Nutrição na gestação

Nutrição Materno Infantil - RNM 4309

Profa. Dra. Jacqueline Pontes Monteiro

Nutrição na Gestação

Ao final do curso o aluno será capaz de descrever as alterações fisiológicas, avaliar o estado nutricional e recomendar energia e nutrientes da gestante

Ao final do curso o aluno será capaz de avaliar e diagnosticar o estado nutricional e indicar a melhor terapia nutricional de pacientes hospitalizados

Estratégias de ensino:

Aula interativa

PBL

TBL

Aula invertida

Snowballing

A boa saúde do bebê depende da nutrição pré gestacional e durante o 2° e 3° trimestres

Apesar disso: A mãe não tem que comer por dois!

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL NA GESTAÇÃO

- ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL

ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL

INÍCIO PRÉ-NATAL

CARTÃO GESTANTE

FICHA PRÉ-NATAL

CARTÃO DA GESTANTE

Nome:

Endereço:

Município:

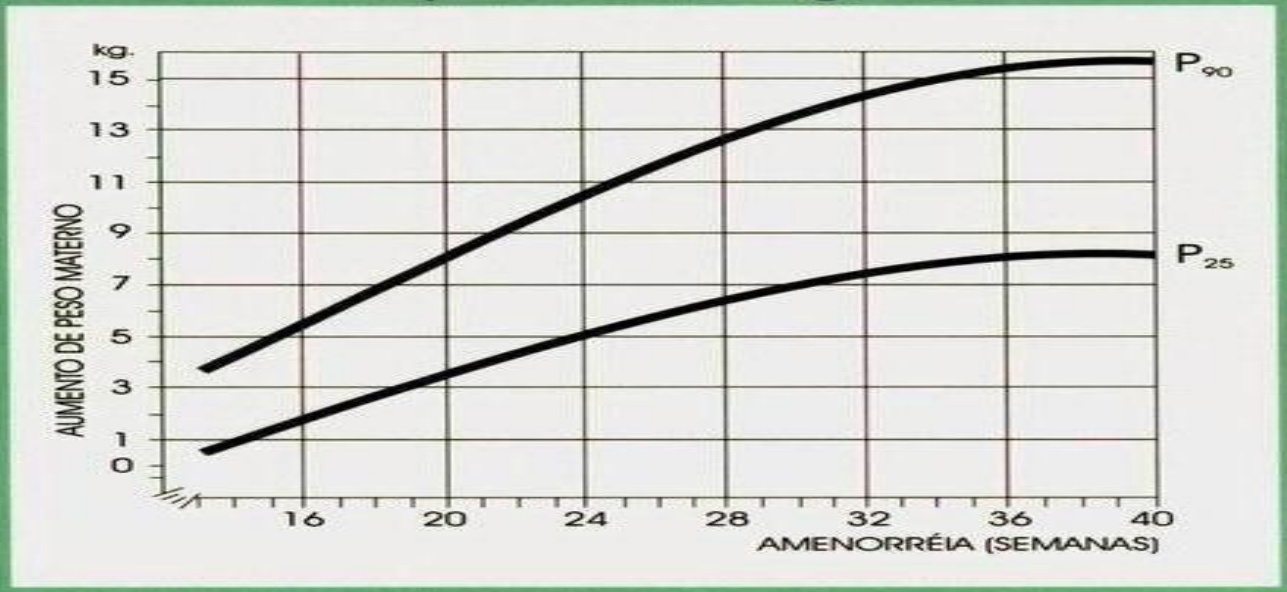
Nº do Sisprenatal:

A G E N D A M E N T O

Data	Hora	Nome do Profissional	Sala

Você precisa fazer no mínimo 6 consultas.
É um direito seu.

Curva de peso/idade gestacional



Curva altura uterina/idade gestacional

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

- ✓ Primeiro trimestre – intensa divisão celular (feto precisa da reserva materna)

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

✓Segundo e terceiros trimestres – condições ambientais exercem influência direta no estado nutricional

Diferenciação celular nos períodos gestacionais e aumento de peso do feto nas últimas 10 semanas

Idade Gestacional	Tipo de crescimento	Velocidade	Peso feto
1º Trimestre (12 semanas)	Hiperplasia (B12 e folato)	Lenta	12 = 300g
2º Trimestre (13 a 27 semanas)	Hiperplasia e hipertrofia (A e B6)	Acelerada	27 = 1000g
3º Trimestre (> 28 semanas)	Hipertrofia	Máxima	38 = 3000g

NUTRIÇÃO NA GRAVIDEZ

Ganho de peso

- **Recomenda-se um ganho de peso de 0,7 a 1,3 kg no 1º trimestre e um ganho de 350 g por semana, durante o período restante da gestação, totalizando 12,5 kg**

Tecido	Peso(kg)
Feto	3,4
Útero	0,9
Placenta	0,6
Líquido aminiótico	0,9
Volume sanguíneo	1,3
Aum. líq. extracel.	0,9
Tecido mamário	0,4
Gordura	4,0
Total	12 ,4

Hormônios na gestação

- ✓Gonadotropina coriônica humana
- ✓Progesterona
- ✓Estrogênio
- ✓Lactogênio placentário humano
- ✓Insulina
- ✓Tiroxina
- ✓Prolactina
- ✓Cortisol plasmático e aldosterona

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

- ✓ ↑ 50% na expansão do volume plasmático
- ✓ ↑ 20% no conteúdo de hemoglobina
- ✓ ↑ Níveis de estrogênio e progesterona
- ✓ ↑ taxa filtração renal
- ✓ ↑ excreção de nutrientes hidrossolúveis
- ✓ ↑ débito cardíaco de 30 a 40%
- ✓ ↑ GEB em 15 a 20% no final da gestação

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

- ✓ ↓ motilidade gástrica e intestinal - ↑ náuseas e constipação
- ✓ ↓ produção de ácido clorídrico - ↓ absorção de cálcio e ferro
- ✓ ↑ absorção de ferro e cálcio no 3° trimestre
- ✓ Gestante secreta 30 hormônios ligados às alterações fisiológicas e metabólicas

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

↑ Absorção de nutrientes

↓ excreção de nutrientes

✓Adaptações fisiológicas + nutrição adequada pré-gestação - ↓ modificações extensas na dieta

✓Durante a gestação: nutrição para manter reservas da mãe e garantir adequada produção de leite

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

- ✓ Último trimestre: 50 a 70% das calorias (43kcal/kg/dia) para o feto são derivadas de glicose; 20% dos aminoácidos; restante lipídios
- ✓ Aumento da gordura na coxa e na subscapular para suprimento de ácidos graxos
- ✓ filtração glomerular para ↑ excreção de uréia, creatinina e ácido úrico

Aspectos fisiológicos e nutricionais da gestação

- ✓ ↑ Peso no último trimestre gestacional promove o estímulo do crescimento da massa muscular fetal
- ✓ A partir do quarto mês ocorre a formação de células adiposas e aumento acentuado até o nascimento
- ✓ Crianças prematuras podem ter redução de 13% em sua massa magra

Relação entre a subnutrição materna e fetal

Pequenos para a idade gestacional:

- ✓ Mães de baixo poder sócio-econômico
- ✓ Mães subnutridas
- ✓ Mães hipertensas
- ✓ Mães que tiveram infecção ou outras doenças
- ✓ Mães usuárias de drogas
- ✓ Mães adolescentes

Relação entre a subnutrição materna e fetal

Ingestão alimentar inadequada

↓

Subnutrição materna

↓

Menor expansão do volume sanguineo

↓

Aumento do débito cardíaco

↓

Diminuição do suprimento de sangue e nutrientes para o feto

↓

Menor tamanho placentário

Inadequada utilização de nutrientes

Menor transferência de nutrientes

Retardo no crescimento fetal

Baixo peso e Prematuridade

<u>Pequenos para a idade gestacional:</u>

- ✓ Gemelaridade
- ✓ Mães que ganham menos que 7kg ou mais do que 16kg
- ✓ Mães que fumam mais que 11 cigarros por dia
- ✓ Mães que bebem álcool
- ✓ Mães usuárias de drogas

Principais complicações: anemia, deficiências nutricionais, desnutrição, tabagismo, baixa escolaridade, instabilidade emocional, marital e familiar; menores de 15 anos tem imaturidade biológica

Gestação na adolescência

Idade ginecológica adequada > 5 anos

Gestação com mais de 35 anos

Principais complicações: aborto espontâneo no 1° trimestre, hipertensão crônica, hipertensão específica da gravidez, diabetes gestacional, anomalias genéticas se > 40 anos

Variáveis potencializadoras: baixo peso, obesidade, deficiência de micronutrientes, tabagismo, bebidas alcoólicas

Baixo Peso (ganho de peso < 10kg)

- ✓ Menor expansão do volume plasmático
- ✓ Diminuição do fluxo placentário
- ✓ Menor transporte de nutrientes e O_2 para o feto
- ✓ Menor conteúdo de DNA e baixo peso ao nascer (RCIU)
- ✓ ↓ desenvolvimento neurológico e imunológico do feto
- ✓ ↓ produção de enzimas e na função dos rins, pulmão e fígado

Obesidade

- ✓ Mulheres que engravidam apresentando IMC > 29 apresentam risco aumentado de:
  - parto antes de 32 semanas
  - morte precoce ou tardia fetal se for primigesta
- ✓ Mulheres obesas e grávidas apresentam
  - risco aumentado de morte fetal ou tardia, com natimortos ocorrendo após 28ª semana
  - aumenta a taxa de pré-eclâmpsia
  - aumenta risco de defeito no tubo neural, mesmo com ingestão adequada de ácido fólico

Obesidade

- ✓ Ganho de peso gestacional está positivamente associado à retenção de peso pós-parto
- ✓ Mulheres obesas apresentam incidência aumentada de complicações obstétricas, pielonefrite, diabetes, hipertensão e tromboembolismo

Sobrepeso ou Obesidade

- ✓ Diabetes e hipertensão são 2 a 6 vezes maiores
- ✓ ↑ glicose ↑ produção de insulina pelo feto → ↑ lipogênese fetal → bebê obeso
- ✓ Nascimento de crianças com defeito do tubo neural

Nascimentos múltiplos

- Bebês de nascimentos múltiplos apresentam maior risco de
  - serem prematuros ou
  - apresentarem baixo peso ao nascer

Paridade e tabagismo

- ✓ Quanto mais paridade, maior a obesidade nas mulheres
- ✓ ↑ obesidade ↑ hipertensão
- ✓ Tabagismo → retardo do crescimento intra uterino
- ✓ Tabagismo → ↑ prematuridade e mortalidade perinatal
- ✓ Tabagismo → monóxido de carbono e nicotina atravessam a placenta e reduzem em torno de 10% o transporte de O_2 para o feto

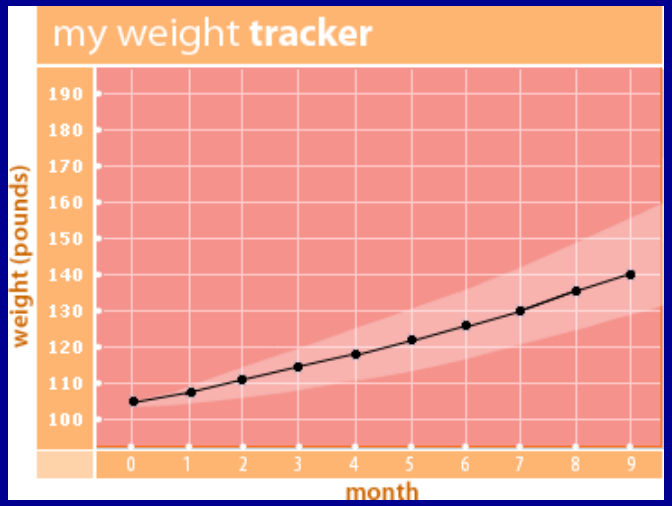
Tabagismo

- ✓ Tabagismo → constrição dos vasos, ↓ fluxo sanguíneo na placenta, ↓ transporte de nutrientes
- ✓ Tabagismo → RCIU ← menor ingestão de alimentos e energia
- ✓ Tabagismo → 3 vezes mais a necessidade de ácido fólico
- ✓ Tabagismo → 2 vezes mais a necessidade de Vit C
- ✓ Tabagismo → 5 cigarros/dia parece não afetar estatisticamente o crescimento e desenvolvimento fetal

Álcool

- ✓ Álcool → atraso no crescimento e retardamento mental, alterações na visão, no olfato, no coração, no sistema nervoso (síndrome fetal alcoólica)
- ✓ Consumo ocasional de taça de vinho não exerce efeitos prejudiciais ao feto

Avaliação Nutricional da Gestante



✓ Anamnese nutricional da gestante → antropometria, história alimentar, bioquímica, clínica: interpretação adequada

✓ Estado nutricional materno → ganho de peso gestacional, diabetes, anemia, hipertensão

✓ Início do pré-natal → classificação criteriosa do peso e da estatura

Avaliação antropométrica

✓ Peso, estatura, circunferência braquial, dobra triciptal são as mais citadas em estudos populacionais (WHO, 1995; IOM, 1990; OPAS, 1991).

Avaliação antropométrica - ganho de peso

- ✓ 1° trimestre: perda de peso de até 3kg, manutenção do peso pré-gestacional, ganho ponderal de até 2kg não comprometem a saúde do binômio mãe-filho
- ✓ 2° e 3° trimestres: se mãe de baixo peso ganhar até 15kg; eutróficas ganhar de 10 a 12kg; sobrepeso e obesa ganhar de 6 a 7 kg
- ✓ Ganho excessivo de peso acompanhado de edema: pré-eclâmpsia

Avaliação do estado nutricional pré-gestacional

- ✓ Peso anterior à gravidez (referido pela gestante) OU peso disponível do 1° trimestre
- ✓ Calcular o Índice de massa corporal (IMC) ou a adequação de peso/estatura
- ✓ Ponto de corte mínimo para classificar eutrofia: 19,8kg/m^2; abaixo desse valor considera-se subnutrição em estudo epidemiológico; porém pode-se escolher 18,5kg/m^2 ·IMC entre 19,8 e 26kg/m^2 eutrofia; entre 26,1 e 29 kg/m^2 é considerado sobrepeso.
- ✓ Nomograma de Rosso; Peso e estaturas adequados do Metropolitan Life Insurance Company

IMC = peso pré-gestacional/ altura^2 (m)

P/E = peso pré-gestacional/ peso esperado para altura

Avaliação Nutricional da gestante

O ideal é que o IMC considerado no diagnóstico inicial da gestante seja o IMC pré-gestacional referido (limite mínimo são 2 meses antes da gestação) ou o IMC no primeiro trimestre.

