



USP
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Curso de Nutrição e Metabolismo
Disciplina de Nutrição Materno Infantil



Baixo peso, obesidade e diabetes gestacional

Prof. Dr. Fábio da Veiga Ued

Ribeirão Preto – 2020

Complicações da gestação

• Principais complicações da gestação, relacionadas ao comprometimento do estado nutricional:

- 1) Carências nutricionais
- 2) Baixo peso gestacional
- 3) Sobrepeso e obesidade gestacional
- 4) Diabetes gestacional
- 5) Síndromes hipertensivas da gestação
- 6) Outras complicações

Baixo peso gestacional

Baixo peso gestacional

- Estado nutricional caracterizado por peso materno abaixo do ideal, geralmente aliado a deficiência de nutrientes essenciais
- Alterações bioquímicas, antropométricas e fisiológicas no organismo da gestante e do feto
- Fatores agravantes: mães de baixo poder socioeconômico, subnutridas, hipertensas, usuárias de drogas, tabagistas, etilistas, adolescentes, mães que tiveram infecção ou outras doenças, mitos e crenças alimentares, exercício físico em excesso combinado com ingestão inadequada de energia
- Prevalência: ↓ 10% das gestantes brasileiras

Baixo peso gestacional

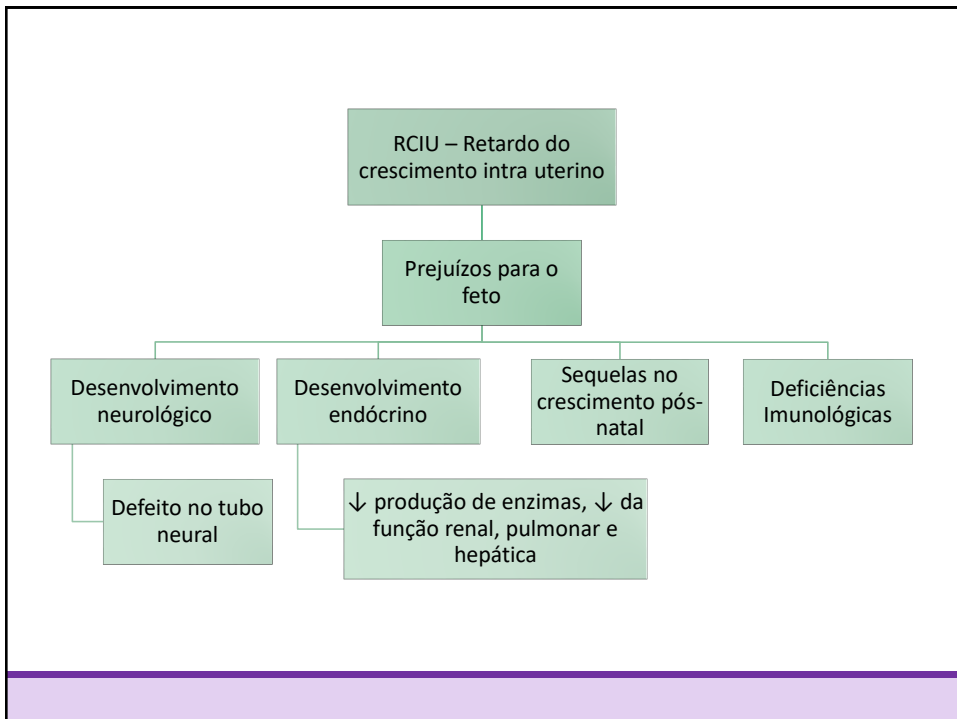
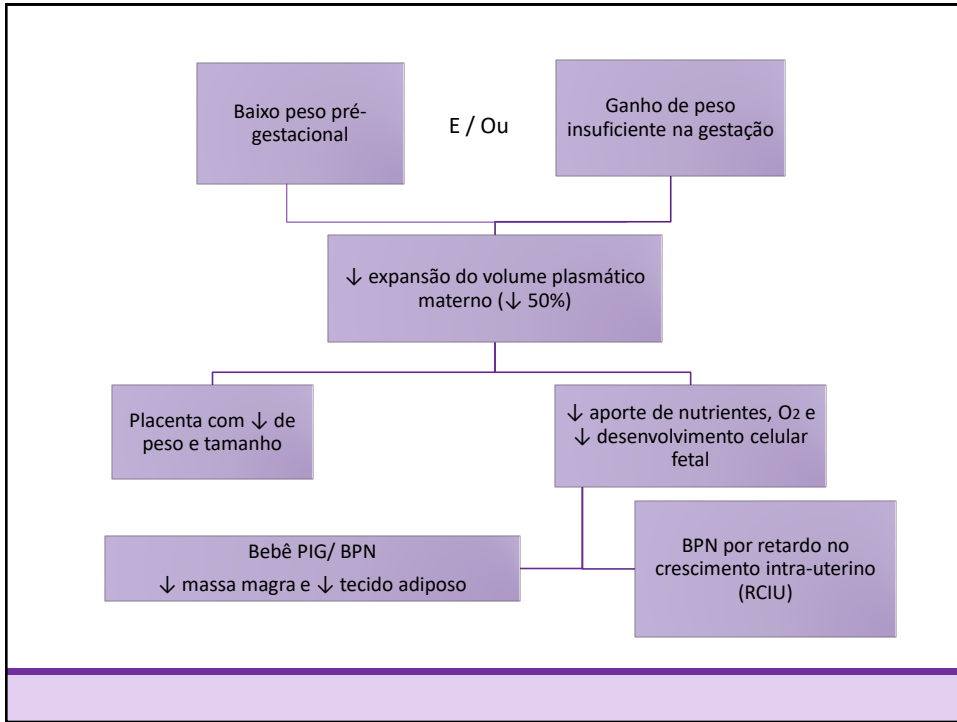
- Características do baixo peso na gestação:
 - Decorrente do estado nutricional pré-concepcional de baixo peso
 - Decorrente do ganho de peso ponderal insuficiente durante a gestação

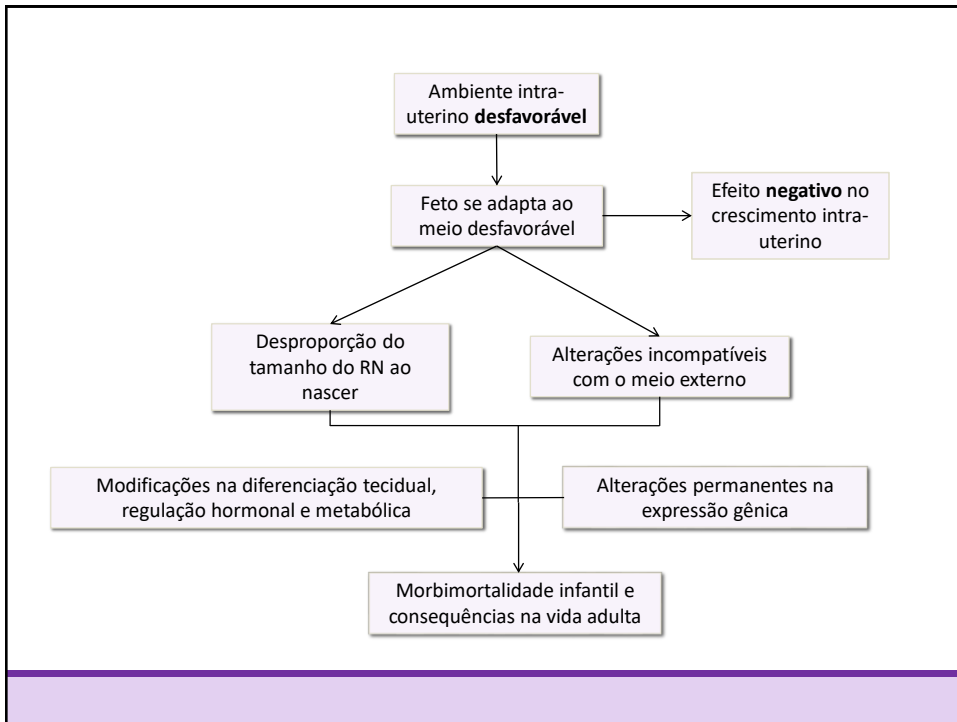


Baixo peso gestacional

- Consequências do baixo peso gestacional:
 - Retardo de crescimento intrauterino (RCIU)
 - Recém nascido de baixo peso (RNBP: < 2,5kg)
 - Prematuridade (RNPT) e óbito fetal
 - Alterações no desenvolvimento motor
 - Infecções
 - Anemia gestacional, hemorragias





