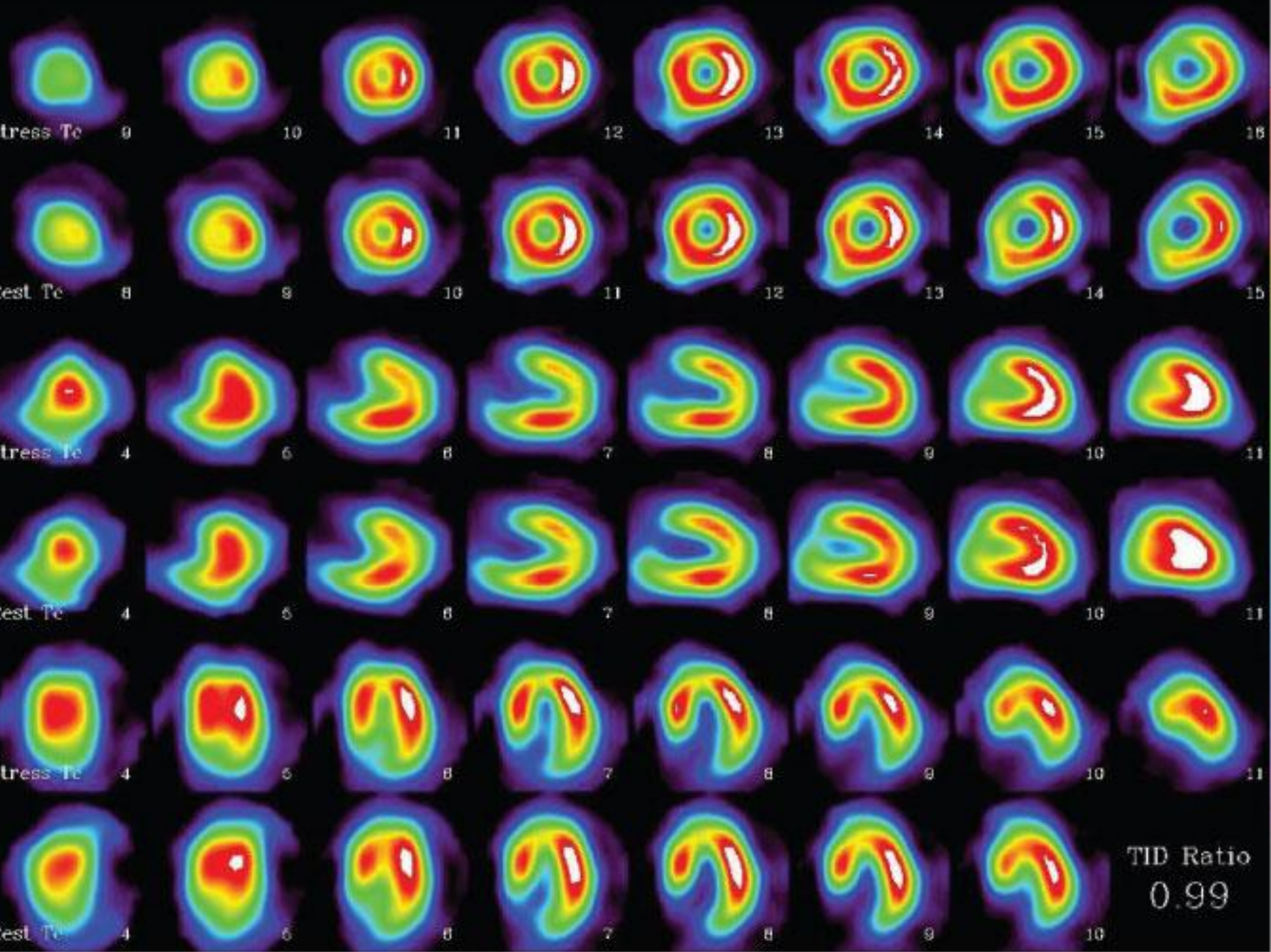








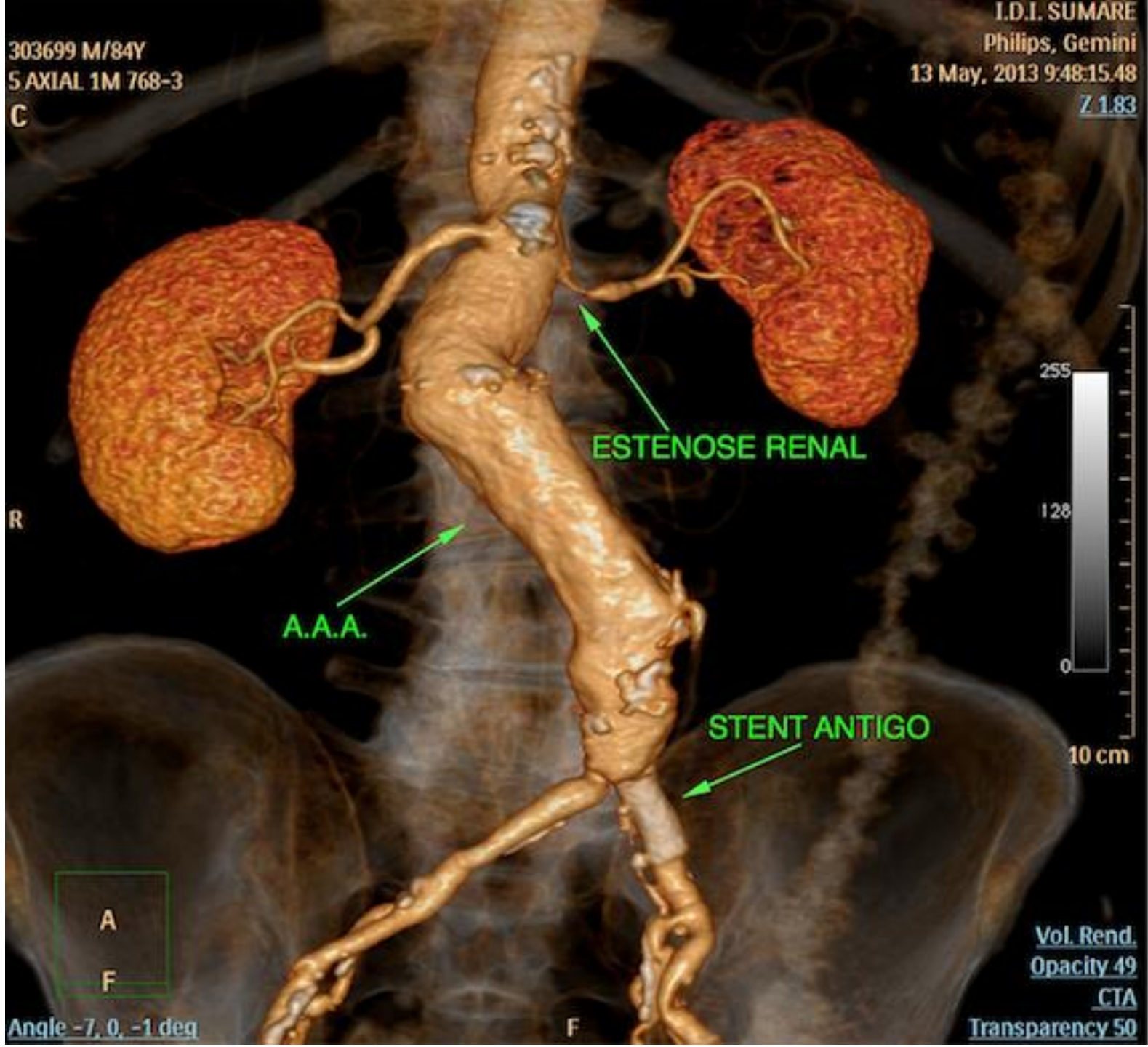






303699 M/84Y  
5 AXIAL 1M 768-3  
C

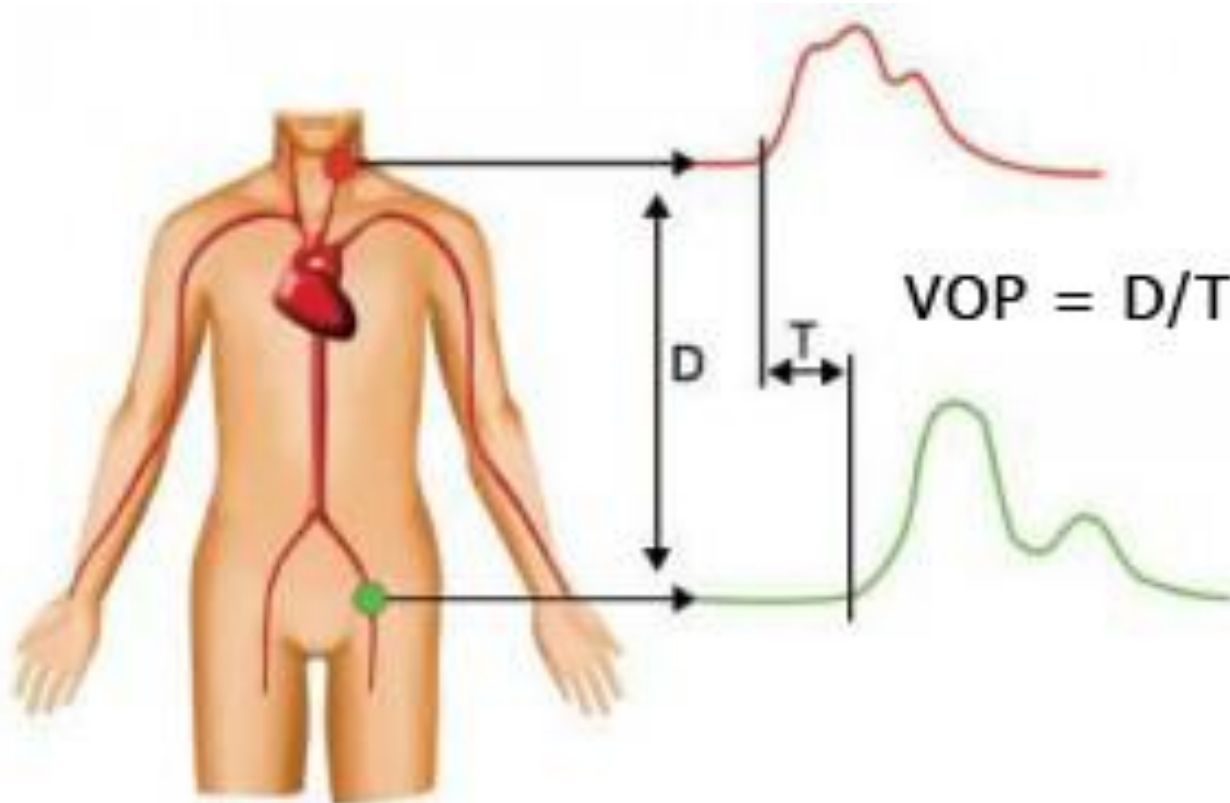
I.D.I. SUMARE  
Philips, Gemini  
13 May, 2013 9:48:15.48  
[Z 1.83](#)

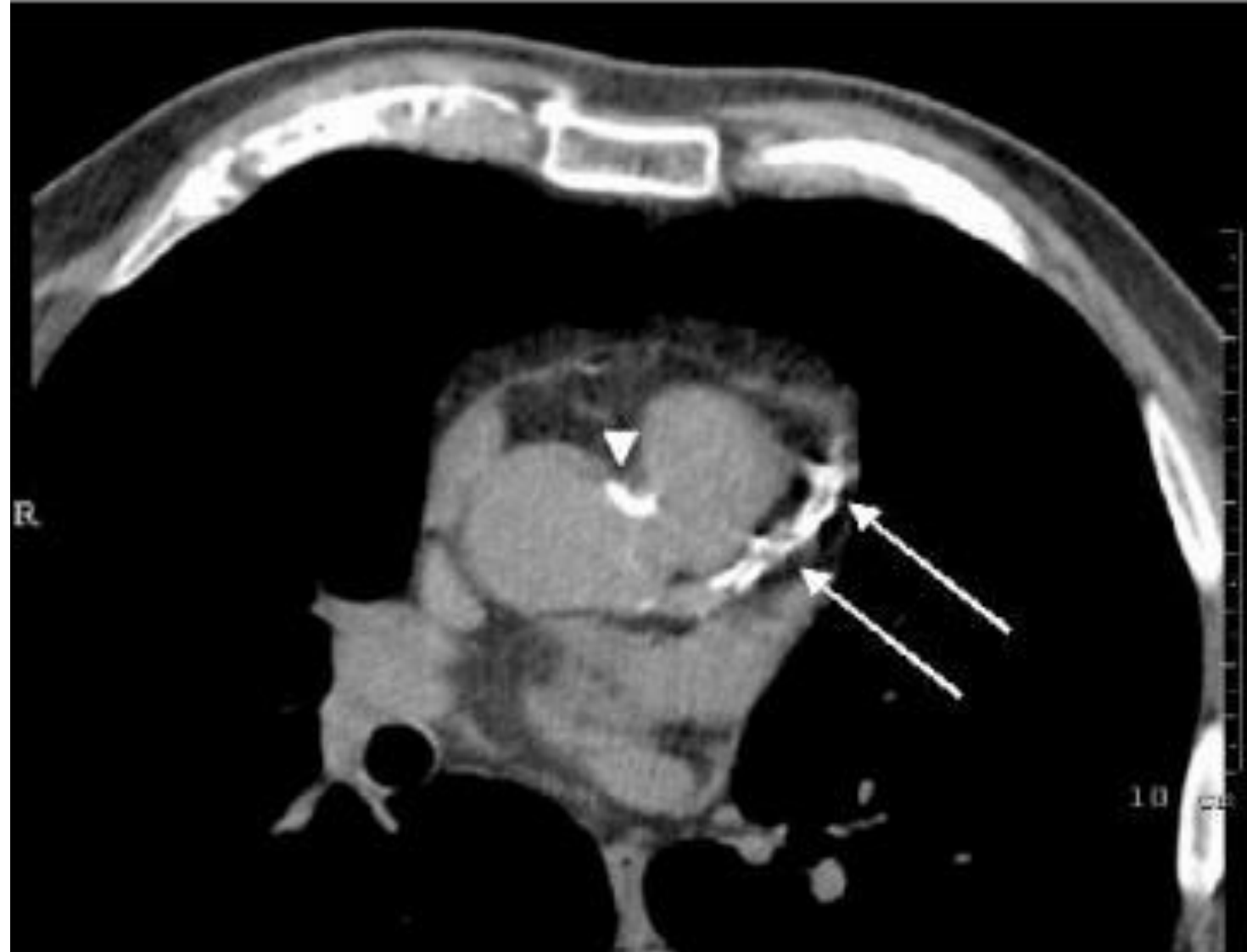


Angle -7, 0, -1 deg

[Vol. Rend.](#)  
[Opacity 49](#)  
[CTA](#)  
[Transparency 50](#)

- **A Velocidade de Onda de Pulso (VOP) é expressa pela divisão da distância carótida-femoral e o tempo que a onda de pulso leva para percorrer este segmento**