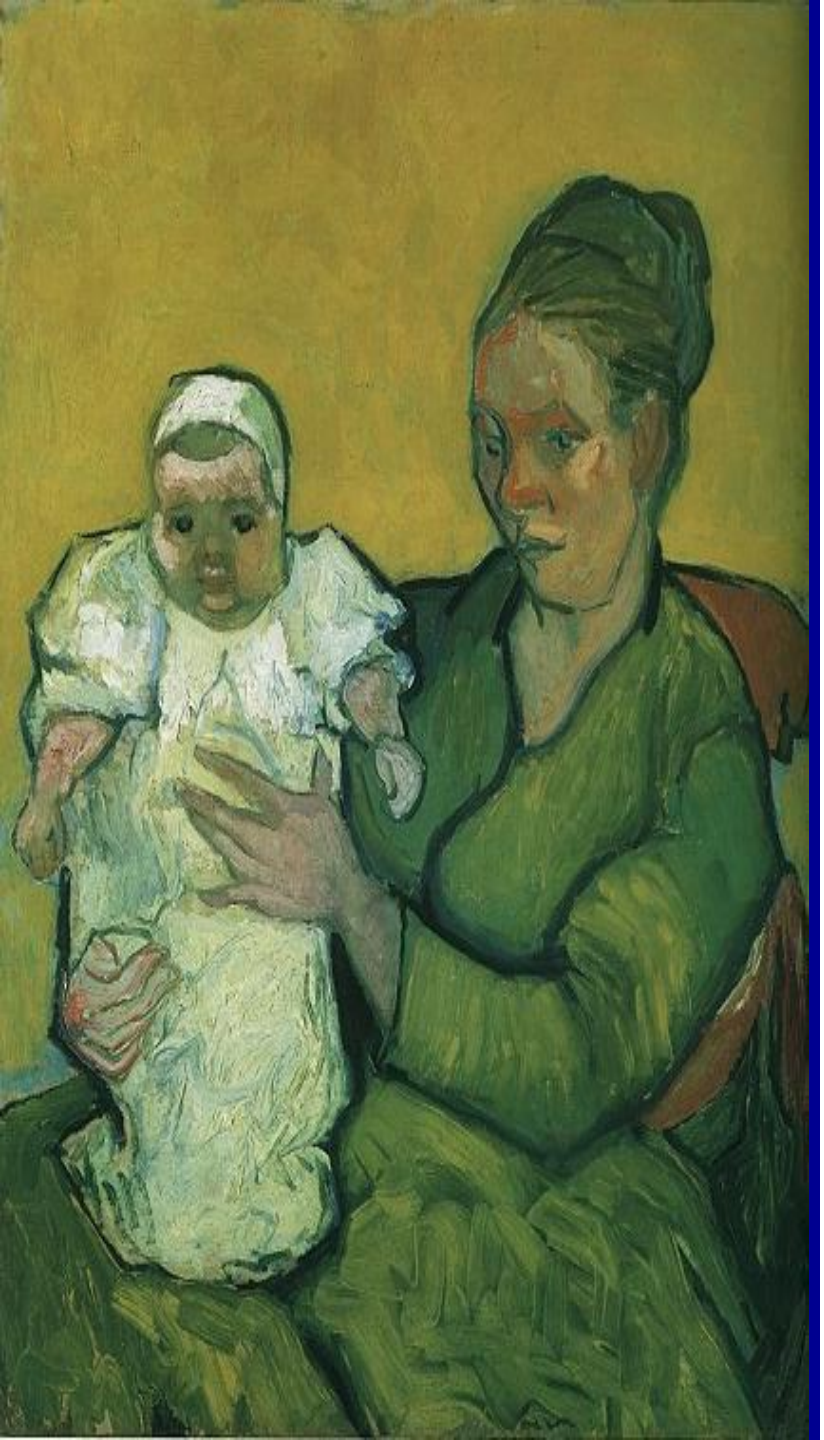
Caso não seja possível, inicie a avaliação da gestante com dados da primeira consulta pré-natal, mesmo que esta ocorra após a 12ª semana gestacional.

(MS,2004)

Avaliação antropométrica da gestante pelo IMC

IMC pré-gestacional	Ganho de peso total (kg)	Ganho de peso semanal (g/semana)
< 18,5 (baixo peso)	12,5 a 18	510 (440-580) 2° trimestre
18,5 a 24,9 (eutrofia)	11,5 a 16	420 (350-500) 2° trimestre
25 a 29,9 (sobrepeso)	7,0 a 11,5	280 (230 – 330) 2° trimestre
> 30 (obesidade)	5,0 a 9,0	220 (170 – 270) 2° trimestre

Instituto de Medicina dos EUA (IOM), 2009

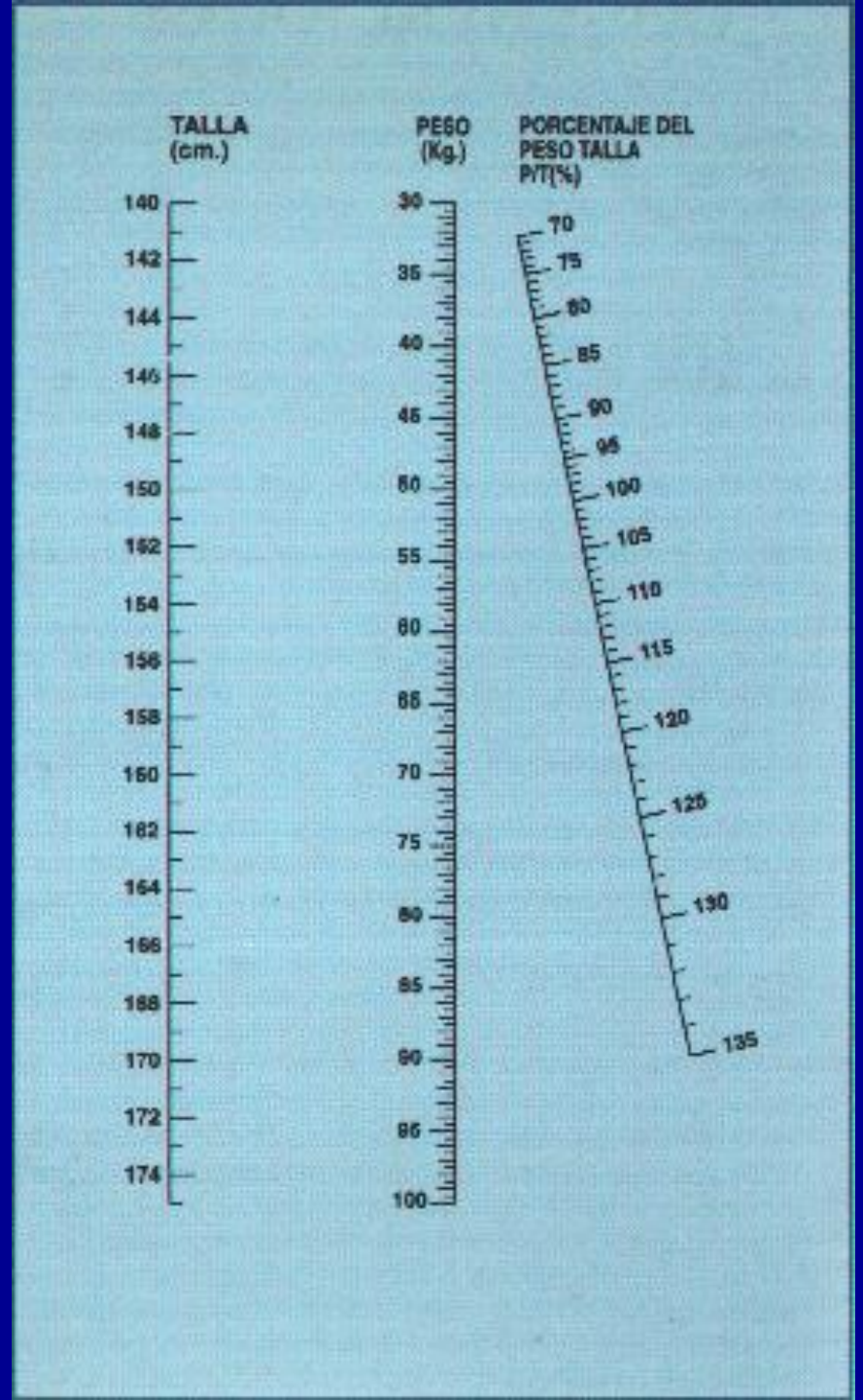


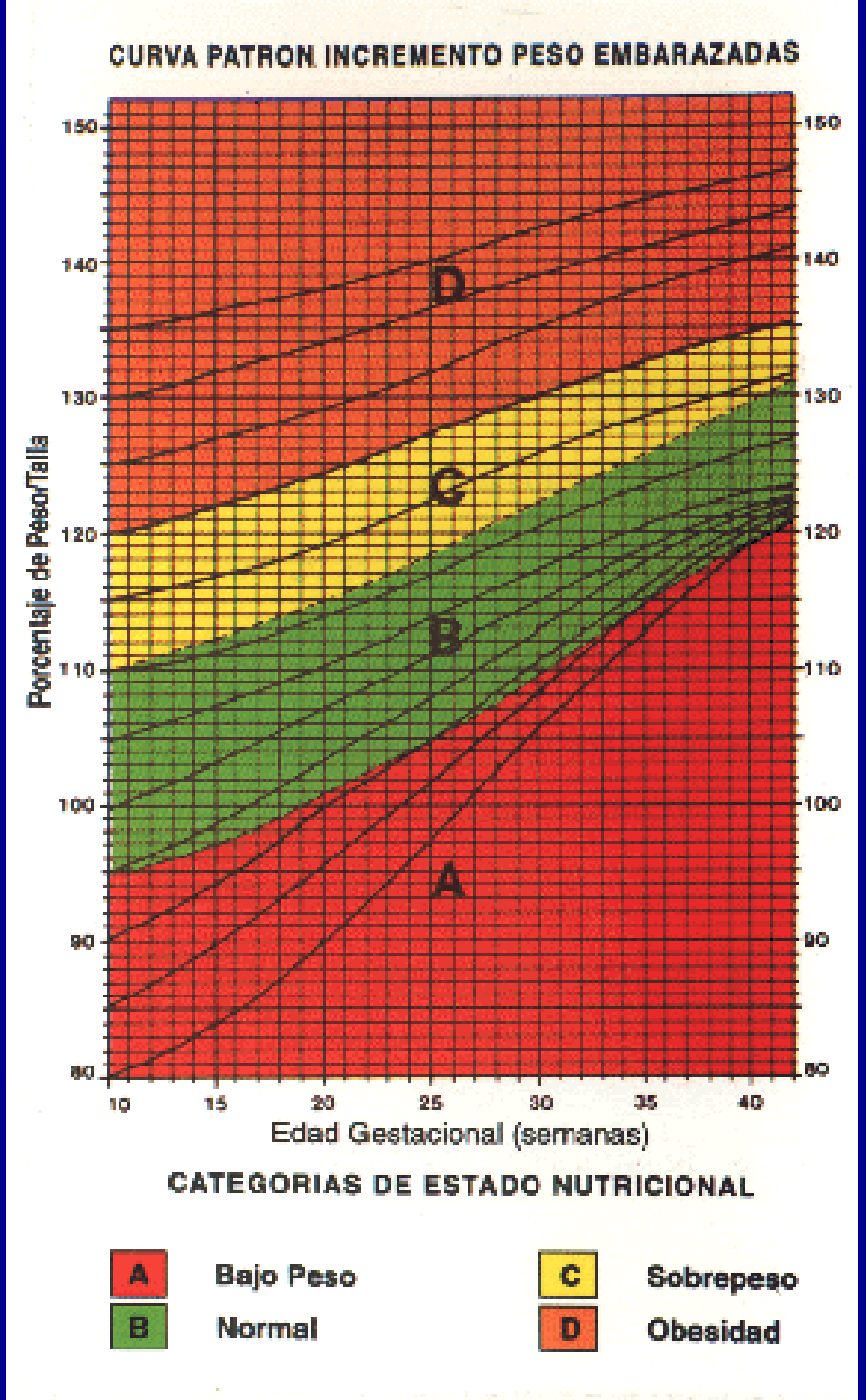
Classificação do estado nutricional da gestante segundo Índice de Massa Corporal - IMC por semana gestacional:

Semana gestacional	Baixo peso (BP) IMC ≤	Adequado (A) IMC entre		Sobrepeso (S) IMC entre		Obesidade (O) IMC ≥
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	25,1	25,2	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	24,3	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

Avaliação do estado nutricional na gestação

- ✓ Ministério da Saúde: nomograma da curva de Rosso
- ✓ Ministério da Saúde: curva percentilar de ganho de peso (CPGP)
- ✓ CPGP: verificar desvios de ganho de peso (início da gravidez com eutrofia)
- ✓ Nomograma e curva de Rosso (OMS): Faixa A – baixo peso; Faixa B – normal; Faixa C – sobrepeso; Faixa D - obesidade
- ✓ Nomograma de Rosso: P/E pode ser menos fiel ao estado nutricional que o IMC; pode superestimar a subnutrição; inaplicabilidade a mulheres com mais de 1,74m


TALLA (cm.)
PESO (Kg.)
PORCENTAJE DEL PESO TALLA P/T(%)


CURVA PATRON INCREMENTO PESO EMBARAZADAS
Porcentaje de Peso/Talla
Edad Gestacional (semanas)
A
B
C
D
CATEGORIAS DE ESTADO NUTRICIONAL
A Bajo Peso
B Normal
C Sobrepeso
D Obesidad

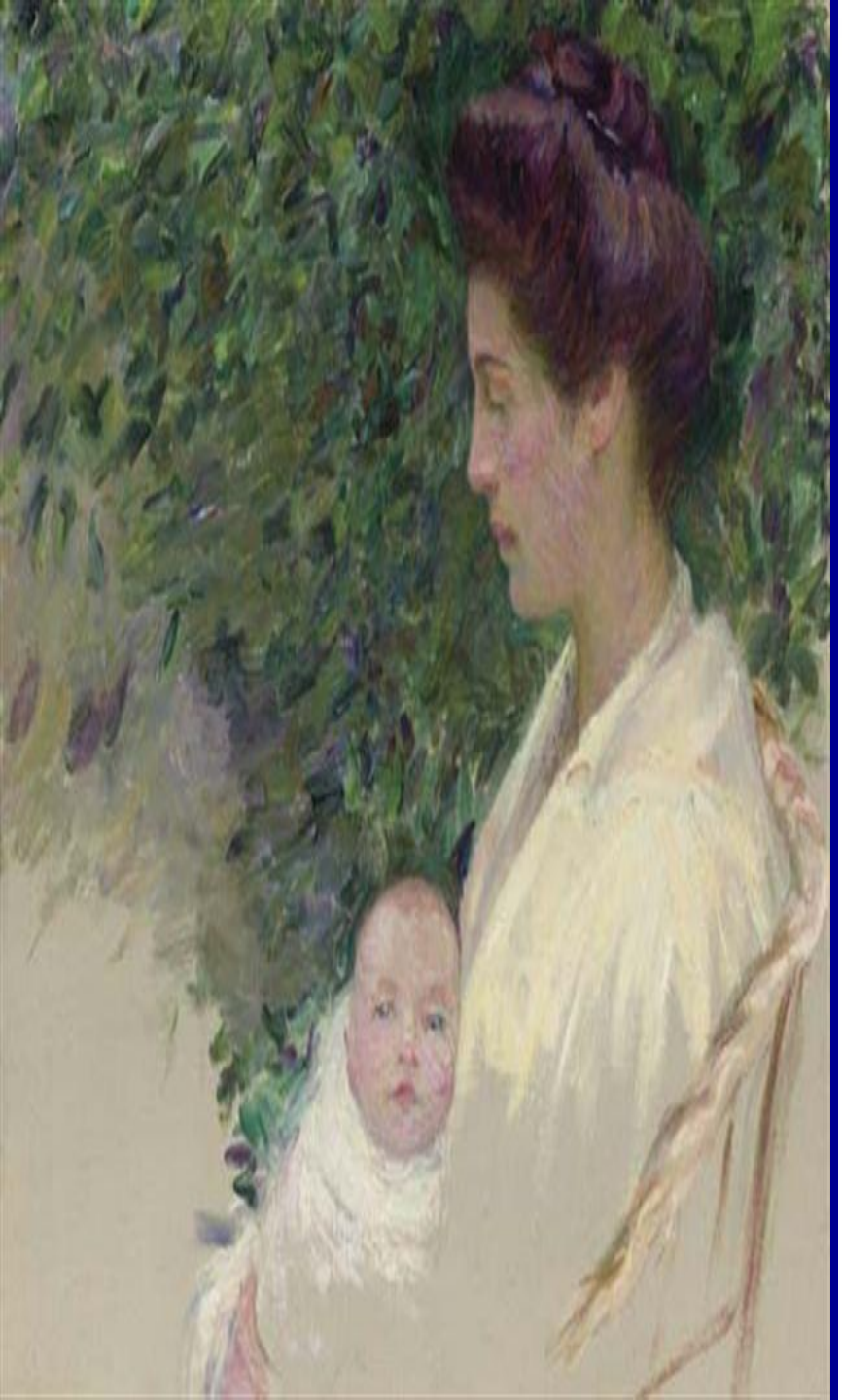
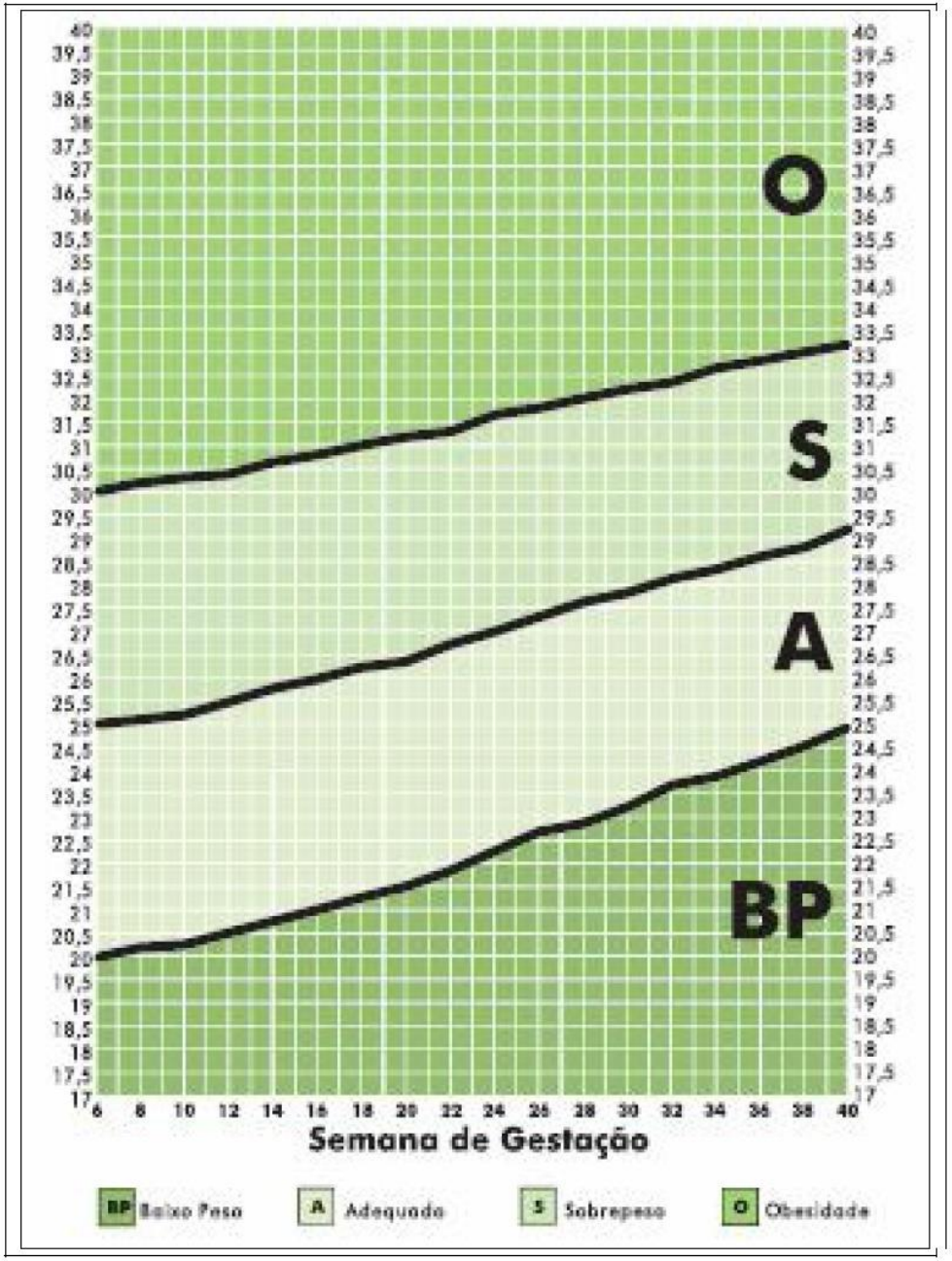