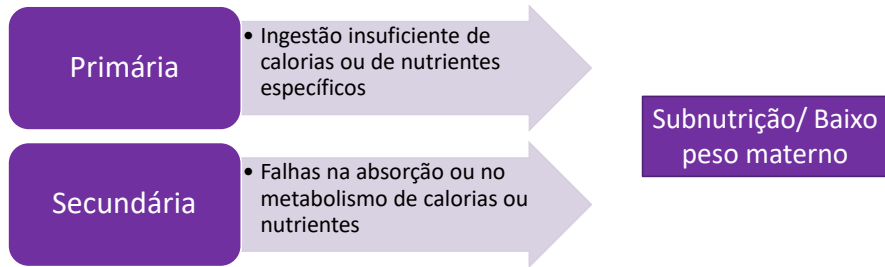


Baixo peso gestacional

- Nutrição materna inadequada no 1° trimestre
 - Afeta o desenvolvimento do embrião e sua capacidade de sobrevivência
- 2° e 3° trimestres: retardo do crescimento fetal
 - ↓ n° de células placentárias
 - ↓ peso corporal fetal
 - ↓ do tecido adiposo, fígado e glândulas suprenais do bebê
 - Cérebro com tendência a ser menor

Baixo peso gestacional

- Etiologia do baixo peso



Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer

Melo et al, 2007

Associação entre o estado nutricional materno no início da gestação e o baixo peso ao nascer/ peso insuficiente. Campina Grande-PB, 2006.

Estado Nutricional Materno	BPN/PIN*			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Desnutridas	12	44	15	56
Não Desnutridas	16	18	72	80

* PIN= Peso insuficiente ao nascer

Avaliação do estado nutricional

○ Avaliação Clínica

- Anamnese, sinais e sintomas, exame físico, coletar informações da caderneta da gestante, conferir a idade gestacional

○ Avaliação Antropométrica

- Peso, estatura, IMC, circunferência braquial, DCT

○ Avaliação Bioquímica

- Hemograma, glicemia de jejum, lipidograma



○ Avaliação do consumo alimentar

- Recordatório de 24h, QFA, Registro alimentar

○ Avaliação Antropométrica

- Inicialmente: avaliar o estado nutricional pré-gestacional (IMC)

IMC (Kg/m ²)	Classificação
IMC < 18,5	Baixo peso
IMC entre 18,5-24,9	Eutrofia
IMC entre 25,0 -29,9	Sobrepeso
IMC > 30	Obesidade

- **Baixo peso pré-gestacional:** ↓ expansão do volume plasmático, parto cesáreo, criança PIG, RCIU, prematuridade, deficiência de ferro, ácido fólico, vitamina A

○ Monitoramento do peso gestacional

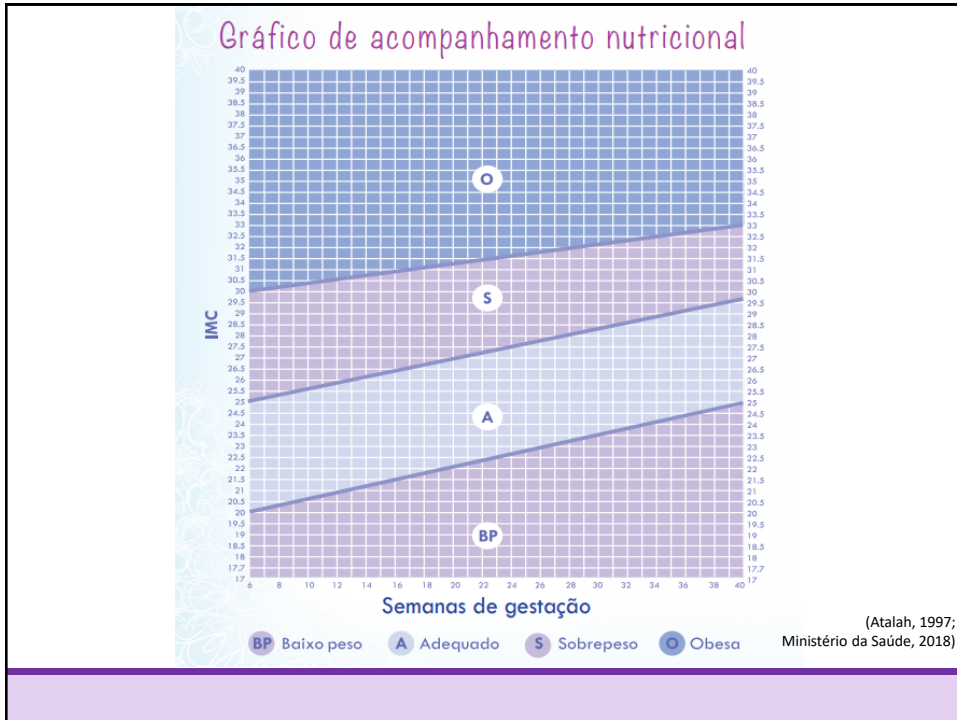
- Calcular o IMC gestacional atual
- Classificar segundo a tabela de IMC na gestação ou curva de Atalah
- Estabelecer o ganho de peso necessário para cada trimestre gestacional
- Prescrever a recomendação dietoterápica com o adicional calórico adequado




Classificação do estado nutricional da gestante segundo IMC por semana gestacional