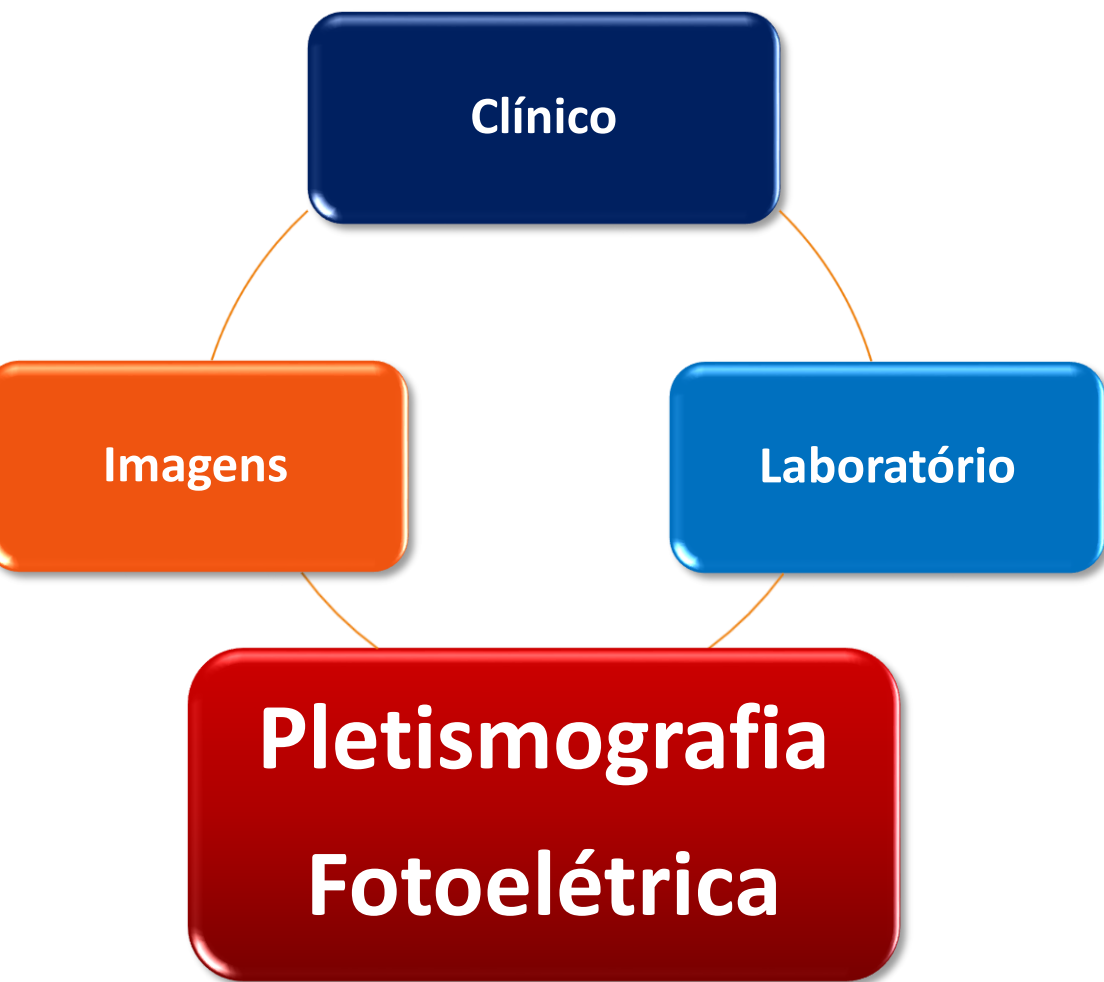
**Figura 1.** Imagem tomográfica do coração de um paciente diabético com escore de cálcio de 725, demonstrando diversas placas calcificadas nas artérias descendente anterior (DA) e circunflexa (CX).



marginiflexa

Marginaliflexa









Aproximadamente 3.760 resultados (0,06 s)

**Dica:** Pesquisa para resultados somente em **português (Brasil)**. Você pode especificar seu idioma para pesquisa em Cor

### [Photoelectric plethysmography of the fingers and toes in man](#)

AB Hertzman - *Experimental Biology and Medicine*, 1937 - [ebm.sagepub.com](http://ebm.sagepub.com)

Summary **Photoelectric** plethysmographs for the fingers and toes are described which use electrocardiographs for the recording and which have definite advantages in routine clinical observations on the circulation. The validity of the technique is established (1) by ...

Citado por 127 Artigos relacionados Citar Salvar

### [Photoelectric plethysmography-some fundamental aspects of the reflection and transmission methods](#)

JA Nijboer, JC Dorlas, HF Mahieu - *Clinical Physics and ...*, 1981 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)

Abstract. In **photoelectric plethysmography** a distinction is made between the reflection and transmission methods. Uncertainties still exist, especially regarding the origin of the reflected signal: some investigators attach quantitative value to the amplitude of the plethysmogram ...

Citado por 71 Artigos relacionados Todas as 4 versões Citar Salvar

### [Pulse oximetry and circulatory kinetics associated with pulse volume amplitude measured by photoelectric plethysmography](#)

JM Kim, K Arakawa, KT Benson, DK Fox - *Anesthesia & Analgesia*, 1986 - [journals.lww.com](http://journals.lww.com)

Abstract Through a catheter placed in a superficial vein on the finger, we observed a pulsatile venous pressure. To delineate the relationship between the pulsatile venous pressure and the pulse volume amplitude (PVA) recorded by **photoelectric** ...

Citado por 72 Artigos relacionados Todas as 4 versões Citar Salvar

### [Development of a neural network screening aid for diagnosing lower limb peripheral vascular disease from photoelectric plethysmography pulse waveforms](#)

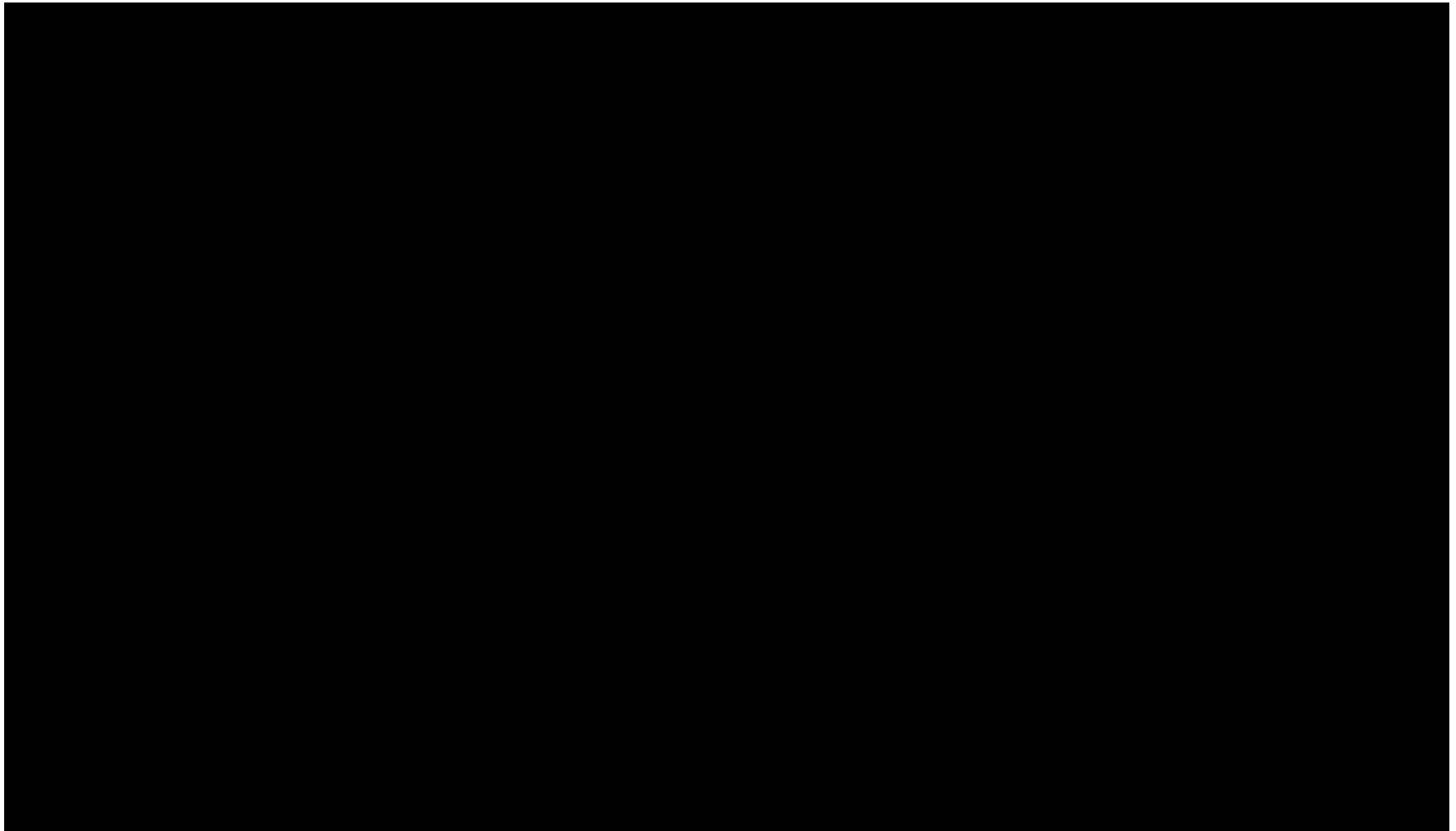
J Allen, A Murray - *Physiological Measurement*, 1993 - [iopscience.iop.org](http://iopscience.iop.org)

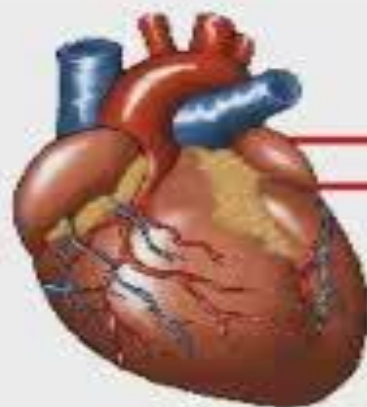
Abstract. An artificial neural network (ANN) was trained to classify **photoelectric**

# Pletismografia Fotoelétrica



**Análise forma da onda vascular**



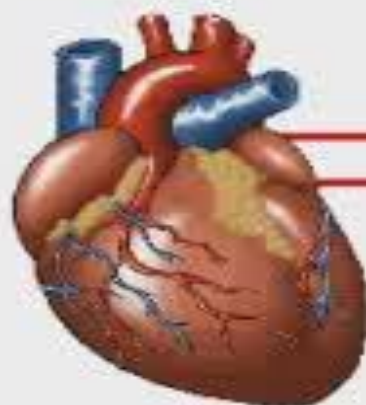


Pulse waveform of a 25-year-old



### Pulse Waveform of a 47 year old person

With age, the arteries stiffen. Pulse wave velocity increases and the reflected wave now travels faster and gives rise to a "shouldering" at the primary wave, and occurs during systole. This effect prolongs the systolic cycle increasing the workload and oxygen requirement of the heart muscles. The poor notch also compromises the flow of the coronaries.

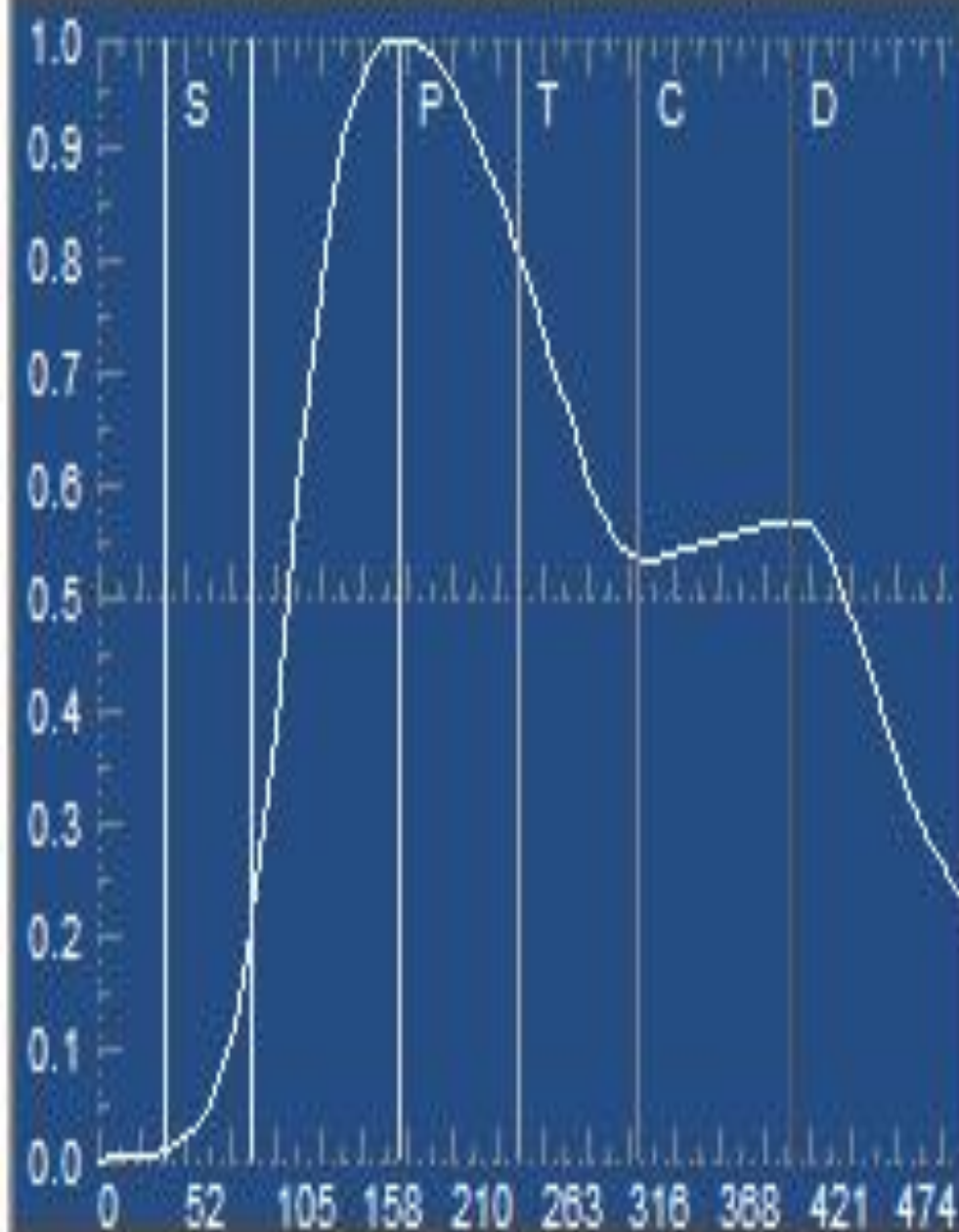


Pulse waveform of a 47-year-old

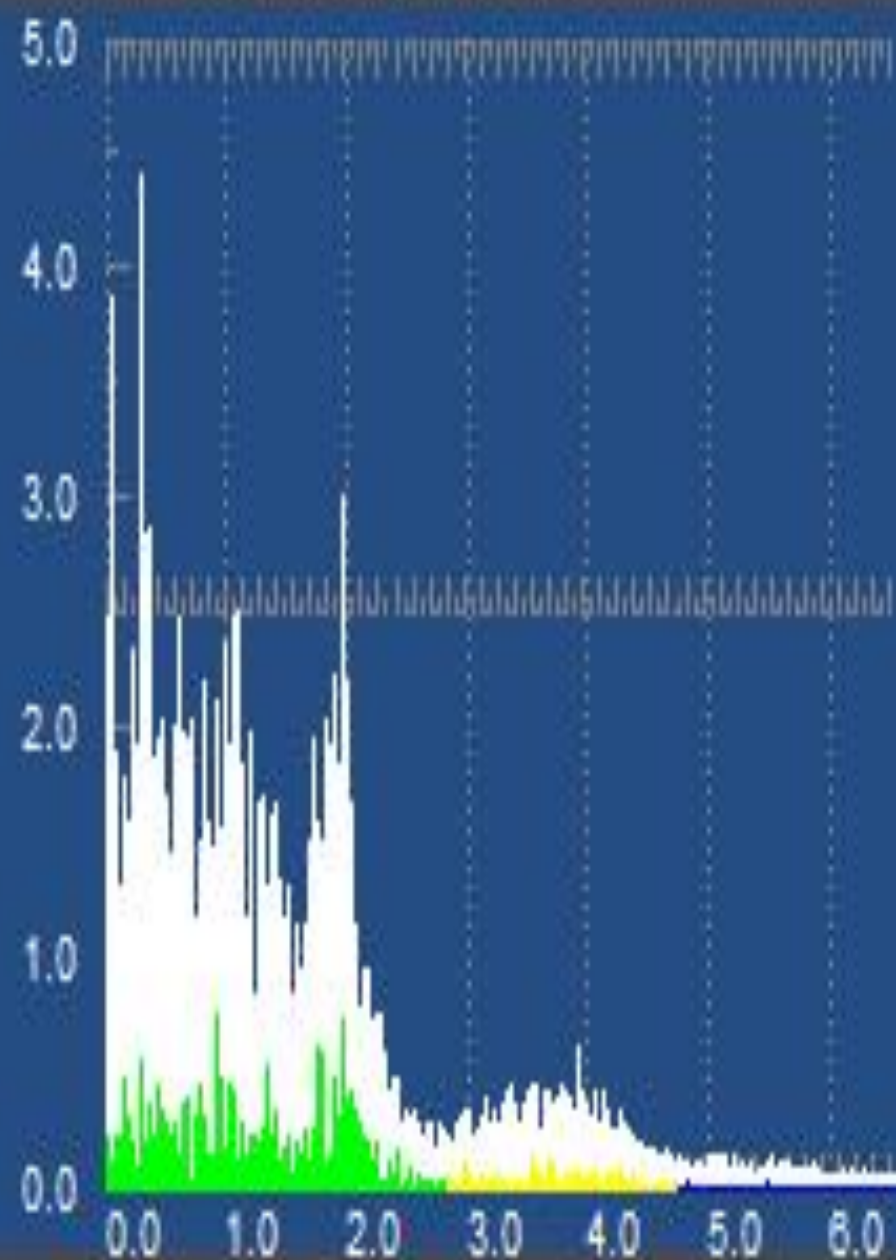




PTG domínio do Tempo



PTG Domínio Espectral



# DESAFIOS Vascular Diagnosticar Monitor



# Determination of age-related increases in large artery stiffness by digital pulse contour analysis

S. C. MILLASSEAU, R. P. KELLY, J. M. RITTER and P. J. CHOWIENCZYK

Department of Clinical Pharmacology, St. Thomas' Hospital, Centre for Cardiovascular Biology and Medicine, King's College London, Lambeth Palace Road, London SE1 7EH, U.K.

