



Cuidados Farmacêuticos em Diabetes

Conselho Regional de Farmácia
do Estado de São Paulo

Objetivos

- Apresentar os principais tópicos do Diabetes mellitus no contexto da Síndrome Metabólica, incluindo conhecimento sobre:
 - Conceito, critérios diagnósticos, fatores de risco, fisiopatologia, tratamento medicamentoso e não medicamentoso, monitorização glicêmica, etc.
- Capacitar para adequação à RDC 44/09 em serviços oferecidos às pessoas com DM.

Objetivos

- Estimular a mudança de comportamento do farmacêutico na farmácia...
- Ele pode proporcionar às pessoas com DM o conhecimento, habilidades e técnicas para manejar sua condição.



SÍNDROME METABÓLICA (SM)

I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da
Síndrome Metabólica – Abril de 2005 - (I-DBSM).

w.cardiol.br

Posicionamento Oficial SBD nº 2/09 – (PO-SBD-2/09).

www.diabetes.org.br

Definição e Conceito

- A SM é um transtorno complexo representado por um conjunto de fatores de risco cardiovascular usualmente relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. (I-DBSM, 2005)

Definição e Conceito

- Associação entre resistência à insulina, intolerância à glicose, hipertensão arterial (HA), dislipidemia, doença aterosclerótica e uma série de anormalidades metabólicas contribuem para a compreensão da etiopatogenia e do impacto no risco DCV. (SBD, 2006)

A SM representa a combinação de pelo menos três componentes

Componentes	Níveis
Obesidade abdominal por meio de circunferência abdominal	
Homens	> 102 cm
Mulheres	> 88 cm
Triglicérides	≥ 150 mg/dL
HDL-Colesterol	
Homens	< 40 mg/dL
Mulheres	< 50 mg/dL
Pressão Arterial	Sist. ≥ 130 e/ou Diast. ≥ 85 mmHg
Glicemia de jejum	≥ 100 mg/dL

Obs.: A presença de DM-2 não exclui o diagnóstico de SM

Conceito e Bases Fisiopatológicas

- Entre as doenças estão o DM Tipo 2 (intolerância à glicose e/ou a glicemia de jejum alterada), HAS, dislipidemia aterogênica e obesidade (particularmente a obesidade abdominal).
- Entre as alterações funcionais, a resistência à insulina, a inflamação crônica, a disfunção endotelial e o estado pró-trombótico.

A Resistência à Insulina (RI)

- A RI é definida como uma resposta biológica subnormal a uma determinada concentração de insulina, sendo condição fisiopatológica de grande repercussão clínica.
- Além dos componentes da SM, indivíduos com RI têm ↑↑ chance de desenvolver esteatohepatite não-alcoólica; doenças neurodegenerativas; algumas neoplasias, como de mama, pâncreas e cólon; e um risco CV ↑↑ em 2 a 4x

Obesidade e Diabetes Tipo 2

- Entre 80 e 90% das pessoas com DM tipo 2 são obesas.
- A maior prevalência de diabetes ocorre com IMC maior do 28
- O risco de desenvolver DM tipo 2 aumenta duas vezes na obesidade I, aumenta cinco vezes na obesidade II e DEZ vezes na obesidade III
- Por outro lado, perda de peso de 5 a 10% melhora a glicemia e a hiperinsulinemia

CLAO, 1998



Obesidade e Hipertensão

- O risco de hipertensão é duas vezes maior em pacientes obesos
- De cada dois pacientes hipertensos um é hipertenso em consequência da obesidade
- Por outro lado, diminuições significativas de 3 a 5 kg de peso reduzem a necessidade de utilizar medicamentos em aproximadamente 50% dos pacientes hipertensos

CLAO, 1998





DIABETES MELLITUS (DM)

Diretrizes, Posicionamentos Oficiais e e-book
da Sociedade Brasileira de Diabetes

www.diabetes.org.br

Epidemiologia

- O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tem sido considerado uma das grandes epidemias mundiais do século XXI.
- Em 1985 estimava-se que existissem 30 milhões de adultos com DM no mundo.
- Foram 135 milhões em 1995.
- Atingindo 173 milhões em 2002.
- No Brasil, para 2006, a estimativa era de 11 milhões.

Epidemiologia

- Hoje ultrapassamos de 371 milhões de pessoas com DM em todo o mundo e a IDF estima que em torno de 180 milhões de pessoas não sabem que têm diabetes.
- A IDF já trabalha com a projeção de que iremos passar dos 550 milhões de pessoas com diabetes em 2030, dos quais dois terços habitarão países em desenvolvimento.

Epidemiologia

- No mundo, a cada 5 segundos uma pessoa é descoberta com diabetes. No Brasil, uma a cada 2 minutos e 18 segundos.
- No mundo a cada OITO segundos, uma pessoa vai a óbito em decorrência das complicações do DM.

DM na Saúde Pública

- O diabetes é a 5ª maior causa nas internações hospitalares.
- Contribui de forma significativa nas internações cardiológicas e no AVC (de 30 a 50%).
- É a principal causa de amputações de membros inferiores e também de cegueira adquirida.
- Cerca de 26% dos pacientes que fazem hemodiálise tem diabetes.

Fatores de risco para DM2

- Indivíduos com mais de 40 anos;
- Excesso de peso;
- Dislipidemia (HDL ↓ junto com Triglicérides ↑↑);
- Hipertensão arterial; e/ou Doença cardiovascular;
- Antecedente familiar de diabetes;
- Diabetes gestacional prévio; história de macrossomia e abortos de repetição;
- Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP)



Conceito de Diabetes Mellitus (DM)

“DM não é uma única doença, mas um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum a hiperglicemia, a qual é o resultado de defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou ou ambas.”

Conceito

- Independente de sua etiologia, o DM passa por vários estágios clínicos durante sua evolução natural.
- Os defeitos na ação e na secreção de insulina, causam ainda alterações no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos...

Classificação Etiológica

- A classificação proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA) e recomendada pela Sociedade Bras. de Diabetes (SBD) inclui 4 classes clínicas:
 1. DM tipo 1 (DM1) – Autoimune ou Idiopático
 2. DM tipo 2 (DM2)
 3. DM Gestacional (DMG)
 4. Outros tipos Específicos de DM

Classificação Etiológica – DM1

- “O DM1, forma presente em 5% a 10% dos casos, é o resultado da destruição de células betapancreáticas e consequente deficiência de insulina.
- Na maioria dos casos, essa destruição de células beta é mediada por autoimunidade, porém existem casos em que não há evidências de processo autoimune, sendo, portanto, referidos como forma idiopática de DM1.”

DM1 - Características

- O paciente necessitará de insulina exógena desde o diagnóstico.
- A taxa de destruição das células beta é variável, o que explica porque certos pacientes com características semelhantes, usam diferentes doses de insulina.
- Em geral, DM1 é diagnosticada nos jovens ou em crianças e por isso já foi chamada de diabetes juvenil.
- A forma lentamente progressiva ocorre em adultos e é chamada de LADA, sigla do inglês para *diabetes autoimmune latente do adulto*.

Classificação Etiológica – DM2

- “O DM2 é a forma presente em 90% a 95% dos casos e caracteriza-se por defeitos na ação e secreção de insulina. Em geral ambos os defeitos estão presentes quando a hiperglicemia se manifesta, porém pode haver predomínio de um deles.”

DM2 - Características

- Normalmente é diagnosticada após os 40 anos de idade em pessoas com sobrepeso ou obesidade...
- ... assim, a maioria dos pacientes também apresenta redução da ação biológica da insulina, ou seja, o organismo apresenta resistência insulínica.
- Segundo Polonsky (1996), “DM2 é a falência geneticamente programada da célula beta para compensar a resistência, herdada ou adquirida, à insulina”.