Gráfico de Índice de Massa Corporal segundo semana de gestação:

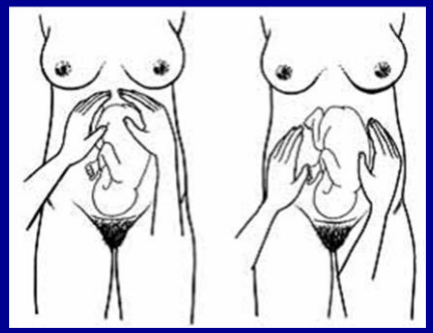


Avaliação do estado nutricional na gestação

- ✓ Curva de IMC
- ✓ Circunferência do braço: espera-se aumento na gestação
- ✓ Dobra do triceps: espera-se aumento mas pode diminuir na gestação
- ✓ CMB: comparar com padrões ou valores iniciais e finais
- ✓ CMB (circunferência muscular do braço cm) = CB (cm) – 0,314 x tríceps (mm)

ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL

Procedimentos Técnicos
Medida da Altura Uterina



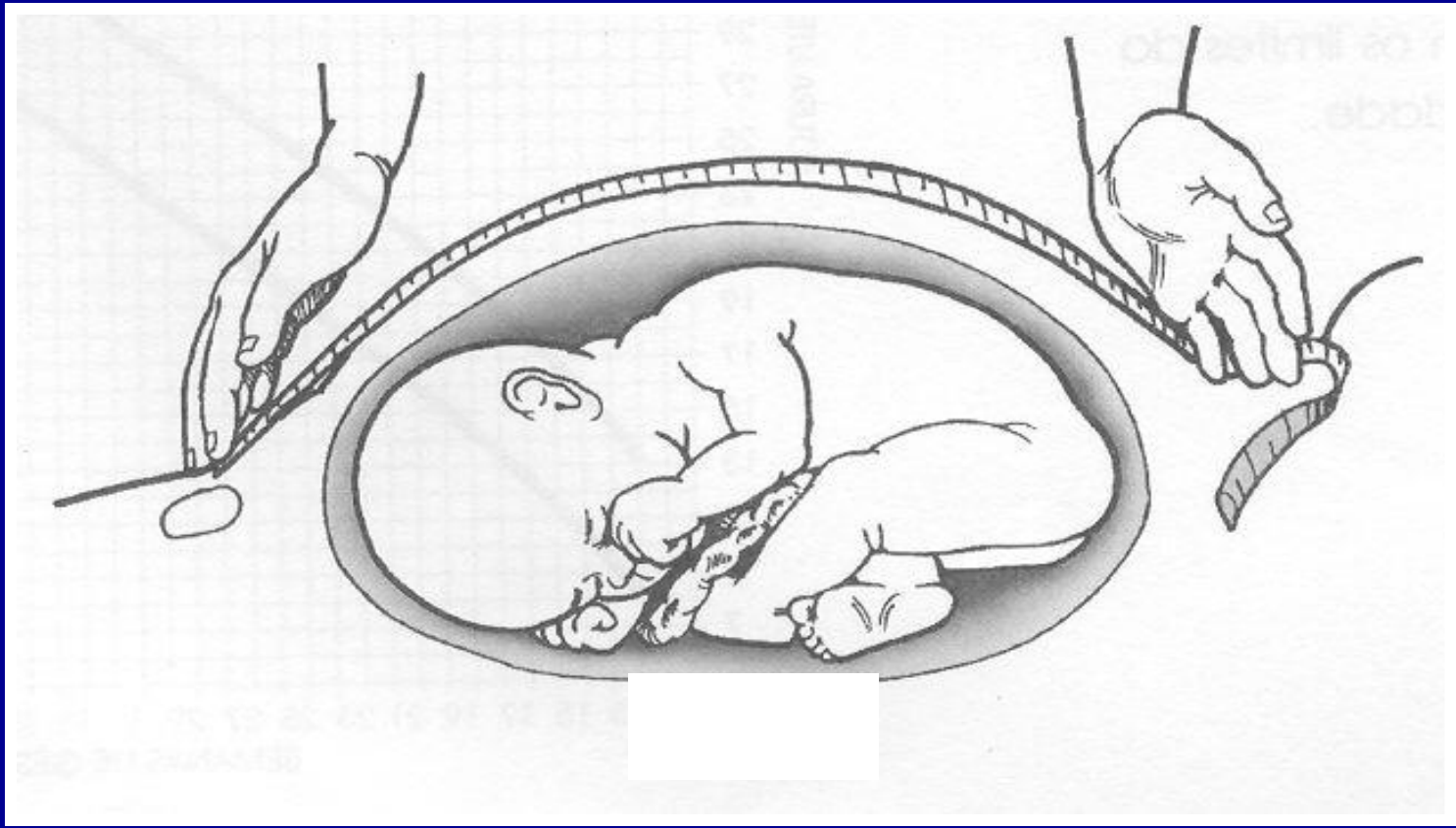
Técnica:

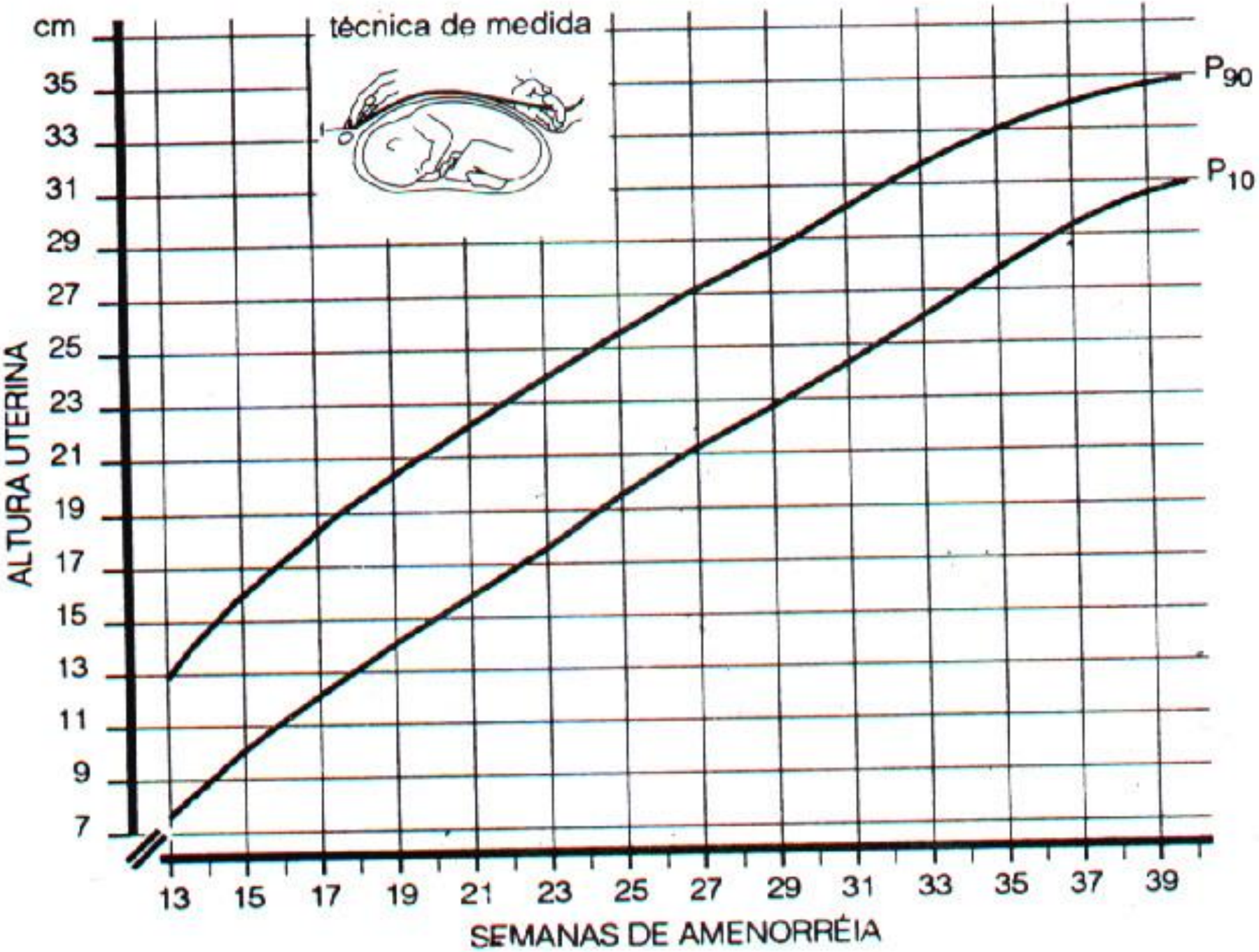
- Decúbito dorsal
- Corrigir dextroversão uterina
- Extremidade fita fixada na margem superior púbis
- Deslizar a fita abaixo da borda cubital da outra mão até alcançar fundo uterino
- Anotar no gráfico

ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL

Procedimentos Técnicos

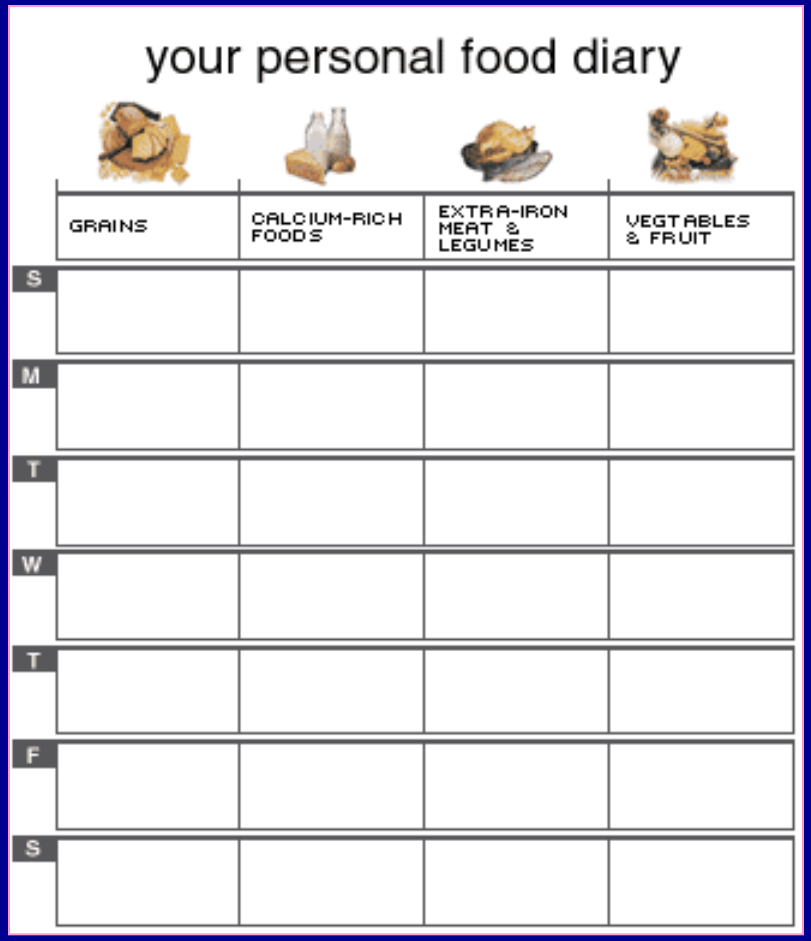
Medida da Altura Uterina




cm
técnica de medida
35
33
31
29
27
25
23
21
19
17
15
13
11
9
7
ALTURA UTERINA
P90
P10
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
SEMANAS DE AMENORRÉIA

Avaliação do estado nutricional na gestação

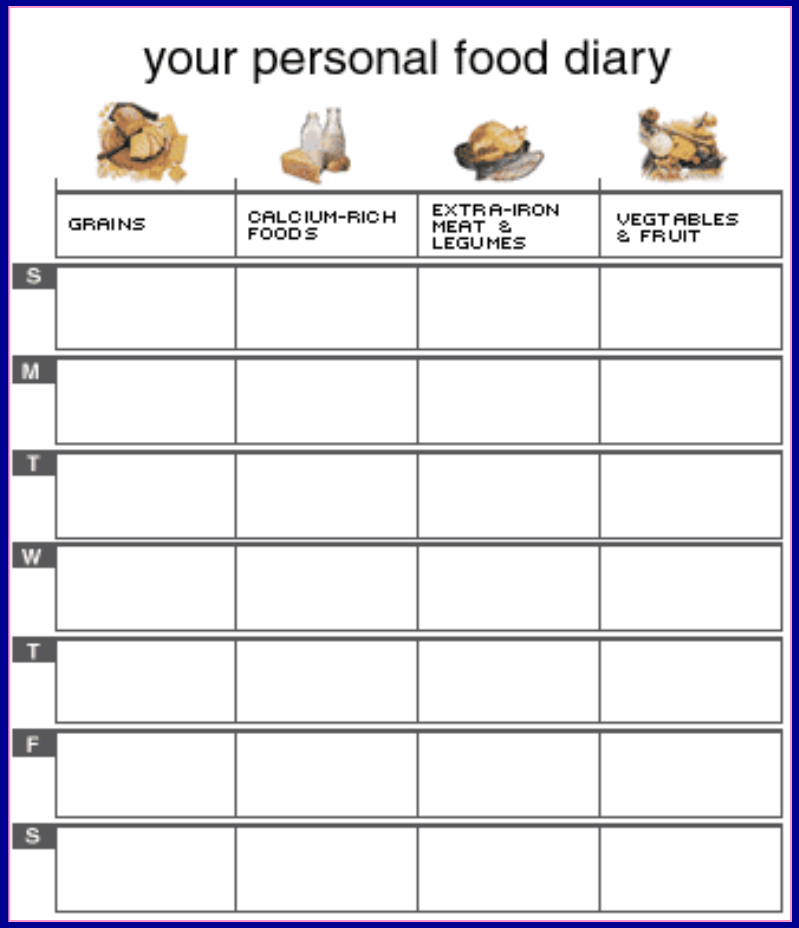
- ✓ Uma gestante de baixo peso, porém de melhores condições sócio-econômicas pode não ser subnutrida
- ✓ Nesse caso, o ganho de peso indicado pode ser a de uma mulher eutrófica no pré-gestacional
- ✓ História alimentar, exames bioquímicos e exame físico devem ser considerados