## A B S T R A C T

The stiffness of the aorta can be determined by measuring carotid–femoral pulse wave velocity (PWV<sub>cf</sub>). PWV may also influence the contour of the peripheral pulse, suggesting that contour analysis might be used to assess large artery stiffness. An index of large artery stiffness (SI<sub>DVP</sub>) derived from the digital volume pulse (DVP) measured by transmission of IR light (photo-plethysmography) was examined. SI<sub>DVP</sub> was obtained from subject height and from the time delay between direct and reflected waves in the DVP. The timing of these components of the DVP is determined by PWV in the aorta and large arteries. SI<sub>DVP</sub> was, therefore, expected to provide a measure of stiffness similar to PWV. SI<sub>DVP</sub> was compared with PWV<sub>cf</sub> obtained by applanation tonometry in 87 asymptomatic subjects (21–68 years; 29 women). The reproducibility of SI<sub>DVP</sub> and PWV<sub>cf</sub> and the response of SI<sub>DVP</sub> to glyceryl trinitrate were assessed in subsets of subjects. The mean within-subject coefficient of variation of SI<sub>DVP</sub> for measurements at weekly intervals, was 9.6%. SI<sub>DVP</sub> was correlated with PWV<sub>cf</sub> ( $r = 0.65$ ,  $P < 0.0001$ ). SI<sub>DVP</sub> and PWV<sub>cf</sub> were each independently correlated with age and mean arterial blood pressure (MAP) with similar regression coefficients:  $SI_{DVP} = 0.63 + 0.086 \times \text{age} + 0.042 \times \text{MAP}$  ( $r = 0.69$ ,  $P < 0.0001$ );  $PWV_{cf} = 0.76 + 0.080 \times \text{age} + 0.053 \times \text{MAP}$  ( $r = 0.71$ ,  $P < 0.0001$ ). Administration of glyceryl trinitrate (3, 30 and 300  $\mu\text{g}/\text{min}$  intravenous; each dose for 15 min) in nine healthy men produced similar changes in SI<sub>DVP</sub> and PWV<sub>cf</sub>. Thus contour analysis of the DVP provides a simple, reproducible, non-invasive measure of large artery stiffness.

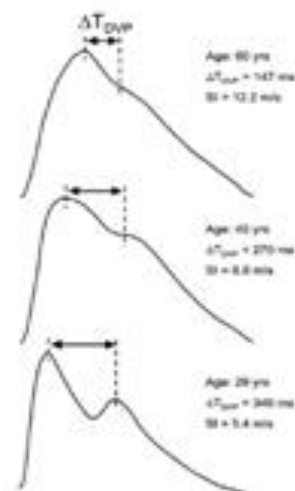
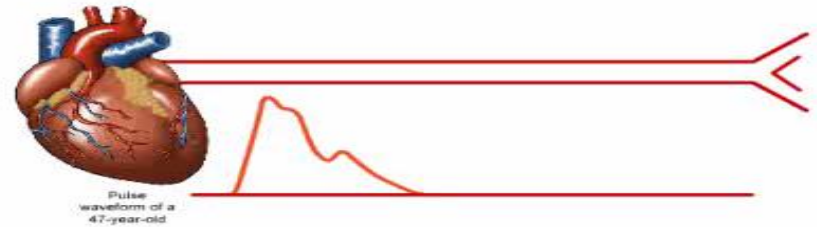
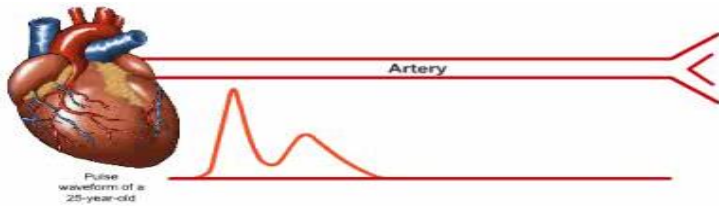


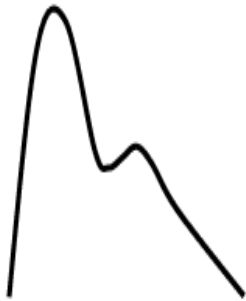
Figure 2 Typical DVP waveforms recorded in normotensive men, showing that the characteristic change with age. The time delay between the systolic and diastolic peaks or, in the absence of a second peak, the point of reflection ( $\Delta T_{DVP}$ ) increases with age as a consequence of increased large artery stiffness and increased PWV of pressure waves in the aorta.



# Forma da onda e rigidez arterial



Class 1



Class 3



Class 4



Class 2



Class 3 bis



# Rigidez Arterial

**PTG**

**1ª e 2ª SDPTG**

**Ambulatório**



# Rigidez Arterial

**Menos Infarto**

**Menos AVC**

**Consutório**



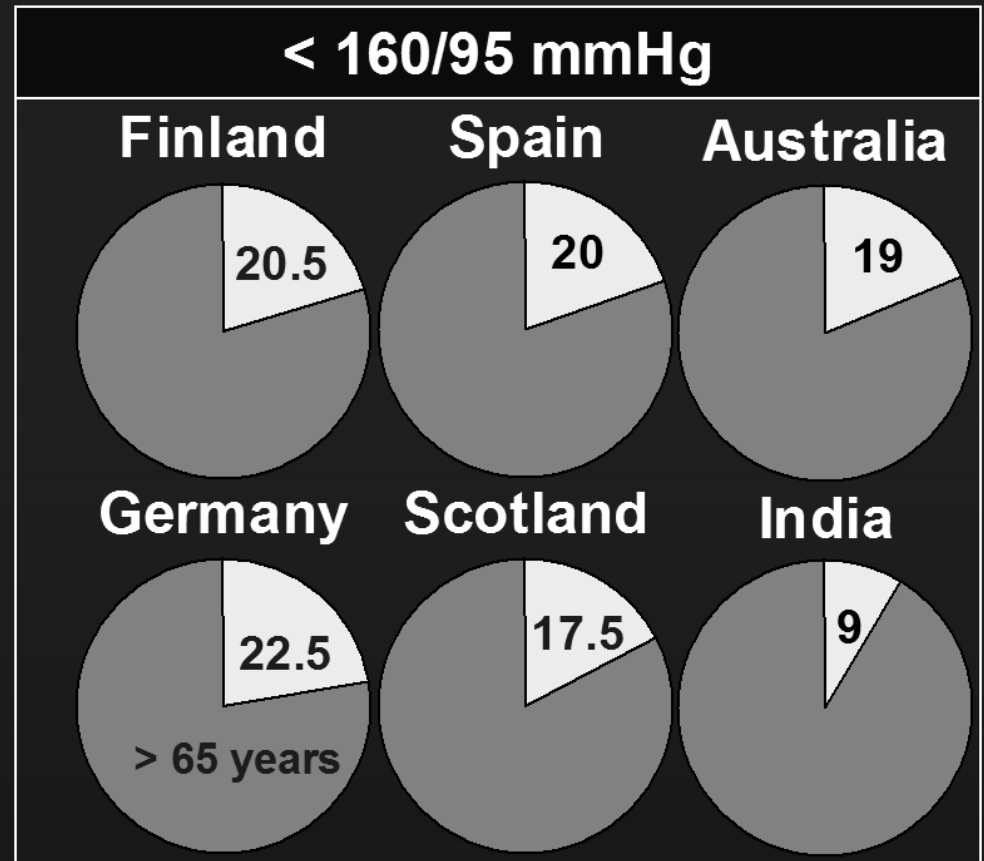
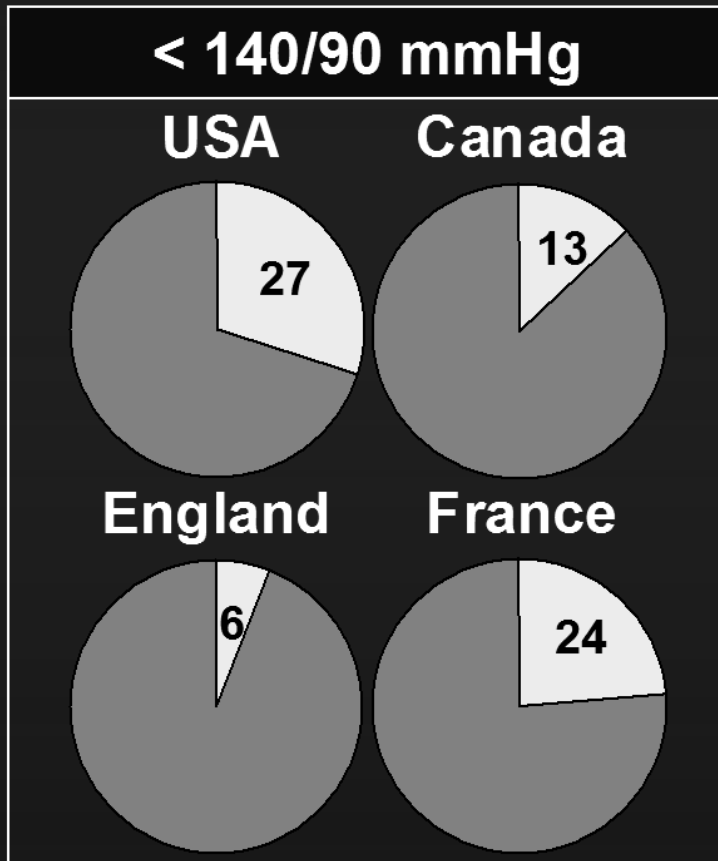


# Hipertensão

## Fisiopatologia e Personalização na escolha droga



# Percentages of Patients whose Hypertension is Controlled



USA: JNC VI. Arch Intern Med 1997  
Canada: Joffres et al. Am J Hypertens 2001

England: Colhoun et al. J Hypertens 1998  
France: Chamontin et al. Am J Hypertens 1998

Marques-Vidal P et al. J Hum Hypertens 1997

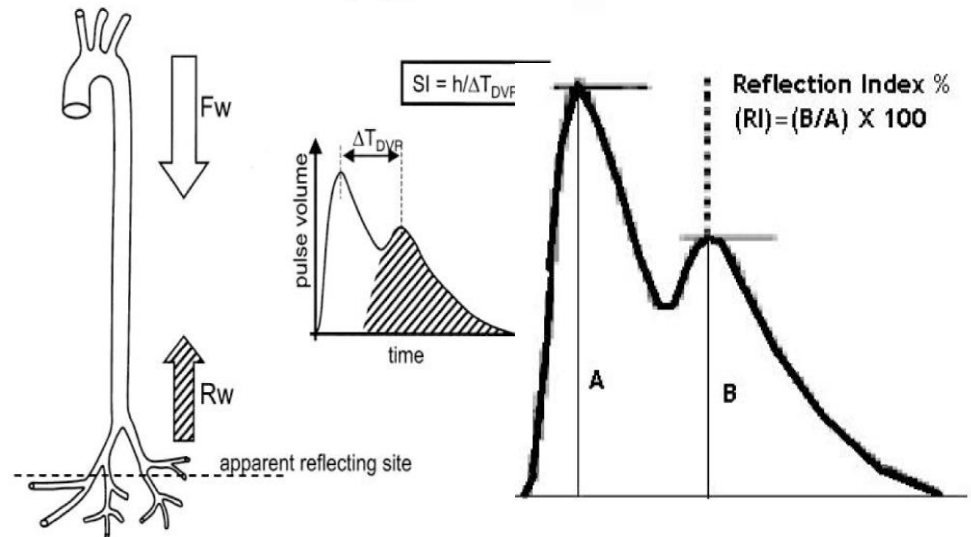
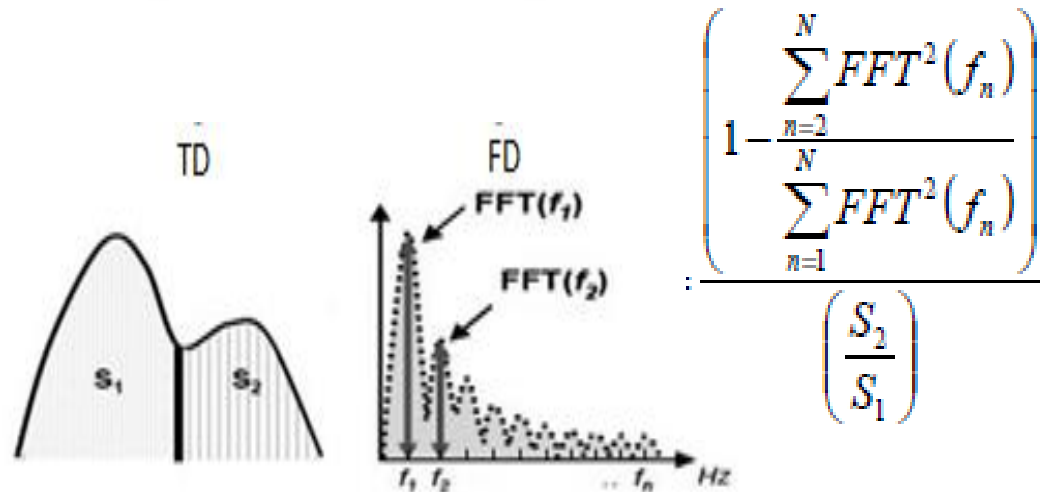
Adapted from G. Mancia / L. Ruilope

# Acesso imediato ambos os parâmetros da pressão

$$PA = DC \times RVS$$

Patente DC

RVS





# Comparing the accuracy of ES-BC, EIS-GS, and ES Oxi on body composition, autonomic nervous system activity, and cardiac output to standardized assessments

This article was published in the following Dove Press journal:  
Medical Devices: Evidence and Research  
15 September 2011

Artigo de validação do débito Cardíaco  
(cardiac output) do sistema ES Complex.



# Os valores médios do débito cardíaco de acordo com o ESO como base, no estagio 1 e estagio 2 do exercício foi versus o BioZ Dx estatísticamente similar

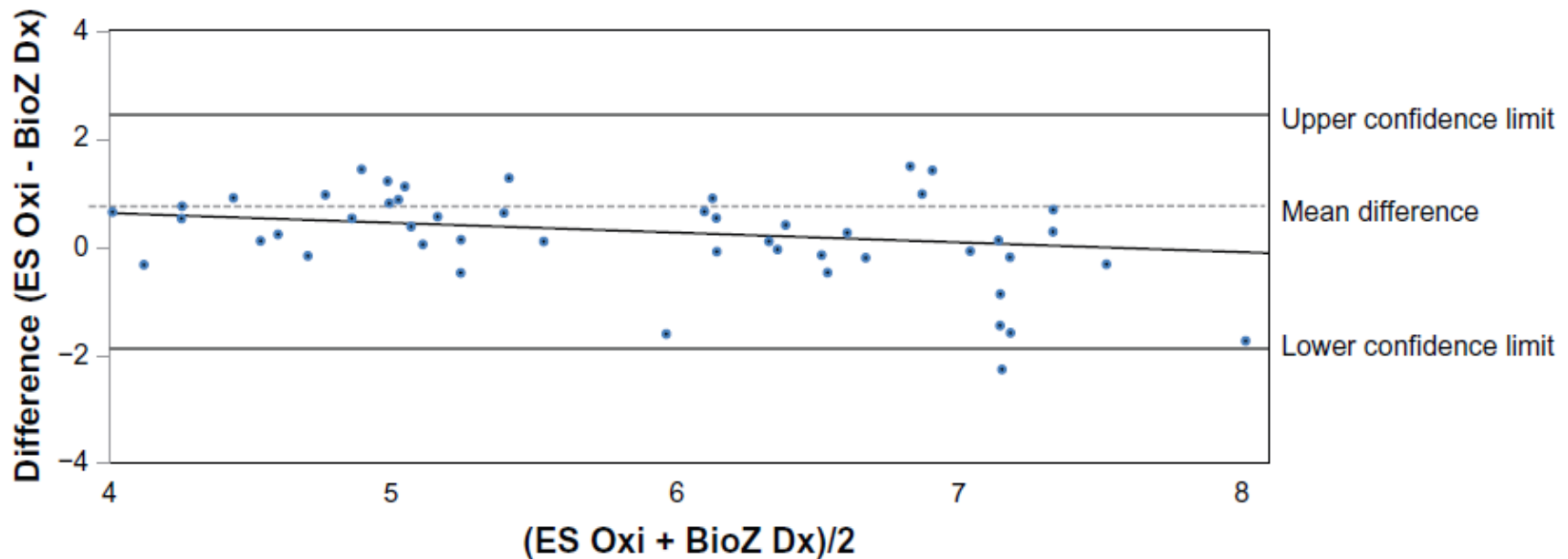
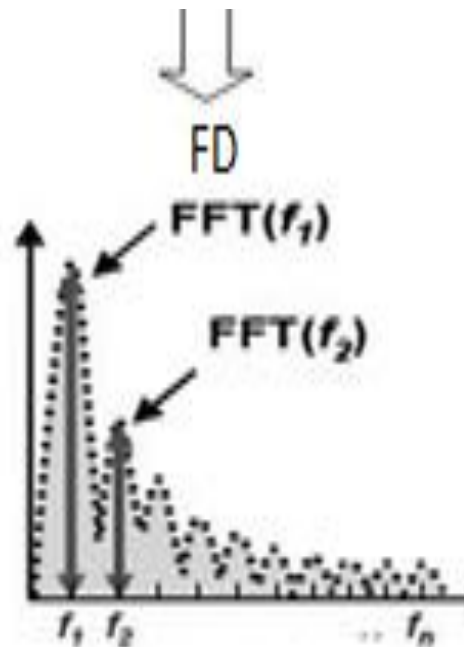
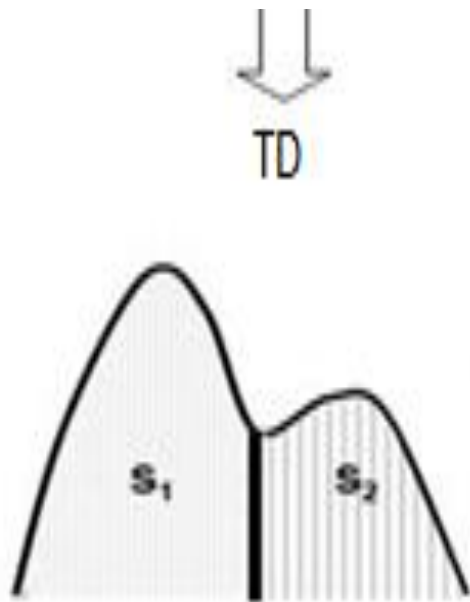


Figure 3 Bland–Altman plot of baseline cardiac output between ES Oxi (Electro Sensor Oxi, LD Technology) and BioZ Dx Diagnostic System (BioZ Dx; SonoSite Inc, Bothell, WA).

