

FACULDADE UNIVERSO

NUTRIÇÃO

ARTHUR AMBRÓSIO SOARES

LUCIANA MENDES DOS SANTOS

TAIANE CRISTINA PEDROZA GOMES

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E ORIENTAÇÕES PARA GESTANTE

NUTRIÇÃO MATERNO INFANTIL

BELO HORIZONTE

2023

ARTHUR AMBRÓSIO SOARES
LUCIANA MENDES DOS SANTOS
TAIANE CRISTINA PEDROZA GOMES

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E ORIENTAÇÕES PARA GESTANTE
NUTRIÇÃO MATERNO INFANTIL

Trabalho apresentado no curso
bacharelado em Nutrição da Faculdade
Universo.

Orientadora: Helen Cristina Carvalho

Co-orientadoras: Prof^ª. Rayane Jeniffer
Rodrigues Marques e Prof^ª. Meire
Zulmira Braga

BELO HORIZONTE

2023

Sumário

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 6 |
| 2 | ANAMNESE NUTRICIONAL..... | 7 |
| 3 | RECORDATÓRIO 24 HORAS | 9 |
| | Figura 1 | 10 |
| | Figura 2 | 11 |
| 3.1 | CÁLCULO DOS MICRONUTRIENTES DO RECORDATÓRIO..... | 12 |
| 4 | QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR..... | 13 |
| | Figura 3 | 14 |
| | Figura 4 | 14 |
| 5 | MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS..... | 15 |
| | Figura 5 | 17 |
| 6 | PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DA GESTAÇÃO..... | 19 |
| 7 | AÇÃO DOS HORMÔNIOS SOBRE O ORGANISMO DURANTE A GESTAÇÃO..... | 22 |
| | Figura 6 | 22 |
| | Figura 7 | 23 |
| 8 | NECESSIDADES E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS NA GESTAÇÃO 24 | |
| 9 | ENERGIA | 25 |
| | Figura 8 | 27 |
| 10 | PROTÉICAS..... | 29 |
| 11 | CARBOIDRATOS E LIPÍDIOS..... | 30 |
| 12 | VITAMINAS E MINERAIS | 32 |
| | Figura 10 | 32 |
| 12.1 | VITAMINA A..... | 33 |
| 12.1.1 | Biodisponibilidade | 33 |
| 12.1.2 | Recomendações Nutricionais | 34 |
| 12.1.3 | Fontes Alimentares | 35 |
| | Figura 11 | 35 |
| | Figura 12 | 36 |
| 12.2 | VITAMINA D..... | 36 |
| 12.2.1 | Biodisponibilidade | 37 |

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 12.2.2 | Recomendações Nutricionais | 37 |
| 12.2.3 | Fontes Alimentares | 38 |
| | Figura 13 | 38 |
| 12.3 | VITAMINA E | 38 |
| 12.3.1 | Biodisponibilidade | 39 |
| 12.3.2 | Recomendações Nutricionais | 39 |
| 12.3.3 | Fontes Alimentares | 39 |
| | Figura 14 | 40 |
| | Figura 15 | 41 |
| 12.4 | VITAMINA B1 E B2 | 42 |
| 12.4.1 | Biodisponibilidade (B1) | 42 |
| 12.4.2 | Recomendações Nutricionais (B1) | 43 |
| 12.4.3 | Fontes Alimentares (B1) | 43 |
| | Figura 16 | 43 |
| 12.4.4 | Biodisponibilidade (B2) | 44 |
| 12.4.5 | Recomendações Nutricionais (B2) | 44 |
| 12.4.6 | Fontes Alimentares (B2) | 45 |
| | Figura 17 | 45 |
| 12.5 | VITAMINA B6 | 45 |
| 12.5.1 | Biodisponibilidade | 46 |
| 12.5.2 | Recomendações Nutricionais | 46 |
| 12.5.3 | Fontes Alimentares | 46 |
| | Figura 18 | 47 |
| 12.6 | VITAMINA C | 47 |
| 12.6.1 | Biodisponibilidade | 48 |
| 12.6.2 | Recomendações Nutricionais | 48 |
| 12.6.3 | Fontes Alimentares | 48 |
| | Figura 19 | 49 |
| | Figura 20 | 49 |
| 12.7 | ÁCIDO FÓLICO | 49 |
| 12.7.1 | Recomendações Nutricionais | 50 |
| 12.7.2 | Fontes Alimentares | 50 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 12.8 | FERRO | 51 |
| 12.8.1 | Recomendações Nutricionais | 51 |
| 12.8.2 | Fontes Alimentares | 51 |
| 12.9 | ZINCO | 52 |
| 12.9.1 | Recomendações Nutricionais | 52 |
| 12.9.2 | Fontes Alimentares | 53 |
| 12.10 | CÁLCIO | 53 |
| 12.10.1 | Recomendações Nutricionais | 53 |
| 12.10.2 | Fontes Alimentares | 54 |
| 12.11 | SÓDIO | 54 |
| 12.12 | OLIGOELEMENTOS | 54 |
| 13 | HIDRATAÇÃO | 55 |
| | Figura 21 | 56 |
| 14 | FIBRAS | 57 |
| 15 | PLANEJAMENTO DE CARDÁPIO | 58 |
| | Quadro 1 | 58 |
| 15.1 | CÁLCULO DOS MACRONUTRIENTES DO CARDÁPIO | 59 |
| 15.2 | VALORES DOS MICRONUTRIENTES CALCULADOS DO CARDÁPIO . | 61 |
| 16 | RELAÇÃO DOS MICRONUTRIENTES | 62 |
| 17 | ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS | 63 |
| 18 | CONCLUSÃO | 65 |

1 INTRODUÇÃO

Foi realizado uma consulta nutricional com a paciente Vitória Gabriela, 21 anos, a qual se encontra com 28 semanas de gravidez, com o intuito de melhorar a própria alimentação de forma geral e para propiciar uma boa saúde para o trabalho de parto e para o bebê, visto que uma alimentação saudável e equilibrada, principalmente durante a gravidez, que requer um aumento da ingestão calórica e de micronutrientes, é fundamental para ajudar na geração de energia, no condicionamento físico e no bom desenvolvimento do bebê.

2 ANAMNESE NUTRICIONAL

A anamnese nutricional é o primeiro passo para a estruturação de um plano alimentar adequado às necessidades do paciente. O questionário aplicado pelo nutricionista, portanto, deve fornecer o maior número de informações possível.

A anamnese nutricional sempre faz parte da análise geral do paciente – envolvendo dados acerca do ritmo de vida e dos padrões alimentares.

O principal objetivo da anamnese nutricional é buscar equilíbrio, estabilização de seu peso e problemas de saúde, ou até mesmo melhorar seu desempenho, a longo prazo, através da busca de características pessoais.

O nutricionista realiza o questionamento do comportamento alimentar e dos parâmetros de estilo de vida que influenciam o peso e a saúde (atividade física, horário, gerenciamento do estresse e fadiga, motivação...).

Segue abaixo a anamnese realizada pela turma junto com a paciente e sendo supervisionado pela professora da matéria, Helen Carvalho:

Nome: V.G

Data de nascimento: 18/04/2002

Idade: 21 anos

Sexo: Feminino

Telefone: 31994xxxx02 Email: vitoriaxxx@gmail.com

Estado conjugal: Casada com companheiro

Mora com quem? Marido

Escolaridade: Ensino Superior Incompleto

Ocupação: Auxiliar de biblioteca

Doenças/problemas de saúde: Não relata ter problemas de saúde

Medicamentos e/ou suplementos: Está fazendo a suplementação de sulfato ferroso

Objetivos da consulta: Melhorar a alimentação de forma geral, tanto para a própria saúde quanto para a saúde do bebê

Encaminhamento: Não

Disse que não teve orientações anteriores sobre alimentação, nem acompanhamento ou consulta com outros profissionais nutricionistas

Percepção sobre apetite/hábitos alimentares: Não relatou possuir hábitos ou automatismos alimentares, tem pouco apetite, mas agora na gravidez disse que a vontade de beliscar ao longo do dia aumenta, tem uma alimentação bem fixa, variando muito pouco, e disse gostar de doces.

Quem prepara suas refeições? Tanto ela quanto o marido compram marmita, não possuindo o hábito de preparar seus próprios alimentos/comida

Preferência: Relatou não ter preferência alimentar fora o básico, como arroz, feijão, carne e algumas verduras e hortaliças, como cenoura, couve, brócolis e tomate

Aversão alimentar: Legumes, arroz e alimentos de forma integral, batata doce

Alergia/Intolerância Alimentar: Não relatou ter alergia ou intolerâncias alimentares, com exceção de não se sentir bem ao comer o sanduíche natural da lanchonete da faculdade, dando azia nela. De acordo com isso, pode ser melhor evitar alimentos que contenham maionese.

Tempo das refeições principais: entre 20 e 30 minutos

Dentição: Satisfatória

Qual é o líquido predominante? Água, suco de caixinha

Quantos litros de água ingeri diariamente? 2 litros

Ingeri líquidos durante as refeições? Sim

Quanto? 1 copo

Bebidas alcoólicas/Tabagismo: Não faz uso de bebidas alcoólicas e nem fuma

Atividade física: Não pratica atividades físicas

Evacuações: Possui evacuações diárias, consistência das fezes normal-sólida, não faz uso de laxante.

Não relatou ter antecedentes familiares.

3 RECORDATÓRIO 24 HORAS

Logo em seguida, ao dar encaminhamento à consulta, foi realizado um método quantitativo de avaliação do consumo alimentar, sendo escolhido o recordatório 24 horas.

O R24h consiste na obtenção de informações verbais sobre a ingestão alimentar das últimas 24 horas anteriores às consultas, com dados sobre os alimentos e bebidas atualmente consumidos, inclusive o preparo, e informações sobre peso e tamanho das porções, em gramas, mililitros ou medidas caseiras.

A utilização do R24h em estudos apresenta muitas vantagens, principalmente porque é um instrumento rápido, relativamente barato e de fácil aplicação. Permite que a população estudada não seja alfabetizada e pouco altera o comportamento alimentar. Esse método avalia a dieta atual e estima valores absolutos ou relativos da ingestão de energia e nutrientes amplamente distribuídos no total de alimentos oferecidos ao indivíduo 8.

As vantagens para seu uso são: é um questionário de rápida e fácil resposta, o paciente não precisa saber ler e escrever, pois será entrevistado, e o teste não influencia o padrão alimentar do paciente.

Já as desvantagens são: o paciente pode não relatar a verdade, o entrevistador deve ser treinado para não provocar induções e o pequeno espaço de tempo a que se refere não representa necessariamente a ingestão habitual, pois é obtido apenas um dia da alimentação, permitindo que ocorra falta de alimentos que normalmente são ingeridos.

Ao fazer o recordatório 24 horas com a paciente, ela disse acordar por volta das 06:30 da manhã, toma café da manhã às 07:30 sozinha, pois o marido sai antes para trabalhar. No café da manhã ela come 1 pão de batata com margarina (1 colher de sopa) e 1 copo de 200 ml de leite com toddy (2 colheres de sopa).

