



Diabetes na gravidez

Objetivos da aula

- **Conceitos sobre diabetes**
- **Diabetes gestacional e suas repercussões para a mãe e o feto**
- **Manejo nutricional e suporte terapêutico**

Metabolismo normal da glicose no organismo humano

- Processo metabólico – conversão de alimentos em energia e calor
- Componentes principais dos alimentos: proteína, carboidratos e gorduras
- Glicose pode ser rapidamente convertida em energia

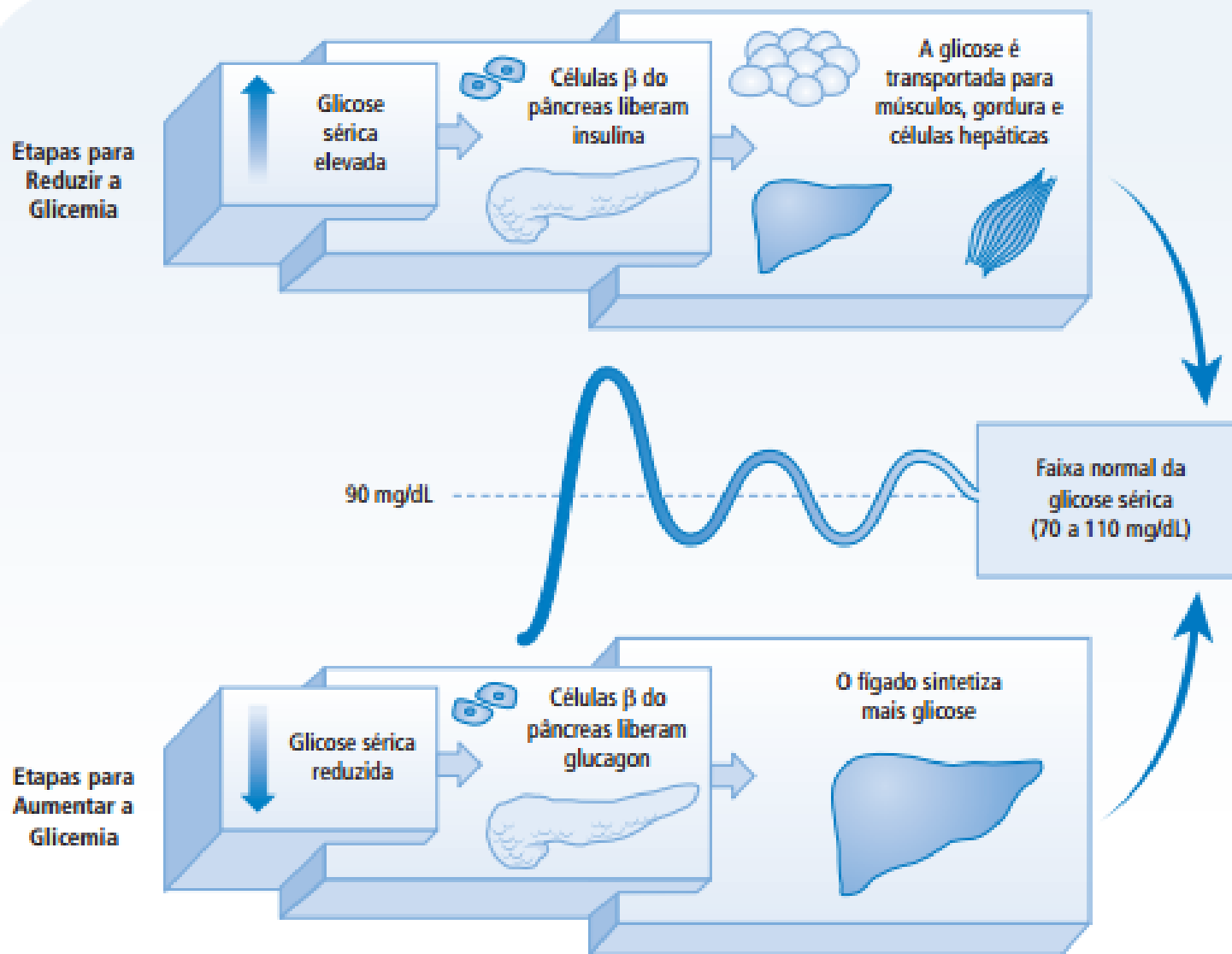
Metabolismo normal da glicose no organismo humano

- Os níveis de glicose sérica são controlados por diversos órgãos (intestino, fígado, pâncreas, músculo esquelético, tecido adiposo e rins)

Tecidos envolvidos na captação da glicose -
cérebro, músculo, trato gastrointestinal, fígado,
rim e tecido adiposo