Classificação Etiológica - DMG

- “Trata-se de qualquer intolerância à glicose, de magnitude variável, com início ou diagnóstico durante a gestação.
- Não exclui a possibilidade de a condição existir antes da gravidez mas não ter sido diagnosticada.”

DMG - Características

- DMG ocorre em 1% a 14% de todas as gestações.
- As pacientes com DMG devem ser reavaliadas quatro a seis semanas após o parto.
- Na maioria dos casos, ocorre reversão para normalidade após a gravidez, porém há 10% a 63% de risco de desenvolver DM2 dentro de cinco e dezesseis anos após o parto.

Outros Tipos Específicos

- Incluem formas menos comuns de DM cujos defeitos ou processos causadores podem ser identificados:
 - Doenças do pâncreas exócrino (pancreatite, neoplasia, entre outras);
 - Endocrinopatias (Síndrome de Cushing, Aldosteronoma, entre outros);

Outros Tipos Específicos

- Induzidos por fármacos ou agentes químicos (Corticoides, Hormônios tireoideanos, Acido nicotínico, Agonistas beta-adrenérgicos, Tiazídicos, entre outros);
- Infecções (Rubéola congênita, Citomegalovirus, entre outros).

Pré-diabetes

- Temos ainda, duas categorias, referidas como pré-diabetes, que são a glicemia de jejum alterada e a tolerância à glicose diminuída.
- É um estado intermediário entre a homeostase normal da glicose e o DM propriamente dito.
- Ainda não é considerada uma classe clínica, mas é considerada como fator de risco para o DM e para doenças cardiovasculares (DCV).

Critérios diagnósticos para o Pré-Diabetes ou Risco Aumentado de DM

Critérios	Comentários
Glicemia de jejum entre 100-125 mg/dL ... OU...	Condição antes chamada “Glicemia de jejum alterada”
Glicemia 2 h após sobrecarga com 75 g de glicose entre 140-199 mg/dL ... OU...	Em teste oral de tolerância à glicose. Condição antes chamada “tolerância diminuída à glicose”
A1C entre 5,7% e 6,4%	De acordo com recomendação recente para o uso da A1C no diagnóstico do diabetes e do pré-diabetes.
Importante: a positividade de qualquer um dos parâmetros diagnósticos descritos CONFIRMA o diagnóstico de pré-diabetes	

Fonte: SBD; Algoritmo para o tratamento do DM2; julho/2011

Critérios diagnósticos para o Diabetes

Critérios	Comentários
A1C \geq 6,5% ... OU...	O teste deve ser feito através de método rastreável ao método do DCCT...
Glicemia de jejum \geq 126 mg/dL ... OU...	O período de jejum deve ser definido como ausência de ingestão calórica por pelo menos 8 horas
Glicemia 2 h após sobrecarga com 75 g de glicose: \geq 200 mg/dL ... OU...	Em teste oral de tolerância à glicose. Esse teste deverá ser feito em todos os indivíduos com glicemia de jejum entre 100 e 125 mg/dL
Glicemia ao acaso \geq 200 mg/dL	Em pacientes com sintomas clássicos de hiperglicemia, ou em crise hiperglicêmica.
Importante: a positividade de qualquer um dos parâmetros diagnósticos descritos CONFIRMA o diagnóstico de diabetes. Na ausência de hiperglicemia comprovada, os resultados devem ser confirmados com a repetição dos testes	

Fonte: SBD; Algoritmo para o tratamento do DM2; julho/2011

Após o diagnóstico...

- Exploração laboratorial e controle de outros fatores de risco cardiovascular;
- Atenção especial deve ser atribuída à glicemia de 2 horas pós-sobrecarga com valor preditivo mais elevado para DCV.

Metas Laboratoriais para DM2

Parâmetro	Metas Laboratoriais	
	Metas terapêuticas	Níveis toleráveis
Hemoglobina Glicada (A1C)	<ul style="list-style-type: none"> • <7% em adultos. • <8% em idosos. • <8,5% de 0 a 6 anos. • <8% de 6 a 12 anos. • <7,5% de 13 a 19. • <6,0 na gravidez. 	<p>As metas devem ser individualizadas de acordo com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duração do diabetes. • Idade/expectativa de vida. • Comorbidades. • Doença cardiovascular. • Complicações microvasculares. • Hipoglicemia não percebida.
Glicemia de jejum	<100 mg/dL.	- -
Glicemia pré-prandial	<110 mg/dL.	Até 130 mg/dL.
Glicemia pós-prandial	<140 mg/dL.	Até 160 mg/dL.

Adaptado de: 1. Grupo Interdisciplinar de Padronização da Hemoglobina Glicada – A1C. Atualização sobre Hemoglobina Glicada (A1C) para Avaliação do Controle Glicêmico e para o Diagnóstico do Diabetes: Aspectos Clínicos e Laboratoriais. Posicionamento Oficial 3ª Edição. SBD – SBEM – SBPC/ML – FENAD, janeiro de 2009. 2. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes – 2011. Diabetes Care 34(Suppl 1):S11-S61, 2011.

Posic. Oficial nº 3 da SBD-2011



Avaliação do Controle Glicêmico

- Dosagem da glicemia
 - glicemia de jejum; glicemia pós-prandial (2 h após início da refeição normal); glicemia 2h após sobrecarga com até 75 g de glicose
- Hemoglobina glicada (A1C) - a cada 2 ou 3 meses
- CGMS – Sistema de Monitoramento Contínuo da Glicose;
- *A Monitorização Glicêmica Capilar será abordada mais à frente dentro dos Serviços Farmacêuticos em Diabetes.*

Hemoglobina Glicada – A1C

- A medida da A1C reflete a “média glicêmica” dos últimos 60 a 90 dias.
- O termo genérico “hemoglobina glicada” (A1C) refere-se a um conjunto de substâncias formadas com base em reações entre a hemoglobina “A” (HbA) e alguns açúcares.
- O termo “hemoglobina glicosilada” tem sido erroneamente utilizado como sinônimo de A1C.

A1C - Conceito

- O processo de “glicação” de proteínas envolve uma ligação não enzimática e permanente com açúcares redutores como a glicose, ao contrário do processo de “glicosilação”, que envolve uma ligação enzimática e instável.
- A1C, portanto, é a adição **não enzimática** de glicose ao aminoácido valina N-terminal da cadeia beta da HbA, sendo esta **reação não dissociável**.
- O valor da A1C é diretamente proporcional à glicemia.

Correlação entre A1C e Glicemia

Nível de A1C %	Estudo ADAG*
4	70
5	98
6	126
6,5	140
7 (Meta da ADA e SBD)	154
8	182
9	211
10	239
11	267
12	295

* ADAG (A1c-Derived Average Glucose Study Group) - Fonte: Adaptado Pos. Of. 03 SBD, 2009

CGMS

Sistema de monitorização contínua da glicose

- Um aparelho monitor, com um sensor inserido no tecido SC, mede a glicemia através da comparação de estímulos elétricos do tecido e sua correlação com a glicemia capilar, a cada 10 segundos e registrando uma média dos valores a cada 5min, perfazendo, portanto, 288 medias glicêmicas ao dia, durante três a quatro dias.
- Os dados armazenados são transferidos para um computador a fim de se analisar o perfil glicêmico do período e suas relações com alimentação, sono, atividade física, medicamentos e insulina.