No almoço, vai até o restaurante ao lado da faculdade onde trabalha para comprar 1 marmitex, que consiste basicamente em: 3 colheres de sopa de arroz, 2 conchas de feijão, 1 bife grande de boi, couve, cenoura e 1 garfo de macarrão.

No lanche da tarde, disse comer só uma empada que vende na lanchonete da faculdade. Disse não fazer mais nenhuma refeição além dessas três. Vai dormir por volta das onze da noite.

Figura 1

/ /

Cálculo Recombatório 24h

Café da manhã:

1 pão doce (médio) → 223 Kcal
 $\begin{cases} \rightarrow 2,34g \text{ LIP} \\ \rightarrow 30,54g \text{ CHO} \\ \rightarrow 3,72g \text{ PTN} \end{cases}$

1 calsopa mangaruna → 75 Kcal
 (200ml) → 8,46g LIP

1 copo de leite Int. → 124 Kcal
 ↳ 6,70g LIP; 9,32g CHO; 6,64g PTN

Toddy (2c) → 76 Kcal
 ↳ 18g CHO

| Contagem total → | Calorias | LIP | CHO | PTN |
|------------------|----------|-----|--------|--------|
| | 498 Kcal | 25g | 57,26g | 10,26g |

| Distribuição → | 498 - 100% | 498 - 100% | 498 - 100% |
|----------------|----------------|------------|------------|
| | 225 - x | 23,44 - y | 41,44 - z |
| | x = 45,18% LIP | y = 46,47% | z = 8,26% |

Almoço:

Arroz (3 calsopa) → 96 Kcal 0,18g LIP 21,15g CHO 1,89g PTN

Feição (2 calsopa) → 76 Kcal 0,25g LIP 13,61g CHO 5,04g PTN

Bife de boi (150g) → 252 Kcal 15,01g LIP 0g CHO 27,20g PTN

Macarrão → 75 Kcal 0,6g LIP 14,21g CHO 2,94g PTN

| Contg. Total → | Calorias | LIP | CHO | PTN |
|----------------|----------|--------|--------|--------|
| | 499 Kcal | 16,64g | 48,37g | 37,34g |

Fonte: O autor (2023)

Figura 2

| | | | |
|--------------------|--------------|--------------|----------------------|
| Distribuição | 470 - 100% | 470 - 100% | 470 - 100% |
| | 147,36 - x | 125,8 - y | 148,64 - z |
| | x = 31,14% | y = 26,76% | z = 31,10% |
| Lanche da Tarde: | | | |
| Empada de Frango | 365 kcal | 15,1g LIP | 47,08g CHO 9,69g PTN |
| Distribuição | 365 - 100% | 365 - 100% | 365 - 100% |
| | 135,9 - x | 128,32 - y | 32,76 - z |
| | x = 37,23% | y = 35,16% | z = 8,96% |
| Total por dia | Kcal | LIP | CHO PTN |
| | 1.362 | 56,74g | 153,91g 57,21g |
| Distribuição Total | 1.362 - 100% | 1.362 - 100% | 1.362 - 100% |
| | 510,66 - x | 651,64 - y | 228,24 - z |
| | x = 37,49% | y = 47,84% | z = 16,67% |
| 7,4g Fibras | | | |

Fonte: O autor (2023).

Foi averiguado, através do recordatório 24 horas, assim como a comunicação com a paciente de que esta é sua alimentação habitual, sem muitas alterações, que ela consome apenas 1362 kcal por dia, podendo haver um aumento, caso ela coma o salgadinho junto com a empada, mas não sendo sempre o caso.

Com isso, podemos ver que ela consome uma energia que apenas supre sua taxa metabólica basal, que está estimada em um valor de 1.345,5 kcal, mas que está bem abaixo do valor estimado por sua EER, que é de 1859,31 kcal.

3.1 CÁLCULO DOS MICRONUTRIENTES DO RECORDATÓRIO

Todos os micronutrientes foram calculados de acordo com as normas da DRI

Manganês – 1,421 mg

Fósforo – 1090,56 mg

Ferro – 10,978 mg

Sódio – 1323,625 mg

Potássio – 2171,19 mg

Cobre – 0,7782 mg

Zinco – 11,605 mg

Retinol – 202,085µg

RE – 199,2µg

RAE – 99,6µg

Tiamina – 0,8062 mg

Riboflavina – 0,9228 mg

Piridoxina – 0,4498 mg

Niacina – 16,7056 mg

Vitamina C – 15,405mg

Colesterol – 276,245mg

Fibras – 13g

Cinza – 9,841g

Cálcio – 332,505mg

Magnésio – 167,08mg

4 QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

O QFA – questionário de frequência alimentar é muito utilizado em estudos epidemiológicos, pois a partir dele é possível avaliar a intensidade com que as pessoas são expostas a determinados alimentos, além de fazer associações entre o consumo alimentar e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, que podem ter relação com a alimentação.

No entanto, o QFA na nutrição também pode ser um bom instrumento quando utilizado no consultório, pois além de prático, permite estimar a alimentação habitual ao longo das últimas semanas, meses ou anos.

Com isso, temos informações menos precisas, pois não sabemos horários, nem quantidades consumidas, mas temos uma visão geral do consumo habitual. E dependendo das particularidades do paciente, isso pode ser mais importante do que avaliar a alimentação pontual, de um ou alguns dias.

Destaca-se que o registro e avaliação precisa da dieta são aspectos difíceis no desenvolvimento de instrumentos que devem ser válidos, econômicos e precisos. Além disso, deve-se levar em consideração qual o objetivo da pesquisa (PEREIRA; SICHIERI, 2007). É muito difícil registrar a ingestão alimentar de indivíduo sem influenciá-lo, já que quando as pessoas são observadas ou questionadas a respeito do que comem, tendem a modificar o seu padrão de consumo (BONOMO, 2000; CRISPIM et al., 2003).

Atualmente, os questionários de frequência de consumo alimentar têm sido o método de escolha para a obtenção das informações dietéticas em estudos epidemiológicos, especialmente aqueles relacionados a doenças crônicas (WILLETT, 1998; SICHIERI; EVERHART, 1998; PEREIRA; SICHIERI, 2007). 21

Segundo Willett (1998), os questionários de frequência alimentar devem ser validados em função da população a ser avaliada. Para tanto, são planejados estudos a fim de validar determinado questionário tal como foi feito por diferentes autores (SICHIERI; EVERHART, 1998; CHIARA et al., 2007; WILLETT, 1998).

A validade do questionário é determinada pela avaliação do desempenho do instrumento, quando se compara sua estimativa de ingestão de alimentos e nutrientes com medidas de métodos independentes considerados “métodos de referência” (CARDOSO, 2007).

Figura 3

| Produtos e Alimentos | Nº de vezes/dia | Nº de vezes/semana | Raramente |
|-----------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|
| Leite e derivados | 1X | 7X | |
| Carne vermelha | 1X | 7X | |
| Carne branca | | | X |
| Ovos | | 1X | |
| Leguminosas | 1X | 7X | |
| Cereais | | | X |
| Frutas | | | X |
| Hortaliças | 1X | 7X | |
| Embutidos | | | X |
| Enlatados | | | X |
| Defumados | | | X |
| Salgados | | 5X | |
| Açúcares e doces | 1X | 7X | |
| Infusões | NULO | NULO | NULO |
| Refrigerantes | | | X |

Fonte: O autor (2023)

Figura 4

| | | | |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Bebidas alcoólicas | NULO | NULO | NULO |
| Adoçantes | NULO | NULO | NULO |
| Frituras | 1X | 7X | |
| Condimentos | 1X | 7X | |

Fonte: O autor (2023).

5 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Para a utilização adequada da antropometria é necessário elucidar conceitos e termos inerentes a esta temática. Alguns deles são relacionados a seguir:

Medida: é utilizada para identificar dimensões corporais, atribuindo um valor numérico ao resultado. As mais comuns são peso, estatura, circunferências e dobras cutâneas (LOPES; RIBEIRO, 2014; TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);

Protocolo: conjunto de parâmetros ou regras utilizados para definir como a medida deve ser coletada, para que seja possível fazer comparações (LOPES; RIBEIRO, 2014; PETROSI, 2011);

Índice: é a combinação de duas medidas ou entre uma medida e uma variável. O índice de massa corporal (IMC) é um exemplo comum deste termo, pois trata da relação entre peso e estatura (TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);

Indicador: significa “a interpretação dos índices”, pois se refere à aplicação de um valor limite (ponto de corte) a um índice, a fim de se estabelecerem parâmetros capazes de indicar a presença ou não de alterações nutricionais. Por exemplo, o estado nutricional de um adulto acima da normalidade é um indicador de sobrepeso ou obesidade (TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);

Pontos de corte ou níveis críticos: são desvios nutricionais e baseia-se no encontro de medidas que, sendo suficientemente baixas ou altas, seja de ocorrência improvável em indivíduos saudáveis (TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);

Crítérios de classificação: em antropometria, diferentes autores propõem diferentes intervalos de níveis críticos para estabelecer um diagnóstico. O ideal é utilizar a classificação que se adeque ao objetivo e público proposto, além da técnica utilizada (ROSSI, CARUSO, GALANTE, 2015; TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);

Referencial ou estudo de referência: um estudo é considerado referência quando é capaz de agrupar indivíduos por idade e sexo de forma a constituir uma base comum de comparação com outros indivíduos e/ou populações. Não se devem fazer deduções sobre o significado das diferenças observadas, pois descreve apenas o perfil do crescimento de uma população, por exemplo (ROSSI, CARUSO, GALANTE, 2015; TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);

Padrão: inclui o conceito de meta ou “alvo desejável” e envolve juízo de valor. Define o estado nutricional recomendado para um indivíduo, empiricamente associado com desfechos favoráveis de saúde (TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009);
Análise: técnica que permite visualizar os resultados (processamento ou tratamento), ou seja, comparar as medidas de um indivíduo com padrão ou referência e/ou ainda, suas medidas em momentos distintos (LOPES; RIBEIRO, 2014);
Avaliação: julgar o quanto foi eficiente a intervenção nutricional (LOPES; RIBEIRO, 2014).

É importante ressaltar, que os pontos anatômicos devem ser identificados e marcados, com caneta ou lápis dermatográfico, sempre no lado direito do indivíduo, devendo o mesmo estar em posição anatômica (PETROSKI, 2011). Para aumentar a precisão da sua medida e minimizar a ocorrência de falhas, é necessário a realização de uma série de três medidas no mesmo local, tomadas de forma alternada em relação às demais na coleta das dobras cutâneas e de uma série de duas medidas para as circunferências, a fim de aprimorar a qualidade das medidas. Caso ocorram discrepâncias superiores a 5% entre uma das medidas e as demais no mesmo local, nova série deverá ser realizada (PETROSKI, 2011; TIRAPGUI; RIBEIRO, 2009).