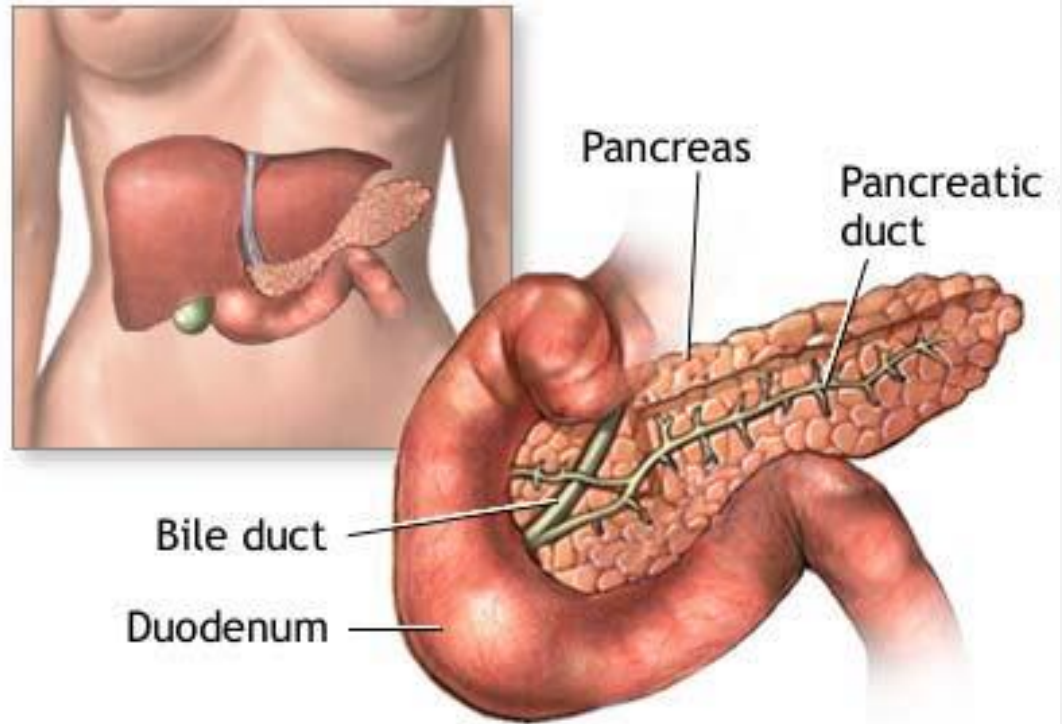
O rim filtra a glicose circulante de maneira
contínua, reabsorve a glicose filtrada e sintetiza a
glicose no córtex renal (gliconeogênese).

Tecido muscular – importante captação periférica
de glicose

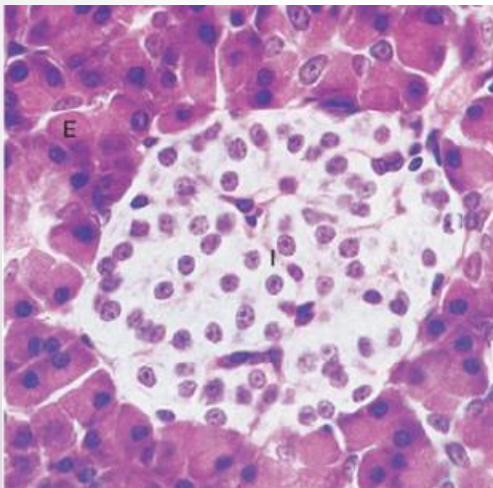


- Efeitos da insulina e do glucagon na regulação dos níveis séricos de glicose •

Insulina - hormônio produzido nas células beta do pâncreas (ilhotas de Langerhans)



ADAM.



Glucagon - hormônio produzido nas células alfa do pâncreas

Metabolismo da glicose na gestação

- Ocorrem vários ajustes no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios para que o feto receba todos os suprimentos necessários ao seu crescimento

Metabolismo da glicose na gestação

- Intensa demanda fetal de glicose como também de aminoácidos - contínua e crescente
- Nível glicêmico do feto é cerca de 20 mg % inferior ao materno – a extração de glicose fetal da mãe se mantém contínua independentemente de a mãe estar ou não em jejum

Metabolismo da glicose na gestação

- Para poupar glicose e aminoácidos para o feto
- ↑ da resistência periférica à insulina, tornando o tecido menos sensível a ação desse hormônio e diminuindo em cerca de 40 a 50% (a partir do 3º trimestre) a utilização de glicose periférica

Metabolismo da glicose na gestação

- Hiperglicemia e hiperinsulinemia fisiológicas
- < eficácia da insulina pela ação dos hormônios contra-insulínicos (hormônio lactogênio placentário, tireotrofina coriônica humana, estrogênio, progesterona, cortisona, prolactina, glucagon)

Diabetes mellitus

- Doença metabólica crônica, caracterizada pela hiperglicemia
- Mellitus: em latim – “doce como mel” – urina adocicada

Diabetes mellitus

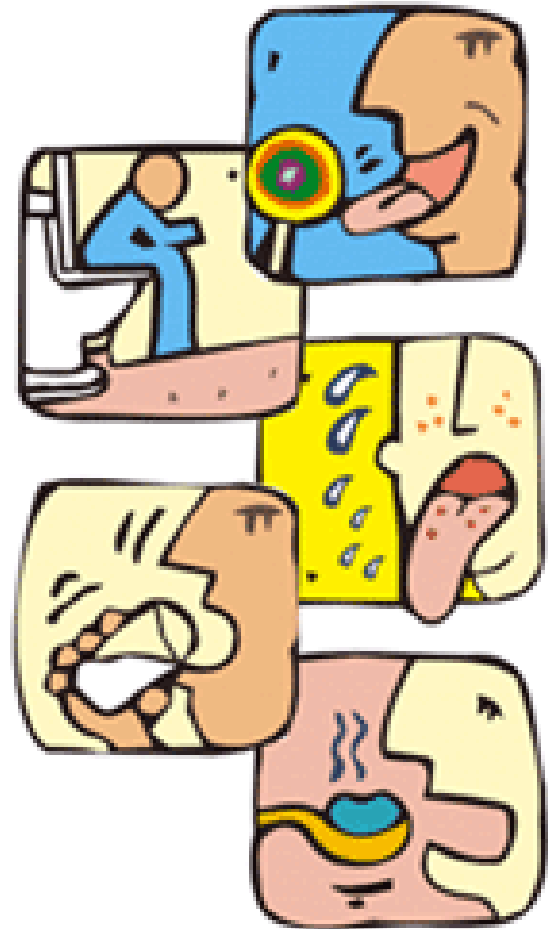
- Síndrome de etiologia múltipla
- Resulta da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos.
- Características: hiperglicemia crônica, frequentemente associada à dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção do endotélio.