Avaliação do estado nutricional na gestação

✓ História alimentar

- Alimentação diária habitual (Thompson, 1974): alimento mais freqüente é aquele que aparece > 4 x/semana
- Recordatório de 24 horas
- Inquérito de freqüência
- Registro alimentar



Valores laboratoriais normais para mulheres adultas e gestantes

	Mulheres adultas	Gestantes
Hematócrito	37 a 47%	33 a 44%
Glicemia jejum	75 a 115 mg/dl	60 a 105 mg/dl
Aldosterona (plasma)	< 8ng/dl	< 20ng/dl
Aldosterona (urina)	8 a 20mcg/24h	15 a 40mcg/24h
Cortisol	5 a 25mcg/dl	15 a 35mcg/dl
TSH	4 a 5 mcU/ml	Sem alteração

Burrows & Ferris. Complicações clínicas na gravidez. São paulo, Roca, 1996

Valores laboratoriais normais para mulheres adultas e gestantes

	Mulheres adultas	Gestantes
Tiroxina (T4)	5 a 12mcg/dl	10 a 17mcg/dl
Triiodotironina (T3)	70 a 190ng/dl	100 a 220ng/dl
Cálcio total	9,0 a 10,5mg/dl	8,1 a 9,5mg/dl
Insulina, jejum	6 a 26mcU/ml	8 a 30mcU/ml
Hemoglobina	12 a 16g/dl	10,5 a 14g/dl
Ferritina	15 a 200ng/ml	5 a 150ng/ml
Ferro	135mcg/dl	90mcg/dl

Burrows & Ferris. Complicações clínicas na gravidez. São paulo, Roca, 1996

Valores laboratoriais normais para mulheres adultas e gestantes

	Mulheres adultas	Gestantes
CTLF	250 a 460mcg/dl	300 a 600mcg/dl
Nitrogênio uréico	10 a 20mg/dl	5 a 12mg/dl
Creatinina	< 1,5mg/dl	< 1,0mg/dl
Sódio	136 a 145mEq/l	130 a 140mEq/l
Proteínas urinárias	< 150mg/dia	< 250 a 300mg/dia
Bilirrubina total	0,3 a 1mg/dl	Sem alteração
Colesterol	120 a 180mg/dl	180 a 280mg/dl

Burrows & Ferris. Complicações clínicas na gravidez. São Paulo, Roca, 1996

Valores laboratoriais normais para mulheres adultas e gestantes

	Mulheres adultas	Gestantes
Triglicerídio	< 160mg/dl	< 260mg/dl
Fosfatase alcalina	30 a 95mcU/ml	60 a 200mcU/ml
TGO	0 a 35U/l	Sem alteração
TGP	0,35U/l	Sem alteração
Proteína plasmática	5,5 a 8,0g/dl	4,5 a 7,0g/dl
Albumina	3,5 a 5,5g/dl	2,5 a 4,5g/dl
IgA	90 a 325mg/dl	Sem alteração
IgM	45 a 150mg/dl	Sem alteração
IgG	800 a 1500mg/dl	700 a 1400mg/dl

Burrows & Ferris. Complicações clínicas na gravidez. São paulo, Roca, 1996

Necessidades nutricionais

Energia

- **Calorias**
  - **gasto energético durante a gravidez é de aproximadamente 300 calorias/dia (2º e 3º trimestres) ou, em torno de 36 calorias/kg/dia (RDA/89)**
  - **as DRI (dietary reference intakes/2002) aumentam a energia adicional para 340 kcal para 2º trimestre e 452 kcal para 3º trimestre**

Energia e exercício

- De maneira geral as mulheres reduzem a atividade física no final da gestação
- Mulheres que habitualmente fazem exercício apresentam ganho de gordura normal no 1º trimestre, mas reduzem a deposição de gordura e ganho de peso total

Energia e exercício

- Exercício em excesso combinado com ingestão inadequada de energia pode resultar em ganho de peso materno sub-ótimo e crescimento fetal precário

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Custo energético de uma gestação: 80000 calorias
- ✓ 2° e 3° trimestres: + 300kcal/dia (RDA 1989)
- ✓ Reconsiderar se gestante em repouso
- ✓ RDA 1989: GET pré-gestacional + 300kcal/dia
- ✓ GET = GEB x atividade física

Gasto energético basal (GEB) segundo a idade materna	
10 a 18 anos	12,2 P (kg) + 746
18 a 30 anos	14,7 P (kg) + 496
30 a 60 anos	8,7 P (kg) + 829

FAO/OMS. Necessidades de energia e de proteínas. Genebra, OMS, 1985

Recomendações Nutricionais para gestantes

Fator atividade física	
Leve	1,56
Moderada	1,64
Intensa	1,82

FAO/OMS. Necessidades de energia e de proteínas. Genebra, OMS, 1985

- ✓ Energia adicional para a lactação e para momentos de inadequação alimentar
- ✓ Feto de 20 semanas tem 0,5% gordura; final da gestação alcança 16%

Recomendações Nutricionais para gestantes

DRIs 2005: EER (estimated energy requirement)

14 a 18 anos: EER = EER adolescente + depósito de energia durante a gestação

1° trimestre = EER adolescente + 0

2° trimestre = EER adolescente + 160kcal (8kcal/semana x 20 semanas) + 180kcal

3° trimestre = EER adolescente + 272kcal (8kcal/semana x 34 semanas) + 180kcal

19 a 50 anos: EER = EER adulto + depósito de energia durante a gestação

1° trimestre = EER adulto + 0

2° trimestre = EER adulto + 160kcal (8kcal/semana x 20 semanas) + 180kcal

3° trimestre = EER adulto + 272kcal (8kcal/semana x 34 semanas) + 180kcal

Recomendações Nutricionais para gestantes

DRIs 2005: EER (estimated energy requirement)

Mulher 9 a 18 anos: EER = 135,3 – 30,8 x $idade_{anos}$ + PA x (10 x $peso_{kg}$ + 934 x $altura_{m}$)

Onde PA:

PA = 1,0 se atividade física sedentária

PA = 1,16 se atividade física pouco ativa

PA = 1,31 se atividade física ativa

PA = 1,56 se atividade física muito ativa

Mulher ≥ 19 anos: EER = 354 – 6,91 x $idade_{anos}$ + PA x (9,36 x $peso_{kg}$ + 726 x $altura_{m}$)

Onde PA:

PA = 1,0 se atividade física sedentária

PA = 1,12 se atividade física pouco ativa

PA = 1,27 se atividade física ativa

PA = 1,45 se atividade física muito ativa

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Cálculo simplificado: 36kcal/kg peso ideal RDA 1989
- ✓ Cálculo do peso ideal pré-gestacional: IMC ideal = Peso ideal / Estatura (m^2)
- ✓ Após a determinação do VET pré-gestacional, adicionar 300 calorias a partir do 2° trimestre
- ✓ Para adolescentes: 40 a 50kcal/kg
- ✓ Determinação do peso ideal pela curva de Rosso: considera a idade gestacional e dispensa o acréscimo de 300kcal; se gestante obesa ou hipertensa, utilizar 30kcal/kg

Proteínas

- RDA (1989) recomenda a ingestão de 60 g/dia
- A Comissão de Nutrição e Alimentos do Conselho Nacional de Pesquisa :
  - < 15 anos - 1,7g/kg/dia
  - 15-18 anos - 1,5g/kg/dia
  - > 19 anos - 1,3g/kg/dia
- Se a dieta supre as necessidades protéicas, provavelmente supre também os outros nutrientes, com exceção de vitaminas C, A e D. Se for insuficiente, cálcio, fósforo, ferro e vitaminas do complexo B também o serão
- A baixa ingestão pode resultar em: edema nutricional, anemia, hipotonia da musculatura uterina, aborto, diminuição da resistência a infecções e lactação insuficiente

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Proteína: 925g de proteína são depositados na gestação; 925 / 280 dias de gestação = 3,3g/dia de proteína
- ✓ Até a 20ª semana o feto recebe proteína só da mãe; após 20 semanas o fígado sintetiza Aa não essencial
- ✓ Variação da eficiência de utilização da proteína; aproveitamento da proteína ingerida que não é de 100%: + 10g diárias (NRC, 1989)
- ✓ FAO/OMS 1985: 0,75 a 1,0g/kg/dia + 6g/dia (média)
- ✓ Para adolescentes ADA, 1989: 15 anos – 1,7g/kg ou > 15 anos – 1,5g/kg
- ✓ DRIs 2005: 71g/dia durante toda a gestação ou 1,1g/kg/d

Recomendações Nutricionais para gestantes

Leite – 3 copos tipo requeijão + carne moída – 3 colheres de arroz + iogurte – 1 pote médio

DRIs 2005: 71g/dia durante toda a gestação

CASO CLÍNICO 1:

Uma gestante de 28 anos, 3ª gestação, com 30 semanas gestacionais, atendida em consulta de rotina, apresenta exames normais, Hematócrito 32% (31 a 48%); Hemoglobina 11g/dl (10,5 – 15,5g/dl); VCM 79micra3 (74-92); albumina 3g/dl (2,5-4,5). Antropometria: altura= 165cm; peso pré-gestacional = 58kg; peso atual = 70,8kg (IMC atual = 26kg/m^2). História alimentar revela ingestão energética de 2500kcal, 72g de proteína, 13mg de ferro, 1100mg de cálcio e 300mcg de ácido fólico, usa suplemento mineral e vitamínico. Pratica atividade física leve.

1. Proteína – 71 g/dia (1 a 1.1 g/kg/dia)
2. Cálcio – 1000mg/d; Ferro – 27mg/d; ácido fólico 600mcg/d; vit A 750mcg/d- A alimentação está adequada porquê recebe suplementos

1. Qual deve ser o ganho de peso total?
2. Qual deve ser o ganho de peso à partir do segundo trimestre?
3. Qual o diagnóstico nutricional?

1. IMC pré-gestacional = 58 / $1,65^2$ 21,3kg/m^2 Eutrofia
2. 400 a 420g/sem à partir do segundo trimestre (11,5 a 16kg)
3. IMC: 26kg/m^2 eutrófica pela antropometria. Adequada ingestão alimentar. Do ponto de vista bioquímico paciente se encontra na normalidade para exames hematológicos e de síntese proteíca.

Mulher: EER = 354 – 6,91 x idade anos + PA x (9,36 x peso kg + 726 x altura m)
Onde PA:
PA = 1,0 se atividade física sedentária
PA = 1,12 se atividade física pouco ativa
PA = 1,27 se atividade física ativa
PA = 1,45 se atividade física muito ativa

EER = 354 – (6,91 x 28) + 1,12 x (9,36 x 70,8 + 726 x 1,65) = (354 – 193,48) + 1,12 x (662,7 + 1198) = 160,52+ (1,12 x 1860,6) = 2244 kcal/dia

3° trimestre = EER adulto + 272kcal (8kcal/semana x 34 semanas) + 180kcal

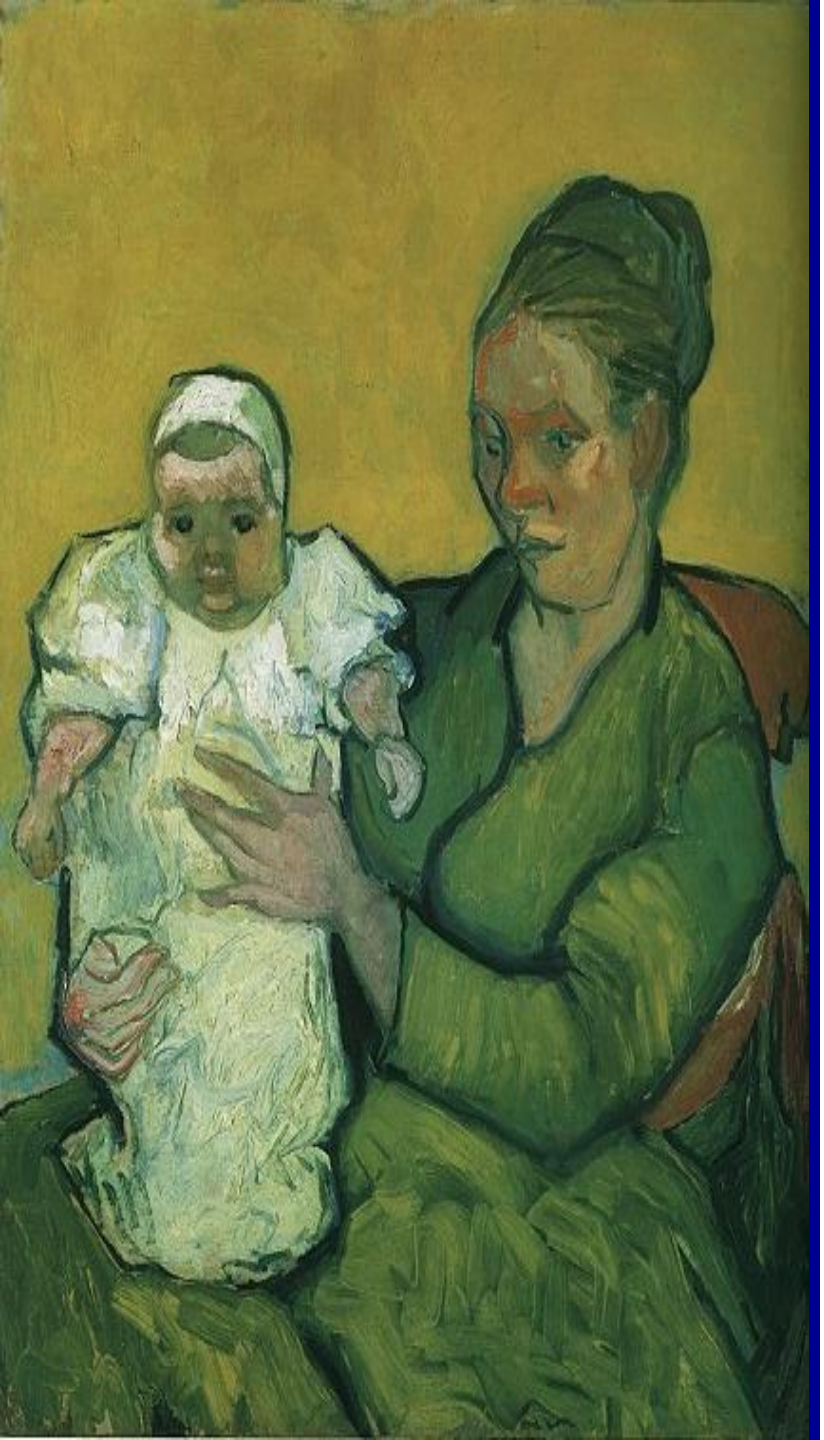
EER = 2244kcal + (8 x 30) + 180 = 2664 kcal

1. Proteína – 71 g/dia (1 a 1.1 g/kg/dia)
2. Cálcio – 1000mg/d; Ferro – 27mg/d; ácido fólico 600mcg/d; vit A 750mcg/d- A alimentação está adequada porquê recebe suplementos