Assim, a antropometria deve ser aplicada na avaliação da composição corporal por ser de abordagem rápida, simples e não invasiva, além de apresentar correlação com indicadores de saúde. As medidas antropométricas a serem apresentadas são: peso, estatura, circunferências e dobras cutâneas.

Tendo em mente todas essas informações, durante a gravidez, as medidas mais utilizadas são o peso pré-gestacional, altura, peso atual, dobra tricipital e circunferência braquial.

Ao tirar as medidas antropométricas da gestante, os valores aferidos foram:

Peso Atual: 52,9 kg

Peso Pré-Gestacional: 45kg

Altura: 1,59m

Circunferência do Braço: 23cm

Dobra Pré Cutânea Tricipital: 10mm

IMC

IMC pré gestacional aferido: 17,8 kg/m²

Abaixo segue a tabela de classificação do estado nutricional de acordo com o IMC pré-gestacional:

Baixo Peso: IMC < 19,8 kg/m²

Adequado: IMC = 19,8 - 26,0 kg/m²

Pré-obeso: IMC = 26,1 - 29,0 kg/m²

Obesidade: IMC > 29,0 kg/m²

Seguindo a tabela, podemos averiguar que a gestante se encontra abaixo do peso necessário para a eutrofia.

Segue abaixo a tabela de IMC Pré-Gestacional e de Ganho de Peso Recomendado:

Figura 5

Tabela 01 - Faixas De IMC Pré- Gestacional E De Ganho De Peso Recomendado

| Estado nutricional | IMC pré-gestacional | Ganho de peso kg, no 1o. trimestre | Ganho de peso semanal kg no 2o. E 3o. trimestres | Ganho de peso total kg |
|--------------------|---------------------|------------------------------------|--|--|
| Baixo peso | < 19,8 | 2,3 | 0,5 | 12,5 – 18,0 |
| Adequado | 19,8 – 26,0 | 1,6 | 0,4 | 11,5 – 16,0 |
| Sobrepeso | 26,1 – 29,0 | 0,9 | 0,3 | 7,0 – 11,5 |
| Obesidade | > 29,0 | - | 0,3 | Aproximada// 7,0 (adulto) 7,0 – 9,1 (adolescente) |

Fonte: O autor (2023)

De acordo com essa tabela, e a classificação aferida de baixo peso da gestante, o ganho de peso ideal dela seria em torno de 12,5 a 18kg até o final da gravidez.

Podemos notar que, já estando em 28 semanas, a estimativa de ganho de peso estaria em torno de 9,8kg, sendo 2,3kg ganhos no primeiro trimestre, ou seja, até antes da 14ª semana mais 0,5 por semana até a 28ª semana. Isso nos mostra que ela teve um ganho de peso 1,8kg abaixo do esperado.

Levando em conta as 12 semanas que faltam para completar as 40 semanas gestacionais, mantendo um ganho de 0,5kg semanal, ela ganharia um peso total de 14kg, ficando 1,5kg acima do limite mínimo para o IMC encontrado.

6 PRINCIPAIS ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DA GESTAÇÃO

Para entender os requerimentos nutricionais durante a gravidez é preciso inicialmente conhecer quais as principais alterações fisiológicas acima referidas:

A taxa de metabolismo basal (TMB) pode elevar-se 15% a 20% a partir do 3º mês para o suprimento das necessidades fetais (Fagen, 2002; McGanity et al, 2003; Saunders, 2002)

O metabolismo dos hidratos de carbono está alterado em função da ação de hormônios da gestação como a gonadotrofina coriônica humana, lactogênio placentário, estrogênio, progesterona, cortisol, prolactina e glucagon, que desencadeiam mecanismos regulatórios antiinsulínicos comprometendo a utilização periférica da glicose e conseqüentemente elevando o nível da glicemia (Yamashita et al, 2000). Tais fatores parecem exercer papel lipopolítico e antiinsulínico (Butte et al, 1999). Segundo Catalano (1994), podemos então afirmar que a própria gestação pode induzir um estado diabetogênico decorrente de resistência periférica à insulina

O metabolismo lipídico apresenta-se sob o predomínio da lipólise com o objetivo de preservar a glicose para o consumo fetal e sistema nervoso central materno. Como conseqüência, é comum encontrarmos elevados níveis de lipídios plasmáticos (Saunders, 2002)

O metabolismo de proteínas também se encontra alterado pelo aumento do processo de síntese protéica, o que pode levar o organismo materno a perdas de aminoácidos plasmáticos gerando hemodiluição por redução na pressão coloidosmótica do plasma e conseqüentemente provocar o edema no organismo materno (Saunders, 2002)

O sistema circulatório passa por modificações importantes durante a gravidez em função do aumento do requerimento do suprimento de sangue (oxigênio e nutrientes) para o feto. Assim ocorre o aumento da eritropoiese, aumento do volume sanguíneo em até 50% e do débito cardíaco entre 30 e 40%, conseqüentemente ocorre uma hipertrofia cardíaca decorrente do maior trabalho do coração. Entretanto, a hemodiluição sugere queda nos níveis de hemoglobina e hematócrito, ou seja, uma "anemia fisiológica" (Souza et al, 2002, Fagen, 2002; Saunders, 2002)

O sistema urinário se adapta ao aumento do volume sanguíneo e ao elevado processo metabólico da gestação, elevando a taxa de filtração glomerular e capacidade de depuração de metabólitos. Entretanto, a ação de hormônios como a aldosterona reduz a capacidade de excreção de água e sódio podendo contribuir para a retenção hídrica e o edema. Também é comum encontrarmos glicosúria e proteinúria em gestantes (Fagen, 2002; Saunders, 2002)

O sistema digestório sofre forte influência da ação dos hormônios da gestação (Fagen, 2002; Saunders, 2002)

- a ação do estrogênio causa náuseas, vômitos matinais (principalmente) e anorexia no 1º trimestre

- a ação da gonadotrofina coriônica, progesterona e também do estrogênio reduz o pH salivar aumentando os riscos de gengivite e cárie dentária

- a ação da progesterona causa hipotonia do aparelho digestório diminuindo o trânsito intestinal podendo levar a mulher a apresentar obstipação intestinal, náuseas, pirose, refluxo gastroesofágico. Parece que a importância da redução do trânsito intestinal está no aumento da capacidade de absorção intestinal de nutrientes

O sistema respiratório também passa por modificações. Parece haver uma participação importante da progesterona no mecanismo de aumento da capacidade de ventilação pulmonar com o objetivo de: aumentar a pO₂ para suprimento materno e fetal e, diminuir a pCO₂ resultante do aumento dos processos metabólicos (Saunders, 2002)

Modificações psicológicas podem ser decorrentes de fatores hormonais como, por exemplo, a ação da progesterona, que pode ser responsável pelo comportamento introspectivo da gestante, as catecolaminas e corticóides, que podem ser os responsáveis pela labilidade emocional (depressão, euforia, etc). Ainda é preciso considerar os fatores socioculturais, como a transição da posição social de mulher para mãe, a influência das crenças, tabus, mitos e ainda a relação da mulher com seu corpo e com seu companheiro, familiares e amigos (Saunders, 2002).

Como podemos perceber, a participação do sistema endócrino é fundamental para a adaptação do organismo da mulher para a nova situação: a gravidez.

O Quadro 1 mostra as principais funções dos hormônios da gestação.

Todas essas adaptações visam ao desenvolvimento adequado do concepto e a preparar o organismo materno para o parto e para a lactação.

7 AÇÃO DOS HORMÔNIOS SOBRE O ORGANISMO DURANTE A GESTAÇÃO

Figura 6

| HORMÔNIOS | SECREÇÃO | EFEITOS PRINCIPAIS |
|--|------------------------------------|--|
| Gonadotrofina Coriônica Humana | Células do trofoblastos e placenta | Impede rejeição do embrião Estimula secreção de relaxina (ovário) Inibe contração uterina |
| Progesterona | Placenta | Reduz motilidade gastrointestinal Diminui contração uterina Deposição de gordura materna Aumenta excreção renal sódio Estimula apetite |
| Estrógeno | Placenta | Reduz proteínas séricas Estimula função tiroideana Hiperpigmentação cutânea Altera metabolismo glicose Diminui apetite Aumento da mama, útero e genitália |
| Lactogênio Placentário Humano Somatomamotrofina | Placenta | Ação mamotrófica Estimula neoglicogênese Eleva glicemia Promove lipólise |

Quadro 1

Fonte: Adaptado de Saunders (2002).

Fonte: O autor (2023).

Figura 7

AÇÃO DOS HORMÔNIOS SOBRE O ORGANISMO DURANTE A GESTAÇÃO (CONTINUAÇÃO)

| HORMÔNIOS | SECREÇÃO | EFEITOS PRINCIPAIS |
|-------------------------------|---------------------------|---|
| Tireotropina Coriônica Humana | Placenta | Estimula produção de hormônios tiroideanos |
| Hormônio de Crescimento | Hipófise anterior | Eleva glicemia Estimula crescimento ósseo Promove retenção de nitrogênio |
| Prolactina | Hipófise anterior | Desenvolvimento da mama Produção de leite |
| Relaxina | Ovários e placenta | Relaxamento dos ligamentos da sínfese púbica |
| Tiroxina | Tireóide | Regula velocidade de oxidação celular (taxa metabólica basal) |
| Insulina | Pâncreas células β | Reduz glicemia — produção de energia Promove síntese de gordura |
| Glucagon | Pâncreas Células α | Eleva glicemia pela glicogenólise |
| Cortisol | Córtex adrenal | Eleva glicemia pela proteólise tecidual |
| Aldosterona | Córtex adrenal | Promove retenção renal de sódio e excreção de potássio Edema |
| Renina — Angiotensina | Rins | Estimula secreção de aldosterona Promove retenção sódio e água Aumenta a sede |
| Calcitonina | Paratireóide | Inibe reabsorção óssea de cálcio |

Fonte: O autor (2023)

8 NECESSIDADES E RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS NA GESTAÇÃO

Segundo a Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição (1990) necessidade nutricional é definida como a quantidade de energia e nutrientes biodisponíveis nos alimentos que um indivíduo deve ingerir para atender suas necessidades fisiológicas, já o conceito de recomendação nutricional compreende as quantidades de energia e de nutrientes que devem ser consumidos para satisfazer as necessidades nutricionais.

Como já foi dito anteriormente, as alterações fisiológicas da gestação determinam as necessidades nutricionais desse período. Assim, torna-se imprescindível o atendimento dos requerimentos nutricionais durante a gravidez para que esta seja levada a termo com sucesso, ou seja, proporcionando adequado ganho ponderal gestacional e bom resultado obstétrico definido pelo perfeito desenvolvimento do bebê e nascimento em idade gestacional apropriada.

9 ENERGIA

As exigências estão aumentadas por conta do aumento da taxa metabólica basal que suporta o custo energético do crescimento e desenvolvimento dos produtos da concepção, dos ajustes fisiológicos acima descritos, e atividade física materna (Saunders, Bessa, 2002).