Diabetes mellitus

- Doença na qual a insulina ou a resposta dos tecidos à insulina (ou ambos) é insuficiente para manter os níveis normais de glicose plasmática

Sintomas do diabetes mellitus

- ❑ Sintomas clássicos de diabetes: poliúria, polidipsia, polifagia e perda involuntária de peso (os “4 Ps”)



Diabetes mellitus

Classificação etiológica

- Diabetes tipo I: deficiência absoluta de insulina
- Diabetes tipo II: deficiência relativa de insulina
- Diabetes da gravidez: hiperglicemia diagnosticada na gravidez

Sintomas do diabetes



Diabetes mellitus

Aumento da prevalência de diabetes nos USA: 40% em 10 anos

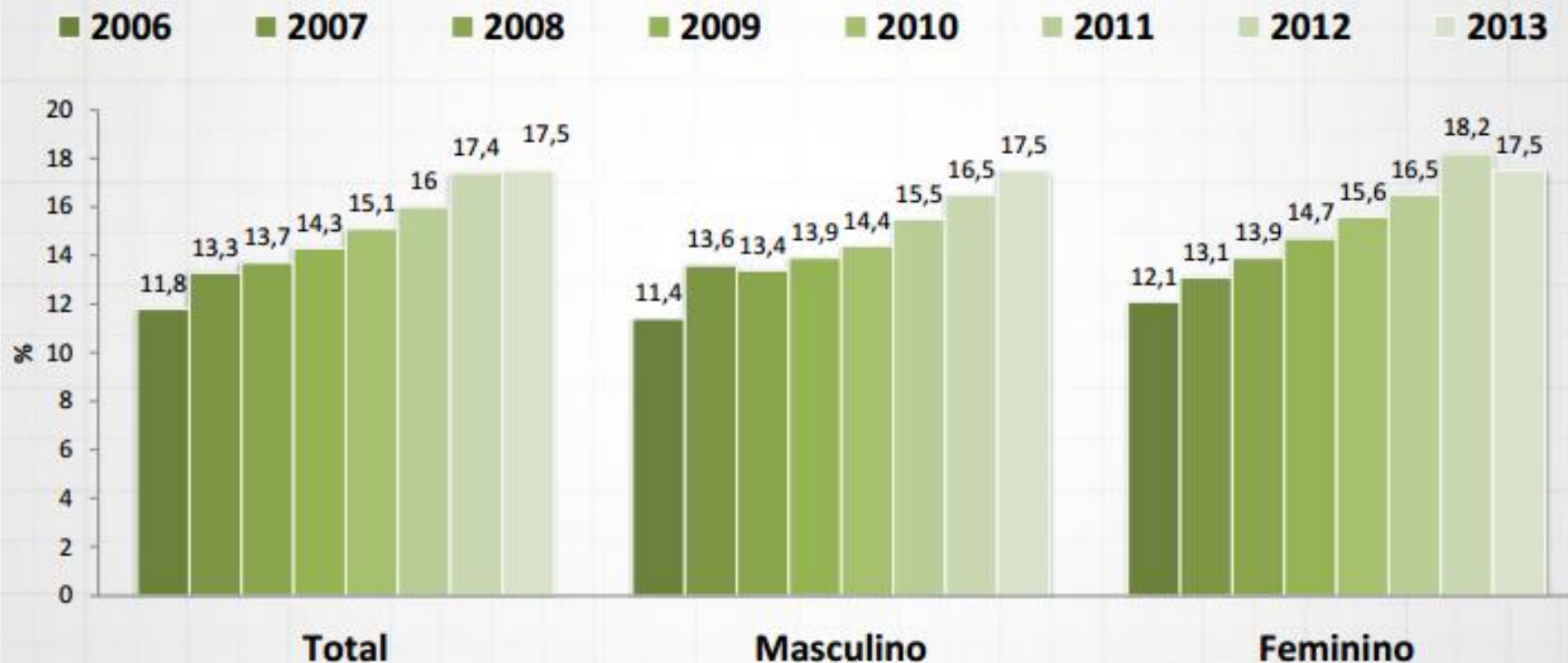
Risco para diabetes ao longo da vida para indivíduos nascidos em 2000: 33% para homens e 39% para mulheres

Aumento de diabetes tipo II (“diabesity”) – relacionado à epidemia de obesidade nos EUA e outros países