Semana gestacional	Baixo peso: IMC menor do que	Adequado: IMC entre	Sobrepeso: IMC entre	Obesidade: IMC maior do que
6	19,9	20,0 – 24,9	25,0 – 30,0	30,1
7	20,0	20,1 – 25,0	25,1 – 30,1	30,2
8	20,1	20,2 – 25,0	25,1 – 30,1	30,2
9	20,2	20,3 – 25,2	25,3 – 30,2	30,3
10	20,2	20,3 – 25,2	25,3 – 30,2	30,3
11	20,3	20,4 – 25,3	25,4 – 30,3	30,4
12	20,4	20,5 – 25,4	25,5 – 30,3	30,4
13	20,6	20,7 – 25,6	25,7 – 30,4	30,5
14	20,7	20,8 – 25,7	25,8 – 30,5	30,6
15	20,8	20,9 – 25,8	25,9 – 30,6	30,7
16	21,0	21,1 – 25,9	26,0 – 30,7	30,8
17	21,1	21,2 – 26,0	26,1 – 30,8	30,9
18	21,2	21,3 – 26,1	26,2 – 30,9	31,0
19	21,4	21,5 – 26,2	26,3 – 30,9	31,0
20	21,5	21,6 – 26,3	26,4 – 31,0	31,1
21	21,7	21,8 – 26,4	26,5 – 31,1	31,2
22	21,8	21,9 – 26,6	26,7 – 31,2	31,3
23	22,0	22,1 – 26,8	26,9 – 31,3	31,4
24	22,2	22,3 – 26,9	27,0 – 31,5	31,6
25	22,4	22,5 – 27,0	27,1 – 31,6	31,7
26	22,6	22,7 – 27,2	27,3 – 31,7	31,8
27	22,7	22,8 – 27,3	27,4 – 31,8	31,9
28	22,9	23,0 – 27,5	27,6 – 31,9	32,0
29	23,1	23,2 – 27,6	27,7 – 32,0	32,1
30	23,3	23,4 – 27,8	27,9 – 32,1	32,2
31	23,4	23,5 – 27,9	28,0 – 32,2	32,3
32	23,6	23,7 – 28,0	28,1 – 32,3	32,4
33	23,8	23,9 – 28,1	28,2 – 32,4	32,5
34	23,9	24,0 – 28,3	28,4 – 32,5	32,6
35	24,1	24,2 – 28,4	28,5 – 32,6	32,7
36	24,2	24,3 – 28,5	28,6 – 32,7	32,8
37	24,4	24,5 – 28,7	28,8 – 32,8	32,9
38	24,5	24,6 – 28,8	28,9 – 32,9	33,0
39	24,7	24,8 – 28,9	29,0 – 33,0	33,1
40	24,9	25,0 – 29,1	29,2 – 33,1	33,2
41	25,0	25,1 – 29,2	29,3 – 33,2	33,3
42	25,0	25,1 – 29,2	29,3 – 33,2	33,3

(Atalah, 1997;
Ministério da Saúde, 2013)

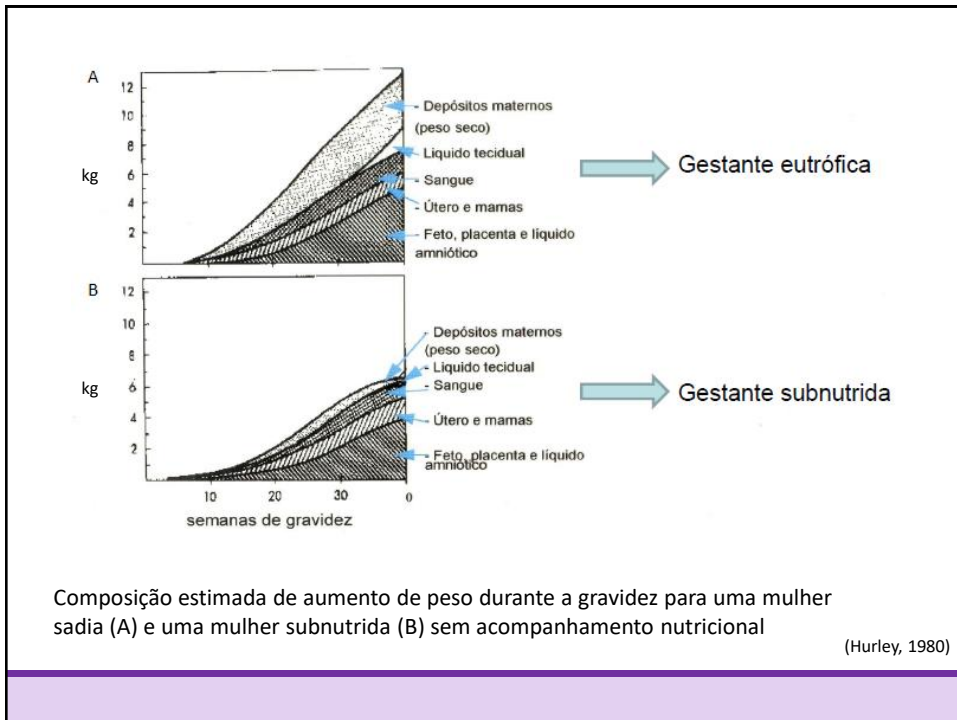


Quadro: Ganho de peso (kg) recomendado durante a gestação segundo EN inicial



Estado Nutricional inicial (IMC)	Ganho de peso <u>total</u> no 1º trimestre	Ganho de peso <u>semanal médio</u> no 2º e 3º trimestre	Ganho de peso <u>total</u> na gestação
Baixo Peso	2,3	0,5	12,5 – 18,0
Adequado	1,6	0,4	11,5 – 16,0
Sobrepeso	0,9	0,3	7,0 – 11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

(Ministério da Saúde, 2006)



○ Cálculo das necessidades nutricionais

- Conduta:
 - Calcular a TMB
 - Calcular o GET
 - Verificar o consumo alimentar (inquéritos alimentares)
 - Identificar erros alimentares, preferências e intolerâncias
 - Propor um novo plano alimentar

Recomendação energética

○ Equações para cálculo do GEB (kcal/dia):

1. FAO/OMS (2004)

- 10 a 18 anos: $GEB = 13,384 \times P \text{ (kg)} + 692,6$
- 18 a 30 anos: $GEB = 14,818 \times P \text{ (kg)} + 486,6$
- 30 a 60 anos: $GEB = 8,126 \times P \text{ (kg)} + 845,6$

2. DRIs (2002)

- 9 a 18 anos: $EER = 135,3 - 30,8 \times \text{idade(anos)} + AF \times [10 \times \text{Peso (kg)} + 934 \times \text{altura (m)}] + 25$
 - FA leve: 1,0/ FA pouco ativa: 1,16/ FA ativa: 1,31/ FA muito ativa: 1,56
- 19 anos ou mais: $EER = 354 - 6,91 \times \text{idade(anos)} + AF \times [9,36 \times \text{Peso (kg)} + 726 \times \text{altura (m)}]$
 - FA leve: 1,0/ FA pouco ativa: 1,12/ FA ativa: 1,27/ FA muito ativa: 1,45

○ Cálculo do GET (kcal/dia):

1. FAO/OMS (2004)

- $GET = GEB \times AF + \text{adicional calórico}$

Categoria	NAF
AF leve ou sedentário	1,53
AF moderada	1,76
AF vigorosa	2,25

Adicional calórico	
1º trimestre	85 kcal/dia
2º trimestre	285 kcal/dia
3º trimestre	475 kcal/dia

2. DRIs (2002)

- 1º trimestre: $GET = EER + 0$
- 2º trimestre: $GET = EER + (8\text{kcal} \times \text{semana gestacional}) + 180\text{kcal}$
- 3º trimestre: $GET = EER + (8\text{kcal} \times \text{semana gestacional}) + 180\text{kcal}$

3. Fórmula de bolso (RDA, 1989)

- Adultas: 36 kcal/kg/dia
- Adolescentes: 40 a 50 kcal/kg/dia

- Peso utilizado nas equações:

- Gestantes de baixo peso pré-gestacional → utilizar o peso ideal pré-gestacional (calculado a partir do IMC ideal pré-gestacional de $21\text{kg}/\text{m}^2$)

OBS: uma gestante de baixo peso, porém de melhores condições socioeconômicas, e com histórico familiar de baixo peso → pode não ser subnutrida

- Nesse caso, o ganho de peso indicado pode ser a de uma mulher eutrófica no pré-gestacional
- História alimentar, exames bioquímicos e exame físico devem ser considerados!!!