O requerimento energético materno é maior no 2º e 3º trimestres da gestação, fase em que ocorre hiperplasia e hipertrofia celular do feto e deposição de reserva materna. Em estudos com animais prenhes é possível identificar uma ingestão alimentar superior ao período pré-gestacional na segunda metade da gestação em resposta ao aumento da demanda energética dessa fase (Luz, Griggio, 1990; Luz, Griggio, 1992). Foi discutido por McGanity et al (2003) que, em países desenvolvidos, mulheres grávidas apresentam ingestão calórica de 60 a 80% acima das recomendações para mulheres não grávidas.

O balanço energético positivo na gestação implica aumento no ganho de peso corporal materno em função do peso do feto e placenta, hipertrofia do útero e de reserva adicional de gordura própria da gestação (Luz, Griggio, 1990; Luz, Griggio, 1992; Luz, Griggio, 1996; Luz, Griggio, 1998; Griggio et al, 1997) a fim de garantir substrato para o período de lactação, quando ocorre maior demanda energética para a produção do leite (Andrews, 1986; Trayhurn, 1989).

Assim sendo, torna-se evidente que a baixa ingestão energética compromete o desenvolvimento do bebê.

Vickers et al (2001), em estudo sobre desnutrição intra-uterina, demonstraram que a curva de crescimento dos animais que sofreram desnutrição in utero foi paralela à curva de seus controles e que somente mediante uma dieta hipercalórica, foi possível a equiparação do crescimento dos animais do grupo de desnutridos. Além do comprometimento antropométrico dos filhos de mães desnutridas, também já está descrito na literatura que a desnutrição materna pode aumentar o risco de obesidade e de diabetes tipo 2 na fase adulta dessas crianças (Bertin et al, 2002, Roseboom et al, 2001).

Por outro lado, o ganho de peso excessivo também compromete o resultado obstétrico. Nucci et al (2001) encontrou uma ocorrência de 25% de sobrepeso em gestantes e demonstrou que o excesso de peso está diretamente relacionado à maior incidência de diabetes gestacional, síndrome hipertensiva da gestação, pré-

eclâmpsia, macrosomia. O ganho de peso gestacional acima do recomendado além de causar danos ao bebê e à mãe durante a gestação, pode ainda prever a obesidade da mulher com o passar dos anos (Rooney, Schauberger, 2002).

Deste modo podemos entender que o mais adequado para um bom resultado obstétrico é que a gestante apresente uma ingestão alimentar condizente com seu gasto energético.

Entretanto, segundo Abrams (1994) e King (2000), é impossível prever com exatidão o custo energético da gestação, pois é preciso considerar as características individuais de cada gestação, tais como o estado nutricional pré-gestacional e as reservas maternas, fatores ambientais, sociais, econômicos e outros que ainda não foram identificados. Abrams (1994) sugere que a avaliação da dieta habitual, as equações para estimativa de gasto energético, o ganho de peso gestacional pode auxiliar no cálculo aproximado das exigências energéticas maternas.

O primeiro passo para a estimativa da necessidade energética durante a gestação é a avaliação nutricional da gestante e a programação de ganho de peso.

Figura 8

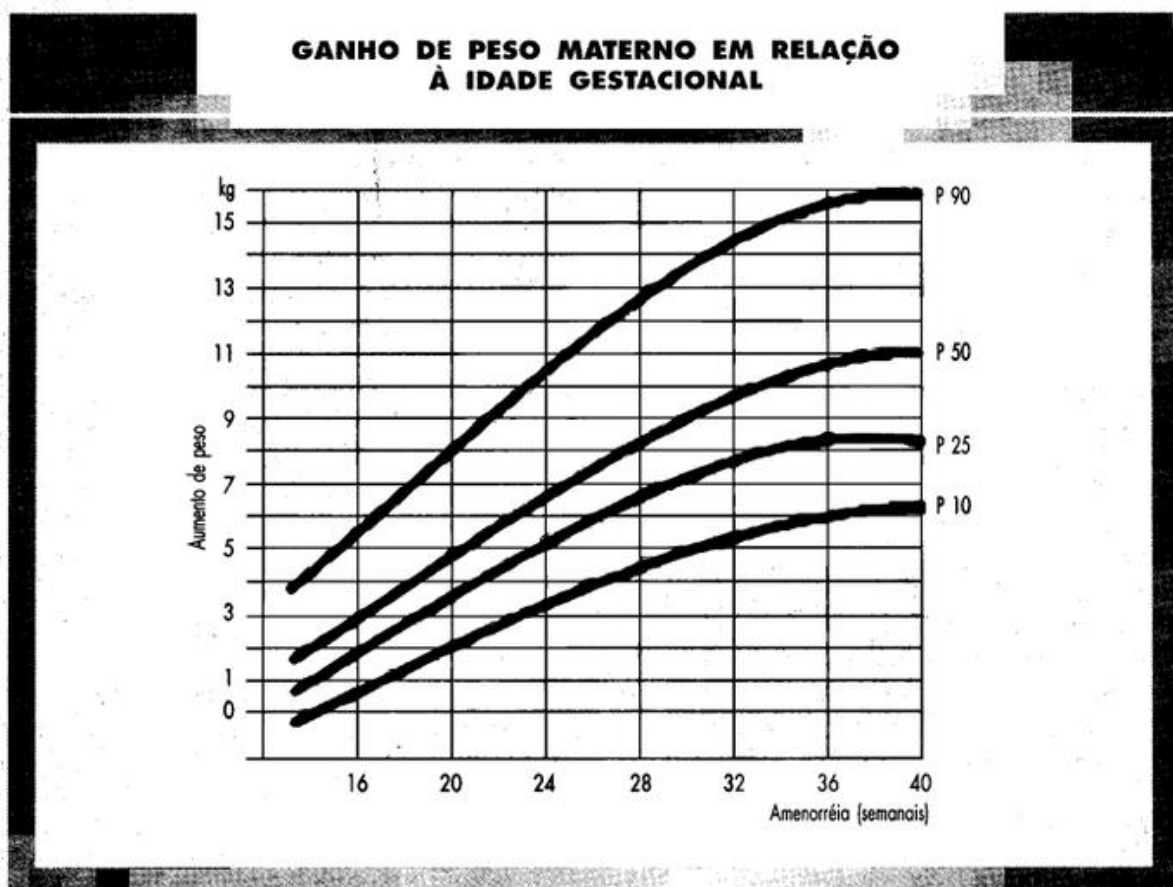


Gráfico 1

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde, 2000.

Fonte: O autor (2023)

Depois de programar o ganho de peso da gestante, pode-se calcular o gasto energético da gestante. Existem várias formas para a estimativa do gasto energético durante a gravidez. A forma escolhida pelo grupo foi pela fórmula **DRI**

Segue abaixo os cálculos realizados:

$$EER = 354 - (6,91 \times 21) + [NAF \times (9,36 \times 53 + 726 \times 1,59)]$$

$$EER = 354 - 145,11 + [1,0 \times (496,08 + 1154,34)]$$

$$EER = 208,89 + [1,0 \times 1650,42]$$

$$EER = 1859,31 \text{ kcal}$$

Gestante:

$$EER = EER \text{ para adulto} + \text{Energia de depósito durante a gestação}$$

$$3^\circ \text{ semestre} = EER \text{ Adulto} + 272 \text{ kcal} + 180 \text{ kcal}$$

$$EER = 2311,31$$

Figura 90 autor (2023)

Hennis Benedict

$$\begin{aligned} \text{TMR} &= 665,1 + (9,6 \cdot 53) + (3,7 \cdot 159) - (4,7 \cdot 21) \\ \text{TMR} &= 665,1 + 508,8 + 270,3 - 98,7 \\ \text{TMR} &= 1.345,5, \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \text{EER} &= 354 - (6,91 \cdot 21) + [\text{NAF} \times (9,36 \cdot 53 + 726 \cdot 1,59)] \\ \text{EER} &= 354 - 145,11 + [1,0 \times (496,08 + 1.154,34)] \\ \text{EER} &= 208,89 + [1,0 \times 1.650,42] \\ \text{EER} &= 1859,31 \text{ Kcal}, \end{aligned}$$

Gestante:

$$\begin{aligned} \text{EER} &= \text{EER para adulto} + \text{Energia de depósito durante a gestação} \\ 3^{\circ} \text{ trimestre} &= \text{EER Adulto} + 272 \text{ Kcal} + 180 \text{ Kcal} \\ &= 1859,31 + 272 + 180 = 2.311,31, \end{aligned}$$
$$\text{EER} = 2311,31,$$

10 PROTÉICAS

Em função da elevada síntese protéica durante a gravidez, torna-se fundamental a oferta adequada de proteína dietética, uma vez que o requerimento protéico é determinado pela quantidade mínima de proteína dietética suficiente para atender a demanda de síntese e impedir perdas de proteínas corporais (OMS, 1998).

Assim como para o requerimento energético, a OMS estabeleceu que o requerimento protéico da gestante deve proporcionar o ganho de peso corporal materno de 12,5kg e peso ao nascer do bebê de 3,3kg. Segundo os dados da OMS (1998), isso significa o consumo adicional de 6g de proteína/dia durante as 40 semanas gestacionais, ou ainda, 1,2g, 6,1g, 10,7g no 1º, 2º e 3º trimestre respectivamente, considerando que, a partir do 2º trimestre, ocorre a maior retenção protéica decorrente da hipertrofia dos tecidos maternos e do feto

Ainda segundo a OMS, em populações onde há o consumo de dieta mista, ou seja, composta por proteínas de alto valor biológico e baixo valor biológico, origem animal e vegetal respectivamente, a recomendação de ingestão proteica deve ser de 0,91 g/kg de peso/dia

Deste modo, a OMS (1998) recomenda que a necessidade protéica da mulher grávida deve ser estimada pela referência acima, isto é 0,91 g/kg/dia, acrescida de 6g ao dia. Já o NRC/RDA (1989) recomenda o acréscimo de 10g/dia.

Já segundo ADA (American Dietetic Association, 1989) a recomendação de proteína segundo para adolescentes seria:

-15 anos – 1,7 g/kg/dia

-Maior que 15 anos – 1,5 g/kg/dia

11 CARBOIDRATOS E LIPÍDIOS

Bem como para qualquer indivíduo sadio, independente do seu sexo, faixa etária ou estado fisiológico, durante a gestação devemos estimular hábitos alimentares saudáveis no sentido de prevenir doenças crônicas degenerativas. Fisberg et al. (2002) descreveram que parece haver uma tendência na comunidade científica em acreditar que, para uma vida saudável, é preciso estimular um padrão dietético com baixo conteúdo de gorduras totais, colesterol e açúcar, com alto teor de fibras, consumo preferencialmente de gorduras poli e monoinsaturadas e baseado principalmente em alimentos in natura em detrimento dos industrializados

A distribuição de carboidratos da dieta da gestante, em relação ao conteúdo energético total, é igual àquela recomendada para o indivíduo sadio, ou seja, deve ficar em torno de 60 a 60% do valor energético total (VET), assim como descreve Phillipi et al (1999) quando da elaboração do Guia Alimentar Brasileiro.