Epidemiologia do diabetes

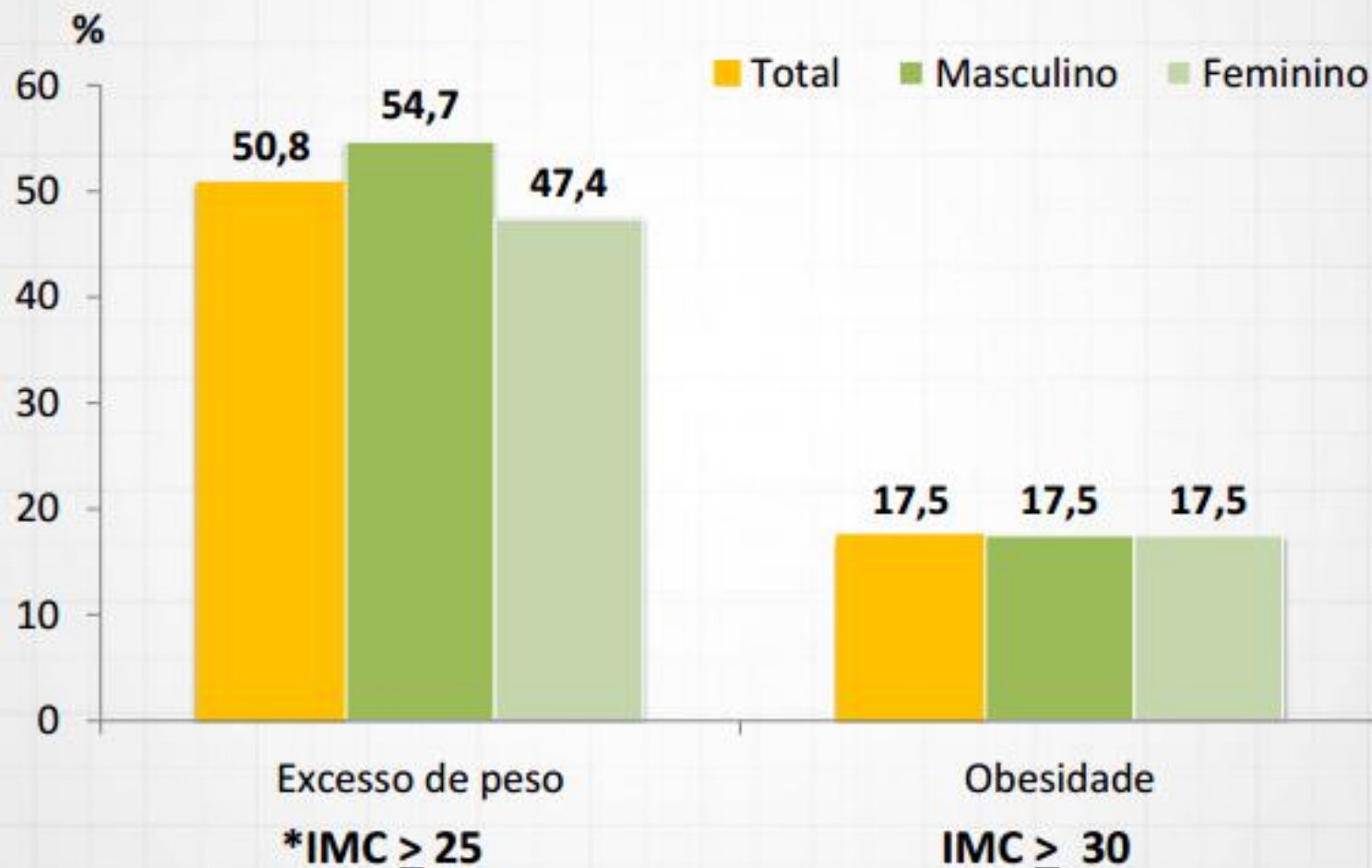
- Ocorre em todas as raças, é mais comum em negros, hispânicos e asiáticos,
- O Diabetes Gestacional apresenta complicações em 0,75 a 5% das gestações,
- Prevalência altamente variável – depende do estilo de vida, alimentação, IMC, sedentarismo
- Jiwani et al, 2011:
 - 173 países
 - DMG => prevalência estimada <1% a 28%
- Aumento da obesidade leva ao aumento do DMG

Frequência de obesidade



Aumento significativo entre homens e mulheres (2006-2013) $p < 0,01$

Excesso de peso e obesidade por sexo

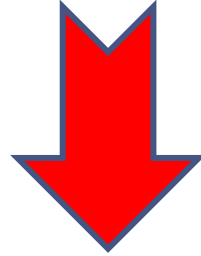


*Índice de Massa Corporal

Diabetes mellitus

Consequências em longo prazo

alterações micro e macrovasculares



disfunção, dano ou falência de vários órgãos:
olhos, rins, nervos, cérebro, coração e vasos
sanguíneos

Retinopatia diabética – exame de fundo de olho

Normal retina



Macula

Optic disk

Retinopathy



Hemorrhage

Aneurysms

Diabetes mellitus

No Brasil

- Prevalência do diabetes gestacional em mulheres >20 anos no SUS: 7,6%
- Em 94% dos casos a mulher apresenta apenas tolerância diminuída à glicose; 6% apresentam hiperglicemia em nível de diabetes fora da gravidez.