# Débito Cardíaco - patente



$$\frac{\left( 1 - \frac{\sum_{n=2}^N FFT^2(f_n)}{N \sum_{n=1}^N FFT^2(f_n)} \right)}{\left( \frac{S_2}{S_1} \right)}$$

**\*Estimation of Cardiac Output using the Electro Sensor Oxi Device**

John E. Lewis<sup>1</sup>, Angelica B. Melillo<sup>1</sup>, Susanna Leonard<sup>1</sup>, Nicole Quicuti<sup>1</sup>, Janet Konefal<sup>1</sup>, and Judi M. Woolger<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry and Behavioral Sciences and <sup>2</sup>Department of Medicine University of

Miami Miller School of Medicine, Miami, FL 33136

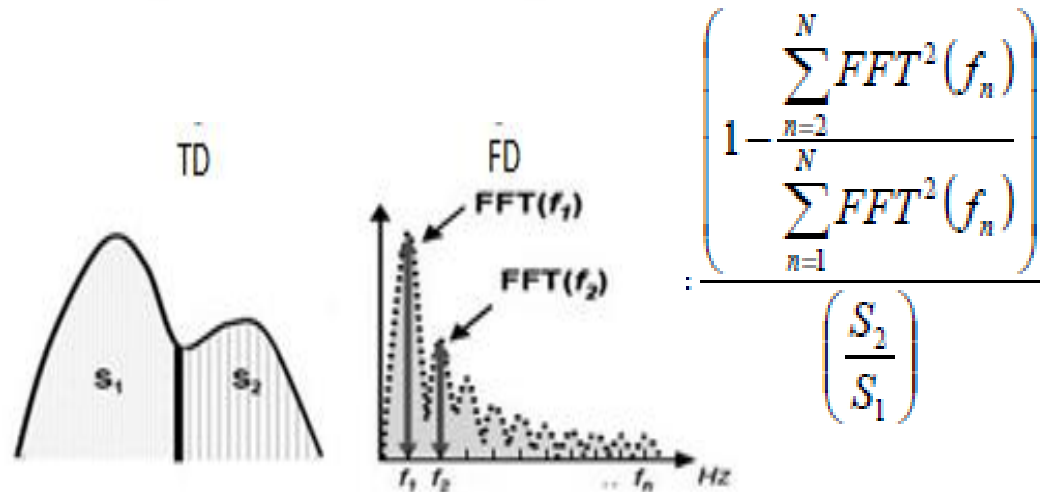


# NOVIDADE

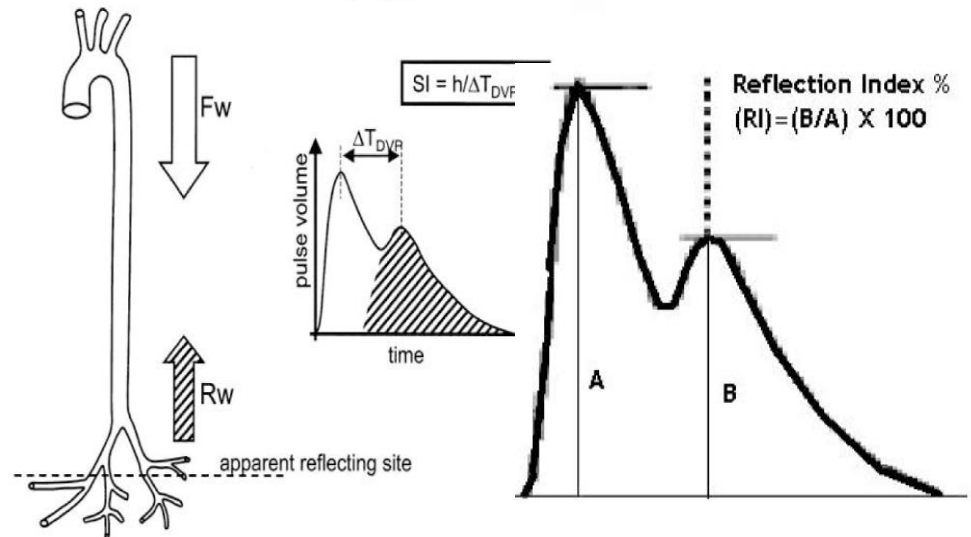
$$PA = DC \times RVS$$

Patente DC

RVS



$$\left( \frac{1 - \frac{\sum_{n=2}^N FFT^2(f_n)}{N}}{\sum_{n=1}^N FFT^2(f_n)} \right) \left( \frac{S_2}{S_1} \right)$$



# NOVIDADE 2

## Parâmetros Fisiológicos medidos

E.S Complex Software

Arquivo

Home Cadastro Exame Resultados Confin Notas Imprimir Estatísticas Sair

LD Technology

Auxílio no gerenciamento do plano de tratamento. V = Sugestão de tratamento. X = Tratamento precisa ser reduzido

Indicadores / principais agentes a...	Ab...	Nor...	Ac...	Valores	Normal	Unidades	Tiazida	Diur. de a...	BB	CCB	iECA	ARBs	Alfa1	Alfa2	Mg	Ácido fó...
<b>Indicadores de pressão arterial</b>																
Pressão sistólica				130.0	110.0 - 130.0	mmHg	✓				✓					
Pressão diastólica				100.0	75.0 - 85.0	mmHg	✓				✓					
Pressão de pulso				30	30 - 40	mmHg										
IC (Índice Cardíaco)				3.0	2.6 - 3.2	L/min/m2										
RVS				1792.9	900.0 - 1300.0	dyn-s/cm5	✓			✓	✓	✓				
VFC LF Baixa frequência				61.33	22.00 - 46.00	%	✓		✓				✓	✓	✓	
VFC HF Alta frequência				28.64	22.00 - 34.00	%										
Frequência cardíaca				91	56 - 84	Bpm	✓		✓	✓			✓	✓	✓	
PPE ( Período da pré Ejeção)				8.26	108.00 - 128.00	Ms			✓	✓						
SI (índice de Estress)				211.64	50.00 - 200.00	C.U.			✓	✓						
SI (índice de rigidez)				11.4	7.0 - 9.0	m/s	✓		X	✓	✓	✓		✓		
RI (índice de reflexão)				60.00	30.00 - 45.00	%	✓		X	✓	✓	✓		✓		
-d/a				0.37	0.15 - 0.49	U.C.										
IMC/At				120.2	90.2 - 110.0	U. C.	X		X		✓	✓	X	X		
EIS HF (0.1875 - 0.50 Hz)				9.00	22.00 - 34.00	%	X	X	X					✓	✓	
%SpO2				92.00	95.00 - 100.00	%			X		X	✓		X	X	





# Contexto clínico

E.S Complex Software

Arquivo

Home Cadastro Exame Resultados Confin Notas Imprimir Estatísticas Sair

LD Technology

Auxílio no gerenciamento do plano de tratamento. V = Sugestão de tratamento. X = Tratamento precisa ser reduzido

Indicadores / principais agentes a...	Ab...	Nor...	Ac...	Valores	Normal	Unidades	Tiazida	Diur. de a...	BB	CCB	iECA	ARBs	Alfa1	Alfa2	Mg	Ácido fó...
<b>Informações do paciente</b>																
Idade				72	-		✓			✓						
Etnia				Desconhe	-											
<b>Sintomas</b>																
<input checked="" type="checkbox"/> Astenia										X			X	X		
<input type="checkbox"/> Dor de cabeça																
<input type="checkbox"/> Tosse																
<input type="checkbox"/> Apnéia do sono																
<input type="checkbox"/> Vertigens																
<b>Condições</b>																
<input type="checkbox"/> Tabagismo																
<input type="checkbox"/> Gravidez																
<input checked="" type="checkbox"/> Infarto do miocárdio									✓	X	✓		X	X		
<b>Doenças</b>																
<input checked="" type="checkbox"/> Asma										X			X	X		
<input type="checkbox"/> Diabetes Tipo I não insulino-dependente																
<input type="checkbox"/> Diabetes Tipo II insulino-dependente																
<input type="checkbox"/> Insuficiência renal																
<input checked="" type="checkbox"/> Insuficiência cardíaca							X	✓	✓	X	✓	✓				

# Auxílio escolha da classe de droga

E.S Complex Software

Arquivo



Home



Cadastro



Exame



Resultados Confin



Notas



Imprimir



Estatísticas



Sair



## Auxílio computadorizado para escolher o agente de antihipertensivo necessário

### Tratamento Sugerido computadorizado

A análise estatística das 14 medições feitas com o TM-Oxi da telemedicina deve melhorar as sugestões computadorizadas. Devem ser feitas no mínimo 6 medições pois abaixo deste número os resultados podem não ser efetivos.

ARBs

Suplemento de magnésio

## Medicamentos sugeridos

### Mesilato de eprosartan

Iniciar com 400 mg uma vez ao dia.

Apresentação: 400 mg; 600 mg

### Irbesartan

Iniciar com 150 mg uma vez ao dia. Os pacientes podem ser titulados até 300 mg uma vez ao dia. Nota: a dose inicial em pacientes com depleção de volume deve ser de 75 mg.

Apresentação: 75 mg; 150 mg; 300 mg

### Losartan

Iniciar com 25 mg uma vez ao dia; pode ser administrado uma ou duas vezes ao dia com doses diárias totais variando de 25-100 mg

## Conselhos e sugestões

Um tratamento será necessário. O estilo de vida tem um papel importante no tratamento da sua pressão alta. Se você controlar sua pressão arterial com sucesso através de um estilo de vida saudável, poderá reduzir a dose do medicamento de acordo com a opinião de seu médico.

A prática de atividade física regular como recomendado na tabela estiver de acordo com seu médico, pode baixar sua pressão arterial de 4 a 9 milímetros de mercúrio (mm Hg). Não leva muito tempo para ver a diferença. Se você não estiver ativo, o aumento progressivo do nível de exercício, pode baixar sua pressão arterial dentro de algumas semanas.

Evita ser um Esportista guerreiro de final de semana. Tentando realizar seus exercícios nos fins de semana para compensar a inatividade durante os dias de semana não é uma boa estratégia. Esses estouros súbitos de atividade podem ser arriscados.

Com uma dieta rica em grãos integrais, frutas, legumes, produtos derivados do leite com baixo teor de gordura, restrição de gordura saturada e colesterol, você pode baixar sua pressão sanguínea. Este plano é conhecido como dieta para baixar a hipertensão (DASH). Não é fácil mudar seus hábitos alimentares, mas com estas recomendações, você pode adotar uma dieta saudável.