Recomendação de macro e micronutrientes

- A mesma para gestantes saudáveis



Obesidade gestacional

Obesidade gestacional

- Considera-se uma gestação com sobrepeso ou obesidade quando o IMC pré-gestacional ou durante o curso da gestação apresenta valor de classificação acima da faixa de normalidade



Obesidade gestacional

Etiologia

- Influências pré-natais:
 - Obesidade na adolescência/ vida adulta

- Influências durante a gestação:
 - ↑ ingestão energética materna
 - Sedentarismo
 - Abandono do tabagismo
 - Uso de medicamentos: antidepressivos, antipsicóticos, insulina, anticonvulsivantes, progesterona e glicocorticóides
 - Obesidade neuroendócrina (deficiência de GH; lesão hipotalâmica)

Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer

Melo et al, 2007

Distribuição das gestantes segundo o ganho ponderal no segundo e no terceiro trimestres. Campina Grande - PB, 2006.

Variáveis	N	%	IC 95%
Ganho ponderal no segundo trimestre			
Insuficiente	13	12	6 - 18
Adequado	51	44	35 - 54
Excessivo	51	44	35 - 54
Ganho ponderal no terceiro trimestre			
Insuficiente	26	22	15 - 31
Adequado	37	32	24 - 41
Excessivo	52	45	36 - 55

Determinantes da evolução ponderal em gestantes atendidas em uma unidade da rede pública de saúde do Município do Rio de Janeiro, Brasil: estudo prospectivo, 2005-2007

Rodrigues et al, 2008

- Estudo coorte com 255 gestantes: 173 completaram o estudo
 - Prevalência de baixo peso: 5,5%
 - Prevalência de excesso de peso: 33,3%

- Fatores associados ao ganho de peso
 - Idade materna
 - IMC pré-gestacional
 - Inadequação da ingestão energética

Obesidade gestacional

- Problema de saúde pública: ↑ morbimortalidade materna e fetal

- Consequências maternas:
 - Diabetes gestacional
 - Diabetes tipo 2 após o parto
 - Retenção de peso pós-parto
 - Síndrome hipertensiva
 - Tromboembolia

- Consequências para o bebê:
 - Macrossomia fetal (> 4000g)
 - RCIU
 - Prematuridade
 - Defeitos do tubo neural
 - Complicações em partos cesáreos

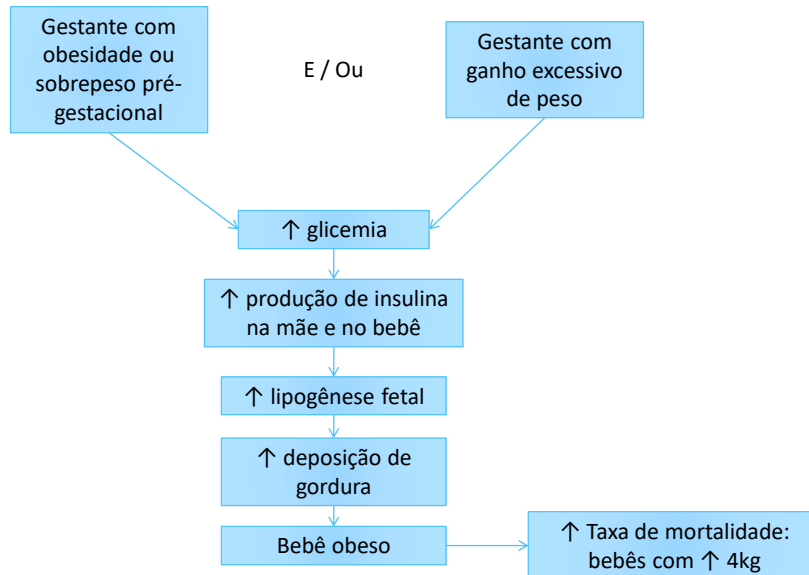
○ Principais associações encontradas com a retenção de peso pós parto:

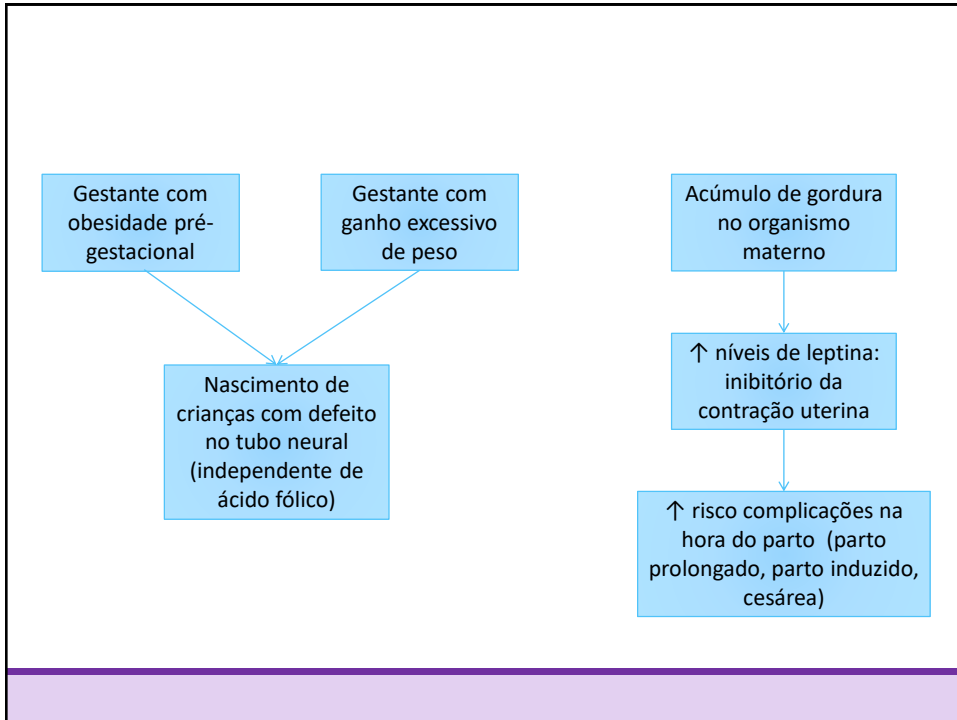
Tabela 3 – Fatores associados com retenção e ganho de peso pós-parto, 1993-2003.
Table 3 – Factors influencing postpartum weight gain and retention, 1993-2003.

Fatores de risco estudados	Número de estudos cuja associação encontrada foi:		
	Positiva	Negativa	Nula
Atividade física	-	4	2
Consumo alimentar	3	-	2
Escolaridade	-	1	-
Estado civil não casada	3	1	1
Peso ou IMC pré-gestacional	5	1	2
Fumo	2	1	-
Ganho de peso na gestação	10	-	1
Ganho de peso < recomendação	-	1	-
Ganho de peso > recomendação	-	-	1
Idade	5	1	-
Idade < 20 anos	1	-	-
Insulina gestação	1	-	-
Intervalo intergestacional	1	-	-
Lactação	-	7	10
Leptina gestação	1	-	-
Paridade	5	1	2
Perda de peso intergestacional	-	1	-
Peso ao nascer	1	-	-
Raça negra	4	-	-

Nota: A associação positiva entre retenção de peso e primiparidade (vs nulliparidade), encontrada no estudo de Smith *et al* (1994), não foi computada como associação positiva entre retenção de peso e paridade nesta tabela.