Diabetes mellitus na gestação

- **Diabetes gestacional**
(diagnosticado durante a gravidez)
- **Diabetes pré-gestacional** (diabetes
prévio à gravidez: tipo 1, tipo 2 ou
outros)



- **Complicação clínica mais
comum da gestação**

Diabetes mellitus na gestação

- Definida como intolerância à glicose que tem início ou é diagnosticada na gestação
- Responsável por elevados índices de morbimortalidade perinatal (macrossomia e malformações fetais)

Diabetes mellitus

- O diabetes pré-gestacional representa 10% das gestantes com diabetes na gravidez
- Requer manejo adequado antes mesmo da mulher engravidar.

Diabetes mellitus

Riscos aumentados para a gestante



pré-eclâmpsia, maior ganho ponderal, infecções do trato urinário, vulvovaginites, infecção puerperal e óbito



Diabetes mellitus – riscos aumentados para o bebê



Intra útero: Abortamento, polidrâmnio, macrossomia e RN GIG, anomalias congênitas, RCIU, óbito fetal

Após o parto: Hipoglicemia, policitemia, hipocalcemia e hiperbilirrubinemia, prematuridade, síndrome do desconforto respiratório, mortalidade perinatal

Recém-nascido macrossômico



Recém-nascido de 6.500g filho de mulher diabética

Diabetes mellitus

Consequências na infância e fase adulta para filhos de mães diabéticas

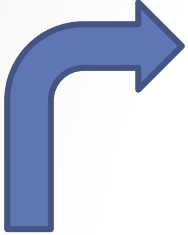


Na infância: maior frequência de obesidade

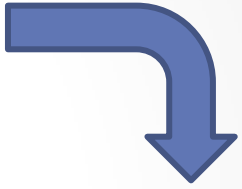
Na vida adulta: maior risco para diabetes tipo 2,
com a chance potencial de complicações
cardiovasculares

Diabetes mellitus

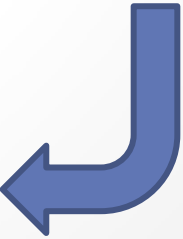
Exposição intrauterina à hiperglicemia materna



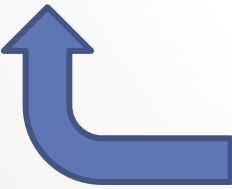
Intolerância à glicose e obesidade na idade adulta



Hiperinsulinismo fetal – aumento das células de gordura fetais



Obesidade e resistência à insulina na infância



Principais fatores de risco para Diabetes mellitus gestacional

- ❖ História prévia de diabetes gestacional.
- ❖ Diabetes na família com parentesco em 1º grau.
- ❖ Baixa estatura ($< 1,50$ m)
- ❖ Idade superior a 35 anos

Principais fatores de risco para Diabetes mellitus gestacional

- ❖ Obesidade ou grande aumento de peso durante a gestação



Principais fatores de risco para Diabetes mellitus gestacional

Obesidade

síndrome metabólica
em qualquer idade
gestacional

- elevados níveis de glicose
- hiperinsulinemia
- hiperlipidemia
- hipertensão
- resistência à insulina



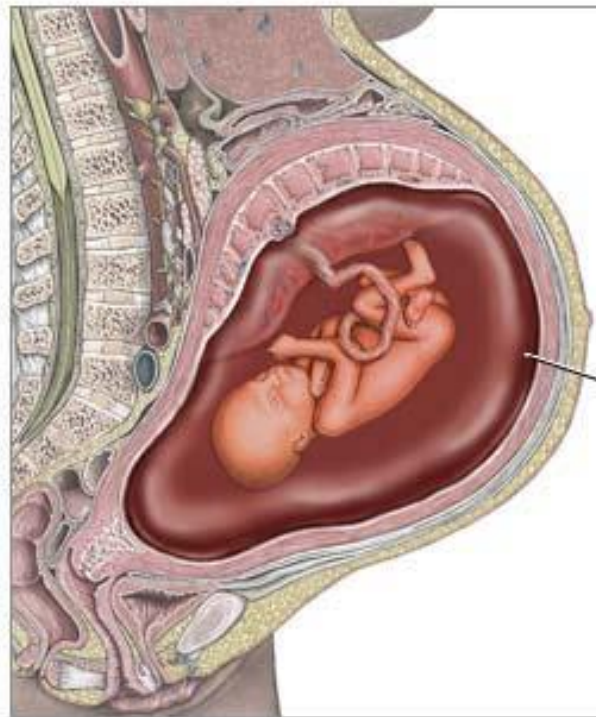
Principais fatores de risco para Diabetes mellitus gestacional

- ❖ Síndrome do ovário policístico e outras doenças que levam ao hiperinsulinismo.
- ❖ Uso de drogas hiperglicemiantes: corticoides, diuréticos tiazídicos.



Principais fatores de risco para Diabetes mellitus gestacional

- ❖ Antecedentes obstétricos de morte fetal ou neonatal, malformação fetal, polidrâmnio, macrosomia ou diabetes gestacional.