Porém, como já foi descrito anteriormente, estudos mostram que a própria gestação pode induzir um estado diabetogênico (Catalano, 1994; Butte et al, 1999; Yamashita et al, 2000).

Assim sendo, vale considerar a recomendação do Ministério da Saúde (2000) e da ADA (1999) para que o consumo abusivo de hidratos de carbono simples deva ser desencorajado em função das alterações no metabolismo desses nutrientes durante a gravidez. Saunders (2002c) descreve a importância do consumo de 20 a 35g de fibras no controle dos níveis glicêmicos na gestação.

Em relação aos lipídios, o mesmo cuidado preventivo de complicações deve ser adotado, ou seja, não exceder 30% do valor energético total, Phillipi et al (1999), e limitar a ingestão de gorduras saturadas em valores inferiores a 10% e gorduras poliinsaturadas em até 10% por conta da tendência ao aumento de ácidos graxos livres, e em casos de hiperlipemia deve-se ainda limitar a ingestão de colesterol em 200 mg/dia (Ministério da Saúde, 2000; ADA, 1999).

A restrição severa de lipídios durante a gestação parece não ser interessante, pois existe uma importante participação dos lipídios na mielinização dos neurônios do feto, sendo assim dietas hipolipídicas poderiam comprometer o desenvolvimento neurológico do bebê (Hornstra, 2000; Salvati, 2000). Segundo Hornstra (2000), o consumo materno de ácidos graxos trans deve ser desestimulado, pois pode comprometer a concentração de ácidos graxos essenciais nos recém-nascidos.

Também Hornstra (2000) já discutia a importância do consumo de uma relação maior entre ácidos graxos ômega 3 e ômega 6 na gestação e recentemente foi publicado um estudo de Helland et al (2003) onde o consumo durante a gestação de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 demonstrou ter efeito benéfico no QI dos seus filhos.

12 VITAMINAS E MINERAIS

Bem como os macronutrientes, durante a gravidez ocorre um incremento no requerimento de micronutrientes para reserva materna e manutenção do desenvolvimento do feto.

Desde 1997 as recomendações diárias (RDA) de minerais e vitaminas propostas pelo Food Nutrition Board/National Research Council em 1989, vem sendo revisadas e publicadas pelo Food and Nutrition Board/Institute of Medicine. As novas recomendações foram renomeadas para Dietary Reference Intakes (DRI) e já foram editadas e encontram-se disponíveis para planejamento e avaliação da dieta de indivíduos e coletividades. As ingestões dietéticas de referência (DRI) são um conjunto de valores de referência para a ingestão de nutrientes e trazem a distinção entre necessidade média estimada (EAR), a quota diária recomendada (RDA), a ingestão adequada (AI) e ingestão máxima tolerável (UL). A mais importante modificação no que se refere às gestantes é a determinação das necessidades segundo a faixa etária (Saunders et al, 2002). Os valores de DRIs para gestantes estão no Quadro 4 :

Figura 10

| DRIS PARA VITAMINAS E MINERAIS PARA MULHERES GESTANTES | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| IDADE | VIT A µg | VIT D µg | VIT E µg | VIT K µg | VIT B₁ µg | VIT B₂ µg | VIT B₆ µg | VIT B₁₂ µg | VIT B₅ µg | VIT C µg | FOLATO µg |
| 14-18 | 750 | 5 | 15 | 75 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 2,6 | 18 | 80 | 600 |
| 19-30 | 770 | 5 | 15 | 90 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 2,6 | 18 | 85 | 600 |
| 31-50 | 770 | 5 | 15 | 90 | 1,4 | 1,4 | 1,9 | 2,6 | 18 | 85 | 600 |
| IDADE | Fe mg | Ca mg | P mg | Zn mg | Cu mg | Cr mg | Mg mg | Ma mg | I mg | F mg | Se mg |
| 14-18 | 27 | 1300 | 1250 | 13 | 1000 | 29 | 400 | 2 | 200 | 3 | 60 |
| 19-30 | 27 | 1000 | 700 | 11 | 1000 | 30 | 350 | 2 | 200 | 3 | 60 |
| 31-50 | 27 | 1000 | 700 | 11 | 1000 | 30 | 360 | 2,6 | 200 | 3 | 60 |

Quadro 4
Fonte: Adaptado de Saunders et al. (2002).

Fonte: O autor (2023)

12.1 VITAMINA A

A vitamina A tem papel fundamental no desenvolvimento e crescimento fetal, por isso, principalmente no primeiro trimestre de gestação, tanto o baixo como o alto consumo dessa vitamina tem sido associado a defeitos de má formação congênita. A deficiência de vitamina A tem sido apontada como uma das principais causas de mortalidade materna na Ásia e a suplementação dessa vitamina ou do seu precursor, o B caroteno, parece reduzir esses índices (Christian, 2002).

O consumo de Betacaroteno durante a gestação tem sido estimulado pela sua ação antioxidante. Estudos mostram que a ingestão de Betacaroteno é capaz de diminuir a lesão endotelial e deste modo reduzir os riscos de pré-eclâmpsia e eclâmpsia na síndrome hipertensiva da gestação (Ramakrishnan et al, 1999).

A mais conhecida função da vitamina A relaciona-se com a prevenção da cegueira noturna e melhora da acuidade visual. É necessária para o crescimento e o desenvolvimento ósseo e das partes moles, graças aos seus efeitos na síntese proteica e na diferenciação das células ósseas. Também é necessária para as células epiteliais formadoras do esmalte dos dentes

A vitamina A tem um papel importante na manutenção da estrutura epitelial e no sistema imunológico, prevenindo contra o surgimento de infecções bacterianas, virais ou parasitárias.

A vitamina A exerce um potencial antioxidante no organismo que atua na eliminação dos radicais livres provenientes do estresse oxidativo, que tem sido implicado na etiologia de diversas doenças crônicas e deve-se ao desequilíbrio entre as reações produtoras de radicais livres e a capacidade da ação dos antioxidantes.

12.1.1 Biodisponibilidade

O termo disponibilidade aplicado a vitaminas em alimentos pode ser definido como a proporção da quantidade de vitamina ingerida que sofre absorção intestinal e é então utilizada pelo corpo.

Em condições normais, a vitamina A pré-formada e a pró-vitamina A indicam uma eficiência de absorção de cerca de 70 a 90% e 20 a 50%, respectivamente, após a ingestão de alimentos ricos nesses compostos. Uma possível explicação para a baixa disponibilidade dos carotenóides (pró-vitamina A) em relação à vitamina A seria, provavelmente, o fato de esses sofrerem uma absorção passiva, além de sua lenta taxa de conversão em vitamina A, no intestino.

Vários fatores podem afetar a biodisponibilidade da vitamina A, dentre os quais estão gênero, idade, quantidade ingerida da vitamina, influência de outros nutrientes ou componentes do alimento na sua absorção, como vitamina E, proteínas e gordura. Sabe-se que a absorção de retinol é apreciavelmente reduzida com a ausência ou redução de proteínas e gorduras na dieta e na presença de fibras, especialmente a pectina cítrica. Além disso, a vitamina A e seus ésteres são rapidamente degradados pela luz, pelo oxigênio e pelos ácidos. Porém, são estáveis ao calor e à temperatura de cocção.

12.1.2 Recomendações Nutricionais

Mulheres adultas – 700 microgramas/dia

Gestantes – 770 microgramas/dia

12.1.3 Fontes Alimentares

Figura 11

Quadro 4.1. Conteúdo de vitamina A em alimentos considerados fonte, em medida usual

| Alimento | Medida usual | Vitamina A (mg) |
|------------------------|---------------------------|------------------------|
| Abóbora cozida | 2 colheres de sopa (70 g) | 350 |
| Almeirão cru | 6 folhas (120 g) | 684 |
| Azeite de dendê | 1 colher de sopa (12 g) | 1.128 |
| Brócolis cozido | 5 colheres de sopa (75 g) | 771 |
| Cenoura cozida | 1 unidade (85 g) | 340 |
| Couve-manteiga cozida | 1 colher de servir (42 g) | 197 |
| Fígado bovino grelhado | 1 bife (100 g) | 14.574 |
| Goiaba | ½ unidade (60 g) | 81 |
| logurte natural | 1 copo (200 g) | 46,0 |

Fonte: O autor (2023)

Figura 12

Continuação do Quadro 4.1.

| | | |
|------------------------|---------------------------|------|
| Leite de vaca integral | 1 copo (270 g) | 56,7 |
| Leite em pó integral | 2 colheres de sopa (26 g) | 93,9 |
| Mamão papaia | ½ unidade (120 g) | 216 |
| Manga Bourbon | 1 unidade (110 g) | 154 |
| Manteiga comum | ½ colher de sopa (10 g) | 53,4 |
| Melancia | 2 fatias (220 g) | 255 |
| Ovo de galinha inteiro | 2 unidades (100 g) | 79,0 |
| Queijo minas | 1 fatia (30 g) | 48,3 |
| Queijo muçarela | 2 fatias (30 g) | 72,3 |
| Tomate cru | 1 unidade (109 g) | 82 |

Adaptado de Philippi¹⁶.

Fonte: O autor (2023)

12.2 VITAMINA D

A deficiência de vitamina D durante a gestação tem sido apontada como a principal causa de hipocalcemia neonatal, hipoplasia do esmalte dos dentes e retardo do crescimento fetal, pela sua participação na homeostase do cálcio e fósforo (Fagen, 2002).

A vitamina D, para desempenhar sua função, necessita ser transformada em seu metabólito ativo 1,25(OH)2D3 (1,25 dihidroxicolecalciferol), também denominado calcitriol.

A vitamina D é bastante conhecida pela sua função no desenvolvimento e na manutenção do tecido ósseo. Evidências recentes sugerem o envolvimento dessa vitamina em diversos processos celulares vitais, como diferenciação e proliferação

celular, secreção hormonal, assim como no sistema imunológico e em diversas doenças crônicas não transmissíveis.

12.2.1 Biodisponibilidade

A literatura é escassa em trabalhos envolvendo a biodisponibilidade da vitamina D. Contudo, sabe-se que, como essa vitamina é lipossolúvel, a ingestão adequada de lipídeos facilita a sua absorção no intestino delgado, sendo cerca de 80% dela absorvida. Já a ingestão de álcool e fibras e a presença de doenças relacionadas a distúrbios no metabolismo dos lipídeos podem prejudicar a absorção de vitamina D. Além disso, tem-se destacado alguns fatores que interferem na regulação da síntese cutânea da vitamina D sob exposição solar, como envelhecimento, pigmentação de melanina, estação do ano, latitude e uso de protetor solar.