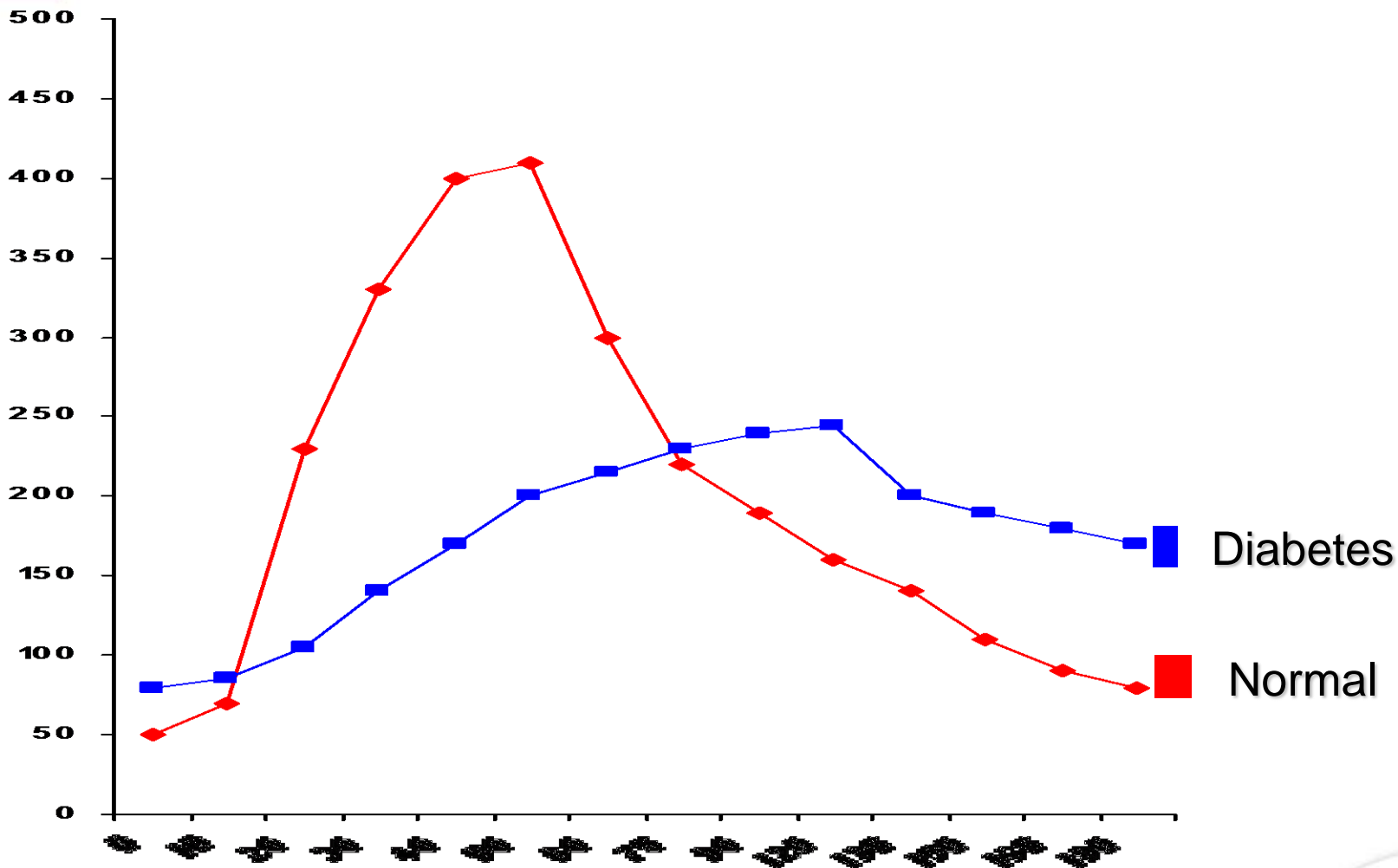
Principais Sinais e Sintomas

- Glicosúria; **Poliúria**;
- Desidratação; **Polidipsia**;
- **Polifagia**; **Perda de peso** (mesmo sentindo mais fome e comendo mais do que o habitual);
- Fadiga; Fraqueza muscular;
- Dores e/ou dormências nas pernas;
- Visão embaçada;
- Infecções repetidas na pele ou mucosas (periodontite, infecções geniturinárias);
- Dificuldade na cicatrização.

Fisiologia da Insulina

- A insulina é o hormônio produzido pelas células beta pancreáticas com a função principal de permitir que a glicose que está na corrente sanguínea, passe para dentro das células e possa ser utilizada como fonte de energia.

Resposta da célula beta ao teste de refeição padrão



Hovorka et al – JCEM 1998; 83:744-50

Fisiopatologia do DM2

Bases Atuais

- A hiperglicemia no DM2, decorre de múltiplos fatores, originados em múltiplos órgãos:
 - Pâncreas: ↓ insulina, ↑ glucagon
 - Músculos: ↑ a resistência à ação da insulina
 - Tecido adiposo: ↓ a produção de leptina (que deveria controlar a saciedade) e de adiponectina (que facilita a ação da insulina) e ↑ a produção de resistina (que ↓ a ação da insulina).
 - Intestinos: ↓ dos hormônios GLP-1 e GIP.

Ação das Incretinas

- Os hormônios GLP-1 (Peptídeo do tipo Glucagon) e GIP (Polipeptídeo insulínico dependente da glicose), são conhecidos como incretinas e contribuem para o controle da glicemia:
 - ↑ da secreção de insulina dependente da glicose
 - Supressão da secreção do glucagon
 - Regulação do esvaziamento gástrico
 - Regulação da Ingestão de alimentos

Fonte: Meier JJ, et al. Diabetes Metab Res Rev. 2005; 21(2):91-117.; Holst JJ, et al. Am J Physiol Endocrinol Metab. 2004;287(2):E199-2.

Principais Complicações

Complicações Agudas

- Constituem emergências clínicas e devem ser reconhecidas e tratadas prontamente e são:
 - Hipoglicemia
 - Cetoacidose Diabética

Complicações Crônicas

- Doenças Cardiovasculares
- Retinopatia diabética
- Nefropatia diabética
- Neuropatia diabética
- Pé diabético

Cetoacidose Diabética

- Caracteriza-se por hiperglicemia e cetonemia, glicosúria e cetonúria, acompanhadas dos seguintes sinais e sintomas:
 - Hálito cetônico, boca seca, sede intensa, poliúria, cansaço, dor abdominal, náuseas e vômitos, respiração profunda e em casos mais graves: alteração do sensório e coma.
- Encaminhar para atendimento médico e conforme a gravidade, para local com UTI.

Hipoglicemia

- É a complicação aguda mais frequente no DM, cerca de 10 a 25% das pessoas insulinizadas apresentam em média dois episódios por semana.
- Em geral, o limiar para hipoglicemia é 50mg/dl, mas alguns pacientes apresentam sintomas em níveis mais altos (mesmo 100mg/dl), e outros a glicemia chega aos 30-40mg/dl sem sintomas.
- Insulina, glucagon e adrenalina são essenciais no controle glicêmico. Nas pessoas com diabetes, estes controles estão alterados.

Hipoglicemia

- Sinais e Sintomas -

- Decorrentes do \uparrow da adrenalina: taquicardia, palidez, sudorese, tremores, apreensão, ansiedade, hiperventilação, náuseas, incontinência.
- Decorrentes da neuroglicopenia: fome, fraqueza, tontura, confusão mental, perda da consciência, convulsão, coma...
- Como característica individual, constituindo-se em um sinal de advertência: distúrbios da fala e da visão, incapacidade de concentração, alteração de humor e de personalidade.