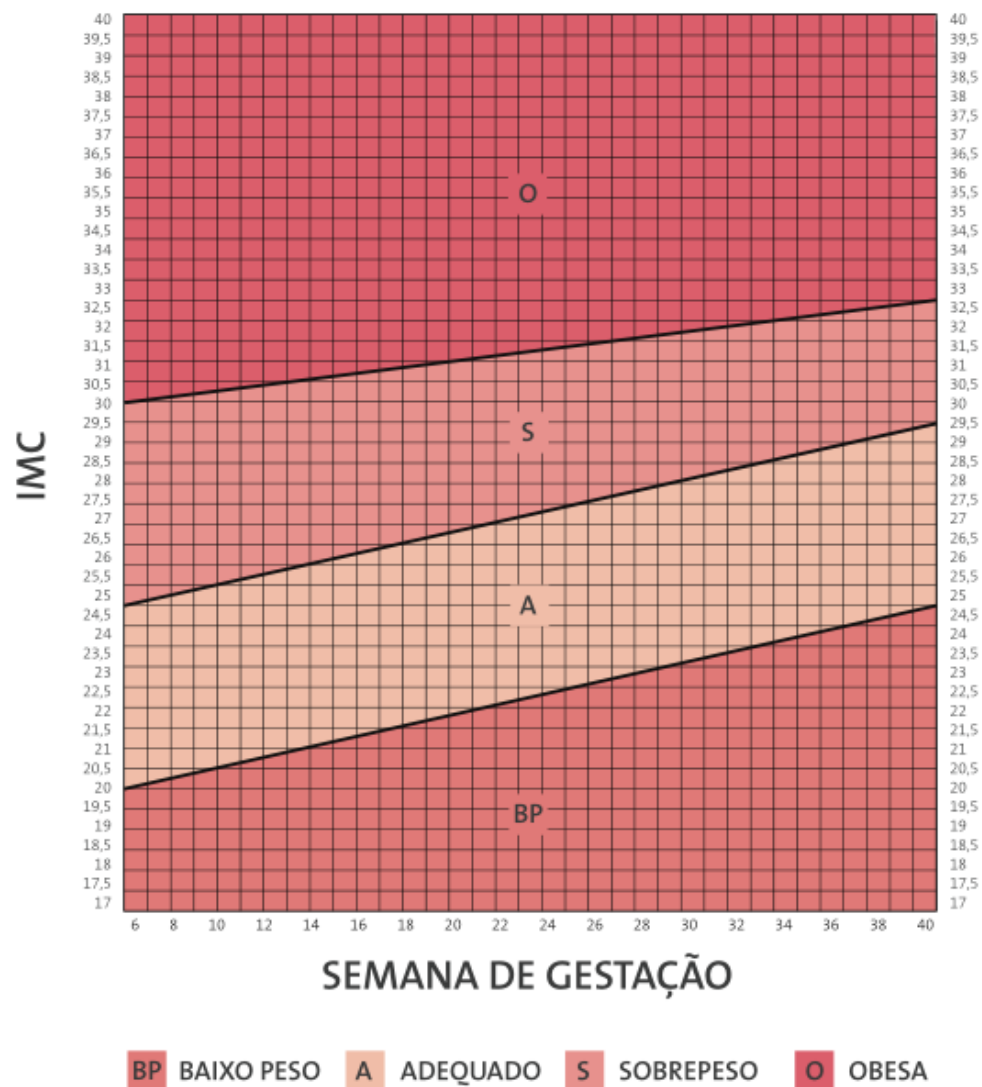
Polyhydramnios is excessive amniotic fluid surrounding the fetus

Principais fatores de risco para Diabetes mellitus gestacional

- ❖ Hipertensão arterial crônica ou pré-eclâmpsia na gravidez atual, crescimento fetal excessivo



Gráfico de Acompanhamento Nutricional da Gestante Índice de Massa Corporal segundo semana de gestação



Rastreamento do diabetes mellitus gestacional

Outros sintomas que levantam a suspeita clínica são:

- Fadiga
- fraqueza, letargia
- prurido cutâneo e vulvar
- infecções de repetição