Quanto à estabilidade, as vitaminas D2 e D3 são destruídas rapidamente pela luz, pelo oxigênio e pelos ácidos, o que diminui sua biodisponibilidade

12.2.2 Recomendações Nutricionais

Gestantes e nutrizes – 15 mg/dia (como colecalciferol; 1 mg colecalciferol = 40 UI de vitamina D)

12.2.3 Fontes Alimentares

Figura 13

Quadro 4.3. Conteúdo de vitamina D em alimentos considerados fonte, em medida usual

| Alimento | Medida usual | Vitamina D (mg) |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|
| Atum fresco | 1 filé (100 g) | 5,38 |
| Bacalhau seco | 1 porção (100 g) | 5,13 |
| Fígado bovino cozido | 1 bife (100 g) | 0,29 |
| Leite em pó integral | 2 colheres de sopa (26 g) | 2,16 |
| Leite integral longa vida | 1 copo (270 g) | 2,70 |
| Óleo de fígado de bacalhau | 1 colher de sopa (13,5 g) | 34,00 |
| Ovo de galinha inteiro | 2 unidades (100 g) | 1,30 |
| Pescada frita | 1 filé (80 g) | 1,34 |
| Queijo muçarela | 2 fatias (30 g) | 0,21 |
| Queijo prato | 1 ½ fatia (30 g) | 0,27 |
| Salmão | 1 filé (100 g) | 11,83 |

Adaptado de Philippi¹⁶.

Fonte: O autor (2023)

12.3 VITAMINA E

O principal papel da vitamina E é sua ação antioxidante que protege as membranas celulares da deterioração dos radicais livres de oxigênio, desta forma estudos experimentais sugerem que seu consumo parece proteger anormalidades neurológicas, anemia hemolítica e abortamento (IOM, 1990; Ramakrishnan et al, 1999).

O interesse cada vez maior pela vitamina E deve-se, especialmente, às funções que desempenha no organismo como agente antioxidante, sendo o alfa-tocoferol o

mais potente. A vitamina E previne o dano oxidativo celular pela inativação de radicais livres, resultando no retardo do envelhecimento e na proteção a doenças crônicas não transmissíveis, como Parkinson, Alzheimer, câncer e doenças cardiovasculares.

12.3.1 Biodisponibilidade

A eficiência da absorção da vitamina E é considerada baixa, entre 20 e 40%, e é maior quando há ingestão concomitante de lipídeos. Alguns fatores dietéticos têm sido apontados como redutores da biodisponibilidade da vitamina E, como aumento da ingestão de ácidos graxos poli-insaturados, vitamina A, farelo de trigo e pectina. Contudo, a interferência da fibra ainda é questionada, pois a quantidade normalmente utilizada nos trabalhos é muito superior à sua ingestão diária na alimentação humana.

A vitamina E é sensível à oxidação na presença de oxigênio, luz ultravioleta, álcalis, íons metálicos (ferro e cobre) e peróxidos lipídicos. Assim, durante o processamento e o armazenamento de alimentos ricos nessa vitamina, podem ocorrer perdas consideráveis, resultando em diminuição do valor nutricional dos alimentos

12.3.2 Recomendações Nutricionais

Gestantes - 15mg/dia

12.3.3 Fontes Alimentares

Os níveis plasmáticos de vitamina E são dependentes da ingestão de alimentos que naturalmente contêm essa vitamina, de alimentos fortificados e de suplementos de vitamina E. A vitamina E ocorre naturalmente em alimentos de origem vegetal, principalmente nos vegetais verde-escuros, nas sementes oleaginosas, nos óleos vegetais e no germe de trigo. Além de estar presente em alimentos vegetais, também é encontrada em alimentos de origem animal, como ovos, leite e fígado.

Figura 14

Quadro 4.5. Conteúdo de vitamina E* em alimentos considerados fonte, em medida usual.

| Alimento | Medida usual | Vitamina E (mg) |
|-----------------|---------------------------|------------------------|
| Abacate | 2 colheres de sopa (45 g) | 0,6 |
| Amendoim | 25 unidades (10 g) | 0,8 |

Fonte: O autor (2023)

Figura 15

vitaminas

Continuação do Quadro 4.5.

| | | |
|--------------------|---------------------------|-----|
| Batata doce | 1 unidade média (150 g) | 6,8 |
| Brócolis | 5 colheres de sopa (75 g) | 0,7 |
| Castanha-do-brasil | 3 unidades (12 g) | 0,9 |
| Couve-de-bruxelas | 1 colher de servir (42 g) | 1,3 |
| Espinafre | 3 colheres de sopa (60 g) | 1,1 |
| Gema de ovo | 1 unidade (50 g) | 0,9 |
| Mamão papaia | ½ unidade (180 g) | 2,1 |
| Manga bordon | 1 unidade (110 g) | 0,9 |
| Óleo de canola | 1 colher de sopa (8 g) | 1,1 |
| Óleo de girassol | 1 colher de sopa (8 g) | 3,5 |
| Óleo de milho | 1 colher de sopa (8 g) | 1,1 |
| Óleo de oliva | 1 colher de sopa (8 g) | 0,9 |
| Óleo de palma | 1 colher de sopa (8 g) | 1,5 |
| Óleo de soja | 1 colher de sopa (8 g) | 0,8 |
| Pêra | 1 unidade (120 g) | 0,6 |

*Como alfa-tocoferol
Adaptado de Philippi¹⁶

Fonte: O autor (2023)

12.4 VITAMINA B1 E B2

A vitamina B1 ou tiamina e a vitamina B2 ou riboflavina são extremamente necessárias no metabolismo das proteínas, lipídios e carboidratos, por isso a deficiência pode ser associada ao prejuízo do desenvolvimento cerebral do feto, baixo peso ao nascer, defeitos congênitos e morte ao nascer (IOM, 1990; Ramakrishnan et al, 1999)

O pirofosfato de tiamina (TPP), forma ativa da vitamina B1, é utilizado no metabolismo de carboidratos como catalisador da conversão de piruvato em acetilcoenzima A (componente principal da via derebs), uma reação de descarboxilação mediada pela piruvato desidrogenase. A tiamina também tem função de iniciar a propagação do impulso nervoso, que é independente de sua função de coenzima.

12.4.1 Biodisponibilidade (B1)

A tiamina é absorvida no intestino delgado, principalmente no duodeno e jejuno, e sua absorção pode ser prejudicada no alcoolismo. Alguns alimentos apresentam características próprias que podem alterar a biodisponibilidade da tiamina. Peixes de água doce e crustáceos crus apresentam uma enzima denominada tiaminase, que destrói 50% da tiamina. O chá preto e o café também contém fatores antitiamina, provavelmente o tanino.

A tiamina sofre perdas variáveis pelo cozimento, dependendo do tempo de cocção, pH, temperatura, quantidade de água utilizada e descartada, e se a água é clorada ou não. Somente soluções ácidas de tiamina são estáveis ao calor. Em pH 3,5, pode ser aquecida até 120°C, mas é facilmente destruída pelo calor em meio neutro ou alcalino. O cozimento em microondas tem efeito similar ao convencional e o congelamento quase não altera o teor nos alimentos. De modo geral, recomenda-se que a água de cocção dos alimentos seja utilizada para que haja o aproveitamento total da tiamina e de todas as vitaminas hidrossolúveis presente no alimento preparado.

12.4.2 Recomendações Nutricionais (B1)

Gestantes e Nutrizes - 1,4 mg/dia

12.4.3 Fontes Alimentares (B1)

A tiamina é encontrada nas carnes em geral, principalmente na carne suína, e também no fermento (leveduras), aves, laticínios, nozes, legumes e cereais. Vale ressaltar que o polimento do arroz integral para produzir arroz branco retira o farelo rico em tiamina.

Figura 16

Quadro 4.11. Conteúdo de tiamina (vitamina B₁) em alimentos considerados fonte, em medida usual

| Alimento | Medida usual | Tiamina (mg) |
|----------------------|---------------------------|--------------|
| Biscoito maisena | 8 unidades (40 g) | 0,41 |
| Carne bovina cozida | 1 fatia (100 g) | 0,12 |
| Costela suína assada | 1 unidade (115g) | 0,82 |
| Farinha láctea | 4 colheres de sopa (48 g) | 0,69 |
| Fígado bovino | 1 bife (100 g) | 0,21 |
| Leite de soja | 1 copo (278 mL) | 0,45 |
| Pão francês | 1 unidade (50 g) | 0,20 |

Adaptado de Philippi¹⁶

Fonte: O autor (2023)

O papel principal da riboflavina consiste em sua ação como cofator redox (reações de oxirredução) no metabolismo energético. Além disso, é essencial para a formatação de hemácias, para a neoglicogênese e para a regulação das enzimas tireoidianas. Também está envolvida na ativação da vitamina B6.

12.4.4 Biodisponibilidade (B2)

A absorção da riboflavina ocorre predominantemente por transporte ativo no intestino delgado superior. Existe uma síntese de riboflavina pelas bactérias intestinais, porém essa vitamina sintetizada no intestino praticamente não é absorvida.

A riboflavina é estável ao calor, à oxidação e aos ácidos. Porém, a cocção de alimentos em meio básico (adição de bicarbonato de sódio), assim como a exposição à luz solar, pode causar perda da vitamina

12.4.5 Recomendações Nutricionais (B2)

Gestantes - 1,4 mg/dia

12.4.6 Fontes Alimentares (B2)

Figura 17

Quadro 4.13. Conteúdo de riboflavina (vitamina B₂) em alimentos considerados fonte, em medida usual

| Alimento | Medida usual | Riboflavina (mg) |
|------------------------|-----------------------------|------------------|
| Leite de vaca integral | 1 copo (270 g) | 0,65 |
| Leite desnatado | 1 copo (270 g) | 0,70 |
| Leite em pó integral | 2 colheres de sopa (26 g) | 0,27 |
| logurte natural | 1 copo (185 g) | 0,41 |
| Queijo minas | 1 fatia (30 g) | 0,07 |
| Queijo prato | 1 ½ fatia (30 g) | 0,12 |
| Espinafre refogado | 2 ½ colheres de sopa (67 g) | 0,09 |
| Fígado bovino cozido | 1 bife (100 g) | 2,69 |
| Ovo de galinha | 2 unidades (100 g) | 0,58 |

Adaptado de Philippi¹⁶

Fonte: O autor (2023)

12.5 VITAMINA B6

Assim como outras vitaminas do complexo B, a vitamina B6 ou piridoxina está diretamente ligada aos processos metabólicos. Além disso, apresenta papel fundamental na síntese de neurotransmissores. Pelo seu envolvimento com o sistema nervoso central, a piridoxina tem sido utilizada como colaboradora no tratamento da hiperemese gravídica (Ramakrishnan et al, 1999). Estudos mostram também que seu consumo em quantidades adequadas está diretamente relacionado com efeitos positivos no índice de APGAR (IOM, 1990; Ramakrishnan et al, 1999).