# NOVIDADE 3



**Pressão  
Arterial  
Média 3X**

**Fibrilação  
Atrial**



# Inovação Hipertensão

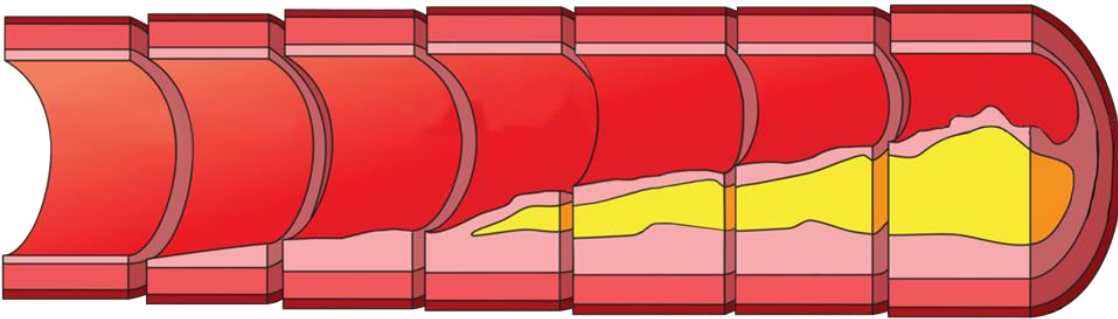
**DC e RVS**  
**Fatores Riscos**

**IA – Droga**

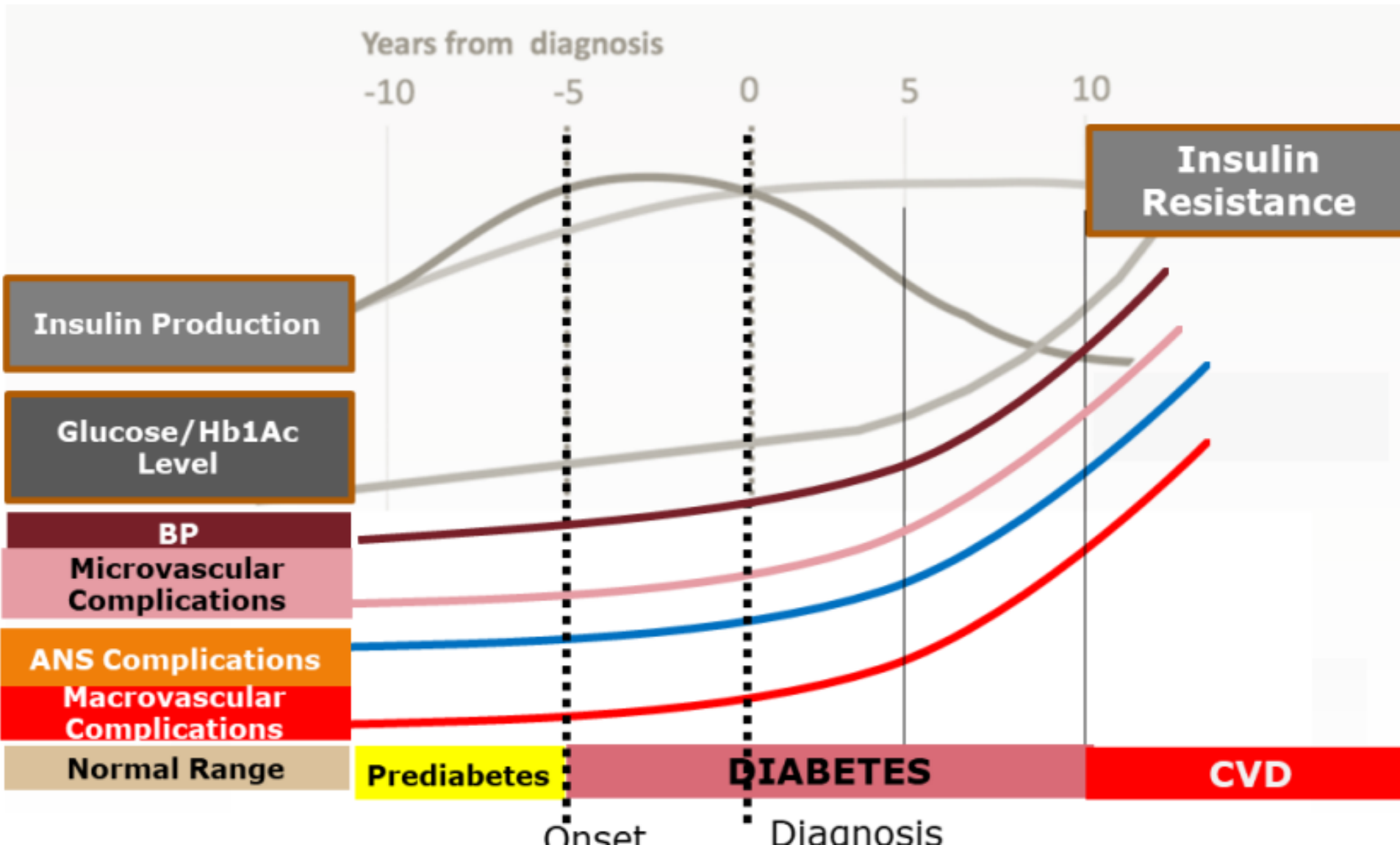
**AFIB - FA**



# Causas Stiffness



# Evolução das enfermidades cardioneurometabólicas





# Análise VFC

860

890

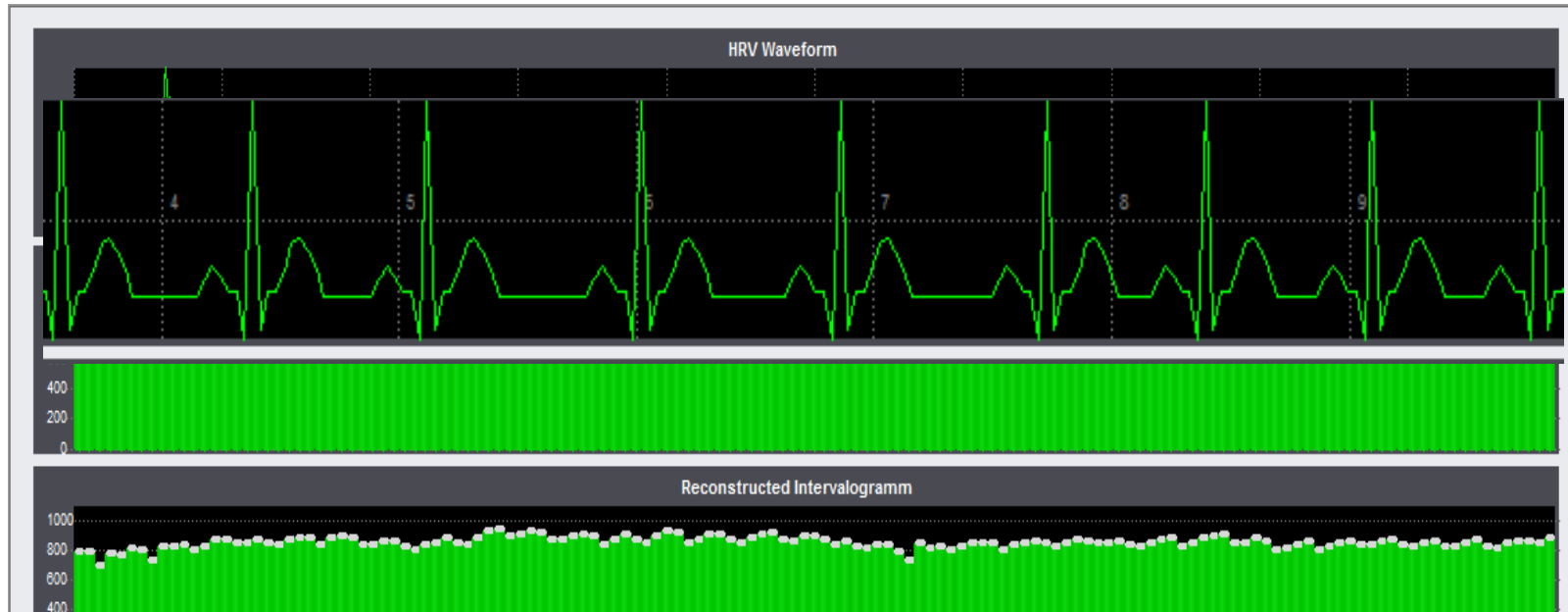
915

901

870

790

900



**Analisar os ritmos básicos de intervalos NN ou RR na variabilidade de frequência cardíaca (VFC), no domínio de tempo e no domínio de frequência (tempo curto).**

*\*Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Heart rate variability Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use European Heart Journal (1996) 17, 354–381*

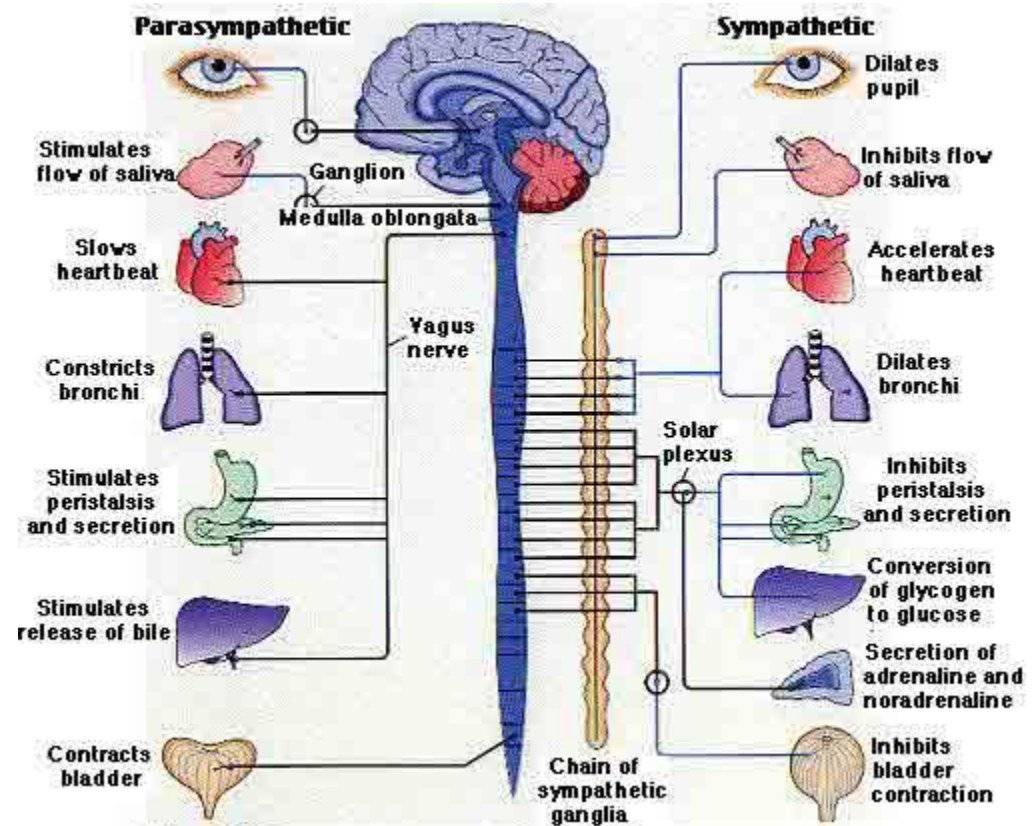
2 a 5 min - VLF, LF, HF

**HF %**

**parasympathetic  
(vagal) activity**

**LF %**

**sympathetic  
system activity**



heart rate variability

Aproximadamente 2.090.000 resultados (0,04 s)

**Dica:** [Pesquisa para resultados somente em português \(Brasil\)](#). Você pode especificar seu idioma

### [Heart rate variability](#)

[CMA van Ravenswaaij-Arts](#), [LAA Kollee...](#) - [Annals of internal ...](#), 1993 - [Am Coll Physicians](#)  
1.

Citado por 626 [Artigos relacionados](#) [Todas as 6 versões](#) [Citar](#) [Salvar](#)

### [PDF] [Heart rate variability](#)

[M Malik](#), [AJ Camm](#) - [Armonk, NY, 1995](#) - [up-isa.com](#)

It is well known that autonomic response is the first human response to any intervention or to any physical, physiological, or psycho-emotional activity. Likewise, any pathological process will immediately provoke an ANS response. The SA node generates impulses about 100- ...

Citado por 395 [Citar](#) [Salvar](#) [Mais](#)

### [Heart rate variability](#)

[M Malik](#), [AJ Camm](#) - [Clinical cardiology, 1990](#) - [Wiley Online Library](#)

Abstract Reduced **heart rate variability** carries an adverse prognosis in patients who have survived an acute myocardial infarction. This article reviews the physiology, technical problems of assessment, and clinical relevance of **heart rate variability**. The ...

Citado por 178 [Artigos relacionados](#) [Todas as 4 versões](#) [Citar](#) [Salvar](#)

### [Heart rate variability](#)

[HM Stauss](#) - [American Journal of Physiology-Regulatory, ...](#), 2003 - [Am Physiological Soc](#)

THE RHYTHM OF THE **HEART** has not only fascinated cardiologists but also inspired poets and musicians. Indeed, the periodic beat of the **heart** was used to define the speed of music. In music notation, the traditional Italian term "moderato" originally referred to one beat of ...

Citado por 166 [Artigos relacionados](#) [Todas as 7 versões](#) [Citar](#) [Salvar](#)

# Inovação SNA

**HRV office**  
**Disautonomias**  
**Pós IAM**  
**Riscos Grave**





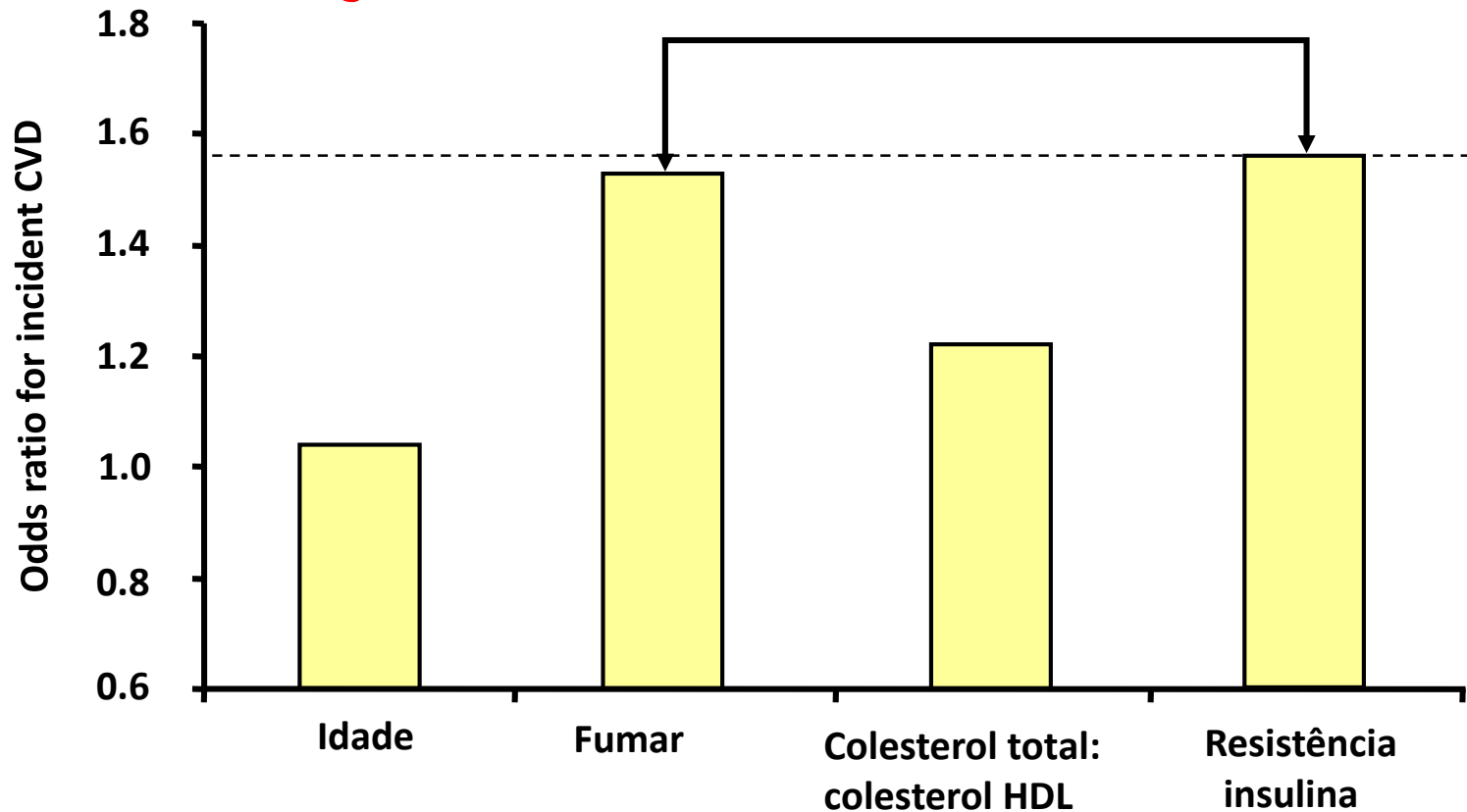
# Prediabetes e Diabetes

**9 anos antes do  
laboratório**

A hand is shown from the bottom, with the index finger pointing upwards. The background consists of a grid of glowing blue squares of varying sizes, some overlapping, creating a digital or scientific aesthetic.

# Por que fazer Screening da resistência Insulinica?

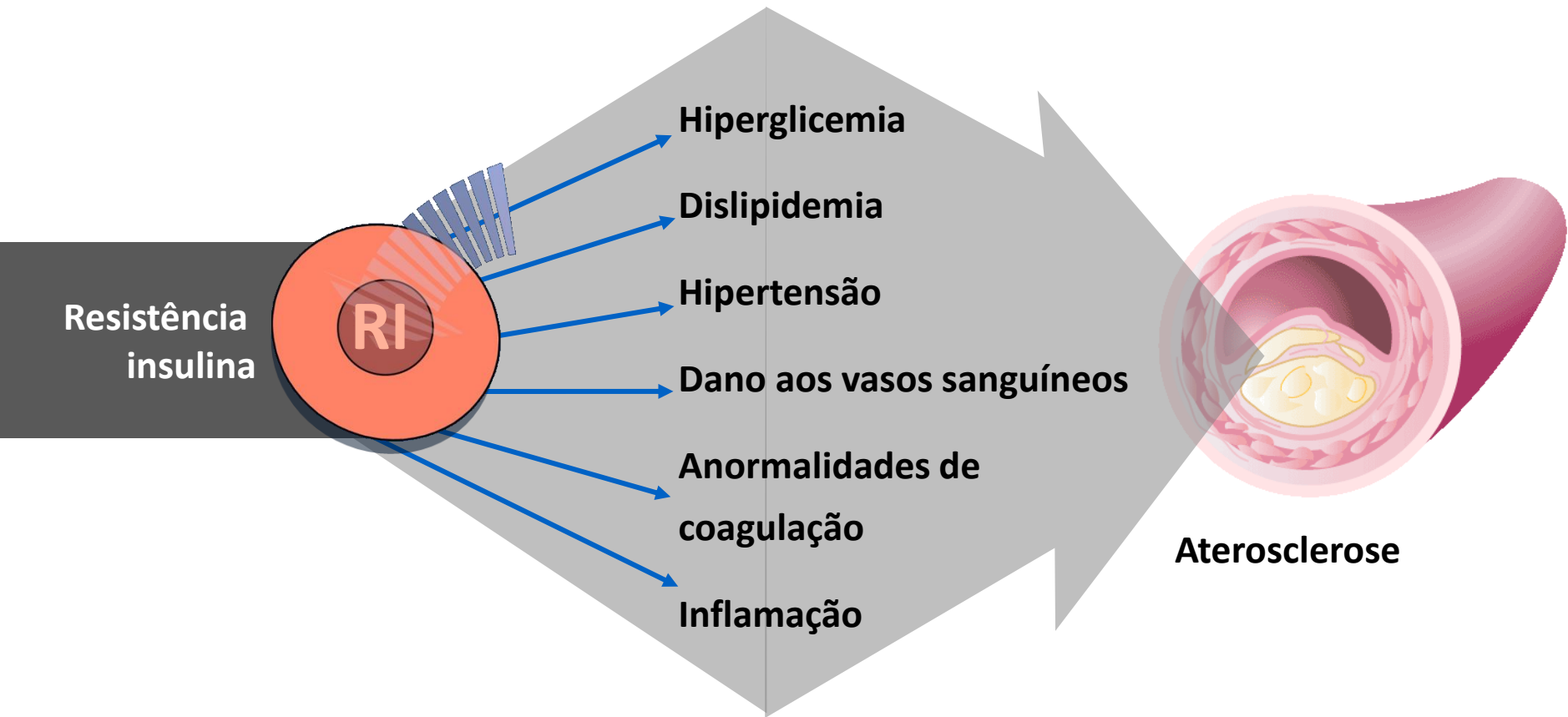
A resistência a insulina é um fator de risco tão forte para as **doenças cardiovasculares** como o cigarro



<sup>1</sup>Hanley AJ, et al. *Diabetes Care* 2002; **25**:1177–1184.