Rastreamento do diabetes mellitus gestacional

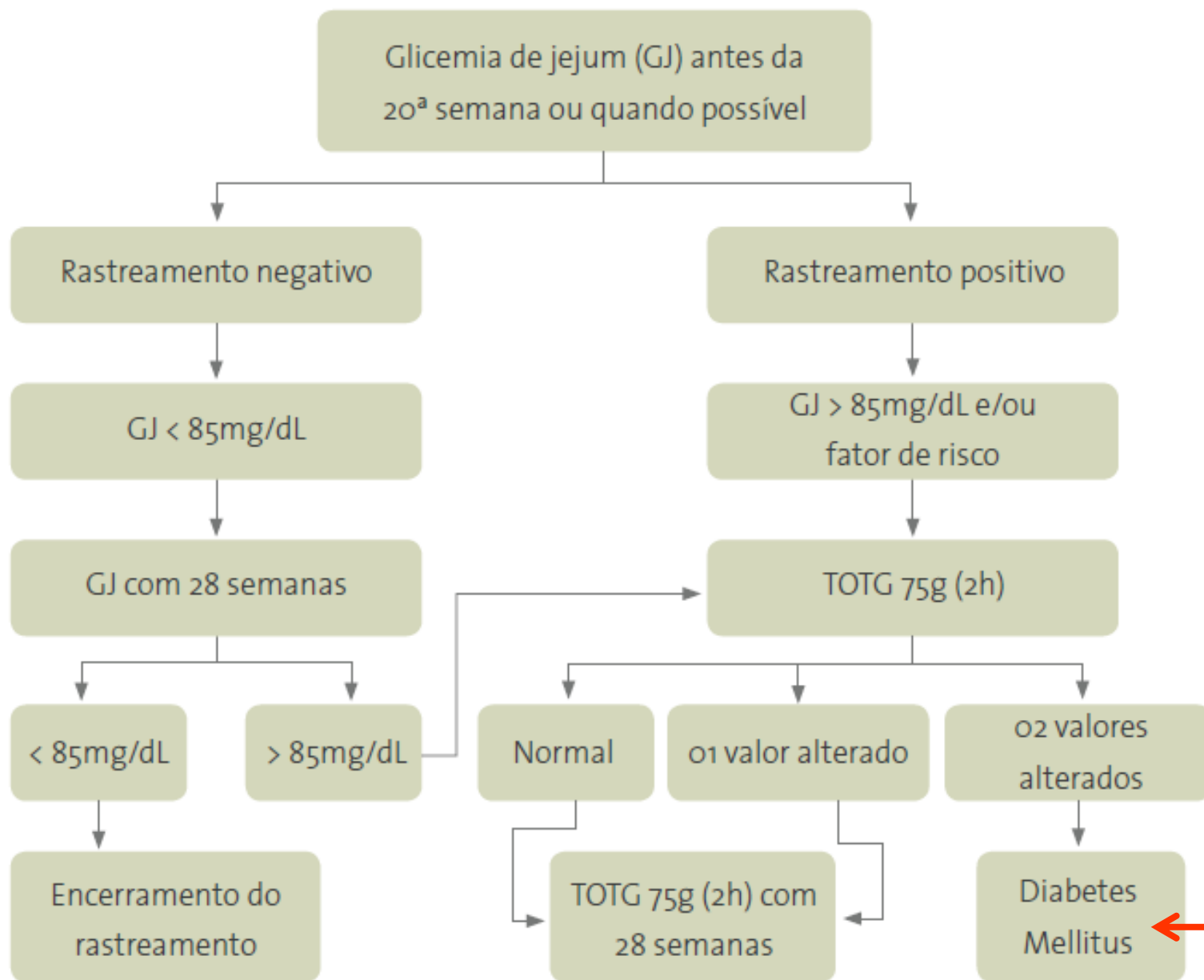


Testes laboratoriais

Glicemia de jejum (GJ) – nível de glicose sanguínea após jejum de 8 a 12 horas.

Teste oral de tolerância à glicose (TOTG-75 g) 75 g de glicose anidra (jejum - 60 min -120 min)

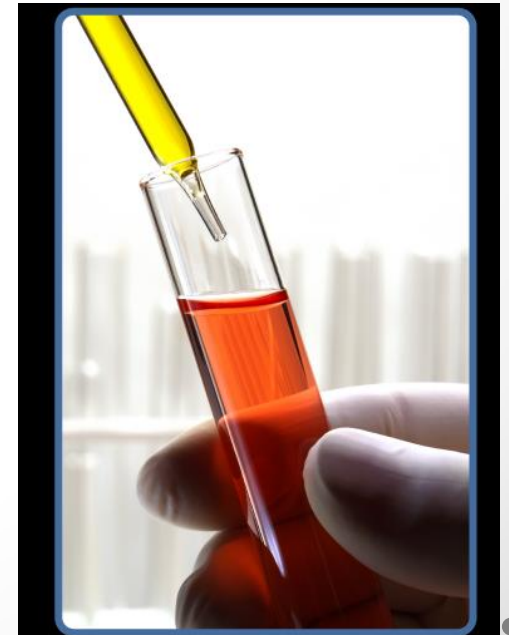
Figura 9.1 – Fluxograma para rastreamento do diabetes na gravidez



Duas
glicemias
de jejum
≥126
mg/dl

Diabetes na gestação - manejo

- ❖ Pré-natal em unidade de alto risco, com equipe multidisciplinar
- ❖ Exames laboratoriais: Creatinina sérica e clearance de creatinina, TSH, Urina tipo I e urocultura, Proteinúria de 24 horas ou microalbuminúria



Diabetes na gestação - tratamento

- ❖ Exames de imagem: ultrassonografia obstétrica no 1º trimestre e US morfológica, entre 16-20 semanas, ecocardiografia fetal (se suspeita de malformação)



Diabetes na gestação - tratamento

- ✓ Aumento da atividade física
- ✓ Evitar tabagismo



Diabetes na gestação - tratamento

- ✓ Insulinoterapia, se necessária
- ✓ Hipoglicemiantes orais: a metformina e a glibenclamida podem ser prescritos



Diabetes na gestação - tratamento

- ✓ Controle metabólico adequado – terapia nutricional (baseada nos mesmos princípios de uma alimentação saudável)



Diabetes na gestação - tratamento

- ✓ Aconselhamento nutricional obrigatório



Diabetes na gestação - tratamento

- ✓ Controle do ganho de peso



Ganho de peso na gravidez e IMC

Quadro 31. Ganho de peso recomendado de acordo com o índice de massa corporal pré-gravídico

Estado Nutricional Inicial (IMC)	Recomendação de ganho de peso (kg) total no 1º trimestre	Recomendação de ganho de peso (kg) semanal médio no 2º e 3º trimestres	Recomendação de ganho de peso (kg) total na gestação
Baixo Peso (BP)	2,3	0,5	12,5–18,0
Adequado (A)	1,6	0,4	11,5–16,0
Sobrepeso (S)	0,9	0,3	7,0–11,5
Obesidade (O)	-	0,3	7,0

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 5. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010.