A vitamina B6, na forma ativa piridoxal 5 fosfato (PLP), age como coenzima em mais de 100 reações enzimáticas envolvidas no metabolismo de aminoácidos,

carboidratos, neurotransmissores e lipídeos. Desempenha um papel importante na síntese de neurotransmissores como noradrenalina, dopamina, serotonina e histamina. Além dessas funções, a vitamina B6 está relacionada ao desenvolvimento do sistema nervoso central, à integridade do sistema imunológico e ao metabolismo de hormônios esteróides.

12.5.1 Biodisponibilidade

Geralmente, a absorção da vitamina B6 é alta. Em uma dieta mista, estima-se que a biodisponibilidade seja de aproximadamente 75%

A vitamina B6 é estável ao calor em meio ácido, relativamente instável em soluções alcalinas e muito instável em presença de luz. Há grandes perdas dessa vitamina na cocção e no processamento (enlatados) de carnes e vegetais. A moagem do trigo para a fabricação de farinha pode resultar em uma perda de 70 a 90% e o congelamento de vegetais, de 35 a 55%.

12.5.2 Recomendações Nutricionais

Gestantes - 1,9 mg/dia

12.5.3 Fontes Alimentares

A vitamina B6 está amplamente distribuída nos alimentos, principalmente vísceras (especialmente o fígado), legumes, germe de trigo, levedura, cereais integrais e fortificados, bem como substitutos de carne à base de soja fortificados. A vitamina B6 na forma piridoxina é a mais utilizada na fortificação de alimentos e preparações medicamentosas. Além das fontes alimentares, a vitamina B6 é sintetizada pela flora bacteriana intestinal em quantidades relativamente grandes, que parecem ser disponíveis e absorvidas.

Figura 18

Quadro 4.19. Conteúdo de vitamina B₆ em alimentos, em medida usual

| Alimento | Medida usual | Vitamina B6 (mg) |
|---------------------------|-----------------------------|------------------|
| Fígado cozido | 1 bife (100 g) | 1,00 |
| Peito de frango sem pele | 1 unidade (100 g) | 0,60 |
| Carne moída (20% gordura) | 3 ½ colheres de sopa (63 g) | 0,25 |
| Salmão cozido | 1 filé (100 g) | 0,20 |
| Arroz branco cozido | 4 colheres de sopa (125 g) | 0,25 |
| Espinafre cozido | 2 ½ colheres (67 g) | 0,13 |
| Banana | 1 unidade (86 g) | 0,30 |
| Soja cozida | 1 ½ colher de sopa (36 g) | 0,07 |

Adaptado de Philippi¹⁶.

Fonte: O autor (2023)

12.6 VITAMINA C

Baixos níveis de vitamina C estão associados à ruptura de membrana prematura (fragilidade vascular) o que pode elevar o risco de parto prematuro. Isso se deve à participação dessa vitamina na síntese de colágeno (IOM, 1990; Ramakrishnan et al, 1999).

A vitamina C tem grande variedade de funções nos processos vitais. Um de seus papéis mais significativos é na formação de colágeno (substância proteica que une as células), pela conversão dos aminoácidos prolina e lisina em hidroxiprolina e hidroxilisina, respectivamente. Além disso, atua no metabolismo dos aminoácidos fenilalanina e tirosina e na biossíntese de tirosina hidroxilase.

A absorção de ferro é intensificada pela absorção de vitamina C, uma vez que o ácido ascórbico reduz o ferro férrico (Fe⁺³) ao estado ferroso (Fe⁺²), que é mais facilmente absorvido. Também participa da conversão da forma inativa da vitamina ácido fólico, em forma ativa, o ácido folínico, e da conversão de colesterol em ácidos biliares.

12.6.1 Biodisponibilidade

Estima-se que, com uma ingestão normal, cerca de 80 a 95% do ascorbato alimentar são absorvidos. Em baixas concentrações de vitamina C, a absorção é rápida e eficiente, apresentando maior disponibilidade. À medida que as quantidades aumentam, a absorção diminui proporcionalmente à dose.

O ácido ascórbico é facilmente oxidado pelo calor. A oxidação pode ser acelerada pela presença de cobre e pelo pH alcalino. O ácido ascórbico pode ser perdido ou eliminado durante a cocção, principalmente em razão de sua solubilidade em água.

Assim, o tipo de calor empregado na cocção pode preservar a vitamina, como cocções rápidas, em vapor ou com utensílios tampados. O processamento e a exposição de frutas e verduras à luz, bem como processos de secagem e o armazenamento, também causam perdas dessa vitamina.

12.6.2 Recomendações Nutricionais

Gestantes - 85 mg/dia

12.6.3 Fontes Alimentares

É encontrada quase exclusivamente em alimentos de origem vegetal, destacando-se as frutas cítricas, verduras cruas e os tomates

A concentração desta vitamina nos alimentos sofre alteração por diversos fatores: estação do ano, transporte, estágio de maturação, tempo de armazenamento e modo de cocção. Os produtos de origem animal contém pequena quantidade vitamina C.

Figura 19

Quadro 4.9. Conteúdo de vitamina C em alimentos considerados fonte, em medida usual

| Alimento | Medida usual | Vitamina C (mg) |
|-------------------|---------------------------|-----------------|
| Abacaxi | 1 fatia (130 g) | 20 |
| Acerola | 10 unidades (70 g) | 1174 |
| Brócolis cozido | 5 colheres de sopa (75 g) | 56 |
| Couve-flor cozida | 1 colher de servir (46g) | 20 |
| Kiwi | 1 unidade (76 g) | 75 |
| Laranja | 1 unidade (220 g) | 116 |
| Limão (suco) | 1 unidade (63 g) | 29 |
| Mamão papaia | ½ unidade (142 g) | 88 |

Fonte: O autor (2023)

Figura 20

| <i>Continuação do Quadro 4.9.</i> | | |
|-----------------------------------|---------------------|-----|
| Melancia | 2 fatias (300g) | 28 |
| Morango | 10 unidades (240 g) | 136 |
| Suco de laranja | 1 copo (250 mL) | 125 |
| Tomate | 4 fatias (76 g) | 15 |

Adaptado de Philippi¹⁶

Fonte: O autor (2023)

12.7 ÁCIDO FÓLICO

O ácido fólico atua como coenzima da síntese de ácidos nucleicos sendo vital para a síntese protéica e divisão celular consequentemente sua deficiência pode ocasionar

alterações na síntese de DNA e alterações cromossômicas (Ramakrishnan et al, 1999). Durante a gestação ocorre um aumento da demanda de folato entre 25 e 50% em função do aumento da eritropoiese e desenvolvimento do feto. Existem evidências científicas de que a deficiência materna de folato está associada a defeitos do tubo neural (DNT), entre eles a anencefalia e espinha bífida, e conseqüentemente maior incidência de abortos e prematuridade (Cha, 1996).

Segundo Cha (1996), toda mulher em idade fértil deve aumentar a ingestão de alimentos fonte de ácido fólico, porém ainda não há consenso sobre a suplementação. Uma dieta normal raramente é capaz de cobrir as necessidades de fato, por isso a OMS recomenda a suplementação de ácido fólico e o enriquecimento de alimentos industrializados para mulheres em idade reprodutiva (Nogueira et al, 2002).

A Sociedade Brasileira de Medicina Fetal recomenda a suplementação de 0,4 a 1 mg de folato para mulheres em idade reprodutiva com risco ou histórico de DNT fetal e suplementação de 4 mg/dia até a oitava semana gestacional, isto é, a fase mais crítica para DNT (Cha, 1996).

12.7.1 Recomendações Nutricionais

Mulheres adultas: 400 microgramas/dia

Gestantes: 600 microgramas/dia

Para o cumprimento destes valores é necessário a utilização de alimentos fortificados ou suplementos medicamentosos, pois a dieta regular com alimentos fontes fornece em torno de 250 mg.

12.7.2 Fontes Alimentares

As principais fontes alimentares de ácido fólico são espinafre, feijão branco, aspargos, verduras de folhas escuras, couve de bruxelas, soja e derivados, laranja, melão, maçã, brócolis, gema de ovo, fígado, peixes, gérmen de trigo, salsinha, beterraba crua, amendoim, mas em quantidades insuficientes para suprir as necessidades da mulher que deseja engravidar. O cozimento prolongado dos alimentos pode destruir até 90% do seu conteúdo em ácido fólico.

12.8 FERRO

A maior necessidade de suprimento sanguíneo eleva o requerimento de Ferro principalmente a partir do segundo trimestre. A adequada ingestão de Ferro permite a formação de reserva materna garantindo o suprimento de O₂, para o feto, prevenindo a anemia e assegurando maior tolerância para hemorragia pós-parto (Christian, 2002; Nogueira et al, 2002). Portanto, a deficiência de ferro na gestação está associada a maiores índices de mortalidade materna e fetal (Christian, 2002; Nogueira et al, 2002).

É recomendável a ingestão diária de alimentos fontes e suplementação com sais ferrosos a partir do segundo trimestre. É importante também orientar a gestante para melhorar a biodisponibilidade do ferro da sua dieta por meio de recursos dietéticos como: estimular o consumo de alimentos fontes de vitamina C e evitar o consumo de alimentos fontes de cálcio, café, chá juntamente com alimentos fontes de Ferro.

12.8.1 Recomendações Nutricionais

A recomendação do Ministério da Saúde (2000) é que a partir do segundo trimestre (20ª semana) faça-se a suplementação de ferro de 60 mg (300 mg de sulfato ferroso - 1 drágea) para prevenção da anemia para todas as mulheres. Na vigência de anemia (hemoglobina < 11g/dL) faça-se a prescrição de 180 mg de Ferro (900 mg sulfato ferroso - 3 drágeas) e que se solicite nova dosagem após 30-60 dias a fim de se monitorar a concentração de hemoglobina, onde a suplementação deve ser mantida até que atinja níveis superiores a 11 mg/dL.

12.8.2 Fontes Alimentares

Os principais alimentos ricos em ferro são as carnes em geral, como as vermelhas, frango, peixes e crustáceos, gema de ovo, feijão e outras leguminosas e vegetais verde escuros.

12.9 ZINCO

Nogueira et al (2002) também apontam a importância do zinco da dieta da gestante e a relação da sua deficiência no resultado obstétrico ruim.

A deficiência de zinco na gestação está associada à malformação congênita.

Apesar das limitações relacionadas à pesquisa dos efeitos clínicos do zinco para o feto, o estudo de Goldenberg, 1995 demonstrou que a suplementação diária de zinco de gestantes com baixos níveis séricos deste mineral foi associada ao maior peso dos recém-nascidos.

Considerando que a ingestão de ferro pode interferir na absorção do zinco, recomenda-se que em situações de anemia, as doses diárias de ferro maiores que 60 mg devem ser acompanhadas de suplementação de zinco.