Como tratar a Hipoglicemia

- Paciente acordado, consciente: oferecer um alimento assim que desconfiar que está hipoglicêmico (preferencialmente confirmado pela medição da glicemia na ponta do dedo).
- Deve-se ingerir 15 g de carboidratos, que estão contidos em:
 - 1 colher de sopa rasa de açúcar com água
 - 150 ml de refrigerante regular (não dietético)
 - 150 ml de suco de laranja
 - 1 sachê de açúcar líquido

Como tratar a Hipoglicemia

- Aguarde 15 minutos e verifique a glicemia novamente. Caso permaneça menor que 79 mg/dl, repetir o esquema.
- Paciente semiconsciente ou inconsciente: nestes casos, o paciente não consegue mais ingerir alimentos. A melhor opção é injetar glucagon. *Dica: na falta de glucagon, colocar pequena quantidade de açúcar nas bochechas e massagear enquanto encaminha para socorro especializado.*

Doenças Cardiovasculares (DCV)

- Infarto agudo do miocárdio (IAM), Acidente Vascular Cerebral (AVC) e Doença vascular periférica.
- Portadores de DM2 têm risco de mortalidade por DCV de 2 a 4 vezes maior que não diabéticos.
- Sua prevalência, chega a 55% entre adultos com DM em comparação com 2 a 4% na população geral.

Retinopatia Diabética

- Acomete os pequenos vasos da retina e é a principal causa de cegueira em pessoas com idade entre 20 e 74 anos.
- É uma complicação tardia comum, após 20 anos de doença atinge 90% dos pacientes com DM1 e 60% dos pacientes com DM2.
- O risco de perda visual e cegueira é muito reduzido com adequado controle glicêmico.

Nefropatia Diabética

- É uma alteração renal caracterizada pela presença de albuminúria persistente (excreção de albumina acima de 300 mg/dia), na ausência de outro distúrbio renal.
- Está associada a aumento da mortalidade relacionado a DCV e é principal causa de insuficiência renal crônica.
- Tratamento: remissão para a normoalbuminúria e controle da glicemia e da PA intensificado.

Neuropatia Diabética

- Neuropatia Diabética é definida como a “presença de sintomas e ou sinais de disfunção dos nervos periféricos em pessoas com DM, após a exclusão de outras causas”.
- O acometimento do sistema nervoso no DM é, geralmente, amplo e muito grave.
- A prevalência é de 50%, chegando mesmo a 100% em métodos de diagnósticos de maior sensibilidade.

Neuropatia Diabética

- O mais comum é a polineuropatia sensoriomotora simétrica que apresenta dormência, queimação, formigamento, pontadas, choques e agulhadas nos membros inferiores; desconforto ou dor ao toque de lençóis, etc.
- Esses sintomas, acompanhados de úlceras nos pés, caracteriza o “**PÉ DIABÉTICO**”.

Pé diabético

- “Situação de infecção, ulceração ou também destruição dos tecidos profundos dos pés, associada a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica, nos membros inferiores de pacientes com DM". (OMS)
- Atinge 10% dos portadores de DM.
- Pessoas com DM são responsáveis por 50% das amputações não traumáticas de extremidades dos membros inferiores (MMII).



TRATAMENTO

Não Medicamentoso


E

Medicamentoso



Não Medicamentoso

- Educação
- Alimentação
- Atividade física



Educação em Diabetes

Principais objetivos:

- Reduzir as barreiras entre as pessoas com diabetes, seus familiares, as comunidades e os profissionais da saúde.
- Promover a autonomia das pessoas com diabetes com relação aos seus hábitos no trato com a doença.
- Melhorar os resultados clínicos.
- Prevenir ou retardar o aparecimento do diabetes ou de suas complicações agudas e crônicas.

Educação em Diabetes

- Os resultados esperados da educação em diabetes são:
 - Aumento do conhecimento que se traduza em “mudança de comportamento”, caso contrário, estaremos somente transmitindo conhecimento.
 - Este “novo” comportamento devem resultar em melhoria no estado metabólico e na qualidade de vida.

Educadores em diabetes

- São profissionais de saúde que devem ser treinados para terem o foco no paciente. Uma boa equipe deve ter: farmacêuticos, educadores físicos, enfermeiras, médicos, nutricionistas, psicólogos e outros.

“Qualidade de vida através de conhecimentos e autocuidados.”



Mudanças no Estilo de Vida

- Parar de fumar
- Alimentação Saudável
- Atividades físicas regulares

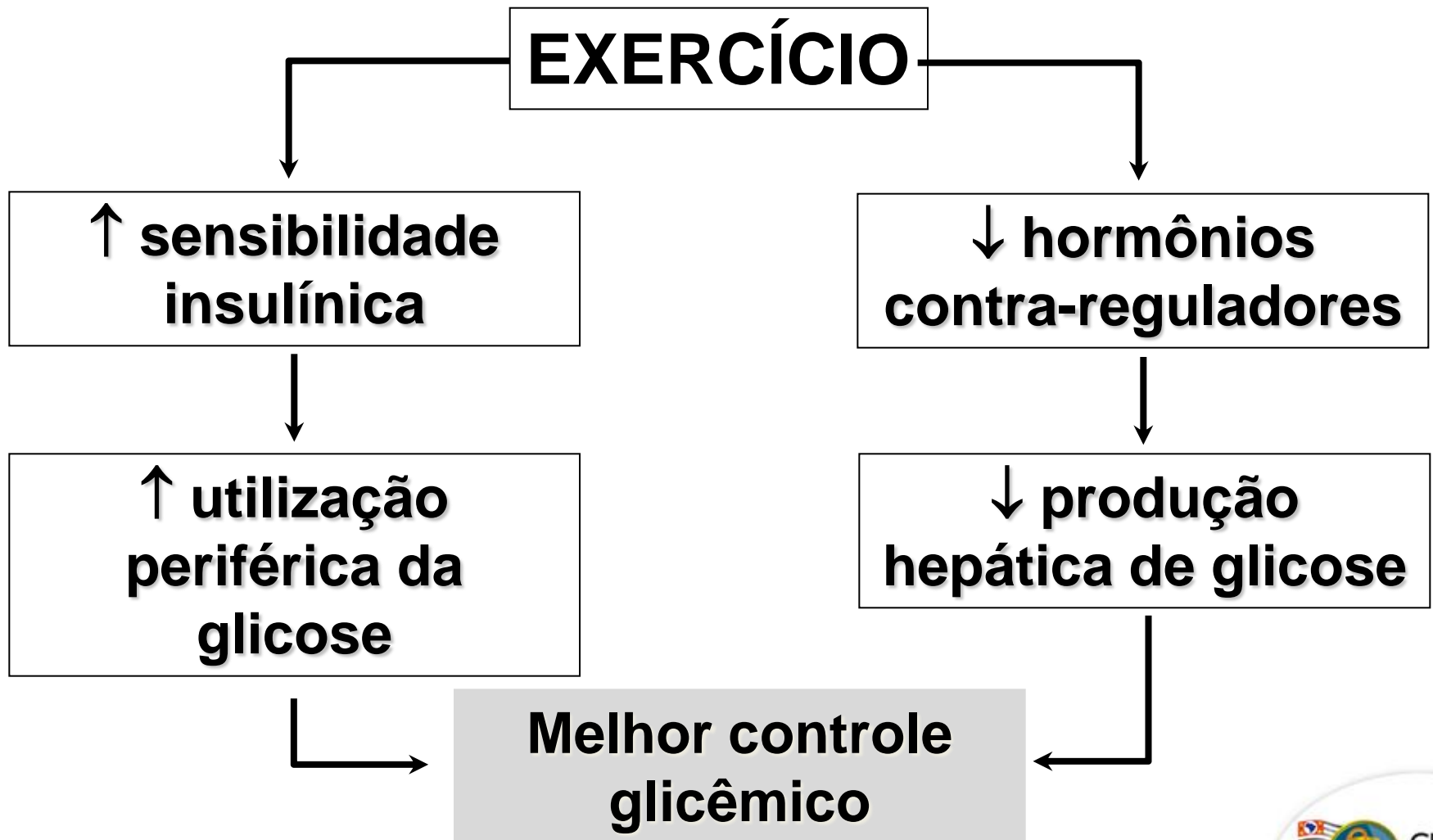
Hábitos Alimentares

- A alimentação adequada deve:
 - permitir a manutenção do balanço energético e do peso saudável;
 - ↓ a ingestão de calorias sob a forma de gorduras, mudar o consumo de gorduras saturadas para gorduras insaturadas, ↓ o consumo de gorduras trans (hidrogenada);
 - ↑ a ingestão de frutas, hortaliças, leguminosas e cereais integrais;
 - ↓ a ingestão de açúcar livre; reduzir a ingestão de sal (sódio) sob todas as formas.