(Lacerda e Leal, 2004)





Avaliação do estado nutricional

○ Avaliação Clínica

- Anamnese, sinais e sintomas, exame físico, coletar informações da caderneta da gestante, conferir a idade gestacional

○ Avaliação Antropométrica

- Peso, estatura, IMC, circunferência braquial, DCT

○ Avaliação Bioquímica

- Hemograma, glicemia de jejum, lipidograma

○ Avaliação do consumo alimentar

- Recordatório de 24h, QFA, Registro alimentar



○ Avaliação Antropométrica

- Inicialmente: avaliar o estado nutricional pré-gestacional (IMC)

IMC (Kg/m ²)	Classificação
IMC < 18,5	Baixo peso
IMC entre 18,5-24,9	Eutrofia
IMC entre 25,0 -29,9	Sobrepeso
IMC > 30	Obesidade

- **Excesso de peso pré-gestacional:** parto cesáreo, criança GIG, prematuridade, diabetes gestacional, síndrome hipertensiva, retenção de peso pós-parto

○ Monitoramento do peso gestacional

- Calcular o IMC gestacional atual
- Classificar segundo a tabela de IMC na gestação ou curva de Atalah
- Estabelecer o ganho de peso necessário para cada trimestre gestacional
- Prescrever a recomendação dietoterápica sem adicional calórico

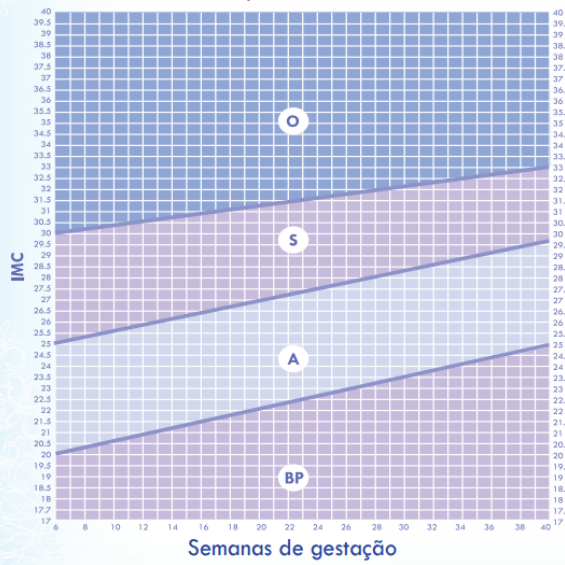


Classificação do estado nutricional da gestante segundo IMC por semana gestacional

Semana gestacional	Baixo peso: IMC menor do que	Adequado: IMC entre	Sobrepeso: IMC entre	Obesidade: IMC maior do que
6	19,9	20,0 – 24,9	25,0 – 30,0	30,1
7	20,0	20,1 – 25,0	25,1 – 30,1	30,2
8	20,1	20,2 – 25,0	25,1 – 30,1	30,2
9	20,2	20,3 – 25,2	25,3 – 30,2	30,3
10	20,2	20,3 – 25,2	25,3 – 30,2	30,3
11	20,3	20,4 – 25,3	25,4 – 30,3	30,4
12	20,4	20,5 – 25,4	25,5 – 30,3	30,4
13	20,6	20,7 – 25,6	25,7 – 30,4	30,5
14	20,7	20,8 – 25,7	25,8 – 30,5	30,6
15	20,8	20,9 – 25,8	25,9 – 30,6	30,7
16	21,0	21,1 – 25,9	26,0 – 30,7	30,8
17	21,1	21,2 – 26,0	26,1 – 30,8	30,9
18	21,2	21,3 – 26,1	26,2 – 30,9	31,0
19	21,4	21,5 – 26,2	26,3 – 30,9	31,0
20	21,5	21,6 – 26,3	26,4 – 31,0	31,1
21	21,7	21,8 – 26,4	26,5 – 31,1	31,2
22	21,8	21,9 – 26,6	26,7 – 31,2	31,3
23	22,0	22,1 – 26,8	26,9 – 31,3	31,4
24	22,2	22,3 – 26,9	27,0 – 31,5	31,6
25	22,4	22,5 – 27,0	27,1 – 31,6	31,7
26	22,6	22,7 – 27,2	27,3 – 31,7	31,8
27	22,7	22,8 – 27,3	27,4 – 31,8	31,9
28	22,9	23,0 – 27,5	27,6 – 31,9	32,0
29	23,1	23,2 – 27,6	27,7 – 32,0	32,1
30	23,3	23,4 – 27,8	27,9 – 32,1	32,2
31	23,4	23,5 – 27,9	28,0 – 32,2	32,3
32	23,6	23,7 – 28,0	28,1 – 32,3	32,4
33	23,8	23,9 – 28,1	28,2 – 32,4	32,5
34	23,9	24,0 – 28,3	28,4 – 32,5	32,6
35	24,1	24,2 – 28,4	28,5 – 32,6	32,7
36	24,2	24,3 – 28,5	28,6 – 32,7	32,8
37	24,4	24,5 – 28,7	28,8 – 32,8	32,9
38	24,5	24,6 – 28,8	28,9 – 32,9	33,0
39	24,7	24,8 – 28,9	29,0 – 33,0	33,1
40	24,9	25,0 – 29,1	29,2 – 33,1	33,2
41	25,0	25,1 – 29,2	29,3 – 33,2	33,3
42	25,0	25,1 – 29,2	29,3 – 33,2	33,3

(Atalah, 1997; Ministério da Saúde, 2013)

Gráfico de acompanhamento nutricional



BP Baixo peso A Adequado S Sobrepeso O Obesa

(Atalah, 1997; Ministério da Saúde, 2018)



Quadro: Ganho de peso (kg) recomendado durante a gestação segundo EN inicial

Estado Nutricional inicial (IMC)	Ganho de peso total no 1º trimestre	Ganho de peso <u>semanal médio</u> no 2º e 3º trimestre	Ganho de peso total na gestação
Baixo Peso	2,3	0,5	12,5 – 18,0
Adequado	1,6	0,4	11,5 – 16,0
Sobrepeso	0,9	0,3	7,0 – 11,5
Obesidade	-	0,3	7,0

(Ministério da Saúde, 2006)

○ Consideração especial: gestação gemelar

- Gestante eutrófica, no caso de gêmeos: ganho 18 a 24kg
- Para aquelas com sobrepeso: 17 a 21 kg
- Para aquelas obesas: 13 a 17 kg
- O total de ganho de peso → visa o nascimento de gêmeos com peso ao nascer maior que 2,5 kg em média e com IG entre 37 e 42 semanas
- Deve-se evitar ganho maior que 3 kg/mês, especialmente depois da 20ª semana
- Gestantes com a estatura inferior a 1,57m → devem ganhar o limite mínimo de peso
- Acrescentar 150 kcal além do adicional para gestação única, a partir do 2º trimestre gestacional

Recomendações para ganho de peso na gestação gemelar.

IMC Pré-gestacional (KG/M ²)	GANHO DE PESO SEMANAL (KG)			GANHO TOTAL DE PESO (KG)
	0-20 SEMANAS	20-28 SEMANAS	> 28 SEMANAS	
Baixo peso (IMC < 18,5)	0,56 a 0,79	0,68 a 0,79	0,56	22,5 a 27,9
Eutrofia (IMC de 18,5 a 24,9)	0,45 a 0,68	0,56 a 0,79	0,45	18,0 a 24,3
Sobrepeso (IMC de 25,0 a 29,9)	0,45 a 0,56	0,45 a 0,68	0,45	17,1 a 21,2
Obesidade (IMC ≥ 30,0)	0,34 a 0,45	0,34 a 0,56	0,34	13,0 a 17,1

Fonte: Luke, 2005.