GESTANTES

Ganho de peso (kg) recomendado durante a gestação, segundo o estado nutricional inicial:

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



Classificação do estado nutricional da gestante segundo Índice de Massa Corporal - IMC por semana gestacional:

Semana gestacional	Baixo peso (BP) IMC ≤	Adequado (A) IMC entre		Sobrepeso (S) IMC entre		Obesidade (O) IMC ≥
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	25,1	25,2	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	24,3	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

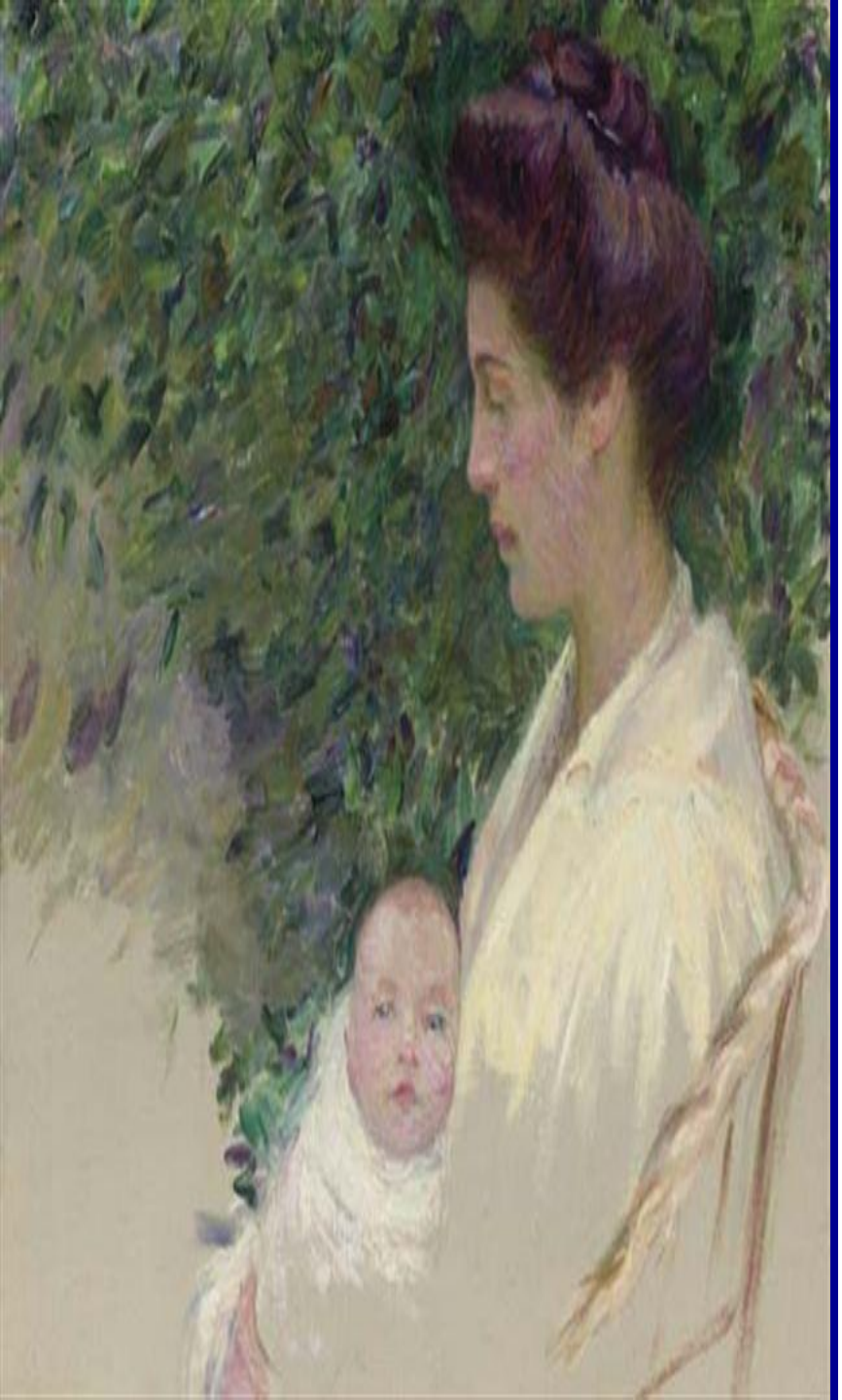
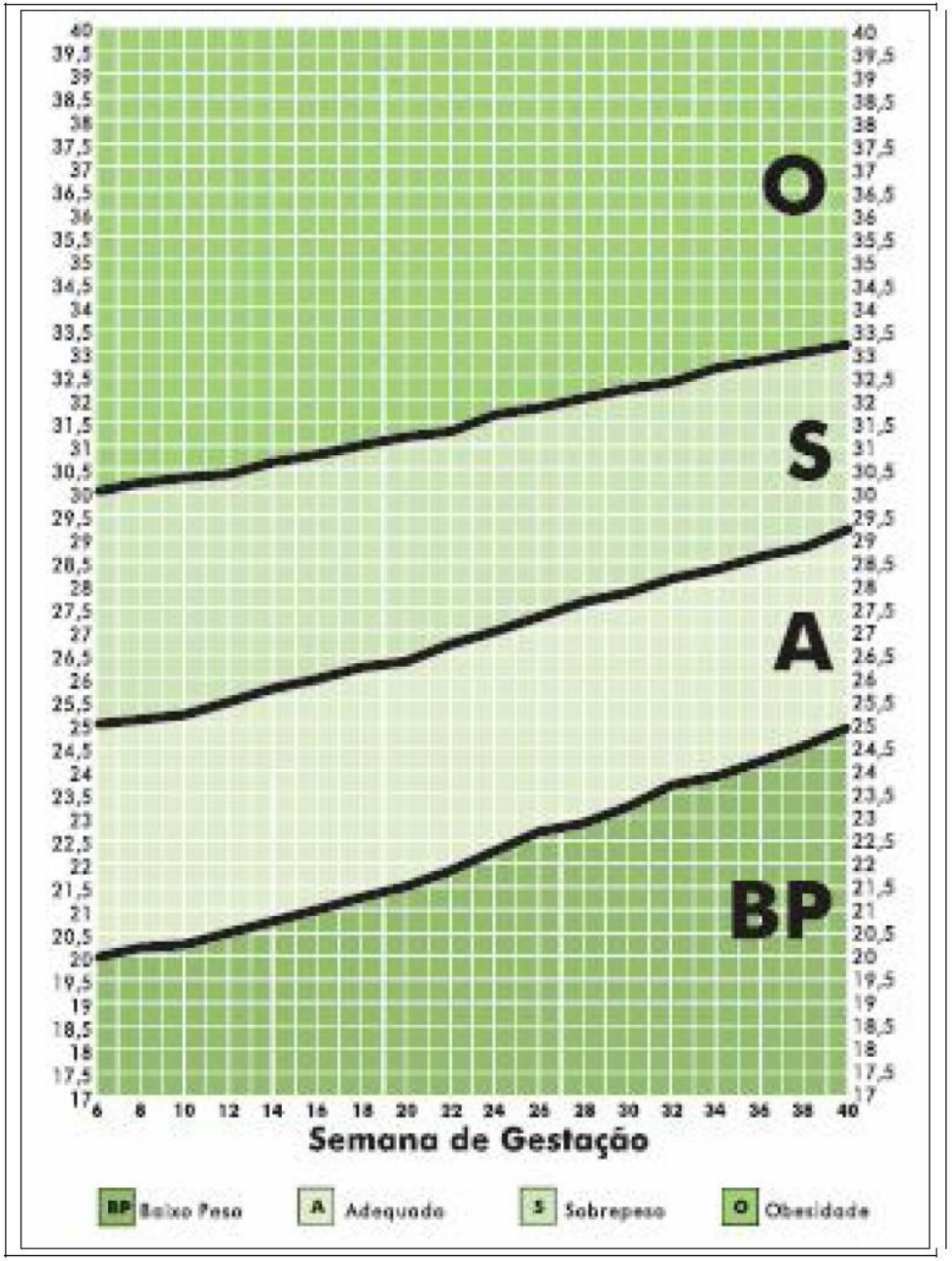


Gráfico de Índice de Massa Corporal segundo semana de gestação:



Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Carboidrato DRIs: pelo menos 175g CHO/dia.
- ✓ Fibras DRIs: AI = 28g/dia

Lipídeos

- Os ácidos graxos são fonte energética para o RN
- Cotas diárias de (DRIs, 2002) durante toda gestação:
  - 13 g de ácido linoleico
  - 1,4 g de ácido linolênico

Minerais

- Cálcio
  - a somatotropina coriônica humana da placenta aumenta o índice de renovação óssea
  - o estrogênio inibe a reabsorção óssea e provoca a liberação compensatória de hormônio paratiróideo, mantendo o nível sérico de cálcio, enquanto melhora a absorção intestinal
  - há retenção progressiva de cálcio para atender as demandas esqueléticas do feto
  - 30 g de Ca são acumulados durante a gestação, destes 25g no esqueleto fetal e o restante estocado no esqueleto materno

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Cálcio: 30g de cálcio são depositados no feto; gestantes multíparas com baixa ingestão de cálcio podem desenvolver osteomalácia
- ✓ DRIs 2005: 14-18a = 1300mg/d; 19-30a 1000mg/d; 31-50 1000mg/d
- ✓ 1000mg/dia: 2 copos de leite, 30 g de queijo e 200g de iogurte (também para evitar osteoporose futura)
- ✓ Suplementação com 2g/dia → ↓ hipertensão; ↓ câimbras; risco de nefrolitíase
- ✓ Vitamina D adequada e ↓ ácido fítico na dieta

Recomendações Nutricionais para gestantes

2 copos de leite, 30 g de queijo e 200g de iogurte

DRIs 2005: 1000mg/dia durante toda a gestação

Ácido fólico

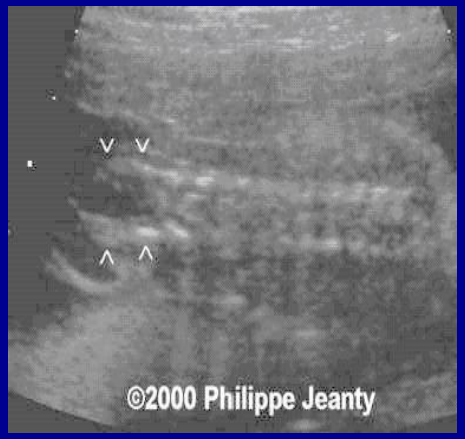
- As necessidades aumentam:
  - Demandas da eritropoiese materna
  - Crescimento fetal e placentário
- A recomendação é de ingestão de 600 mcg, sendo que:
  - 400 mcg sejam provenientes de alimentos fortificados
- O nível de ingestão máxima tolerável é de 800 a 1000 mcg, de alimentos fortificados

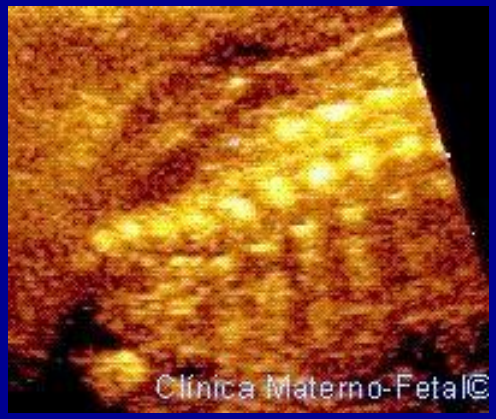
Ácido fólico - Deficiência

- A deficiência materna em experimentos animais se relacionou à malformações congênitas na prole
- Malformações foram observadas na prole de mulheres usando drogas antagonistas ao folato (metotrexato e ácido valpróico)
- Evidências limitadas associam a deficiência ao aborto espontâneo e complicações obstétricas (parto prematuro e BPN)
  - Mulheres ingerindo menos de 240 mcg/dia tiveram risco duplo de dar luz a bebê BPN ou prematuro

Ácido Fólico

- A influência potencial do ácido fólico para o resultado final da gravidez é a prevenção de **defeitos no tubo neural** (espinha bífida e anencefalia)





Secção sagital da zona lombo sacral da coluna vertebral de um feto com espinha bífida.

Ilustración 2b

Vistas laterales de la médula espinal

La ilustración de la izquierda muestra una médula espinal completamente formada. La de la derecha muestra cómo en los casos de espina bífida el tubo neural permanece abierto y cómo puede sobresalir.

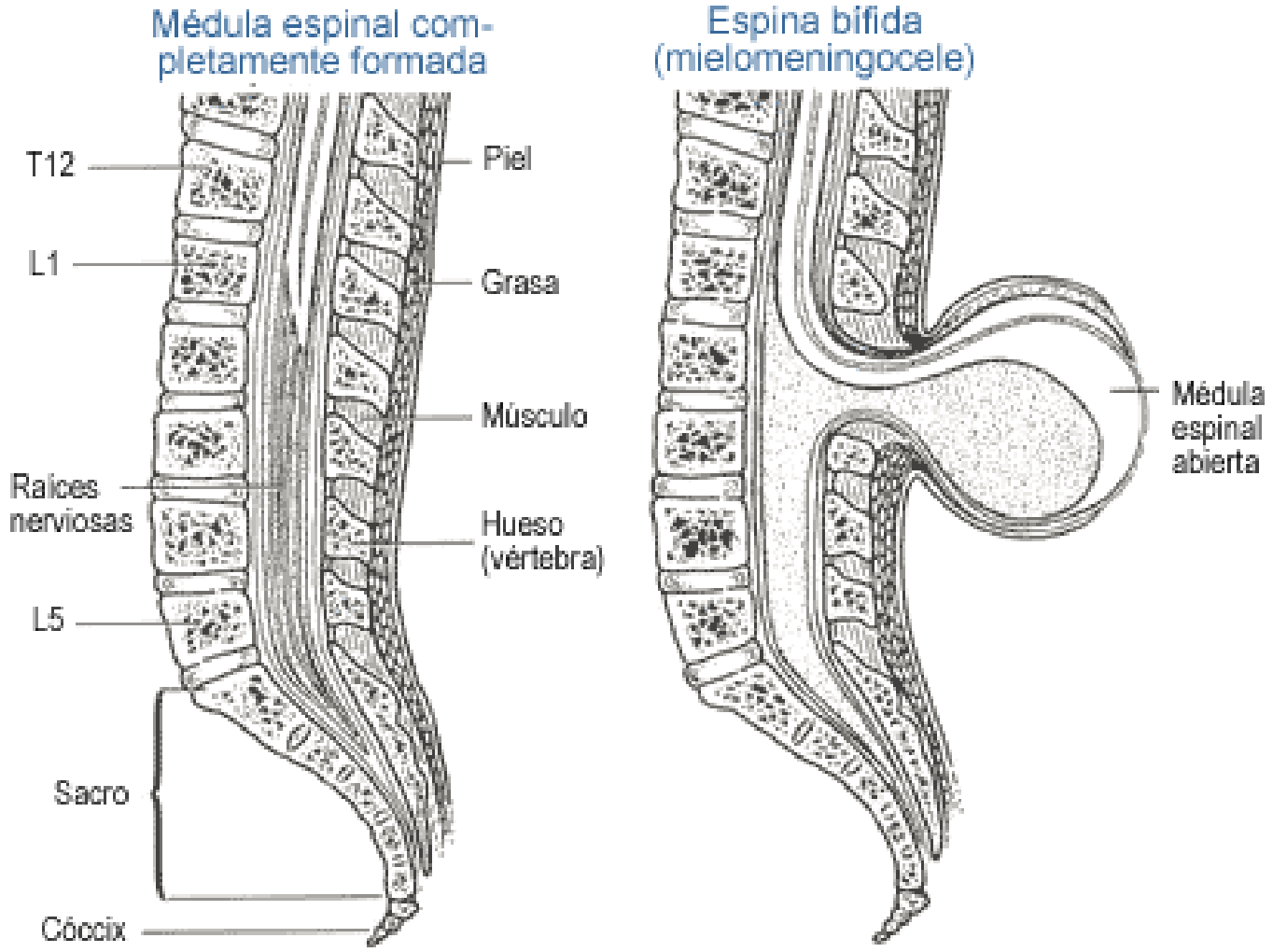


Ilustración 2a

Recién nacido con espina bífida antes de la cirugía

La médula espinal abierta puede tener la apariencia de un quiste. Esta ilustración muestra la espina bífida en la región lumbar media a baja.