Atividade Física

- Aumentar o gasto de energia através de atividade física e exercícios moderados a intensos.
 - Atividade física – corresponde ao movimento do corpo em atividades de rotina.
 - Exercício – atividade planejada, estruturada, repetida para melhorar ou manter a performance física.

Efeitos do exercício no DM2



Tratamento Medicamentoso

- Diabetes tipo 1: Insulina
- Diabetes tipo 2: Agentes antidiabéticos orais, injetáveis e/ou insulina
- Diabetes Gestacional: Insulina

Antidiabéticos

Mecanismos de Ação

Local de ação	Tipo de ação	Substância
Sistema Gastrintestinal	↓ absorção de carboidratos	Acarbose
Pâncreas	↑ secreção de insulina	Sulfonilureias, Glinidas, Agonistas do GLP1, Inibidor da DPP-IV
	↓ produção de glucagon	Agonistas do GLP1, Inibidor da DPP-IV
Músculos	↓ resistência periférica à insulina	Glitazonas (+) Metformina
Fígado	↓ produção excessiva de glicose	Metformina (+) Glitazonas

METFORMINA

- A metformina tem sua maior ação anti-hiperglicemiante diminuindo a produção hepática de glicose, acompanhada de ação sensibilizadora periférica mais discreta.
- Em média, a metformina reduz a A1c em 1,5% a 2%.

METFORMINA

- Contraindicações:
 - Contraindicada como medida única no DM1, cetoacidose diabética, coma, emergências clínicas (ICC, infarto, etc) e algumas intercorrências (infecções, cirurgias, gestação(?), trauma, doença renal e hepática), uso de agente de contraste radiográfico.

METFORMINA

- Efeitos colaterais:

- Diminuição do apetite, náusea e diarreia, que diminuem com o passar do tempo e/ou diminuição da dose. De 3 a 5% dos casos podem requerer suspensão do tratamento. Acidose láctica (1/100.000).

METFORMINA

- Glifage® 500mg, 850mg, 1g, XR (500mg e 750mg – liberação lenta);
- Glucoformin® 500mg, 850mg;
- Dimefor® 500mg, 850mg;
- Diaformin® 850mg;
- Genérico 500mg, 850mg, 1g;
- Associações.

GLITAZONAS

- Atuam predominantemente na resistência insulínica periférica em nível de músculo, adipócito e hepatócito, sensibilizando a ação da insulina produzida pelo próprio paciente (teoricamente, melhoram a performance da insulina endógena).

GLITAZONAS

- Efeitos adversos:
 - Aumento ponderal, semelhante às Sulfonilureias;
 - Aumento do risco de fraturas;
 - Edema e retenção hídrica;
 - Vigilância da função hepática.
- PIOGLITAZONA Actos® 15, 30 e 45mg

ACARBOSE

- Reduz a absorção intestinal de amido, dextrina e dissacarídeos, por inibir a alfa-glicosidase da orla ciliada intestinal. A inibição desta enzima, altera a absorção dos carboidratos diminuindo o pico glicêmico pós-prandial. Inibe também a glicoamilase e a sacarase.
- Indicação principal: paciente com hiperglicemia moderada, sobretudo pós-prandial.

ACARBOSE

- Bastante segura.
- Administrar no início ou metade da refeição.
- Reações adversas:
 - Gastrintestinais (flatulência, diarreia, desconforto abdominal por fermentação dos carboidratos não absorvidos, que produzem gás);
 - Hipoglicemia só se associado a outro hipoglicemiante.
- Glucobay[®] 50mg e 100mg e Aglucose[®] 50mg e 100mg

SULFONILUREIAS

- Possuem mecanismo de ação complexo.
- Aumentam tanto a secreção de insulina no estado basal quanto no pós-estimulo alimentar.
- Associam-se a melhora da hiperglicemia pós-prandial tardia.
- Indicadas em DM2 não obeso.



SULFONILUREIAS

- Contraindicadas no DM1, na acidose diabética, no coma e algumas intercorrências (infecções, cirurgias, gestação, trauma, doença renal e hepática).
- Efeitos colaterais: ganho de peso, hipoglicemia, náuseas e vômitos, reações alérgicas (urticariforme, dermatite esfoliativa ou coceiras), reação tipo Dissulfiram com álcool, dentre outros.

SULFONILUREIAS

GERAÇÃO	PRINCÍPIO ATIVO	NOME COMERCIAL
PRIMEIRA GERAÇÃO	Clorpropamida	Diabinese®
SEGUNDA GERAÇÃO	Glibenclamida (Gliburida)	Daonil®
	Glipizida	Minidiab®, Glucotrol®
	Gliclazida	Diamicron®
ÚLTIMA GERAÇÃO	Glimepirida	Amaryl®

GLINIDAS

- As glinidas são uma família de medicamentos secretagogos de insulina com menor tempo de ação, cobrindo principalmente o período pós-prandial.
- Estimula a secreção de insulina pelas células beta, um mecanismo diferente das sulfonilureias, age de maneira seletiva após as refeições tendo por isso menor incidência de hipoglicemia.
- Deve ser ingerida junto às refeições.

GLINIDAS

NATEGLINIDA

- Starlix[®] 120mg
- Starform[®] 120mg + 500mg metformina
- Starform[®] 120mg + 850mg metformina

REPAGLINIDA

- Novonorm[®] 0,5mg, 1mg, 2mg
- Prandin[®] 0,5mg, 1mg, 2mg
- Prosprand[®] 0,5mg, 1mg, 2mg

INIBIDORES DA DPP-IV

- Agem inibindo a enzima DPP-IV, responsável pela degradação do GLP-1, aumentando desta forma a sua ação controladora da homeostase da glicose.
- LINAGLIPTINA – (Trayenta[®] 5mg)
- SAXAGLIPTINA – (Onglyza[®] 2,5mg; Onglyza[®] 5,0mg)
- SITAGLIPTINA – (Janúvia[®] 25, 50 e 100mg; Janumet[®] 50 + 500mg metformina; Janumet[®] 50 + 850mg metformina; Janumet[®] 50 + 1000mg metformina)
- VILDAGLIPTINA – (Galvus[®] 50mg; Galvus met[®] 50 + 500mg metformina; Galvus met[®] 50 + 850mg metformina)

INCRETINOMIMÉTICOS

- Exenatida (Byetta®) - Liraglutida (Victoza®)
 - Agonistas do GLP-1
 - Análogo sintético da Exendina 4
- EXENDINA 4 - Composto natural da saliva do lagarto *Heloderma suspectum* (“Monstro de Gila”). É um potente agonista do GLP-1 e altamente resistente à ação da DPP-IV.



Importância da Insulinização

- Insulina é VIDA!!
- Incentivar a aderência é fundamental.
- Mitos e Verdades.

Atitudes dos pacientes – medos e esperanças – sobre a terapia insulínica



Atitudes negativas – medos – antes do uso de insulina

- Inconveniência
- Indica fase avançada de doença
- Fracasso no autocuidado
- Requer injeções dolorosas
- Medo de hipoglicemia
- Causa complicações sérias

Atitudes positivas – esperanças – após o uso de insulina

- Paciente sente-se melhor
- Paciente tem mais energia
- Previne complicações
- Controla glicemia efetivamente
- Prolonga a vida
- Esperança para o futuro

Fonte: Hunt LM *et al.* Diabetes Care 1997; 20(3): 292–8

Como Favorecer a Insulinização

- Desfazer os mitos, expondo as vantagens;
- Ensinar a técnica de autoaplicação;
- Explicar os sinais e sintomas da hipoglicemia e como proceder;
- Ensinar a automonitorização da glicemia;
- Estimular contato constante com a equipe multidisciplinar – promover “pós-venda”.