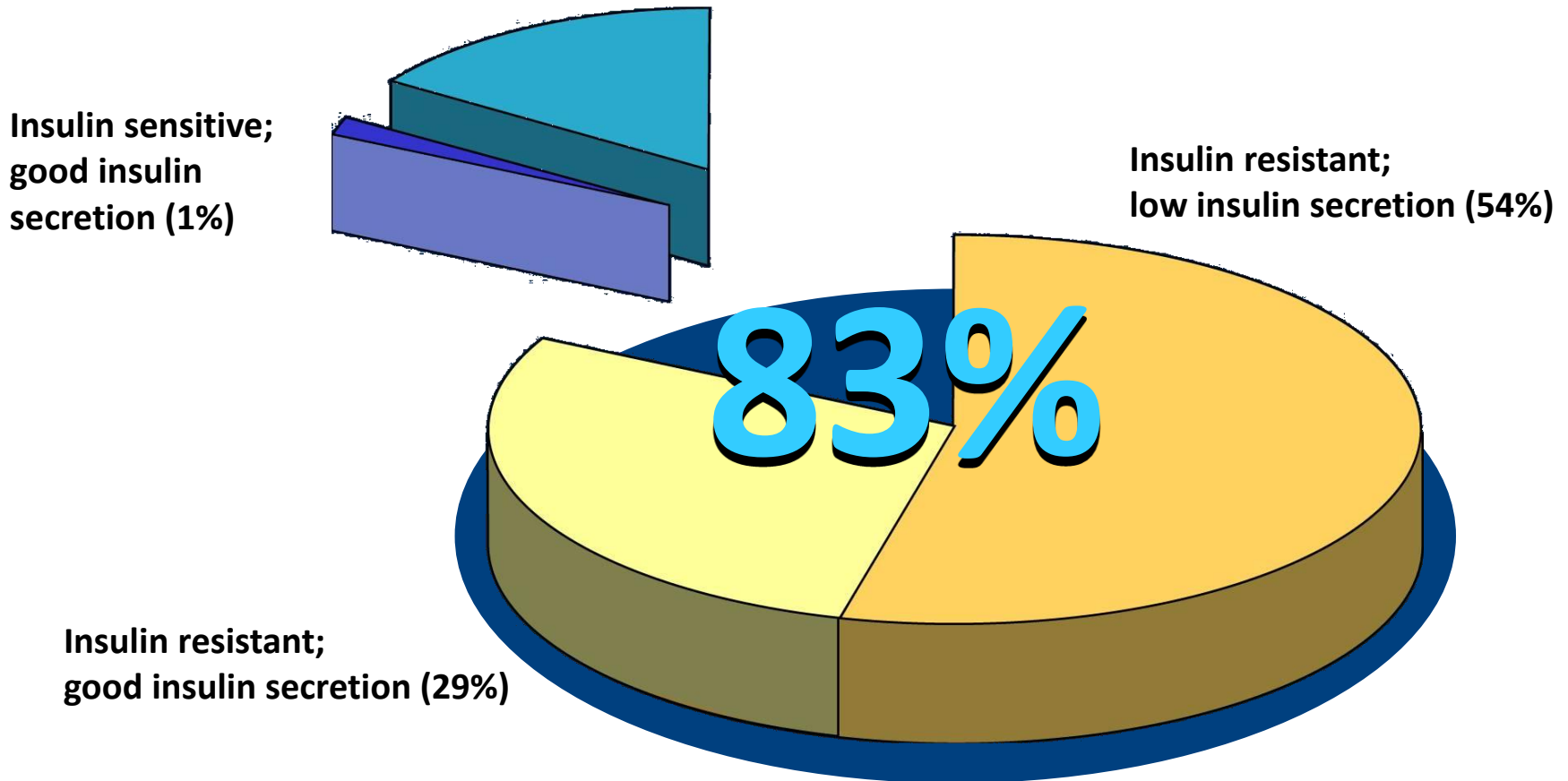
<sup>2</sup>Bonora E, et al. *Diabetes Care* 2002; **25**:1135–1141.

# A resistência a insulina esta vinculada a fatores de risco cardiovasculares



Zimmet P. *Trends Cardiovasc Med* 2002; 12:354–362.

# Mais do que 80% de pacientes que progridem para o diabetes tipo II são insulino resistentes



Haffner SM, et al. *Circulation* 2000; 101:975–980.



# ***Resistência insulínica***

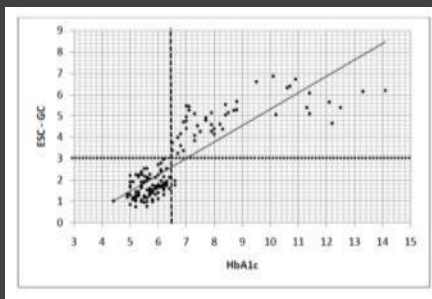


- ***Clínica***
- ***Glicemia Jejum***
- ***Glicemia Pós-prandial***
- ***Homa IR***
- ***Homa B***
- ***Curva Insulina***
- ***Curva glicêmica***
- ***Clamp***

# Metabologia – Evidências científicas

**HbA1c**

**K=0.94**

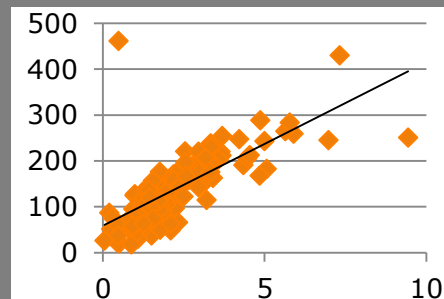


**HOMA  $\beta$**

**Função  $\beta$**

**R=0.83**

**R=0.72**

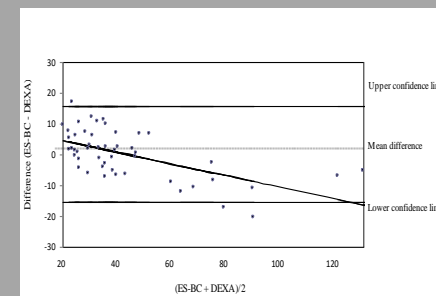


**DEXA**



**M Gorda**

**R= 0.97**



Autor	Sensibilidad	Especificidad
Asgari et al	49,7	69,6
Gelonese et al	76,8	66,7
Charmaine et al	89	67
Maeira et al	61	74
Kang et al *Correlation	r=-0.441	R=-0.615
Katsuki et al *Correlation	R=-0,613	

## Homeostasis Model Assessment Is a Reliable Indicator of Insulin Resistance During Follow-up of Patients With Type 2 Diabetes

1. [Akira Katsuki](#), MD, [Yasuhiro Sumida](#), MD,
2. [Esteban C. Gabazza](#), MD, [Shuichi Murashima](#), MD,
3. [Masahiko Furuta](#), MD, [Rika Araki-Sasaki](#), MD,
4. [Yasuko Horii](#), MD, [Yutaka Yano](#), MD and
5. [Yukihiko Adachi](#), MD

**$r = -0.613, P < 0.0001$**

**RESULTS** - Univariate regression analysis disclosed a significant correlation between log-transformed HOMA-IR and log-transformed clamp IR before

# Pré-diabetes – Resistência insulínica

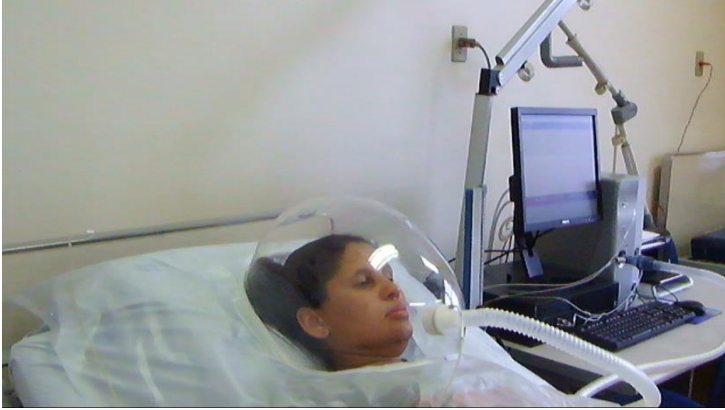


- Clamp euglicêmico hiperinsulinêmico
- 6hs exame
- 48 amostras sangue
- 3 operadores

DeFronzo R, Tobin J, Andres R. Glucose clamp technique: A method for quantifying insulin secretion and resistance. Am J Physiol 1979;237:E214-23



# **Ideal** - Clamp Hiperinsulinémico Euglicémico



**Clamp – padrão ouro RI**  
**HOMA-IR – só para epidemiologia**

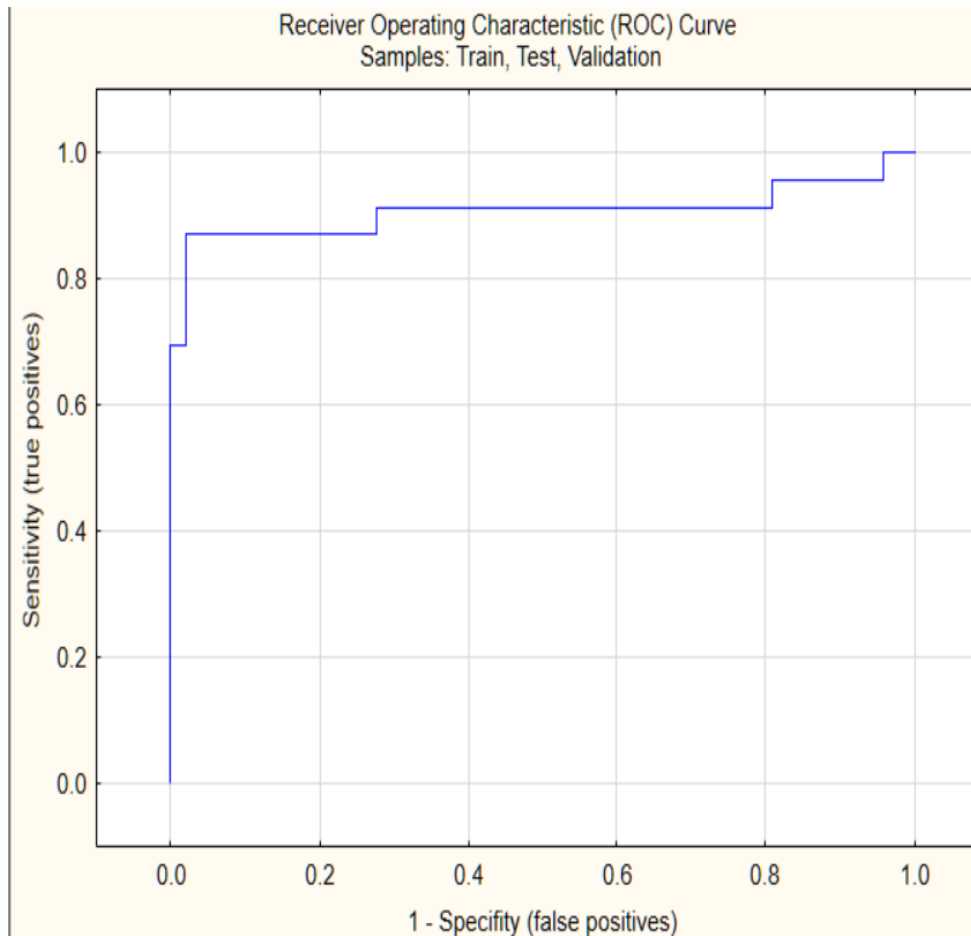
# Clamp Euglicêmico Hiperinsulinêmico x **ES Complex**



**Análise espectral pletismografia arterial**

***Estágio Atual = 71 Clamps***

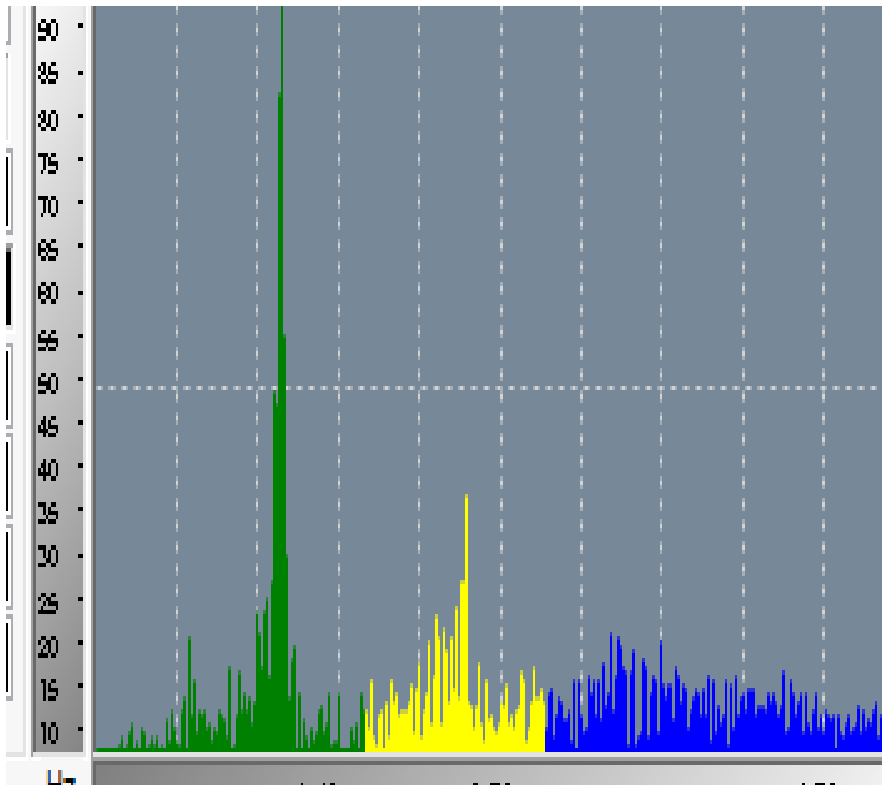
**Sensitivity 97,8%]**  
**Specificity 86,9%**



		Value (Classification summary) (Лист1 in Statist Samples: Train, Test, Validation)		
		Value-0	Value-1	Value-All
<b>7.MLP 71-20-2</b>	Total	23.00000	47.00000	70.00000
	Correct	20.00000	46.00000	66.00000
	Incorrect	3.00000	1.00000	4.00000
	Correct (%)	86.95652	97.87234	94.28571
	Incorrect (%)	13.04348	2.12766	5.71429
<b>9.MLP 71-8-2</b>	Total	23.00000	47.00000	70.00000
	Correct	20.00000	46.00000	66.00000
	Incorrect	3.00000	1.00000	4.00000
	Correct (%)	86.95652	97.87234	94.28571
	Incorrect (%)	13.04348	2.12766	5.71429

# How PTG analysis has so high specificity and Insulin Resistance and Diabetes Risk

## PTG point by point Spectral Analysis



PTG VLF

PTG LF

PTG HF

Pletism a forma do contorno de oxímetro de pulso

- variação de volume na artéria
- resistência
- variabilidade da frequência cardíaca

Diabetes é uma doença crônica que afeta metabolismo do nervo e artéria (10 anos antes)

Hiperglicemia

Dano da mesma artéria e nervo



# LUMIRATEK C – Medição da HbA1C



# Resistência à Insulina

Método	Sensibilidade	Especificidade
<b>Hb1Ac</b> WHO 2011	36	100
<b>Glicemia Jejum</b> WHO 2011	40 - 65	90
<b>Glicemia Jejum</b> <b>Es Complex</b>	60	95
<b>Glicemia Jejum</b> <b>capilar</b>	56	88
<b>HOMA IR</b>	49 - 89	66-74
<b>ES Complex</b>	97	86