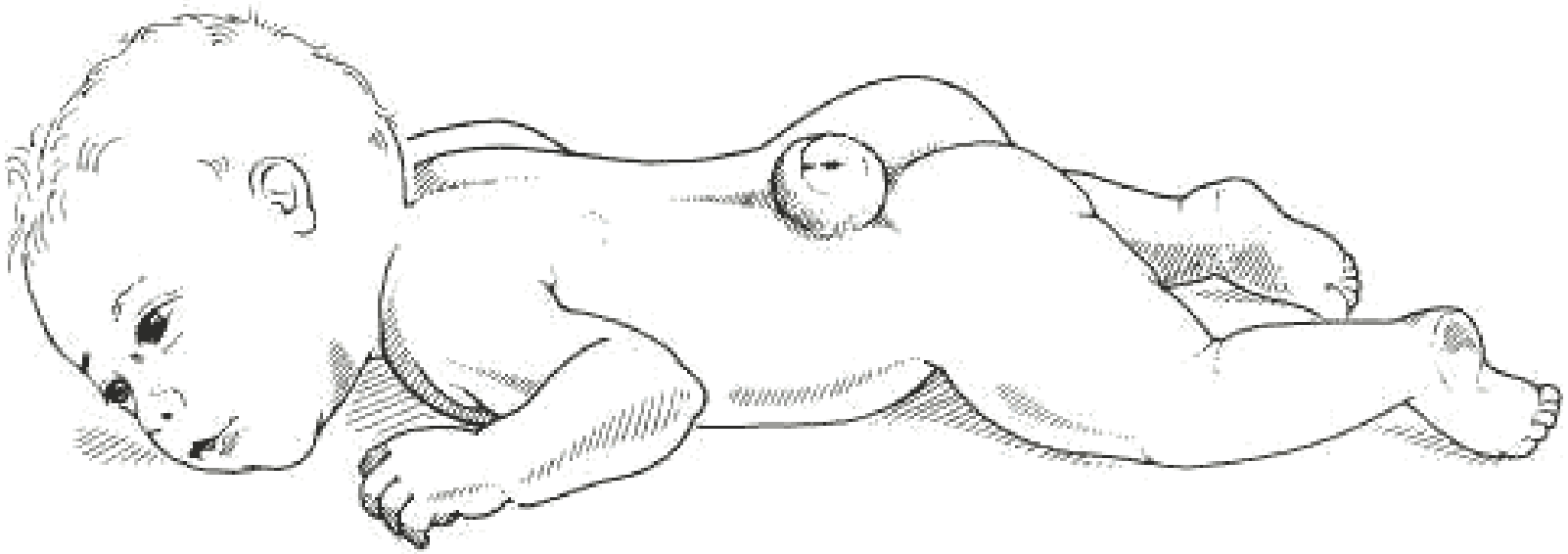
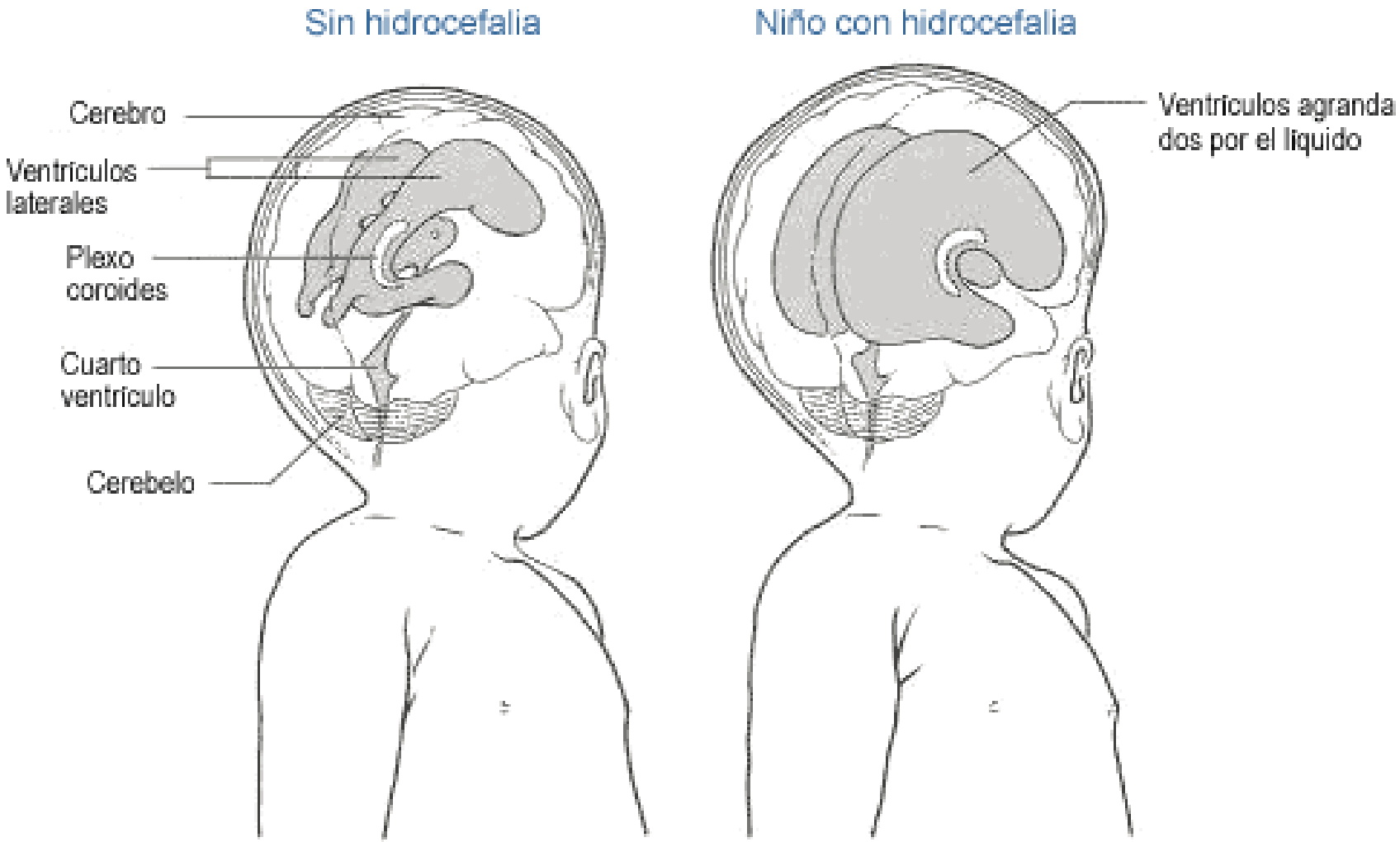


Ilustración 4

El sistema ventricular del cerebro

Cuando el liquido cefalorraquídeo no circular normalmente, los ventrículos se agrandan y esto da como la resultado la hidrocefalia.



Suplementação com Ácido Fólico

- CDC -Centers for Disease Control- recomendou que mulheres em idade fértil aumentem a ingestão de ácido fólico
- Produtos como farinhas enriquecidas ou derivados de grãos (pães, trigo, macarrão) devem ter quantidades adicionais de ácido fólico
- Mulheres em idade fértil devem consumir: vegetais escuros e folhosos, leguminosas, suco de laranja, soja, germe de trigo, amêndoas, amendoins
- Mulheres planejando gravidez devem iniciar suplementação de 400 a 800 mcg

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Ácido fólico: deficiência leva ao defeito no tubo neural (< absorção pela mãe) e anemia megaloblástica
- ✓ Mulher em idade fértil: 400mcg/dia (DRI 1998)
- ✓ Gestante: 600mcg/dia (DRIs) o que requer suplementação medicamentosa
- ✓ Gestantes que já tiveram crianças com defeito no tubo neural: 4mg/dia de folato 1 mês antes e nas 8 primeiras semanas gestacionais
- ✓ Deficiência de B12 (RDA 2,6mcg/d) reduz a captação de ácido fólico pelas células

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Folato: deficiência associada ao descolamento da placenta; hemorragia; BPN; malformação fetal
- ✓ Folato DRI: 600mcg/dia
- ✓ Ocorre ↓ da absorção e ↑ da excreção urinária durante a gestação (?)

Recomendações Nutricionais para gestantes

300ml de suco de laranja + 4 colheres de sopa de espinafre + 4 colheres de sopa de brócolis + 100g de alface

360mg/dia

DRIs 2005: 600mcg/dia durante toda a gestação

Precisa de suplementação

Ferro

- Durante a gestação
  - a medula óssea pode utilizar um extra de 500 mg de ferro elementar
  - o feto a termo e a placenta acumulam de 250 a 300 mg de ferro elementar
- No total a mulher deve receber de 700 a 800 mg de ferro extra, a maioria na última metade da gravidez
- Raramente as mulheres iniciam a gravidez com estoques adequados de ferro, sendo usual a complementação com sais ferrosos

Ferro

- ✓ A anemia materna definida por hematócrito inferior à 32% e um nível de hemoglobina inferior a 11g/dL
  - ✓ a mulher anêmica é menos capaz de tolerar a hemorragia no parto e mais propensa a desenvolver infecção puerperal

Ferro

- RDI (2002) - 27 mg/dia
- estoques maternos elevados de hemoglobina (>13,2g/dL) foram associados
  - ao risco fetal aumentado,
  - hipertensão materna (refletindo falha na expansão do volume plasmático ou efeito prejudicial dos altos níveis de hemoglobina na circulação utero-placentária)

Nutrition and maternal mortality in the developing world

Principal fator de risco - Anemia grave: Hb < 7,0 ou 8mg/dl

David Rush, Am J Clin Nutr 2000

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Ferro requerido na gestação: 840mg; estoque materno pode chegar até 300mg
- ✓ Ferro: Maior demanda no 3° trimestre para manter reserva de 340mg ao nascimento
- ✓ 27mg/dia no 2° e no 3° trimestres: requer suplementação
- ✓ 45mg/dia: quantidade máxima tolerada para o 3° trimestre
- ✓ Orientação nutricional: priorizar ferro heme das carnes e vísceras; ferro não heme de verduras, leguminosas e ovos, ingerir com frutas cítricas

Recomendações Nutricionais para gestantes

1 bife médio (100g) + 1 bife de fígado grande (150g) + 1 unidade grande de beterraba (335g) + 3 colheres de sopa de espinafre refogado + 1 copo médio de suco de laranja (240ml)

DRIs 2005: 27mg/dia durante toda a gestação

Vitaminas

- ✓ A manutenção da saúde durante a gravidez necessita de suplemento adequado de vitaminas, o que pode ser obtido:
  - ✓ pelo aumento da ingestão dietética
    ou
  - ✓ pela suplementação

Vitamina A

- ✓ DRI de 750 mcg/dia para menores de 18 anos e 770 para maiores de 19 anos
- ✓ UL é de 2800 para menores de 18 anos e 3000mcg/dia para maiores de 19 anos
- ✓ a deficiência é teratogênica em animais, o que não é confirmado em humanos

Vitamina A - consumo excessivo

- ✓ O consumo de vitamina A em excesso é teratogênico:
- ✓ Isotretinoína (análogo da vit. A) usada para tratamento da acne causa malformações (alterações craniofaciais, do sistema nervoso central, cardíacas e tímicas)
- ✓ o uso de suplementos em níveis de 10000 UI aumenta o risco de defeito de crista cranial neural

Vitamina A - consumo excessivo

- ✓ O aumento do consumo do betacaroteno não se relacionou a efeitos adversos
- ✓ O maior risco do consumo excessivo ocorre nas 2 semanas que antecedem a concepção e os 2 primeiros meses de gestação.
  - ✓ Ex. Fígado animal contém 9000 UI em 85g

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Vitamina A: 770mcg/dia (14-18 = 750mcg/d); > 7000mcg/dia é considerado teratogênico nos primeiros meses gestacionais (1UI = 0,3mcg)
- ✓ Quantidade máxima tolerada UL= 3000mcg/dia
- ✓ Deficiência de Vitamina A pode aumentar em até 4 x a transmissão do HIV; porém a suplementação não parece reduzir o risco (Dreyfuss ML & Fawzi WW; Am J Clin Nutr 2002)

Recomendações Nutricionais para gestantes

Cenoura ralada – 4 colheres de sopa cheias + Tomate – 1 un. Grande + Leite – 2 copos tipo requeijão

DRIs 2005: 770mcg/dia durante toda a gestação

Vitamina D

- A AI é de 5 mcg (200 UI/dia) e UL de 50 mcg/dia
- relaciona-se ao equilíbrio de cálcio
- a vit. D e seus metabólitos atravessam a placenta e aparecem no sangue fetal na mesma concentração que no sangue materno

Vitamina D - deficiência

- Está associada à hipocalcemia neonatal e/ou hipoplasia do esmalte

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Vitamina D: 400UI/dia; ou 5mcg/dia
- ✓ Se leite fortificado, mães que ingerem adequadas quantidades de leite recebem suprimento de vitamina D
- ✓ Suplementação inadequada pode estar relacionado a hipercalcemia fetal

Vitamina K

- Foi aumentada a recomendação, de maneira que a RDI é de 75 mcg para gestantes com menos de 18 anos e 90 mcg/dia para maiores de 19 anos

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ 14-18a = 75mcg/d; 19-30a = 90mcg/d; 31-50a = 90mcg/d
- ✓ Vitamina K: previne hemorragia neonatal
- ✓ Mães recebem menadiona nas últimas semanas de gestação; ou bebê recebe assim que nasce

Ácido Ascórbico

- É recomendada a ingestão de 80 para menores de 18 anos, e 85 mg/dia para maiores de 19 anos (10 mg a mais do que para mulheres não grávidas)
- UL de 1800 a 2000 mg/dia, respectivamente para menores de 18 e maiores de 19 anos
- Não existem estudos populacionais, mas houve associação de baixos níveis plasmáticos de vit. C e pré-eclâmpsia e ruptura prematura das membranas

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Vitamina C: 85mg/dia (não tem reserva); 14-18a = 80mg/d
- ✓ Quantidade máxima tolerada = 2g/dia (DRI)]
- ✓ Deficiência de vitamina C - ↑ de infecções, ruptura precoce de membranas, parto prematuro e eclâmpsia

Recomendações Nutricionais para gestantes

Suco de laranja – 1 copo de 240ml; Laranja – 1 un. Média; Acerola – 1 un. de 6g; Abacaxi – 1 fatia grande;

DRIs 2005: 85mg/dia durante toda a gestação

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Tiamina: Necessidade 30% aumentada; RDA 1,4mg/dia
- ✓ A suplementação de B1 pode estar relacionada à ↓ náusea
- ✓ Riboflavina: RDA 1,4mg/dia; deficiência associada à malformação do esqueleto
- ✓ Niacina: RDA 18mg/d
- ✓ Piridoxina: RDA 1,9mg/dia
- ✓ A suplementação de B6 pode estar relacionada à ↓ náusea e vômitos
- ✓ Deficiência de B6 pode estar associada à hipertensão
- ✓ Contraceptivo oral pode ↓ níveis de B6

Vitamina B6

- A RDA é de 1,9 mg o que significa dose adicional de 0,6 mg durante a gestação para promover síntese de aminoácidos não-essenciais no crescimento e síntese de niacina dependente da vitamina B6 e triptofano
- A UL varia de 80 a 100 mg/dia
- A vitamina B6 pode ser utilizada como antiemético na dose de 25 mg/3x/dia, o que determina necessidade de monitoramento

Recomendações Nutricionais para gestantes

1 bife de 100g + 4 colheres de sopa de feijão + 3 copos de leite de 240ml cada

DRIs 2005: B1 e B2 - 1,4mg/dia

Recomendações Nutricionais para gestantes

2 bifes de contra filé (100g cada); 3 copos de leite (240ml cada)

- ✓ Vitamina B12 DRI: 2,6mcg/dia
- ✓ Ocorre ↑ da absorção durante a gestação

Vitamina E

- A RDA é de 15 mg de equivalentes de alfa-tocoferol para compensar a quantidade depositada no feto
- UL é 800 mg e 1000 mg, respectivamente para menores de 18 e maiores de 19 anos
- Sua deficiência é correlacionada com a ocorrência de abortos