Tipos e perfil de ação das insulinas atuais

Fonte SBD	Tipo de insulina	Início	Pico de ação	Duração Máxima
Ultrarápida	Lispro	≤ 15 min	30 – 90 min	4 - 5 h
	Asparte	≤ 15 min	30 – 90 min	4 - 6 h
	Glulisina	10 – 15 min	30 – 60 min	4 - 5 h
Rápida	Regular	30 – 60 min	120 – 180 min	5 - 8 h
Intermediária	NPH	2 - 4 h	4 -10 h	14 -18 h
Longa	Glargina Detemir	2 h	Não tem	24 h

Conservação da Insulina

CVS- São Paulo Of. Circular N° 01/96/DITEP

Recomendações quanto ao armazenamento:

- A insulina é sensível à luz direta e às temperaturas muito altas ou muito baixas.
- Frascos em estoque devem estar em geladeira entre 2° e 8° (evitar a porta) e NUNCA deve ser congelada.
- O frasco em uso pode ficar fora da geladeira em local fresco até 30 dias.

Conservação da Insulina

CVS- São Paulo Of. Circular N° 01/96/DITEP

Recomendações quanto ao transporte:

- Em período de curta duração, podem ser mantidas sem refrigeração, desde que não expostas ao calor excessivo e nunca exposta ao sol.
- Para viagem de longa duração, conservá-la em isopor SEM contato direto com gelo. Lembrar que a insulina será inativada no congelamento.
- Se após viagem longa ou a qualquer tempo observar a formação de uma massa no frasco, este deve ser inutilizado.



SERVIÇOS FARMACÊUTICOS EM DIABETES

RDC ANVISA - 44/2009

RDC ANVISA - 44/2009

- Dispõe sobre **Boas Práticas Farmacêuticas** para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e **da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias** e dá outras providências.
- Destacamos o Art. 61. Além da dispensação...
 - §1º São considerados serviços farmacêuticos... a atenção farmacêutica...
 - §2º ... a aferição de parâmetros fisiológicos e bioquímico e a administração de medicamentos...

Declaração de Serviços Farmacêuticos

Modelo – Declaração de Serviços Farmacêuticos – Aferição de Glicemia Capilar

Dados do Estabelecimento

Estabelecimento: _____
Endereço: _____
Telefone: _____ CNPJ: _____
Responsável Técnico: _____ CRF-SP: _____
Data Atendimento: ____/____/____

Dados do Usuário

Nome: _____
Responsável Legal: _____ () Não se aplica
Endereço: _____
Tel.: _____ Cel.: _____ E-mail: _____
CPFouRG: _____ Idade: _____ Sexo: _____ Peso: _____
Gestante: () Sim () Não
Diabetes: () Sim () Tipo 1 () Tipo 2
() Não
() Não sabe informar

Médico Responsável: _____ CRM: _____
Endereço: _____
Tel.: _____ E-mail: _____

Faz uso de medicamentos? Quais? _____

Faz uso de Insulina? () Sim () Não
Qual? _____ Frequência: _____

Resultado Glicemia Capilar: _____ mg/dl () Em Jejum () Pós Prandial

Valores de Referência de Glicemia (fonte - diretrizes SBD 2007):

Valores de glicose plasmática (mg/dL) para diagnóstico de diabetes mellitus e seus estágios pré-clínicos			
Categoria	Jejum*	2h após 75g de glicose	Casual**
Glicemia normal	< 100	< 140	
Tolerância à glicose diminuída	> 100 e < 126	≥ 140 e < 200	
Diabetes mellitus	≥ 126	≥ 200	≥ 200 (com sintomas clássicos)***

* O jejum é definido como a falta de ingestão calórica por no mínimo 8 horas

** Glicemia plasmática casual é aquela realizada a qualquer hora do dia, sem se observar o intervalo desde a última refeição

*** Os sintomas clássicos de DM incluem poliúria, polidipsia e perda não-explicada de peso

Orientação e interferência realizada: _____

Resultado decorrente da interferência: _____

Responsável pelo Atendimento: _____
Farm.: _____ CRF-SP: _____

Assinatura

Este procedimento não tem finalidade de diagnóstico e não substitui a consulta médica ou realização de exames laboratoriais.

RDC nº 44/2009 da Anvisa
Art 81

...
§3º É proibido utilizar a Declaração de Serviço Farmacêutico com finalidade de propaganda ou publicidade ou para indicar o uso de medicamentos para os quais é exigida prescrição médica ou de outro profissional legalmente habilitado.

§4º A Declaração de Serviço Farmacêutico deve ser emitida em duas vias, sendo que a primeira deve ser entregue ao usuário e a segunda permanecer arquivada no estabelecimento.

Art. 82. Os dados e informações obtidos em decorrência da prestação de serviços farmacêuticos devem receber tratamento sigiloso, sendo vedada sua utilização para finalidade diversa à prestação dos referidos serviços.

Caderneta do Paciente com Diabetes

Sugestão

Caderneta do Paciente com Diabetes

Nome do paciente: _____
Nome do farmacêutico: _____
Telefone: _____
Nome do médico: _____
Telefone: _____

Primeira página

Controle da Glicemia Capilar – Aferição na Farmácia

Data	Horário	Glicemia Capilar	Observações	Visto

Segunda página 91

Caderneta do Paciente com Diabetes

Sugestão

Controle da Glicemia Capilar – Controle Pessoal

Data	Horário	Glicemia Capilar	Observações

Terceira página

Data da Próxima Visita ao Farmacêutico

Data	Horário

Quarta página



MONITORIZAÇÃO

Controle Glicêmico

Monitorização Glicêmica Capilar (GC)



- Um monitor portátil que mede a glicemia no sangue capilar através de tiras reagentes.
- Pode ser feito por profissional treinado, em serviço de saúde habilitado, p. ex. em farmácia, ou...
- Pelo paciente, ou seu cuidador, em domicílio, quando é chamado de Automonitorização Glicêmica Capilar (AGC).

Monitorização Glicêmica Capilar

- Serve para avaliar ou fazer mudança na terapia.
- Identificar fatores que contribuem para baixas e altas da glicose.
- Avaliar o impacto da comida, atividades ou medicamentos no controle glicêmico;

A AGC permite:

- Identificar onde deverão ser feitas as mudanças no tratamento;
- Relacionar sinais e sintomas com a glicemia, ou algo inerente ao diabetes.
- Com a AGC bem orientada, podemos estabelecer o Perfil Glicêmico personalizado conforme as características de cada paciente.

Frequência de testes AGC

- As diretrizes sobre as frequências recomendadas e os horários para a realização dos testes de glicemia, variam de acordo com as associações internacionais de diabetes.
- A sugestão da SBD baseia-se na situação clínica do paciente numa determinada fase da doença.

Frequência de testes AGC

- Em condição clínica estável (baixa variabilidade nos resultados e A1C normal ou quase normal):
 - DM1 ou DM2 com insulinização plena: pelo menos 3 testes por dia, em diferentes horários;
 - DM2 em uso de antidiabéticos orais e insulinização parcial: pelo menos 1 teste por dia, em diferentes horários, incluindo um perfil semanal;
 - DM2 em uso de ADO's ou em tratamento não farmacológico: pelo menos 1 a 2 testes por semana, em diferentes horários.