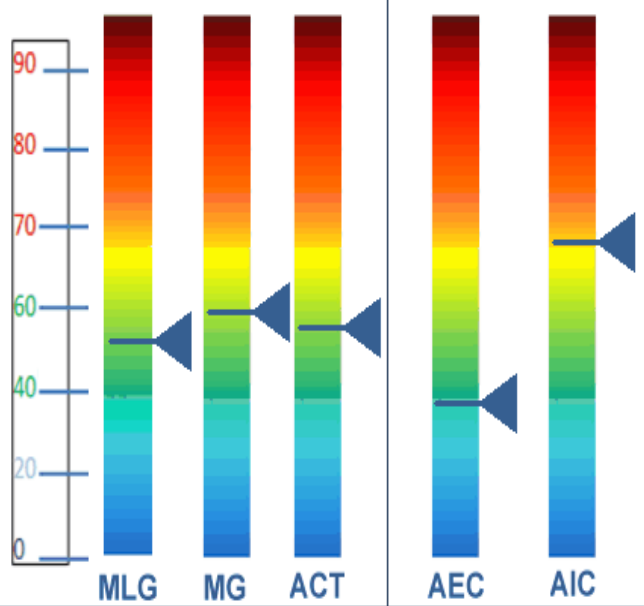
Home Cadastro Exame Resultados Config Notas

Escala da figura: 0-100. Abreviações: MLG = Massa Livre de Gordura  
MG = Massa Gorda ACT = Água Corporal  
Total AEC = Água Extracelular AIC = Água Intracelular

Itens	Normal
IMC	18-25Kg/m <sup>2</sup>
MLG	66-80%
MG	22-33%
ACT	46-57%
AEC	40-50%
AIC	50-60%

Distribuição geral

Distribuição de fluidos



**Algoritmos usados :**  
 ACT: Heitmann 1990  
 MLG: Deurenberg et al 1991  
 AEC: Sergi G, et al 1994

**Impedância real:**  
 Z = 360.8 Ohm  
 R = 359 Ohm Xc = 36 Ohm  
 Ângulo de fase (PA) = 5.7

Índice de Massa Corporal (IMC) ao quadrado. O IMC É importante observar Uma pessoa sedentária com mais diferente composição corporal uma pessoa us

Monitoramento



**IMC 24,4**

Windows taskbar icons: Home, Corp., EIS-Sud., Aval, Pres, Gr

# • 5 agosto 2009

DR. [REDACTED] [REDACTED]  
C.R.M. [REDACTED]  
CPF: [REDACTED] RG: [REDACTED] Nº 1987

Rua [REDACTED] - cj. [REDACTED] - Consolação - CEP 01239-040 - São Paulo - SP  
Fone: (11) [REDACTED] - e-mail: [REDACTED]@[REDACTED].com.br

Recebi de Gloria Bartulin

a importância de R\$ 500,00 —, quinhentos  
mas \_\_\_\_\_ )

referente à consulta

paciente a mesma

São Paulo, 05 de agosto de 2009

Dr. [REDACTED]  
CPF: [REDACTED]  
CRM [REDACTED]



# ● 7 agosto 2009

Paciente: 20817  
Idade: 72  
Consulta: 7.8.2009 20:29, 1A1 max = 15, 1A1 min = 12

**Análise de**

Recebi do(a) Sr.(a) [Handwritten Name]

a quantia de do dentes e carga fixa nos

referente a tratamento médico.

Campinas, 07 de Agosto de 09

[Handwritten Signature]  
Dr. [Redacted] Filho



Cadastro



Exame



Resultados



Config



Notas



Imprimir



Estatísticas



Sair

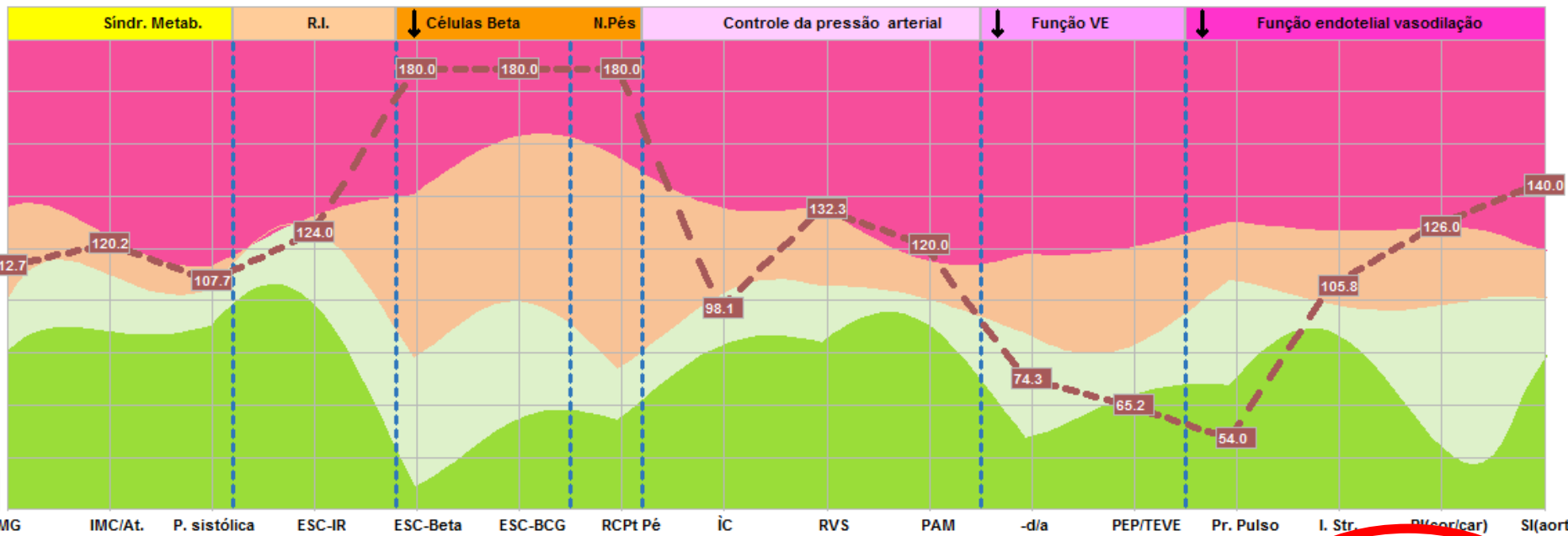


### Perfil do paciente: Gráfico dos fatores de risco

ZONA DE RISCO DE PREDIABETES

ZONA DE RISCO DE DIABETES

ZONA DE RISCO DE COMPLICAÇÕES POR DIABETES



Comp. Corp.



EIS-Sud.



Aval. Arterial



VFC



Pres. Art.



Graf. Riscos



Voltar



Admin:

Administrator

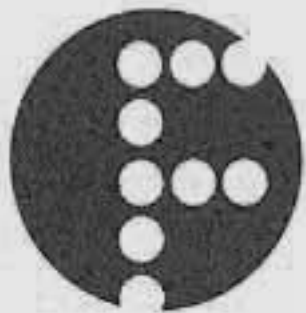
Paciente:

Glória D. Idade:72

Consulta1:

7.8.2009 20 : 29 A1

Consulta2:



Laboratórios

**FREEMAN**

**Paciente**

**Gloria Bertulini Ianni**

**Data Entrada**

**07/08/2009 20:47:25**

**Tipo Atend.**

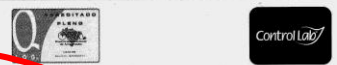
**Pronto Socorro**

**Médico**

**Amanda Donnangelo Martins (C)**

**Setor**

**Ps Adulto**

**2**  
 Laboratórios **FREEMAN**   
**Paciente** [Redacted] Idade 72a 7m 21d Pr  
 Data Entrada 07/08/2009 20:47:25 Dt. Presc 07/08/2009 21:10 Im  
 Tipo Atend. Pronto Socorro Convênio 49 - Unimed Nº  
 Médico Amanda Donnangelo Martins (CRM 125199) Sexo Feminino Te  
 Setor [Redacted] Clínica Médica Pr  
Nº

**Bioquímica**

**Potássio ( K )**  
 Resultado...: 4,7 mEq/L Valor de Referência 3,5 a 5,0  
 Material...: Soro  
 Método...: Automatizado

**Sódio ( Na )**  
 Resultado...: 122,0 mEq/L Valor de Referência 135 a 150  
 Material...: Soro  
 Método...: Automatizado

**Uréia**  
 Resultado...: 41,0 mg/dL Valor de Referência: 15 a 40 mg/dl  
 Material...: Soro  
 Método...: Automatizado

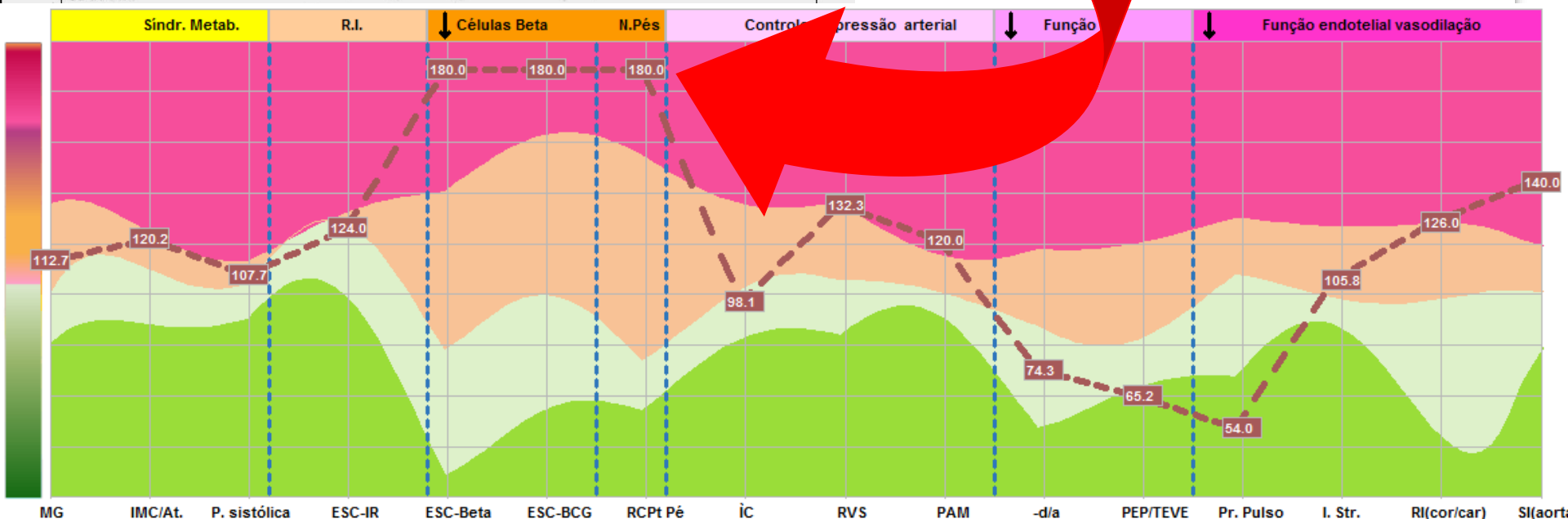
**Creatinina**  
 Resultado...: 1,00 mg/dl Valor de Referência 0,4 a 1,3 mg/dl  
 Material...: Soro  
 Método...: Automatizado

**Glicose**

# Glicose

Resultado...: **634,0** mg/dL

Material...: Soro  
 Método...: Automatizado

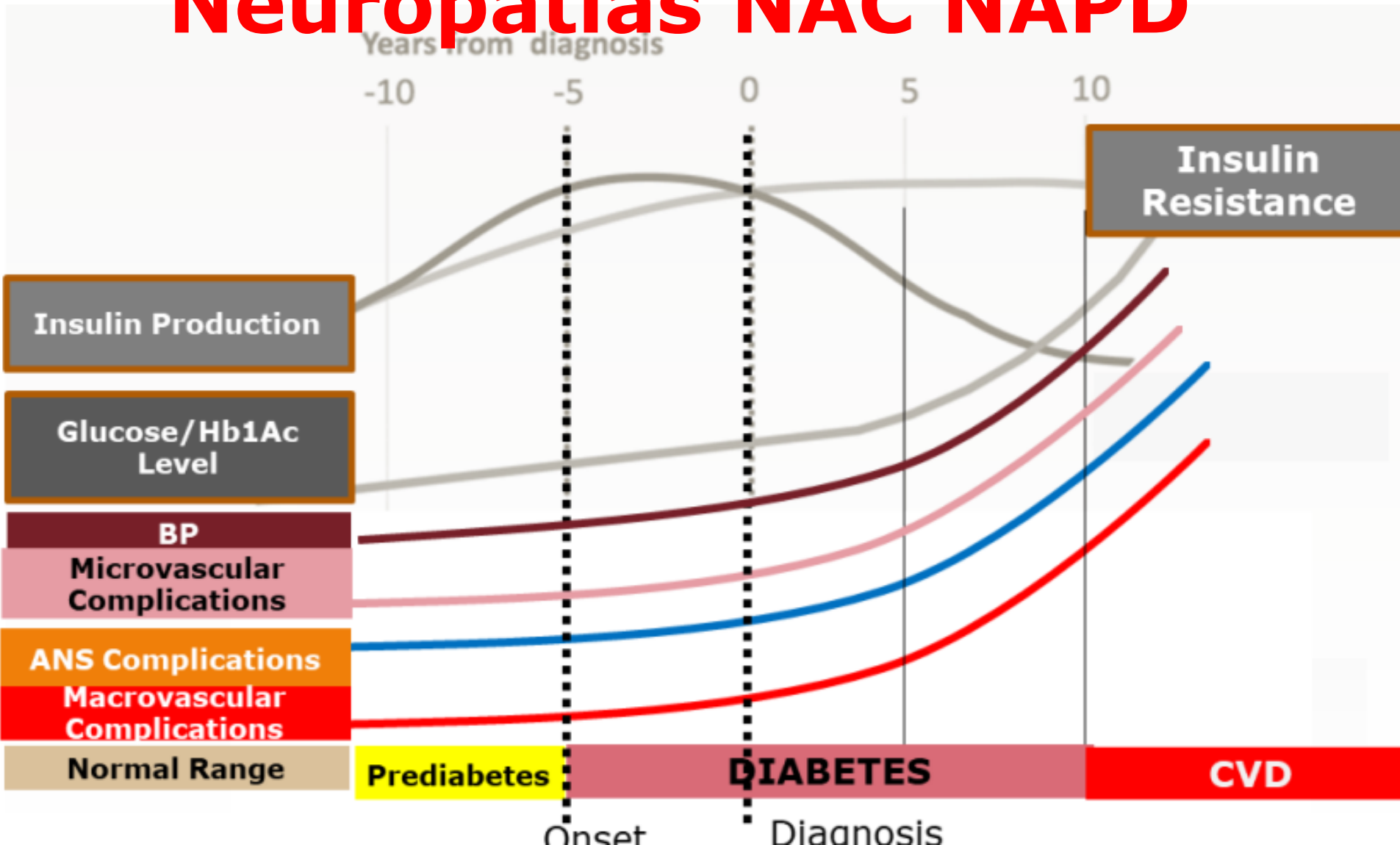






# Evolução das enfermidades cardioneurometabólicas

## Neuropatias NAC NAPD



# Ewing test - NAC



AMERICAN ACADEMY OF  
NEUROLOGY

**ASSESSMENT:  
CLINICAL AUTONOMIC TESTING**

Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee  
of the American Academy of Neurology

***Valsalva***  
***E-I Profunda***  
***Ortostático***

***PA sentada -ortostática***





HUAC  
CENTRO CIRURGICO

HUAC  
CENTRO CIRURGICO



# Management strategies for gastrointestinal, erectile, bladder, and sudomotor dysfunction in patients with diabetes

Sudomotor dysfunction is a cause of dry skin and is associated with foot ulcerations. Sudomotor function can be assessed by thermoregulatory sweat testing, quantitative sudomotor axon reflex test, sympathetic skin response, quantitative direct/indirect axon reflex testing and the indicator plaster.