Recomendação energética

○ Equações para cálculo do GEB (kcal/dia):

1. FAO/OMS (2004)

- 10 a 18 anos: $GEB = 13,384 \times P \text{ (kg)} + 692,6$
- 18 a 30 anos: $GEB = 14,818 \times P \text{ (kg)} + 486,6$
- 30 a 60 anos: $GEB = 8,126 \times P \text{ (kg)} + 845,6$

2. DRIs (2002)

- 9 a 18 anos: $EER = 135,3 - 30,8 \times \text{idade(anos)} + AF \times [10 \times \text{Peso (kg)} + 934 \times \text{altura (m)}] + 25$
 - FA leve: 1,0/ FA pouco ativa: 1,16/ FA ativa: 1,31/ FA muito ativa: 1,56
- 19 anos ou mais: $EER = 354 - 6,91 \times \text{idade(anos)} + AF \times [9,36 \times \text{Peso (kg)} + 726 \times \text{altura (m)}]$
 - FA leve: 1,0/ FA pouco ativa: 1,12/ FA ativa: 1,27/ FA muito ativa: 1,45

○ Cálculo do GET (kcal/dia):

1. FAO/OMS (2004)

- $GET = GEB \times AF$

Categoria	NAF
AF leve ou sedentário	1,53
AF moderada	1,76
AF vigorosa	2,25

2. DRIs (2002)

- 1º trimestre: $GET = EER + 0$
- 2º trimestre: $GET = EER + (8kcal \times semana \text{ gestacional})$
- 3º trimestre: $GET = EER + (8kcal \times semana \text{ gestacional})$

3. Fórmula de bolso (RDA, 1989)

- Adultas: 25 a 30 kcal/kg/dia

○ Peso utilizado nas equações:

- Gestantes com excesso de peso pré-gestacional → utilizar peso pré-gestacional conhecido (evitar que a gestante perca peso no período gestacional) e não utilizar adicional energético
- Caso a gestante obesa já tenha ganhado mais do que 7kg → é porque sua ingestão energética estava acima do ideal (dieta hipercalórica) → prescrever a necessidade energética baseada no peso pré-gestacional (dieta “normocalórica”)

○ Atenção!

Dietas hipocalóricas são contra-indicadas na gestação



Elevada mobilização de depósitos de gordura



Elevação dos níveis séricos cetônicos



Danos ao SNC do feto, se este o utilizar como fonte de energia

Recomendação de macro e micronutrientes

- A mesma para gestantes saudáveis



Diabetes gestacional

- **Diabetes mellitus:**

Doença metabólica caracterizada por hiperglicemia crônica resultante de defeitos na secreção de insulina, na ação da insulina ou em ambas. A hiperglicemia crônica está associada, a longo prazo, a dano, disfunção e insuficiência de vários órgãos, especialmente dos olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos.

*American Diabetes Association
Diabetes Care 27: S5-S10, 2004.*

OMS, Associação Americana de Diabetes, Sociedade Brasileira de Diabetes			
Diabetes Mellitus Tipo 1	Diabetes Mellitus Tipo 2	Outros tipos específicos	Diabetes Mellitus Gestacional

- Diabetes gestacional:
 - Hiperglicemia de graus variados diagnosticada durante a gestação, na ausência de critérios de DM prévio
 - Há risco de complicações perinatais
 - Diagnóstico com teste oral de tolerância à glicose

Diabetes gestacional

- Prevalência varia de 3 a 25%
- Etiologia
 - Ainda não há consenso
 - Possíveis fatores etiológicos:
 - Placenta → produção de hormônios hiperglicemiantes e enzimas placentárias que degradam a insulina (efeito diabetogênico da gestação)
 - Hormônios que induzem a hiperglicemia → lactogênio placentário humano (LPH), estrogênio, progesterona, cortisol
 - Consequente ↑ compensatório na produção de insulina e na resistência à insulina, podendo evoluir com disfunção das células β

Diabetes gestacional

○ Fatores de risco

- Idade materna avançada
- Sobrepeso, obesidade ou ganho excessivo de peso na gravidez atual
- Deposição central excessiva de gordura corporal
- História familiar de diabetes em parentes de primeiro grau
- Crescimento fetal excessivo, polidrâmnio, hipertensão ou pré-eclâmpsia na gravidez atual
- Antecedentes obstétricos de abortamentos de repetição, malformações, morte fetal ou neonatal, macrossomia ou DMG
- Síndrome de ovários policísticos
- Baixa estatura (inferior a 1,5 m)

Diabetes gestacional

○ Diagnóstico

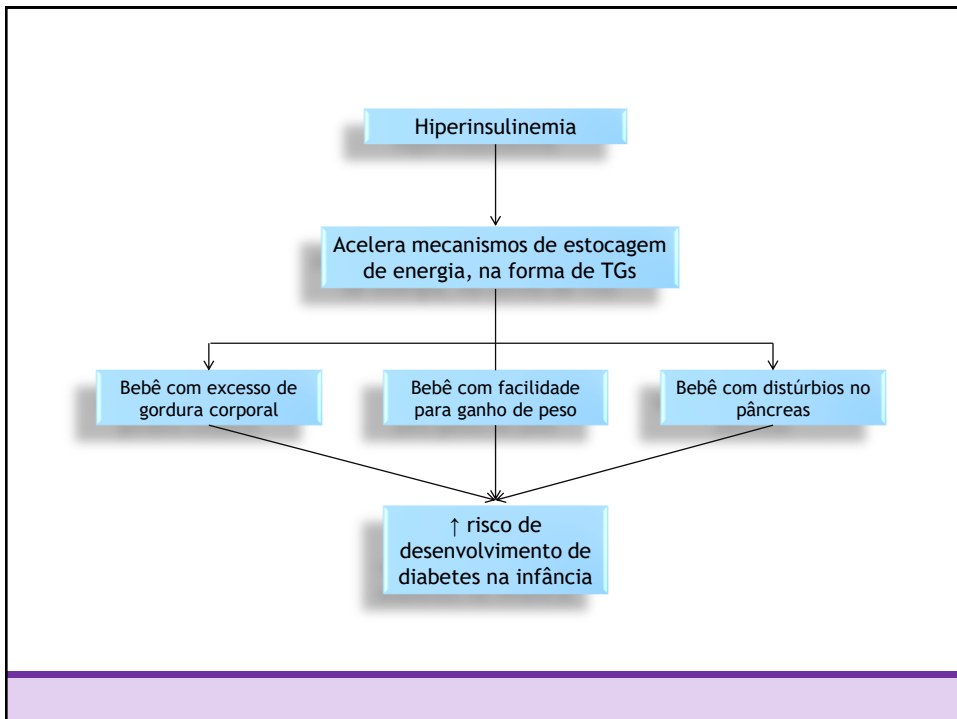
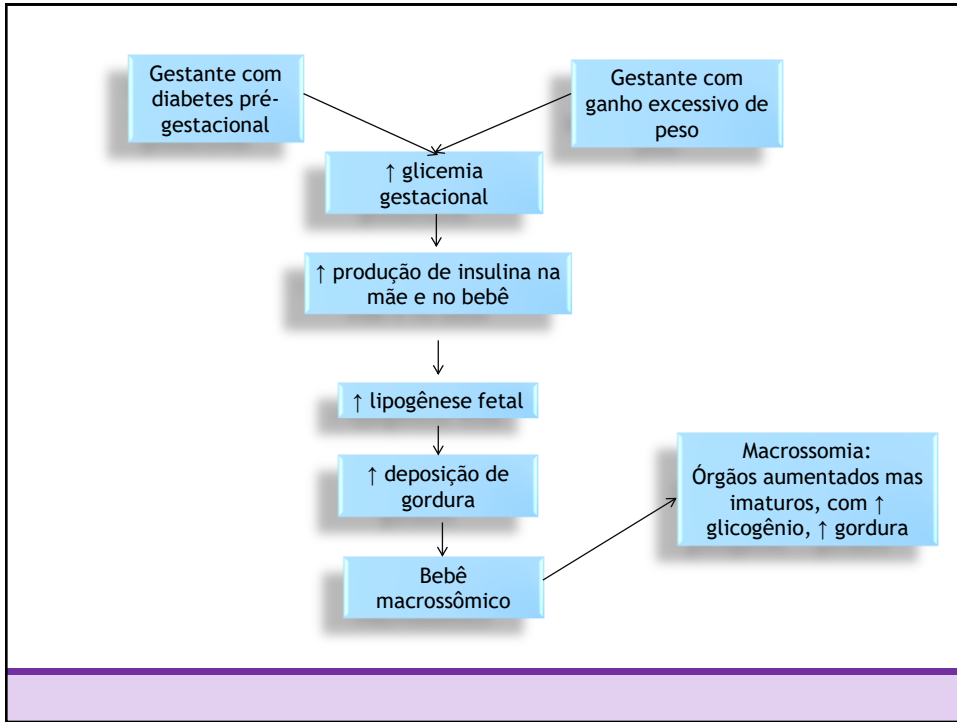
- Geralmente diagnosticado no 2 ou 3 trimestres da gestação → aumento na produção de hormônios contra-insulínicos + necessidades fetais aumentadas
- Pode ser transitório ou persistir após o parto → importante fator de risco independente para desenvolvimento futuro de DM2