Sugestão de horários dos testes

- Testes pré-prandiais: antes do café da manhã, do almoço e do jantar.
- Testes pós-prandiais: 2 horas após o café da manhã, o almoço e o jantar.
- Testes adicionais para pacientes usuários de insulina: na hora de dormir e na madrugada (2 – 3 horas da manhã).

Aparelhos para Monitorização Glicêmica



OneTouch® Ultra® 2

A fast, gentle* and simple way to see the effect of food on your blood sugar results. The OneTouch® Ultra®2 is fast, with results in just 5 seconds. Plus, it uses the latest technology to provide you with the inside information you need to help you manage your diabetes better.

BEFORE MEAL AVG		
DAYS	NUM	AVG
7	11	136
14	25	128
30	49	122

View 'before and after' meal averages.

ALL RESULTS		
DAYS	TIME	mg/dL
09-10	7:54AM	138 +
09-10	8:07AM	106
09-10	11:34AM	90 + -
09-08	1:14PM	139 +

See the impact of your food choices.

AFTER MEAL	
mg/dL	STATUS
155	TOO MUCH FOOD

See the effects of food and portion choices over time.

Lancetadores – NR-32

- Modelos indicados para uso em estabelecimentos que prestam serviços de realização de teste de glicemia, pois não permitem a reutilização.



Lancetadores Uso Domiciliar

- Estes modelos de lancetadores somente são indicados para uso pessoal, não devendo ser utilizados em locais que prestam serviços de realização de teste de glicemia, como por exemplo, farmácias e drogarias.



ACCU-CHEK® Softclix



Fonte: Roche; Sanofi



INSULINOTERAPIA

Novas recomendações referentes à escolha da agulha

- Comprimentos de agulhas que anteriormente eram recomendados para aplicação subcutânea em adultos (por exemplo agulhas de 12,7 mm) e crianças (agulhas de 8 mm), são agora consideradas longas pois aumentam o risco de aplicação intramuscular.
- As agulhas curtas são mais seguras e mais bem toleradas.

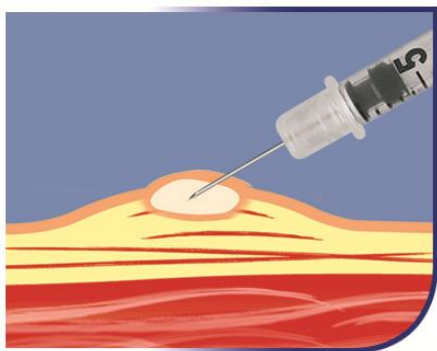
Novas recomendações referentes à escolha da agulha



- Mesmo em pacientes obesos, estudos confirmaram que as aplicações de insulina com agulhas mais curtas são eficazes e seguras em comparação com as mais longas (8 e 12,7 mm)
- Estudos recentes tem demonstrado que a espessura da pele no local da aplicação de insulina em população diversificada tem variação mínima por características demográficas, incluindo IMC.

Via de aplicação de Insulina

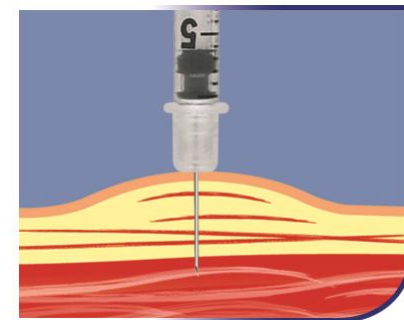
Intradérmica



Subcutânea



Intramuscular



- ✓ Dor, Hiperemia
- ✓ Formação de pápula
- ✓ Perda de Insulina
- ✓ Absorção lenta
- ✓ Hiperglicemia

- ✓ Desconforto, Dor
- ✓ Geralmente sangra
- ✓ Absorção acelerada
- ✓ Hipoglicemia
- ✓ Hiperglicemia tardia

Fonte: http://www.bd.com/brasil/diabetes/materiais/folheto_sem_misterio_final.pdf

Escolha da Seringa

Considerar:

- Dosagem prescrita
- Escala de Graduação
- Segurança no uso



Produtos para aplicação de insulina (NR32)



BD SafetyGlide™ Insulin

Escolha da Agulha

Agulha Curta
8 mm



Agulha Original
12,7 mm



4mm



5 mm




8 mm



12,7 mm

Agulha de 4 mm orientações de uso




Agulha para caneta	Prega subcutânea	Ângulo
 4 mm	Desnecessária	90°

Importante:

- Independente do ângulo de aplicação, introduzir toda a agulha.
- Para pessoas muito magras pode ser necessária prega subcutânea, após avaliação profissional.

Agulha de 5 mm orientações de uso





Agulha para caneta	Prega subcutânea	Ângulo
 5 mm	Desnecessária	90°

Importante:

- Independente do ângulo de aplicação, introduza toda a agulha.
- Para pessoas muito magras pode ser necessária prega subcutânea, após avaliação profissional.

Agulha de 8 mm orientações de uso





Agulha da Seringa	Agulha para caneta	Prega subcutânea	Ângulo
8 mm 	8 mm 	Necessária	90° ou 45° em adultos * 45° em crianças e adolescentes

*** O profissional deverá avaliar**

Atenção: Independente do ângulo de aplicação, introduzir toda a agulha.

Agulha de 12,7mm orientações de uso



Agulha da Seringa	Agulha para caneta	Prega subcutânea	Ângulo
12,7 mm 	12,7 mm 	Necessária	90° ou 45° *

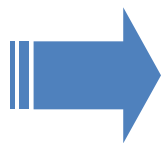
*** O profissional deverá avaliar. Risco de aplicação IM, mesmo em adultos obesos,**

Atenção: Independente do ângulo de aplicação, introduzir toda a agulha.