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ 100mg zinco se acumulam na gestação
- ✓ Zinco: deficiência associada a má-formação congênita, baixo peso ao nascer e prematuridade
- ✓ Suplementação de ferro ↓ disponibilidade de zinco; nesse caso suplementar
- ✓ Suplementação diária de zinco pode aumentar peso do RN (Goldenberg, 1995)
- ✓ DRI gestante: 14-18a = 12mg/d; 19 a 50a = 11mg/d
- ✓ Uma dieta típica pode fornecer 9 a 14mg/dia exceto em casos de pessoas vegetarianas

Recomendações Nutricionais para gestantes

2 bifes de 100g + 3 copos de leite (240ml cada)

DRIs 2005: 11mg/dia

Recomendações Nutricionais para gestantes

- ✓ Sódio: 70mg/dia (feto + líquido aminiótico + aumento do volume extracelular)
- ✓ 1500mg/d (AI, DRIs, 2005)
- ✓ Deficiência de sódio – eclâmpsia, prematuridade e baixo peso

Fósforo

- Sua deficiência pode determinar prejuízo na formação de ossos e dentes do RN
- RDA é a mesma para mulheres grávidas e não grávidas - 1250 mg para menores de 19 anos e 700 mg para mulheres com mais de 19 anos
- A UL na gravidez é de 3500 mg/dia

Iodo

- Durante a gestação pode haver aumento da perda urinária de iodo; se a alimentação materna for deficiente em iodo, pode ocorrer comprometimento do feto, mesmo quando não ocorrer cretinismo
- RDI - 220 mcg/dia

Flúor

- Há indícios de que o flúor é importante para a formação dos dentes;
- O desenvolvimento da dentição primária se dá da 10ª à 12ª semanas de gravidez
- Quando a água é fluoretada, não há necessidade de suplementação
- AI é de 3 mg/dia e a UL de 10 mg/dia

Magnésio

- A deficiência ou excesso deste mineral têm sido associada às malformações fetais em animais em laboratórios
- A suplementação de magnésio é ligada à redução de pré-eclâmpsia e retardo do crescimento intra-uterino
- O feto a termo acumula 1g de magnésio; para atender às necessidades de crescimento dos tecidos fetais e maternos, recomenda-se a ingestão de 350 mg/dia

Situações comuns e práticas alimentares

- ✓ Náuseas: 70% das gestantes; vômitos: 50% das gestantes
- ✓ 1° trimestre: feto depende das reservas da mãe e não do que ingere no momento
- ✓ À partir da 14ª semana que se deve preocupar com a quantidade e qualidade dos alimentos recebidos pela gestante

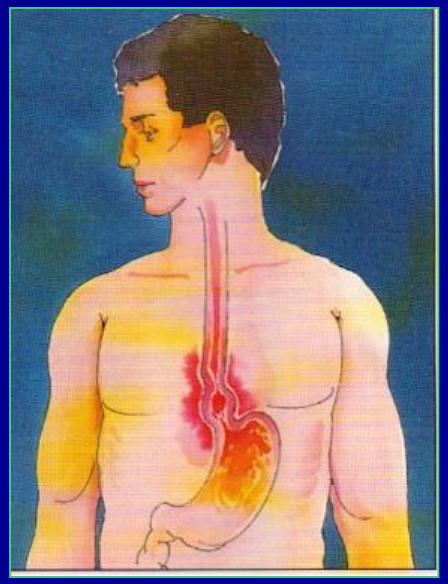
Situações comuns e práticas alimentares

- ✓ Refeições pequenas e mais freqüentes (oito vezes ao dia)
- ✓ Alimentos pobres em gordura e abrandados (purê)
- ✓ Gengibre ou biscoito e bolo com gengibre (Reilly, 2000)
- ✓ Biscoito salgado tipo cream-crackers antes de se levantar
- ✓ Vitamina B6, 25mg três vezes ao dia (Kolasa, 1997)
- ✓ Ingerir limonada ou chupar limão
- ✓ Hiperemese gravídica requer hospitalização para repor líquidos e eletrólitos

Situações comuns e práticas alimentares

- ✓ Pica: gestante ingere terra, sabão, tijolo, cravo, barro de pote, gelo, cal de parede, cinza de cigarro
- ✓ Etiologia desconhecida: hipótese é o alívio de náuseas e vômitos e suprir deficiência de cálcio e ferro
- ✓ Prejudicial à gestação

Situações comuns e práticas alimentares



- ✓ Pirose: pressão do útero sobre o estômago; após as refeições o alimento com o ácido retorna ao esôfago
- ✓ Refeições pequenas, comer devagar, mastigar bem os alimentos e evitar estresse (Williams, 1997)
- ✓ Não precisa restringir frutas ácidas

Situações comuns e práticas alimentares

- ✓ Constipação intestinal: aumento da progesterona relaxa a musculatura intestinal, ↓ peristaltismo
- ✓ Se agrava à partir da 20ª semana de gestação
- ✓ Àgua, no mínimo 4 copos/dia; ↑ verduras cruas; ↑ pães com fibras; ↑ frutas frescas e frutas secas (ameixa); ↑ caminhadas [DRIs 2005: 14-18a 3,0 l/d; 19-30a 3l/d; 3,0 l-50a 3,0 l/d]
- ✓ Uso de laxantes não é recomendado

Situações comuns e práticas alimentares

- ✓ Cafeína: 10 a 14 xícaras/dia → efeitos teratogênicos (Worthington, 1999)
- ✓ Apesar de controverso, recomenda-se 4 xícaras (200 a 300ml)/dia (Nehlig e Debry, 1994)

Situações comuns e práticas alimentares

- ✓ Sacarina: deve ser restringido por ser permeável à placenta
- ✓ Aspartame: não é considerado prejudicial (fenilalanina 600μmol/l = 1 lata de refrigerante com aspartame a cada 8 minutos
- ✓ Acesulfame-K: ADA considera seguro
- ✓ Sucralose: 600x mais doce que a sacarose e é excretado na urina; sem risco (FDA)

CASO CLÍNICO 2:

Uma gestante de 15 anos, 1ª gestação, idade ginecológica 1 ano, com 25 semanas gestacionais (início 3° trimestre), atendida em hospital público, apresenta subnutrição energético protéica associado à bulimia. Antropometria: altura: 163cm; peso pré-gestacional = 43kg (16,2kg/m^2); peso do terceiro mês 43kg; peso atual = 48kg (18,1kg/$m^{2\ -\ \text{Baixo peso}}$). História alimentar revela baixa ingestão energética (1200kcal/dia), de ferro, de cálcio e de ácido fólico. Hematócrito 30% (31 a 48%); Hemoglobina 10g/dl (10,5 – 15,5g/dl); Ferritina 3ng/ml (28 – 397); Ferro 20mcg/dl (35-150); CTLF 800mcg/dl (300 – 600); albumina 2,5g/dl (2,5-4,5); VCM 72 $micra^3$ (74-92); HCM 19 pg (> 24pg) não usa suplemento vitamínico; AF leve.

1. IMC = 43 / $1,63^2$ 16,2kg/m^2 baixo peso (PI = 59,6kg)
2. 12,5 – 18kg;
3. 500g/sem
4. Exames bioquímicos: falam a favor de anemia ferropriva (microcítica e hipocrômica)
5. Subnutrição energético-proteíca, anemia ferropriva, risco para deficiência de ácido fólico e hipovitaminose A. Gestante de alto risco nutricional com possibilidades de bebê prematuro ou de baixo peso.

3° trimestre = EER adolescente + 272kcal (8kcal/semana x 34 semanas) + 180kcal

Mulher 9 a 18 anos : EER = 135,3 – 30,8 x idade anos + PA x (10 x peso kg + 934 x altura m)

com PA = 1,16 (atividade física leve) e peso ideal = 60kg

135,3 – (30,8 x 15) + 1,16 x (10 x 60 + 934 x 1,63) = 135,3 – 462 + 1,16 (600 + 1522,4) = (135,3 – 462) + 2462 = - 326,7 + 2462 = 2135

= 2135 + 200 + 180 = 2515 kcal/dia;

Obs: Talvez essa forma de calcular esteja superestimando a ingestão, Poderíamos considerar um PI menor OU 38 a 50kcal/kg PI para a idade gestacional 38 x 60 = 1800kcal/dia; OU o que ela está ingerindo + 500kcal = 1200 + 500 = 1700kcal/dia.

1. Proteína – 1,7g x 60 (PI) = 102g/dia
2. Cálcio – 1300mg/d; Ferro – 27mg/d; ácido fólico 600mcg/d; vit A 750mcg/d
3. Considerando que a gestante está ingerindo 1200kcal/dia, no início daremos apenas mais 500kcal/d e depois o GET.
4. Fracionar em 6 a 8 refeições (menores porcionamentos de alta densidade energética). Evitar alimentos fora do esquema.
5. Usar mingau com farinha enriquecida, banana com aveia e mel, abacate com limão e açucar, sopas com feijão, batata, macarrão, beterraba, cenoura e couve, vitaminas de frutas enriquecidas com suplementos ou neston (não mais do que 200ml/vez), pão assado com queijo, tomate, azeite e orégano, bolo de cenoura.

Estratégias de intervenção nutricional Adolescência

- ✓ < 15 anos ou idade ginecológica menor que 2 anos – risco; referenciais antropométricos para adolescentes; ganho de peso > 12kg
- ✓ Se idade cronológica e ginecológica superior à de risco, seguir padrões recomendados pela OMS para adultas

Estratégias de intervenção nutricional Adolescência

Parâmetros a serem observados: Dieta

- ✓ Presença de fontes protéicas e de vitamina C (↑)
- ✓ Presença de frutas ou vegetais; fibras (↑)
- ✓ Fontes de cálcio, ferro (↑)
- ✓ Presença de alimentos ricos em gordura e açúcar (↓)

Estratégias de intervenção nutricional Adolescência

<u>Parâmetros a serem observados: Crescimento e estado nutricional</u>

- ✓ Idade ginecológica
- ✓ Proporção peso/altura
- ✓ Ganho semanal de peso
- ✓ Sinais de desnutrição
- ✓ Parâmetros hematológicos
- ✓ Atividade física
- ✓ Presença de doença crônica e infecção

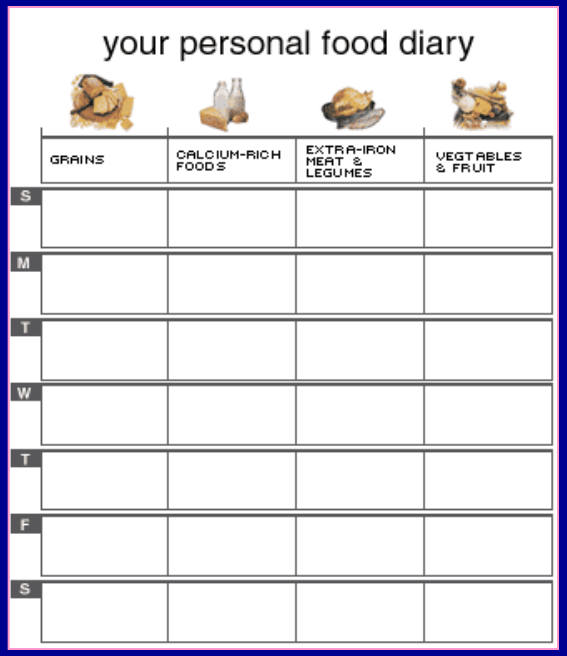
Estratégias de intervenção nutricional Adolescência

Parâmetros a serem observados: Sinais de problemas nutricionais

- ✓ Baixo peso ou sobrepeso
- ✓ Seletividade alimentar
- ✓ Hábito alimentar atípico
- ✓ Condições psicológicas alteradas
- ✓ Pobreza
- ✓ Tabagismo
- ✓ Consumo habitual de álcool

Estratégias de intervenção nutricional Adolescência

Inquérito alimentar



- ✓ Atenção para ferro, vitamina A, ácido fólico, cálcio
- ✓ ↑ ingestão de salgadinhos, biscoitos recheados, salgados, refrigerantes e doces compromete o suprimento de micronutrientes; podem ser ingeridos mas com moderação

Estratégias de intervenção nutricional Adolescência

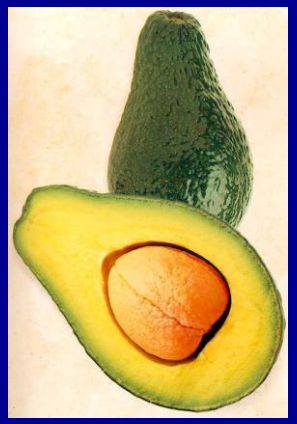
Recomendações nutricionais:

- ✓ Energia: 38 a 50kcal/kg peso ideal (DRI, 1998; IOM 2000)
- ✓ ≤ 15 anos: 1,7g Ptn/kg de peso; > 15 anos: 1,5g/kg de peso
- ✓ ↑ B1, B2, niacina e vitamina D; vitamina A, E, B12 e ácido fólico = gestante adulta
- ✓ ↑ Cálcio e fósforo; ferro, magnésio, iodo e zinco = gestante adulta
- ✓ Sulfato ferroso: 30 a 40mg de ferro elementar se gestante < 20 semanas com Hb < 12g/dl

Estratégias de intervenção nutricional Baixo Peso

- ✓ Inapetência, volume gástrico reduzido e anemia limitam a intervenção dietética → aumento da densidade energética
- ✓ Fracionar refeições em 6 a 8 vezes ao dia
- ✓ Cuidado com o cafezinho com açúcar, um biscoitinho e etc, pois podem ↓ apetite
- ✓ Se ingestão anterior entre 1200 a 1500 calorias → + 500kcal na 1ª consulta e depois calcular o GET

Estratégias de intervenção nutricional - Baixo Peso



- ✓ Alimentos bem aceitos e com alta densidade energética: 1 colher de sopa de azeite; pães; biscoitos; mingau de farinhas enriquecidas; sopas com feijão, batatas e macarrão; banana com aveia; abacate com açúcar e limão; canjica; bolos ou bolinhos de banana
- ✓ Em hospitais priorizar dietas brandas ou pastosas + suplementos
- ✓ Verificar peso do bebê pela ecografia

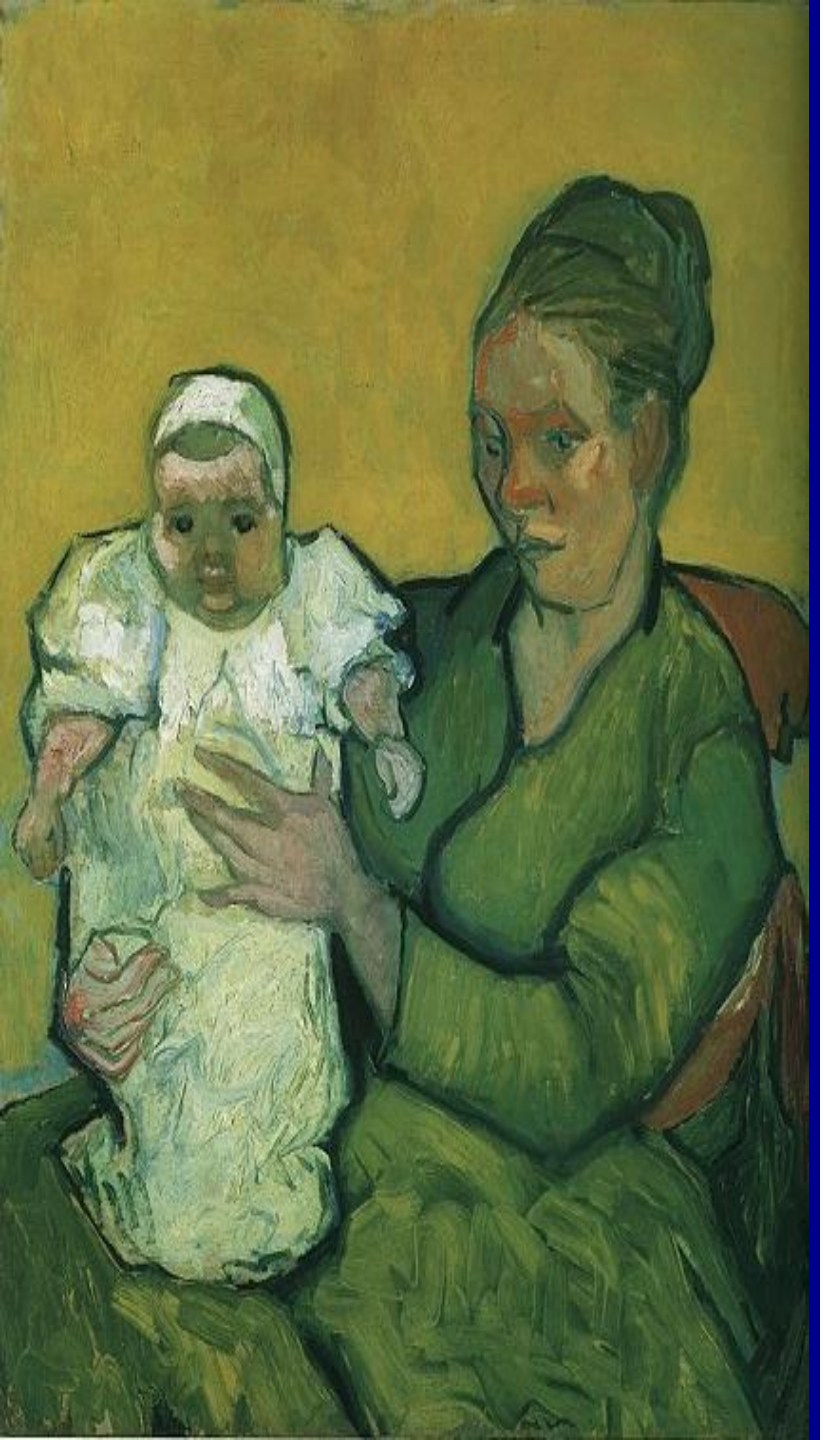
Estratégias de intervenção nutricional Baixo Peso