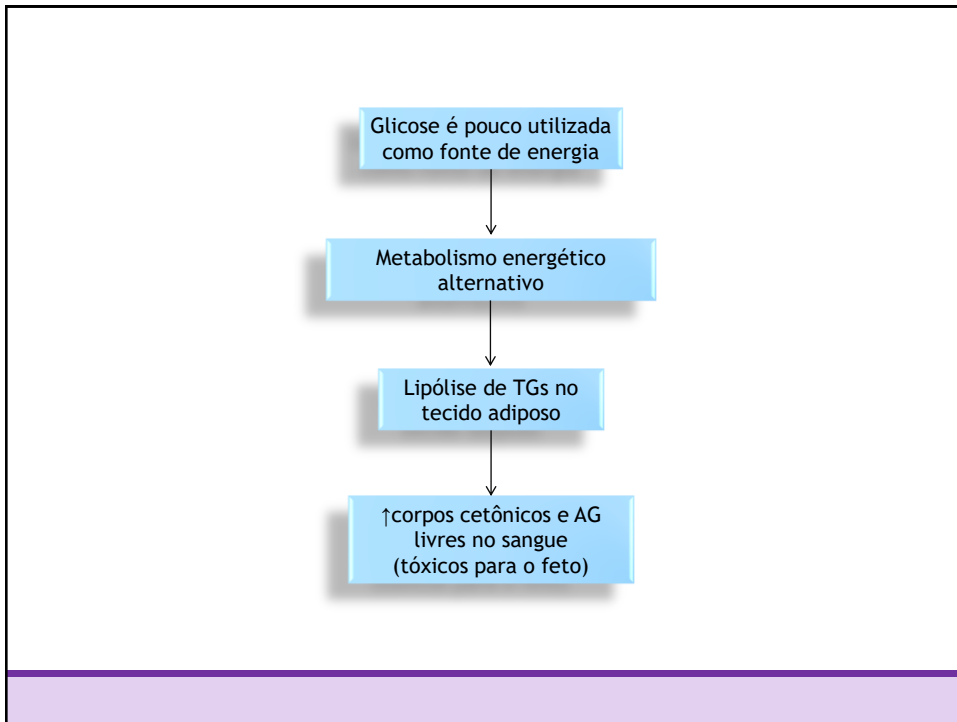
○ Diagnóstico (SBD, 2018/ OMS, 2013)

- Primeira consulta pré-natal → solicitar glicemia de jejum
 - Valor ≥ 126 mg/dL ou HbA1c $\geq 6,5\%$ → diabetes convencional
 - Valor ≥ 92 mg/dL e < 126 mg/dL → DMG
- Teste de tolerância oral a glicose (TTOG):
 - Administração de solução de 75g de glicose (em água)
 - Espera de 60 e 120 minutos
 - 1 h após TTOG ≥ 180 mg/dL: diagnóstico de DMG
 - 2 h após TTOG ≥ 153 mg/dL: diagnóstico de DMG
 - Repetir os testes ao longo da gestação

○ Repercussões fetais do DMG

- Macrossomia (peso ao nascer > 4 kg)
- Asfixia/complicações pulmonares (20 a 30%)
- Sofrimento fetal, óbito (25%)
- Hipoglicemia (20 a 60%)
- Hiperinsulinismo fetal (imaturidade pulmonar e hipoxemia)
- Hiperbilirubinemia (15 a 20%)
- Má-formações congênitas graves e múltiplas:
 - Anencefalia, espinha bifida, hidrocefalia, hipertrofia cardíaca, retardo do crescimento intrauterino, anomalias renais





○ Repercussões maternas do DMG

- Distúrbios hipertensivos (25%)
 - Polidrâmnio (25 a 30%)
 - Infecções urinárias (pielonefrite)
 - Retinopatia, nefropatia
 - Hipoglicemia
 - Cetoacidose
 - Alterações morfológicas na placenta (hipoxemia fetal)
 - Complicações na cesariana
 - Parto prematuro
 - DM tipo II (após o parto – 25%)

 - Se necessário, a gestante pode iniciar a insulino terapia!
 - Na gestação → preferível uso de insulina ao invés de antidiabético oral
- Below the list is a solid purple horizontal bar.

- Pós-parto:

- Redução dos níveis de hormônios contra-insulínicos
- Necessidade materna de insulina se reduz
- Os níveis de glicemia retornam aos valores do período pré- gestacional

- Glicemia materna deve ser reavaliada a partir de 6 semanas após o parto
 - Glicemia de jejum
 - Teste oral de tolerância com 75g de glicose

- Aleitamento materno por mais de 3 meses → redução do risco de DM2 após a gestação

Avaliação do estado nutricional

- Avaliação Clínica

- Anamnese, sinais e sintomas, exame físico, coletar informações da caderneta da gestante, conferir a idade gestacional

- Avaliação Antropométrica

- Peso, estatura, IMC, circunferência braquial, DCT

- Avaliação Bioquímica

- Hemograma, glicemia de jejum, lipidograma

- Avaliação do consumo alimentar

- Recordatório de 24h, QFA, Registro alimentar



Recomendação energética

- Utilizar as mesmas equações de GEB e GET para gestantes não diabéticas
- Lembrar sempre de verificar se é gestante com baixo peso, eutrófica, com sobrepeso ou obesidade
- Se for gestante com sobrepeso e obesidade:
 - Não adicionar calorias ao GET
 - Monitorar alimentação para que não ocorra perda de peso
 - Para gestantes obesas com DMG de difícil controle, pode-se utilizar a recomendação de 25 a 30 kcal/kg/ dia

Recomendação de macronutrientes

- CHO: 40 a 55%
- PTN: 15 a 20% (no mínimo 1,1 g/kg/dia)
- LIP: 30 a 40%
- Distribuição calórica por refeição (evitar episódios de hiperglicemia, hipoglicemia ou cetose)
 - Desjejum – 10 – 15%
 - Colação – 5 – 10%
 - Almoço – 20 – 30%
 - Lanche – 10 – 15%
 - Jantar – 20 – 30%
 - Ceia – 5 – 10%

(SBD, 2018)

Carboidratos



- Limitar o consumo de carboidratos simples → 10 a 15% da quantidade total de carboidratos
- Dar preferência a alimentos de baixo índice glicêmico e ricos em fibras
- Recomenda-se a ingestão de hortaliças, leguminosas, grãos integrais e frutas
- Adoçantes
 - Permitidos: acessulfame K, aspartame, sacarina e sucralose
 - Evitado: ciclamato (prováveis efeitos teratogênicos)



Método de contagem de carboidratos

- Para todos os tipos de diabetes
- Útil no tratamento de pacientes em insulino terapia
- Verificar nível de escolaridade e nível socioeconômico
- Considera-se a quantidade de CHO consumida, e não a qualidade
- Proporciona maior flexibilidade para consumir os alimentos, e melhor controle metabólico
- Deve-se ter sempre em mãos o manual de contagem de CHO



Como fazer a contagem de carboidratos?