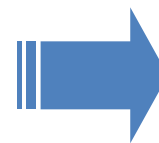
Riscos da reutilização da seringa



Esca
de
grada
ção
desaparece



Erro no registro
da dose

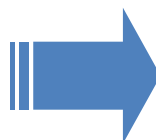


Hipoglicemia ou
Hiperglicemia

Riscos da reutilização da agulha

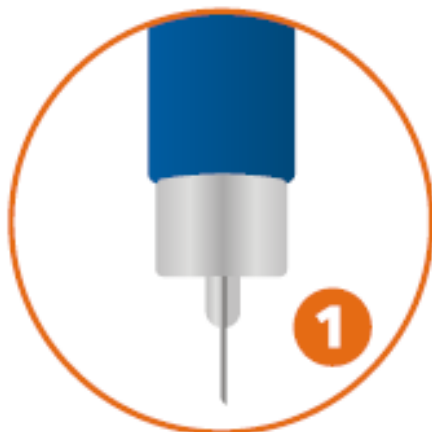


**Alteração na ponta,
formato de anzol
Diminuição da lubrificação**



**Dificuldade de introdução
Dor
Obstrução
Rompimento**

Riscos da reutilização da agulha na caneta



Agulha não retirada

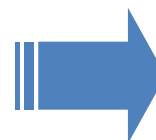


Entrada de ar



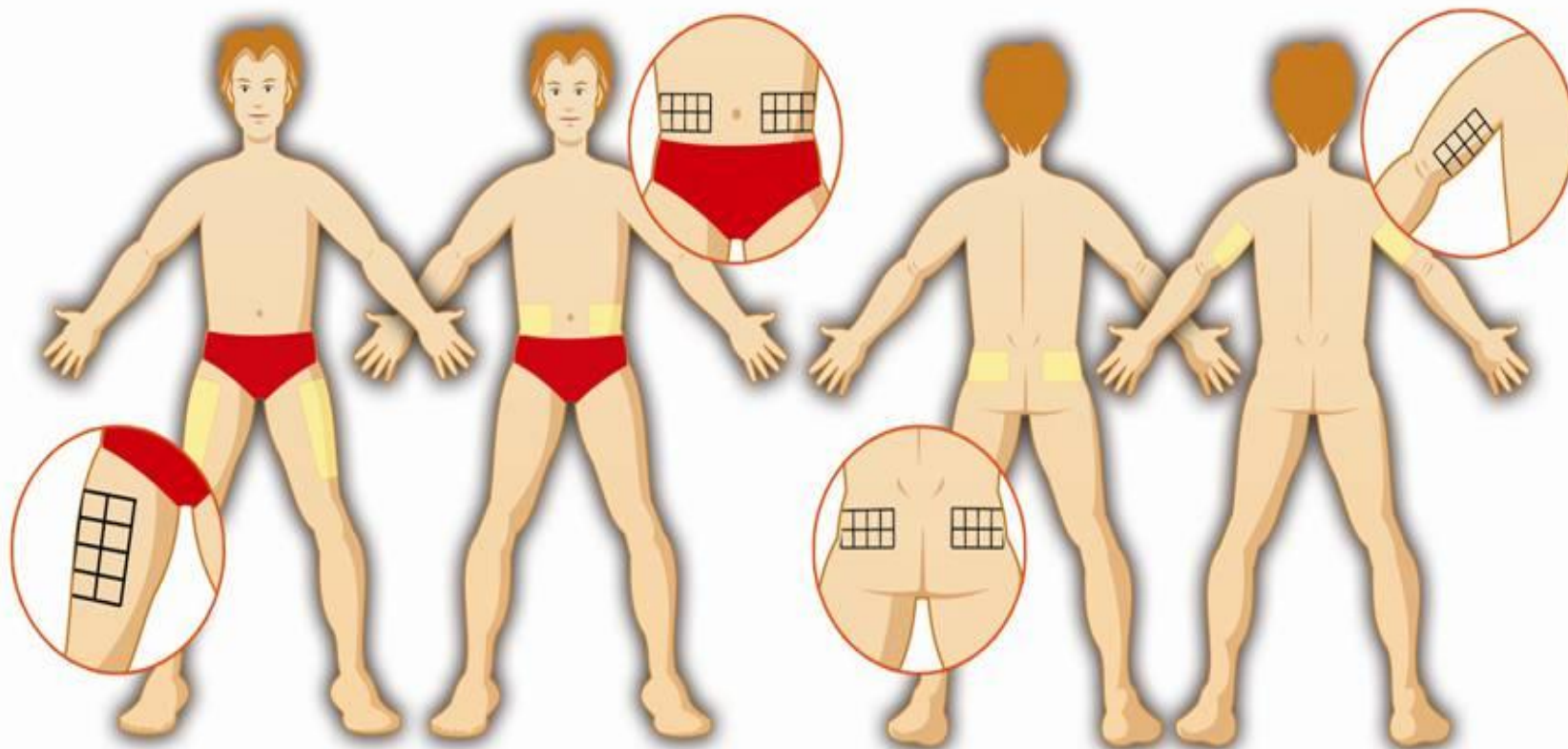
Desperdício de Insulina

- Erro no registro da dose
- Alteração na concentração da insulina (leitosa)
- Obstrução
- Necessidade de maior pressão



Maior custo do tratamento e mau controle glicêmico

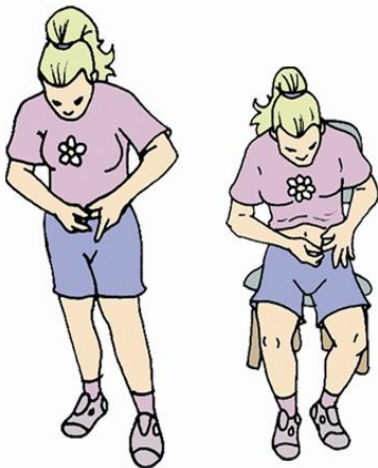
Regiões de aplicação de Insulina



Lembrete: Realização de Rodízio

Posições para Auto-aplicação de Insulina

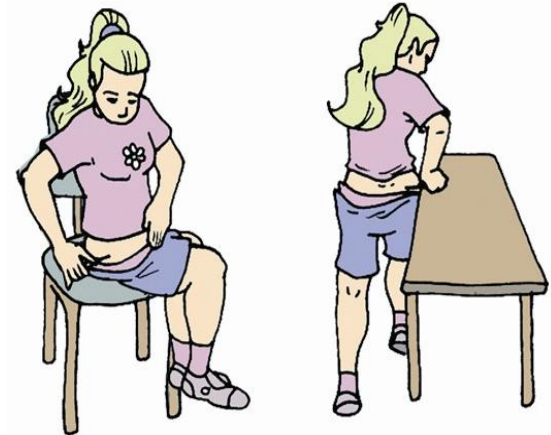
ABDOME



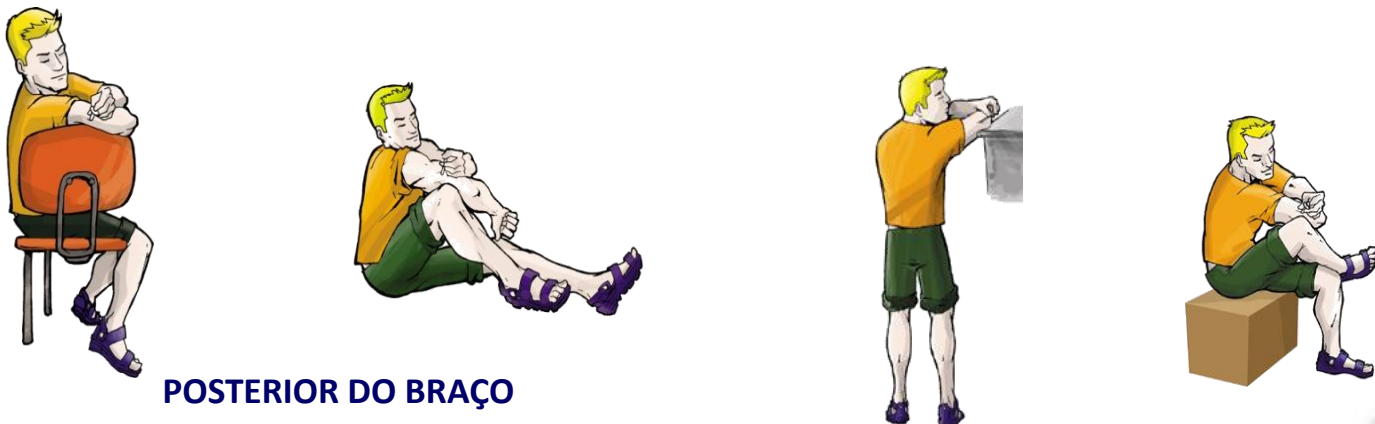
FRONTAL E LATERAL DA COXA



NÁDEGAS



POSTERIOR DO BRAÇO



Casos em que a aplicação de insulina causa dor

- Usar insulina gelada;
- Aplicar em região rica em terminações nervosas;
- Usar agulha inadequada para o tipo físico ou reutilizada;
- Aplicar na derme ou no músculo;
- Movimentar a agulha no momento da aplicação.

Tipos de Canetas



DESCARTÁVEIS



Considerar:

- Dosagem prescrita
- Escala de Graduação
- Fabricante

NÃO DESCARTÁVEIS





Resumindo:

Diabetes não tem cura, mas é controlável!

Os métodos mais eficazes no tratamento do diabetes, atualmente, são os SETE comportamentos do autocuidado:

- Comer saudavelmente
- Praticar atividade física
- Vigiar as taxas
- Tomar os medicamentos
- Resolver os problemas
- Adaptar-se saudavelmente
- **Reduzir os riscos**



CRF SP...

ORGULHO DE SER FARMACÊUTICO!

MUITO OBRIGADO!