A suplementação energética e protéica em idade escolar e na adolescência melhora o padrão de crescimento das futuras gerações em populações com subnutrição crônica

Stein AD et al., Am J Clin Nutr, 2003

CASO CLÍNICO 3:

Uma gestante de 29 anos, na 9ª semana gestacional (1° trimestre), primeiro filho, primeira consulta. Peso atual: 45kg (18kg/m^2)(baixo peso), peso usual pré-gestacional: 48kg (19,2kg/m^2), altura: 158cm (PI = 51kg). Paciente relata enjôos, vômitos freqüentes e não faz uso de suplementos vitamínicos. História alimentar pelo QFSQ, revela ingestão de 1100kcal/dia e baixa ingestão de ferro, cálcio e ácido fólico. Os exames bioquímicos revelaram, Hematócrito 31% (31 a 48%); Hemoglobina 8g/dl (10,5 – 15,5g/dl); Ferritina 3ng/ml (28 – 397); Ferro 30mcg/dl (35-150); CTLF 800mcg/dl (300 – 600); albumina 3,2g/dl (2,5-4,5); VCM 72 micra^3 (74-92); AF = sedentária



Classificação do estado nutricional da gestante segundo Índice de Massa Corporal - IMC por semana gestacional:

Semana gestacional	Baixo peso (BP) IMC ≤	Adequado (A) IMC entre		Sobrepeso (S) IMC entre		Obesidade (O) IMC ≥
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	25,1	25,2	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	24,3	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

1. 12,5 a 18kg
2. 500g/sem
3. Exames bioquímicos: falam a favor de anemia ferropriva (microcítica e hipocrômica)
4. Baixo peso, anemia ferropriva, risco para deficiência de ácido fólico e hipovitaminose A. Gestante de alto risco nutricional com possibilidades de bebê prematuro ou de baixo peso

Mulher: EER = 354 – 6,91 x idade anos + PA x (9,36 x peso kg + 726 x altura m)

Onde PA:

PA = 1,0 se atividade física sedentária

PA = 1,12 se atividade física pouco ativa

PA = 1,27 se atividade física ativa

PA = 1,45 se atividade física muito ativa

1° trimestre = EER adulto + 0 =

354 – (6,91 x 29) + 1 (9,36 x 51 + 726 x 1,58) + 0 = (354 – 200,4) + 1624,5 + 0 = 1778 kcal/dia

Ou 1100 + 500 = 1600kcal/dia

Proteína – 71g ou 1.1 x PI = 1.1 x 50 = 55g

Cálcio – 1000mg/d; Ferro – 27mg/d; ácido fólico 600mcg/d; vit. A 750mcg/d

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

- ✓ Aumento do risco para prematuridade e RNBP (2x)
- ✓ Se hemoglobina < 6 a 7g/dl – insuficiência cardíaca de alto débito (Ribeiro, 1995)
- ✓ Anemia ferropriva: Hb < 11g/dl no 1° e 3° trimestres e < 10,5g/dl no 2° trimestre (CDC 1989)
- ✓ Duffy 1996: Hb < 10,5g/dl = anemia ferropriva, independente do trimestre
- ✓ Se Hb < 8,5g/dl – transfusão de sangue
- ✓ Verificar condições sócio-econômicas, hábitos alimentares, valores do VCM, HCM, CHCM

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

- ✓ 1ª fase: ↓ ferritina
- ✓ 2ª fase: ↓ eritrócito, ↓ Hb e ↓ Ht
- ✓ 3ª fase: anemia microcítica e normocrômica ↓ VCM (< 80ft)
- ✓ 4ª fase: anemia microcítica e hipocrômica ↓ VCM e ↓ HCM (< 24pg)

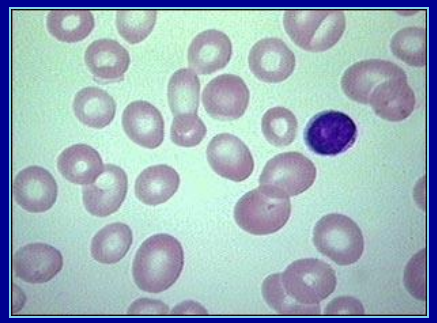
Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

Causas:

- ✓ ↓ reticulócitos – insuficiência da medula óssea
- ✓ ↑ reticulócitos – anemias com causa fora da medula – hemólise, sangramento
- ✓ ↓ ferritina – indicador mais sensível de anemia ferropriva (ferritina < 35μg/dl)

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

- ✓ Megaloblástica – deficiência de ácido fólico
- ✓ 1ª fase: folato sérico < 3ng/ml
- ✓ 2ª fase: ↓ folato no eritrócito; < 160ng/ml
- ✓ 3ª fase: ↓síntese de DNA, ↓ eritropoiese
- ✓ 4ª fase: ↑ VCM e sintomatologia da anemia megaloblástica (V. Herbert 1990)
- ✓ Níveis sérico > 14nmol/l ou folato eritrocitário > 360nmol/l são considerados satisfatórios



Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

- ✓ Homocisteína plasmática é bom indicador da deficiência de ácido fólico e B12 (os estoques podem se esgotar em 2 a 4 meses)
- ✓ Fatores que contribuem para a deficiência de folato: dieta inadequada, gravidez múltipla, anemia hemolítica subjacente e infecções urinárias
- ✓ Deficiência de ácido fólico → prematuridade, defeito do tubo neural e fenda palatina (Duffy, 1996)
- ✓ Trabalhos mostram que a suplementação de ácido fólico/ferro é mais efetiva que a com multivitaminas e minerais → adequado peso ao nascer (Usha Ramakrishnam, AJCN, 2003 2004)

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

Tratamento anemia ferropriva:

- ✓ 60 a 120mg ferro elementar 2x/dia (dosagem de sulfato ferroso é maior que o ferro elementar liberado)
- ✓ Se prescrição de ferro elementar > 60mg – suplementar cobre (2mg) e zinco (15mg) (Anderson, 2000)
- ✓ Suplementação profilática de ferro antes de dormir ou entre as refeições; pode potencializar náuseas, vômitos e o estresse oxidativo
- ✓ Utilizar alimentos enriquecidos com ferro para atingir 27mg/d e não precisar de suplementação (Favier M, 2004)

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

Tratamento anemia ferropriva:

- ✓ Mães com talassemia a absorção de ferro é ↑↑ → maior hemólise corpuscular e produção de radical livre
- ✓ Suplementação pode agravar os sintomas da pré-eclâmpsia

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

Tratamento anemia ferropriva:

- ✓ Mães com hemoglobina > 14,5g/dl →↑ hipertensão
- ✓ Suplementação pode ↑ massa eritrocitária e viscosidade e ↑ risco cardíaco
- ✓ Ferritina > 400mcg/l →↑ prematuros

Estratégias de intervenção nutricional Anemias Carenciais

Tratamento anemia megaloblástica:

- ✓ Maioria dos polivitamínicos tem 1mg de folato; durante dois meses
- ✓ Se anemia falciforme - > 5mg/dia; durante dois meses

Estratégias de intervenção nutricional Obesidade

- ✓ Risco para DM, hipertensão, prematuridade
- ✓ 200 a 300g/semana – 36kcal/kg de peso ideal para a semana gestacional (normocalórica)
- ✓ Se DM ou hipertensão: 25 a 30kcal/kg de peso ideal para a semana gestacional (hipocalórico)
- ✓ História alimentar detalhada
- ✓ 2000 a 2200kcal/dia em 6 refeições diárias (CHO complexo em todas as refeições) é o mais recomendado

Estratégias de intervenção nutricional Obesidade

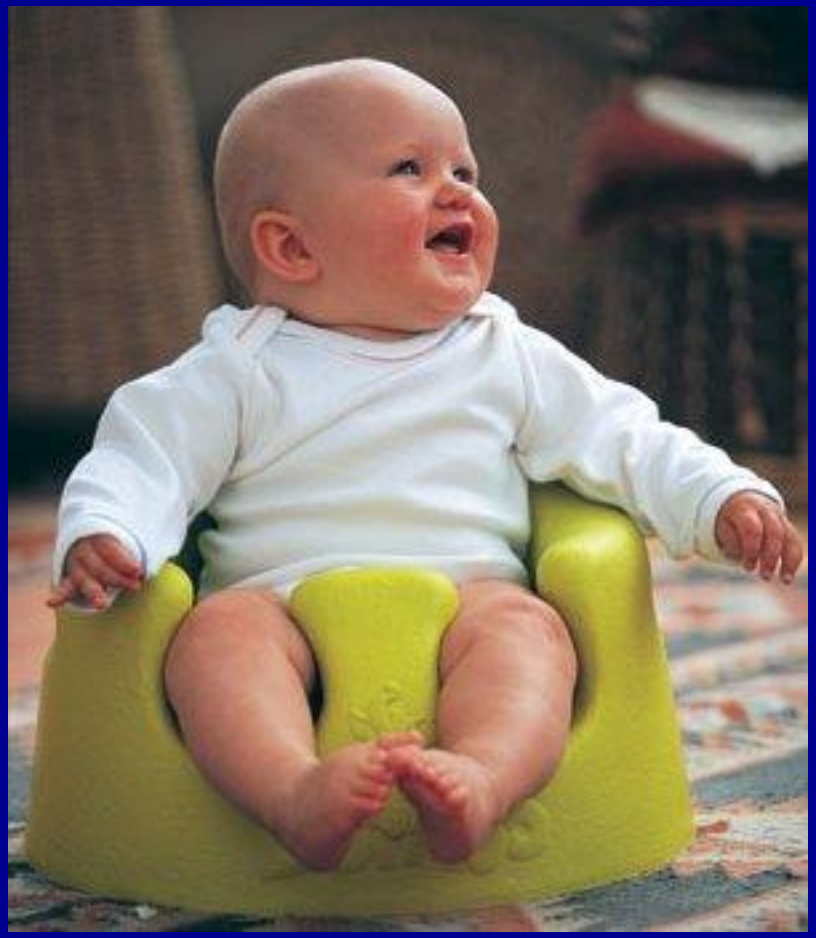
- ✓ 1000 a 1500kcal/dia - ↑ corpos cetônicos; danos ao sistema nervoso do feto
- ✓ Explicar o conceito de alimentos inesperados

Estratégias de intervenção nutricional Diabetes Gestacional

- ✓ Intolerância à glicose durante a gestação (Metzger, 1991)
- ✓ < 10% dos casos tem indícios de auto-imunidade das células Beta
- ✓ Defeito funcional e não imunológico e resistência insulínica
- ✓ 25% tornam-se diabéticas após a gestação (Williams e Trahms, 1997)
- ✓ Cetoacidose pode ser fatal para o feto

Estratégias de intervenção nutricional Diabetes Gestacional

- ✓ Controlar hiper e hipoglicemia, glicosúria, cetonúria
- ✓ Hiperglicemia ↑ HbA1 (hemoglobina glicosilada) – agrava a hipoxia e afeta o feto. Normal: 5 a 8%
- ✓ RN mães diabéticas - ↓ níveis de ferro no fígado, no coração, no cérebro (Petry et al, 1992)
- ✓ Causas de criança macrossômica: hiperglicemia freqüente da mãe; ↑ hormônios adrenocorticais; ↑ secreção de insulina pelo feto; ↑ GH pelo feto; fatores hereditários



Estratégias de intervenção nutricional Diabetes Gestacional

✓ Grupos de risco: mulheres > 25 anos com sobrepeso; DM na família; antecedentes de natimorto; aborto espontâneo; filhos anteriores > 4kg ou com malformação congênita

✓ Triagem para casos suspeitos: 75g glicose oral e glicemia após 2 horas; se > 140mg/dl indica-se TTGO (100g glicose oral)

- Jejum < 105mg/dl
- 100g glicose oral em solução (Williams e Trahams, 1991)
- Após 1 hora < 190mg/dl
- Após 2 horas < 165mg/dl
- Após 3 horas < 145mg/dl

Estratégias de intervenção nutricional Diabetes Gestacional

Orientação nutricional:

- ✓ Ideal é glicemia de jejum < 100mg/dl durante a gestação e pós-prandial < 130mg/dl
- ✓ Exigências diárias de insulina: 0,8 a 1,4U/kg peso corporal real no 3° trimestre
- ✓ Energia: 30 a 35kcal/kg ideal para a idade gestacional; 24kcal/kg se excesso de peso (Williams e Trahams, 1997)
- ✓ Jovanovic et al., 1990: 20% ptn; 40% CHO e 40% Lip
- ✓ CHO 50 a 55%, ptn 20%; Lip 25 a 30% (10% CM; 10% Colação; 30% almoço; 10% LT; 30% J; 10% ceia)

Estratégias de intervenção nutricional Diabetes Gestacional

Orientação nutricional:

- ✓ Evitar consumir sucos de frutas
- ✓ CHO simples não deve ultrapassar 10 a 15% do total
- ✓ 6 a 8 refeições/dia
- ✓ Sempre ter verduras e legumes ricos em fibras nas refeições

Estratégias de intervenção nutricional

Distúrbio hipertensivo específico da gestação

- ✓ Toxemia; pré-eclâmpsia (de súbito, de repente)
- ✓ PA > 140/90mmHg + edema e proteinúria > 0,3g/24h
- ✓ Mais freqüente no último trimestre associado a tonturas, cefaléia, distúrbios visuais, vômitos, edema de face e de mãos
- ✓ Produção excessiva de hormônios placentários e supra-renais?
- ✓ Desequilíbrio na síntese de PG1 e óxido nítrico; endotelina e fator ativador de plaqueta?

Estratégias de intervenção nutricional

Distúrbio hipertensivo específico da gestação

- ✓ Convulsões e morte fetal
- ✓ Mais freqüente em primigestas (85%); com mais de 30 anos; sobrepeso ou obesidade; hipertensas ou com antecedentes familiares

Estratégias de intervenção nutricional

Distúrbio hipertensivo específico da gestação

Orientação nutricional:

- ✓ Energia: procedimento igual ao da gestante obesa ou com DM
- ✓ Hiperprotéica: 1,5 a 1,7g/kg
- ✓ Sódio: Se tem DHEG sem associação com hipertensão crônica, não restringe sódio: 3 a 4g sódio/dia; 5 a 6 g de sal/dia; caso contrário 2g sódio/dia
- ✓ Restringir alimentos industrializados, biscoitos, embutidos, caldo de carne, paçoca, salgadinhos chips
- ✓ Suplementar cálcio 1,5 a 2g/dia ↓ DHEG; avalie 1° a dieta
- ✓ A alta ingestão de fibras e potássio foi associada com a redução do risco de hipertensão