- Método 1: lista de equivalentes
Classificar as porções de alimentos de acordo com os gramas de carboidrato, proteína e lipídio, e consumir as porções ou equivalentes.
- Método 2: contagem em gramas de CHO
Somar os gramas de CHO de cada alimento por refeição, podendo consumir qualquer alimento livremente.

Método 1

TABELA 1 – Conteúdo nutricional para trocas, substitutos ou escolhas

Grupo	Carboidratos (g)	Proteínas (g)	Gordura (g)
Amido	15	3	–
Carne	0	7	5
Vegetais	5	2	0
Frutas	15	0	0
Leite	12	8	0
Gordura	0	0	9

Fonte: Choose Your Foods: Exchange Lists for Diabetes. American Diabetes Association, 2008

- Os alimentos são agrupados de forma que cada porção do alimento escolhido pelo paciente corresponda a 15g de CHO.
- Classificação em categorias (grupo de alimentos) e porções de uso habitual.
- Método mais simples e menos preciso.
- Ex: 3 colheres de sopa de arroz = 1 unidade média de maçã = ½ pão francês = 3 colheres de sopa de batata cozida = 15g de carboidrato

Lista de equivalentes de alimentos – Método 1

Grupo do Arroz	15g de CHO - - 90kcal
Arroz comum	3 colheres de sopa
Arroz integral	4 colheres de sopa
Farofas simples	1 colher de sopa
Farofa com linguiça	2 colheres de sopa
Farinha de mandioca	1 colher de sopa
Farinha de milho	1 colher de sopa
Angu	4 colheres de sopa
Batata-inglesa cozida	3 colheres de sopa
Batata frita	3 colheres de sopa
Inhame	3 colheres de sopa
Batata-baroa	2 colheres de sopa
Panqueca	1 unidade média (80g)
Pirão	2 colheres de sopa
Purê de batatas	3 colheres de sopa
Macarronada	3 colheres de sopa
Mandioca cozida	3 colheres de sopa
Milho	3 colheres de sopa
Milho	½ espiga grande
Nhoque	3 colheres de sopa

Método 2

- Não utiliza porção de alimentos
- O paciente pode escolher o alimento e a quantidade que quiser
- Oferece informações mais precisas
- Mais trabalhoso
- Utilização de embalagens e tabelas de referências
- O paciente deve anotar a quantidade de carboidrato que possui o alimento que ele está consumindo.

TABELA 2 – Quantidade de carboidratos de uma refeição

Alimento	Carboidratos (g)
4 colheres de sopa (rasas) de arroz	20
2 colheres de sopa de feijão	8
2 pires de verduras e legumes	0
1 bife pequeno	0
1 caqui pequeno	17
Total	45

Iniciando a contagem de CHO

Exemplo

- Gestante, 29 anos, 90kg, DMG
- VET = 2150 kcal/dia
- 50% CHO = 1075 kcal CHO = 270g CHO
- Café da manhã – 60g
- Colação – 30g
- Almoço – 70g
- Lanche da tarde – 35g
- Jantar – 65g
- Ceia – 10g

- Café da manhã – 60g

Comparação entre os métodos 1 e 2		
Alimento	Substituição de carboidratos	Carboidratos (g)
1 copo (240ml) de leite desnatado	1	12
1 pão francês	2	28
2 colheres de chá de margarina	0	0
1/2 papaia	1	11
Café com adoçante (1 xícara de café)	0	0
Total	4 (4X15=60g)	51

Paciente em insulinoterapia

- É possível definir a quantidade de insulina rápida ou ultrarrápida em função da quantidade de carboidratos por refeição
- Para o adulto, geralmente 1 UI de insulina rápida ou ultrarrápida cobre 15g de CHO ou uma substituição de CHO
- Ou pode-se também utilizar o peso corporal para estimar a relação insulina:CHO

Tabela 5 – Estimativa da relação insulina:carboidrato de acordo com o peso corporal

Peso (kg)	Unidades de insulina:g de CHO
45-49	1:16
49,5-58	1:15
58,5-62,5	1:14
63-67	1:13
67,5-76	1:12
76,5-80,5	1:11
81-85	1:10
85,5-89,5	1:9
90-98,5	1:8
99-107,5	1:7
≥ 108	1:6

Tipos de insulina

VELOCIDADE DE AÇÃO	NOME	INÍCIO DE AÇÃO	PICO DE AÇÃO	QUANDO UTILIZAR
AÇÃO ULTRARRÁPIDA	Lispro (Humalog®)	5-15 min	0,5-2 h	- Imediatamente antes da refeição - Crianças pequenas (imediatamente após a refeição)
	Asparte (Novorapid®)	5-15 min	0,5-2 h	
	Glulisina (Apidra®)	5-15 min	0,5-2 h	
AÇÃO RÁPIDA	Regular (R)	0,5-1 h	2-3 h	- Correção de hiperglicemia - Pré-prandial (30 minutos antes da refeição)
AÇÃO INTERMEDIÁRIA	Intermediária (NPH)	2-4 h	4-10 h	
LONGA DURAÇÃO	Glargina (Lantus®)	2-4 h	Não apresenta	- 1x/dia (manhã ou noite)
	Detemir (Lovenir®)	1-3 h	6-8 h	- 1x/dia (manhã ou noite) ou 2x/dia
PRÉ-MISTURAS	70% NPH	0,5-1 h	3-12 h	- 2 a 4 doses de insulina NPH diariamente, geralmente antes de grandes refeições, associadas à insulina R.
	30% Regular		2-12 h	
	50% NPH	0,5-1 h	2-12 h	
	75% NPL	5-15 min	1-4 h	
	25% Lispro	5-15 min	1-4 h	
	50% NPL	5-15 min	1-4 h	
50% Lispro	5-15 min	1-4 h		
70% NPA	5-15 min	1-4 h		
30% Asparte	5-15 min	1-4 h		

- Asparte e lispro → são seguras durante a gestação → levam à melhora dos níveis de glicemia pós-prandial e à diminuição da ocorrência de hipoglicemias
- NPH e detemir → opções seguras de insulina basal na gestação

Recomendação de micronutrientes

- A mesma para gestantes saudáveis



Orientações gerais

- Fazer 6 refeições ao dia
- Mastigar bem os alimentos
- Controlar o consumo de frutas: 2 a 3 ao dia
- Incluir verduras ricas em fibras nas principais refeições
- Beber 3 litros de água ao dia
- Estimular a ingestão de nutrientes antioxidantes
- Evitar doces, balas, chocolates e frituras em excesso
- Produtos “Light e Diet”
 - Podem ser indicados, mas não contribuem para mudança de hábitos alimentares
 - Sem impacto na redução do peso
 - Contêm adoçantes
 - Ler o rótulo e preferir produtos que sejam diet por já não conterem açúcar ou sacarose
 - Evitar produtos que contenham açúcar, mel, sacarose, xarope de milho ou dextrose