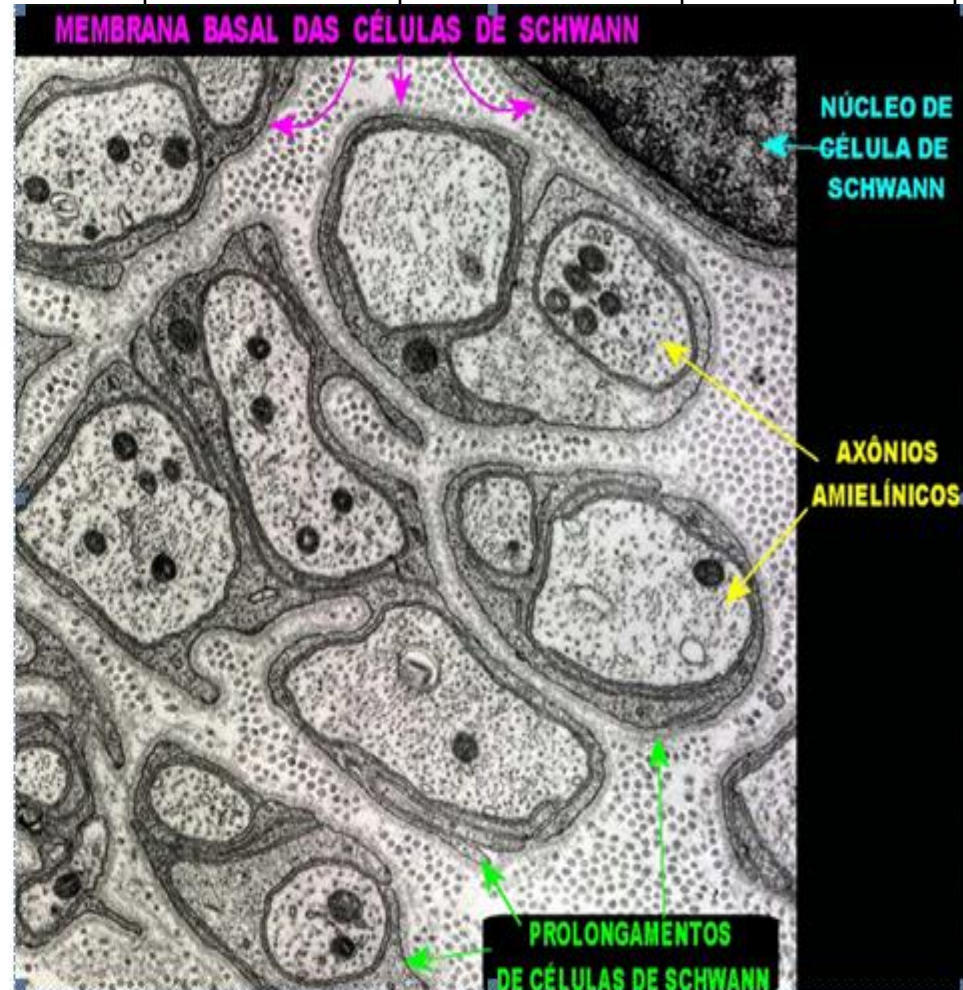
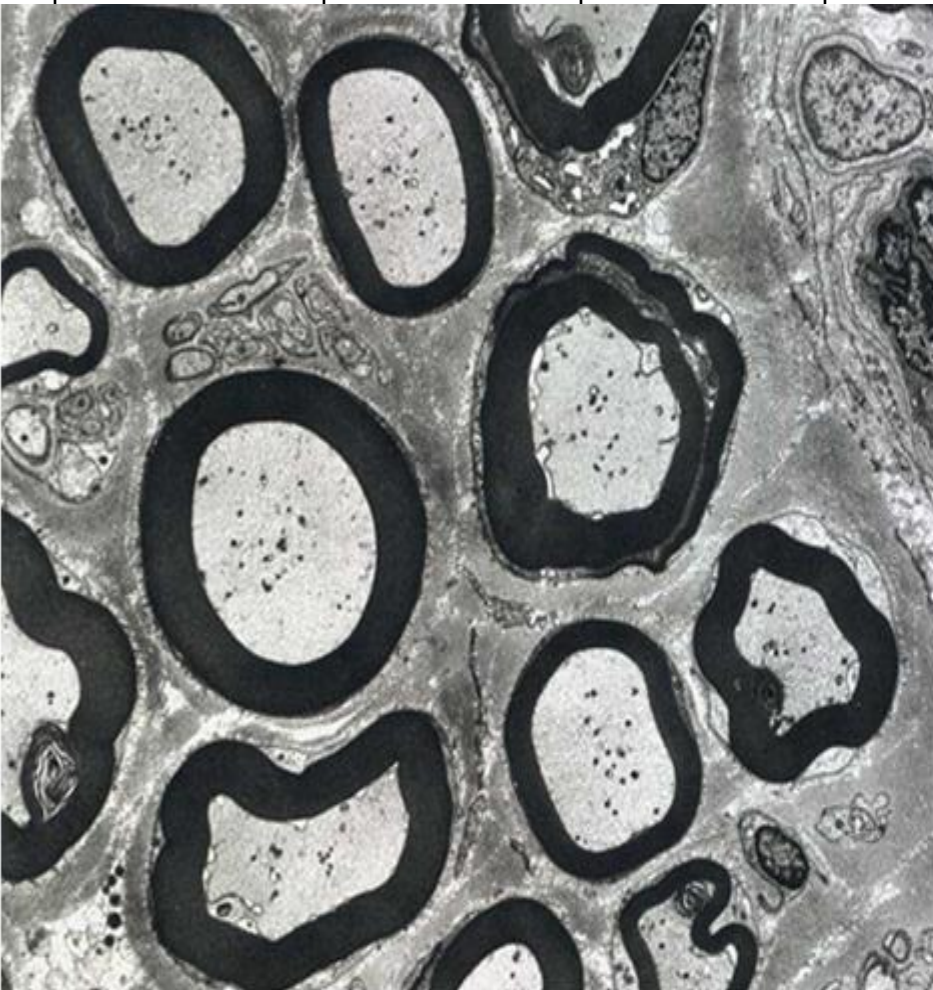
Copyright © 2011 John Wiley & Sons, Ltd.

# Small fibre neuropathy: role in the diagnosis of diabetic sensorimotor polyneuropathy

diabetes. Recent studies demonstrated significant abnormalities in the small fibres in subjects with impaired glucose tolerance and diabetes, despite normal electrophysiology, suggesting that the earliest nerve fibre damage is to the small fibres. Unfortunately, guidelines and consensus statements focus on large fibres and continue to advocate electrophysiology as a diagnostic modality and as a primary end point for the assessment of therapeutic benefit. (In part, this reflects the difficulties in quantifying small fibre dysfunction and damage.) We have therefore critically assessed currently available techniques that measure small fibre dysfunction in diabetic neuropathy, using quantitative sensory and sudomotor testing. We have assessed the



Tipo	Motoras	Sensitivas			Autônômicas	
Espessura	Grossas	Grossas e médias		<b>finas</b>	finas	Finas
Mielinização	Mielínicas	Mielínicas	Finamente mielinizadas	<b>Amielínicas</b>	Finamente mielinizadas	Amielínicas

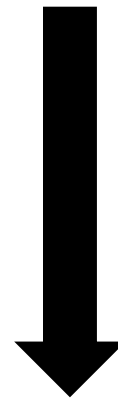


# ES Complex

## Resposta Galvânica da Pele



**Estimulação elétrica**



**Resposta sudomotora**





# Processo da Resposta Galvânica da Pele

Estimulação elétrica



Corrente Elétrica

Fibras pós-ganglionares simpáticas colinérgicas



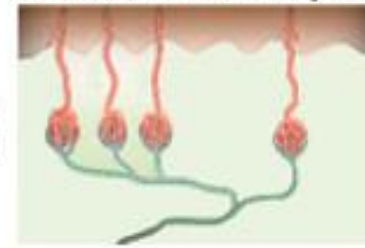
Receptores M3 → Óxido Nítrico



Microvascularização



Íons de cloreto



Densidade da fibra-C

Resposta das glândulas sudoríparas



1.28v  
200  $\mu$ A

Eletrodo Ativo

Via do fluido intersticial transferência por íons livres ou difusão

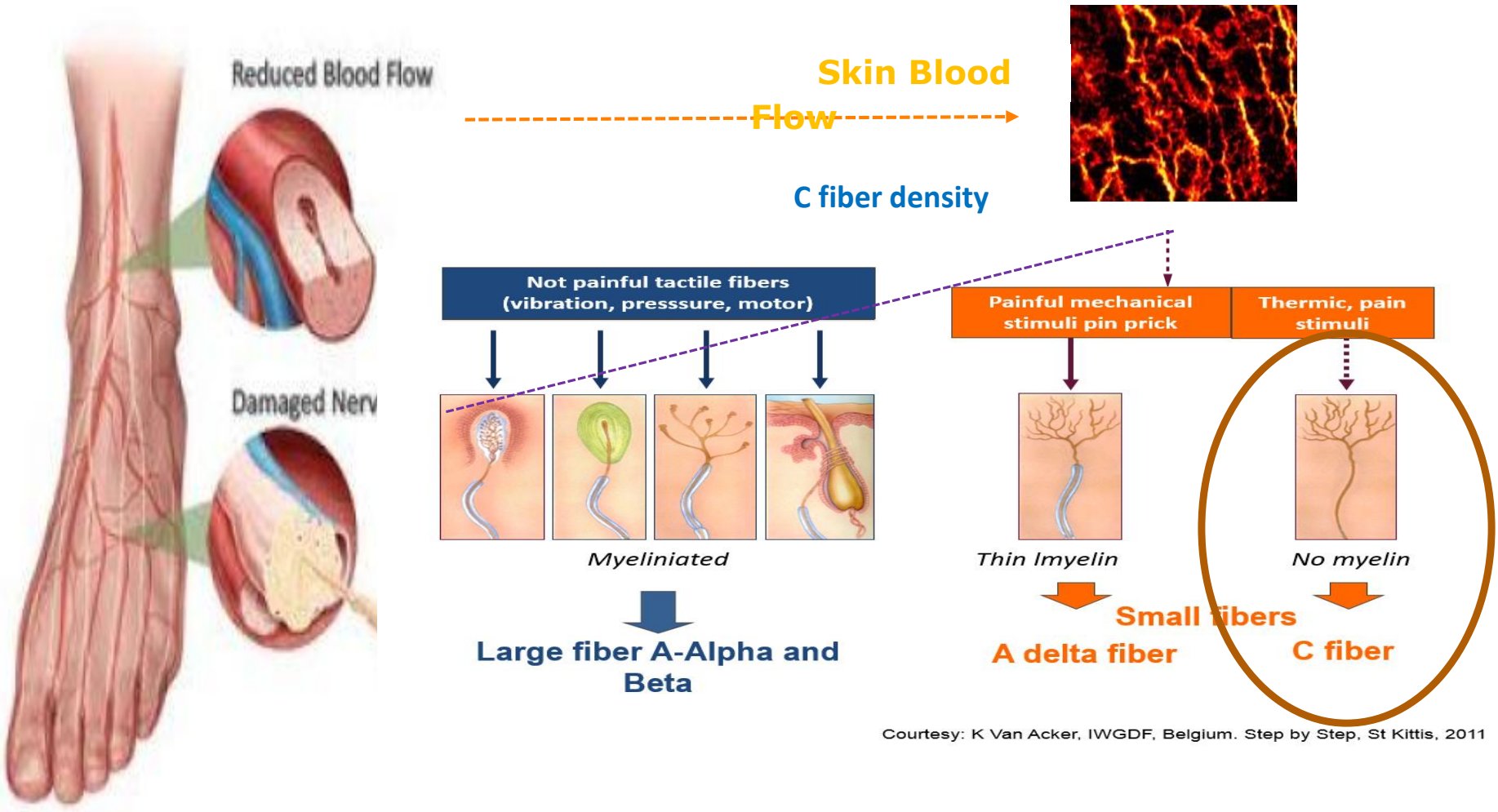
Estimulação elétrica na fibra simpática pós-colinérgica

Liberação de ACh  
Óxido Nítrico

Resposta à taxa de transpiração a partir de glândulas écrinas

Eletrodo passivo: reação eletroquímica de redução

# Sudomotor evaluation



Courtesy: K Van Acker, IWGDF, Belgium. Step by Step, St Kittis, 2011









# Inovação Microvascular

**Diagnóstico diferencial**

**Microv x Auton**

**Diagnostico Precoce**

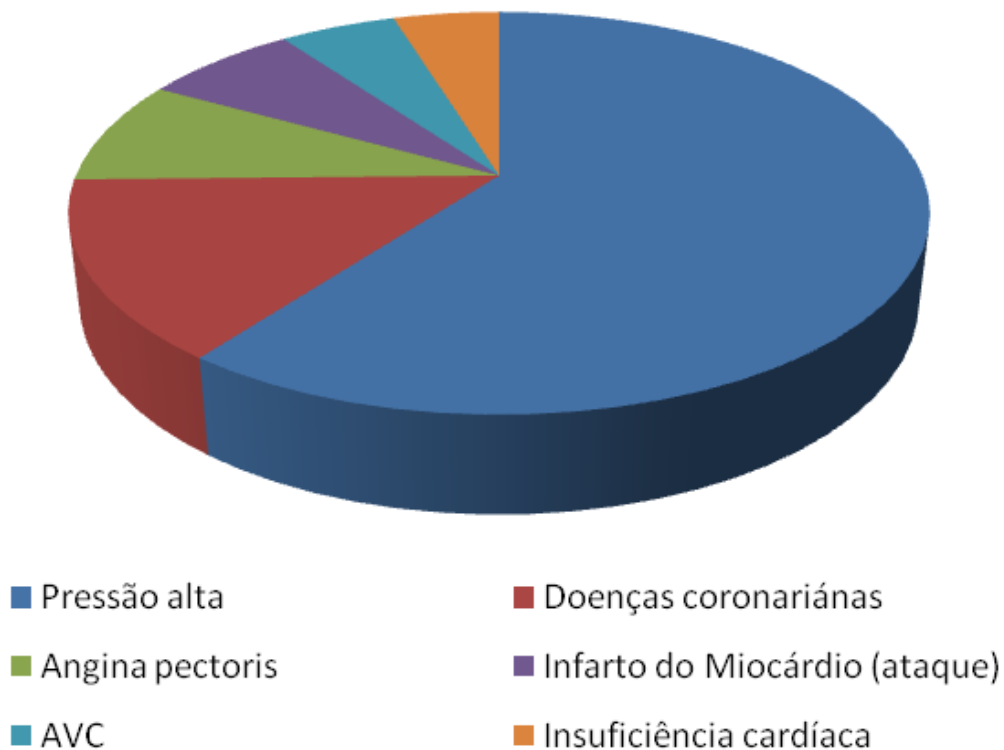


# Equilíbrio econômico financeiro em Operadoras de Saúde



## 81.100.000 pessoas EUA tem 1 ou + doenças cardiovasculares

- Hipertensão— 73.600.000.
- Doenças coronarianas — 17.600.000
- Angina pectoris — 10;200.000.
- Infarto do Miocárdio — 8.500.000
- AVC — 6.400.000.
- Insuficiência cardíaca—5.800.000



# *Redução Custos*

## **Estudo farmacoeconômico Faculdade Economia UNICAMP**

### **Custo-benefício**

- a cada R\$ 1,00 gasto são agregados R\$ 12.678,28 ao PIB;
- Com o tratamento com insulina, a cada R\$ 1,00 gasto são agregados R\$ 79,00 ao PIB.

### **Custo-efetividade**

O Sistema ES Complex gera uma economia de R\$ 40,33 por indivíduo em que o diabetes tipo 2 não se desenvolve.

### **Custo-utilidade**

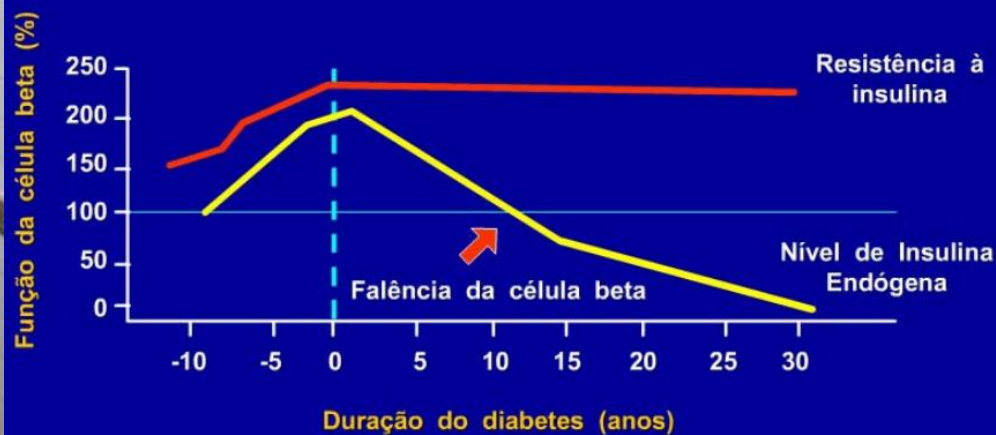
Os cálculos apontam uma economia de R\$ 26,20 no tratamento com o Sistema ES Complex



- **Eficácia e produtividade Sistema Saúde**
- **Políticas Públicas mais baratas e de impacto**
  - **Prevenção e Diagnóstico Precoce**
  - **Previdenciária**



**Perfil da Resistência e da Insuficiência Insulínicas na evolução do Diabetes**





MUNDO

## Expectativa de vida vai ultrapassar 90 anos em 2030, diz estudo

🕒 4 mar 2017, 08h00

f 🐦 G+ ✉



MUNDO

## Expectativa de vida de mulheres poderá chegar a 90 anos até 2030

🕒 22 fev 2017, 10h41

f 🐦 G+ ✉

# Longevidade – o desafio!

## *Com qualidade de vida!*





# Envelhecimento com dignidade Social e Humanitário