Diretrizes para orientação nutricional na gravidez

- ❑ A dieta deve ser fracionada em cinco a seis refeições diárias.



Diretrizes para orientação nutricional na gravidez

Distribuição calórica diária:

- 10-20% no café da manhã
- 20-30% no almoço
- 20-30% no jantar
- até 30% para lanches, incluindo um lanche ao deitar para evitar a hipoglicemia noturna se a mulher estiver em uso de insulina.

Diretrizes para orientação nutricional na gravidez

- ❑ A composição calórica diária inclui 40–50% de carboidratos complexos ricos em fibras, 20% de proteínas e 30–40% de gorduras não saturadas.



Atividade física

- A atividade física pode e deve fazer parte da estratégia de tratamento do diabetes gestacional.
- Pacientes sedentárias podem ser orientadas a iniciar um programa de caminhadas regulares ou de exercícios de fortalecimento muscular.
- Gestantes que já praticavam exercícios regularmente podem mantê-los, evitando os de alto impacto.
- Atividades que promovam o relaxamento, alongamento e a socialização são especialmente indicadas
- Importância de **grupos educativos** para estas gestantes

Diretrizes para orientação nutricional na gravidez

- ❑ **Uso de adoçantes por mulheres com diabetes gestacional:** Stevia, aspartame, acesulfame K e sucralose
- ❑ Não utilizar sacarina e ciclamato



Controle glicêmico diabetes gestacional

- ❖ Objetivo: manter glicemia plasmática e/ou capilar de jejum em níveis inferiores a 95 mg/dL e glicemias de duas horas pós-prandiais inferiores a 100 mg/dL todos os dias de gravidez
- ❖ Com isto, as gestantes diabéticas podem ter prognóstico perinatal similar ao de grávidas normais

Controle glicêmico – diabetes gestacional

- ❖ Gestantes diabéticas sem uso de insulina: glicemias de jejum, pós-prandiais semanais e glicemia capilar (ponta de dedo).

Controle glicêmico – diabetes gestacional

- ❖ Gestantes diabéticas em uso de insulina: controle glicêmico rigoroso: medições diárias pela manhã em jejum, antes do almoço, antes do jantar, 1 h ou 2h após o almoço e 1 h ou 2h após o jantar



Controle glicêmico – insulinoterapia

- ❖ Insulina: utilizar caso níveis glicêmicos elevados persistam após 2 semanas de dieta
- ❖ Insulina rápida ou NPH (lenta)
- ❖ Preferencialmente utilizar insulina humana
- ❖ Ajustar a dose de acordo com o perfil glicêmico



Diabetes gestacional - parto

- ❖ Bom controle metabólico: aguardar parto espontâneo
- ❖ Durante o trabalho de parto: monitorar glicemia
- ❖ Via de parto: normal ou cesariana
- ❖ Avaliar necessidade de insulina no puerpério
- ❖ Seguimento do recém-nascido

Diabetes gestacional e pós-parto

- ❖ O aleitamento natural deve ser estimulado.
- ❖ Observar os níveis de glicemia nos primeiros dias após o parto, pois a maior parte das mulheres não mais requer o uso de insulina. Seu uso estará indicado caso ocorra hiperglicemia no período de amamentação.
- ❖ O estado de regulação da glicose deverá ser reavaliado a partir de seis semanas após o parto, empregando-se a glicemia de jejum ou o teste oral de tolerância com 75 g de glicose.

Diabetes gestacional - seguimento

- ❑ 40% das mulheres que apresentam diagnóstico de diabetes gestacional se tornarão diabéticas em até 10 anos após o parto
- ❑ Algumas já ficam diabéticas após a gestação

Diabetes gestacional

- ❑ Equipe multidisciplinar (médico obstetra e endocrinologista, enfermeiro, nutricionista, psicólogo e educador físico)
- ❑ Nutrição adequada e exercícios
- ❑ Prevenção de complicações na gravidez e em longo prazo para mãe e bebê

Diabetes gestacional

1. O que é o diabetes gestacional e qual é a sua frequência?
2. Quais os fatores de risco para o diabetes gestacional e qual o prognóstico de uma gestante diabética em longo prazo?
3. Quais as principais complicações maternas e neonatais do diabetes gestacional?
4. Como deve ser a orientação nutricional de uma gestante diabética?

Bibliografia

Gestantes com diabetes – orientação para pacientes. Ambulatório de assistência pré-natal em diabetes. Hospital de Clínicas, Porto Alegre, RS, 2011. Disponível em:

http://www.diabetesendocrinologia.org.br/pdf_informacoes_paciente/gestantes_com_diabetes.pdf

Brasil. Ministerio da Saude. Secretaria de Atencao a Saude. Departamento de Acoes Programaticas Estrategicas. Gestacao de alto risco: manual tecnico / Ministerio da Saude, Secretaria de Atencao a Saude, Departamento de Acoes Programaticas Estrategicas. – 5. ed. – Brasilia : Editora do Ministerio da Saude, 2012.

São Paulo(Estado). Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Planejamento em Saúde. Assessoria Técnica em Saúde da Mulher. Atenção à gestante e à puérpera no SUS – SP: manual técnico do pré natal e puerpério / organizado por Karina Calife, Tania Lago, Carmen Lavras – São Paulo: SES/SP, 2010.

Cunningham et al. Williams Obstetrics. New York: McGraw-Hill, 2010.