O zinco é importante devido a sua atuação no sistema imune, homeostase do organismo, prevenção de doenças inflamatórias e equilíbrio de reações no organismo. Um estudo realizado para avaliar o efeito da suplementação de zinco nos parâmetros de hemograma, vitamina B12, folato em crianças e adolescentes com deficiência de zinco e que apresentavam sintomas como retardo de crescimento, anorexia e infecções frequentes mostrou que essas crianças após a suplementação de zinco apresentaram aumento da ferritina e vitamina B12. A suplementação em alguns casos assim como o estímulo de alimentos fonte de zinco são fundamentais para a manutenção da saúde.

A deficiência de zinco está associada a desnutrição, subnutrição, alimentação inadequada em baixas fontes de zinco, dietas ricas em fitatos também podem contribuir para a baixa disponibilidade de zinco. Isso ocorre porque os fitatos presentes nos alimentos podem se ligar ao zinco e impedir a sua absorção. Nas células intestinais defeitos em transportadores responsáveis por captar o zinco também podem contribuir para a deficiência de zinco no organismo.

12.9.1 Recomendações Nutricionais

Gestantes - 11 mg/dia

12.9.2 Fontes Alimentares

A carne vermelha representa uma importante fonte de zinco, a sugestão é consumi-las grelhadas ou assadas. Evite as carnes gordurosas e fritas. Arroz integral, feijão, grão de bico, lentilha gema de ovo, espinafre, camarão, castanhas, chocolate amargo

12.10 CÁLCIO

Em função da necessidade de mineralização óssea do feto e reserva materna para lactação, a necessidade materna de ingestão de cálcio se eleva em relação ao período pré-gestacional, principalmente em gestantes adolescentes (Prentice, 2000; Ramakrishnan et al, 1999). A ingestão adequada de cálcio parece reduzir o risco de síndrome hipertensiva da gestação e pré-eclâmpsia (Christian, 2002; Prentice, 2000). Recomenda-se suplementação em gestantes com baixa ingestão de alimentos fonte (Ministério da Saúde, 2000).

O nutriente também é essencial para:

- Equilibrar o PH sanguíneo;
- Ajudar na coagulação do sangue;
- Auxiliar na contração muscular;
- Manter o ritmo cardíaco normalizado.

12.10.1 **Recomendações Nutricionais**

Gestante adolescente – 1300mg/dia

Gestante adulta – 1000mg/dia

12.10.2 Fontes Alimentares

Alimentos ricos em cálcio de origem vegetal: Agrião; Brócolis; Couve; Quiabo; Feijão; Gergelim; Grão-de-bico.

Alimentos ricos em cálcio de origem animal: Iogurte natural (o desnatado tem um teor de cálcio maior que o integral); Queijo de cabra; Queijo muçarela; Ricota; Leite; Salmão.

12.11 SÓDIO

O edema é um processo natural (fisiológico) da gestação, sendo assim a dieta da gestante deve ser moderada em sódio. Sua restrição deve ser feita somente em casos clínicos especiais. O consumo diário de 6g de sal ao dia permite a adequação do consumo de sódio (Saunders, 2002)

12.12 OLIGOELEMENTOS

Pela importante participação no sistema imunológico, alguns oligoelementos também têm sido estudados. Entre eles o selênio e o cobre. Dylewski et al (2002) demonstrou que a baixa ingestão de selênio pela gestante pode reduzir a concentração de selênio no bebê levando a um comprometimento do sistema imunológico do recém-nascido. Segundo os resultados de Prohaska e Brotake (2002), a ação da deficiência de cobre ainda precisa ser estudada, mas parece que existe relação entre o conteúdo de cobre da dieta materna e a capacidade de sobrevivência de animais recém-nascidos.

13 HIDRATAÇÃO

A água é essencial para a vida, pois, apesar dos seres humanos conseguirem sobreviver por algumas semanas sem comida, é impossível sobreviver sem água por mais que poucos dias. Ela constitui a maior parte do peso do nosso corpo, podendo variar de 45 a 75% deste peso, a depender da idade e sexo, sendo considerado em média 60% para adultos.

A água está distribuída em dois espaços principais, dentro e fora das células, denominados intracelular e extracelular, respectivamente. No espaço intracelular está cerca de 65% do total de água corporal, restando ao espaço extracelular os demais 35%, divididos nos espaços intersticiais (entre as células) e nos líquidos corporais, como o sangue.

Para a manutenção da saúde, os seres humanos devem consumir água constantemente. Uma pequena parte da água que precisamos para suprir nossas necessidades diárias é formada pelo nosso corpo, quando ocorrem alguns processos do metabolismo. Porém, essa quantidade, em torno de 250 - 350 mL apenas, é insuficiente para todas as necessidades diárias, tornando essencial a busca por outras fontes.

Portanto, a ingestão de água é fundamental para se atingir as necessidades diárias. Assim, é possível consumi-la bebendo água ou por meio da ingestão de água que está presente na comida e nas bebidas.

A água participa de diversas funções do nosso organismo. Primeiramente, ela é o componente fundamental para a formação dos líquidos corporais.

Dessa forma, ela está presente de modo essencial na saliva (que ajuda na digestão dos alimentos), no líquido sinovial (que auxilia na mobilidade das articulações), no humor vítreo e nas lágrimas (que preenchem e lubrificam os olhos, respectivamente), no liquor (que circunda o sistema nervoso central), na produção da urina pelos rins e no sangue, permitindo a ele fluidez e perfusão dos órgãos e tecidos.

Outro ponto essencial para o organismo é que a água é considerada um solvente, no qual estão dissolvidas substâncias chamadas solutos. Os mais importantes solutos presentes nos líquidos corporais são os sais (principalmente, o sódio, cloreto, fosfatos e sais proteinados), quantidades variáveis de cálcio, magnésio e potássio, além de hormônios e metabólitos em geral. Adicionalmente, nutrientes como carboidratos e

proteínas estão presentes na água, que é fundamental para seu transporte e utilização.

A razão entre quantidade de solutos que está dissolvida na água (solvente) é chamada de osmolaridade e esta característica é controlada de modo bastante rígido pelo corpo. O sódio é o principal soluto que determina a osmolaridade. Então, variações pequenas na quantidade de água ou sódio corporal vão alterar a osmolaridade, que será corrigida rapidamente no indivíduo saudável por meio de mecanismos como a sede e a diurese.

Dentre outras funções da água, é importante citar a manutenção da temperatura corporal por meio do suor e da absorção do calor produzido pelos processos metabólicos, além de participar da absorção e transporte de nutrientes e outros produtos do metabolismo através do plasma.

Figura 21

| Recomendação diária para ingestão adequada (IOM, 2006) | | | |
|---|--|--|--|
| IDADE | ÁGUA TOTAL (alimentos e bebidas) (L/dia) | BEBIDAS (incluindo a água) (L/dia) | BEBIDAS (incluindo a água) (copos/dia) |
| 0 a 6 meses | | 0,7 – leite materno | |
| 7 a 12 meses | 0,8 | 0,6 | 3 |
| 1 a 3 anos | 1,3 | 0,9 | 4 |
| 4 a 8 anos | 1,7 | 1,2 | 5 |
| 9 a 13 anos - masculino | 2,4 | 1,8 | 8 |
| 9 a 13 anos - feminino | 2,1 | 1,6 | 7 |
| 14 a 18 anos - masculino | 3,3 | 2,6 | 11 |
| 14 a 18 anos - feminino | 2,3 | 1,8 | 8 |
| 19 a 70 anos - masculino | 3,7 ^o | 3,0 | 13 |
| 19 a 70 anos - feminino | 2,7 | 2,2 | 9 |
| Gestantes | 3,0 | 2,3 | 10 |
| Mulheres em amamentação | 3,8 | 3,1 | 13 |

Obs.: European Food Safety Authority - H: 2,5 L e M: 2,0 L

Tabela 3: Recomendação diária para ingestão adequada de água^o

Fonte: O autor (2023)

Fibra alimentar é a parte comestível de plantas ou carboidratos análogos que são resistentes à digestão e absorção no intestino delgado de humanos (COLLI, SARDINHA, FILISETTI, 2002).

A flora intestinal é o nome dado ao conjunto de bactérias que habitam o intestino grosso. Essas bactérias ajudam na digestão do alimento e controlam o crescimento de microrganismos que causam doenças. Por isso quem consome muitas fibras tem um intestino saudável (COPPINI, MARCO, WAITZBERG, 2002; GREEN, 2000).

As fibras alimentares podem ser classificadas de acordo com a sua solubilidade em: fibras solúveis e fibras insolúveis (CAVALCANTI, 1997; MELLO; LAAKSONEN, 2009).

As fibras solúveis incluem a maioria das pectinas, gomas, mucilagens e hemiceluloses. São encontradas em frutas, farelo de aveia, cevada e leguminosas. A fibra solúvel se dissolve em água formando géis viscosos. Não é digerida no intestino delgado e é facilmente fermentada pela microflora do intestino grosso. Além disso, é responsável pelo aumento do tempo de trânsito intestinal e está relacionada à diminuição do esvaziamento gástrico, ao retardo da absorção da glicose, diminuição da glicemia pós-prandial e redução do colesterol sanguíneo devido às suas propriedades físicas que conferem viscosidade ao conteúdo luminal (COPPINI, MARCO, WAITZBERG, 2002; MELLO; LAAKSONEN, 2009).

No cólon, as fibras solúveis são fermentadas pelas bactérias intestinais, produzindo ácidos graxos de cadeia curta, responsáveis por aumentar o fluxo sanguíneo e produção de muco, estimular a absorção de sódio e água, exercer efeito sobre o metabolismo lipídico e glicídico (GREEN, 2000).

Entre as fibras insolúveis estão a celulose, as hemiceluloses e a lignina. São encontradas em maior quantidade no farelo de trigo, nos cereais integrais e seus produtos, nas raízes e hortaliças. As fibras insolúveis não são solúveis em água, portanto não formam géis, e sua

A fermentação é limitada. Contribuem para o aumento do volume do bolo fecal, redução do tempo de trânsito intestinal, retardo da absorção de glicose e retardo da hidrólise do amido (COSTA, SILVA, MAGNONI, 1997; MELLO; LAAKSONEN, 2009).

A recomendação adequada de fibras é em torno de 14g para cada 1000 kcal ingeridas .

15 PLANEJAMENTO DE CARDÁPIO

Quadro 1

| Refeição | Horário | Alimentos | Medida Caseira | Quantidade |
|----------|---------|--|-----------------------|-----------------|
| Desjejum | 07:30h | Leite integral | 1 copo | 200ml |
| | | Pão francês | 1 unidade | 50g |
| | | Mussarela | 3 fatias | 60g |
| | | Achocolatado em pó | 1 colher | 20g |
| Colação | 10:00h | Banana prata crua | ----- | 1 unidade (45g) |
| | | Queijo cottage | ----- | 50g |
| Almoço | 12:00h | Arroz tipo 1 cozido | 4 colheres de sopa | 92g |
| | | Feijão carioca cozido | 3 colheres | 70g |
| | | Contra filé bovino grelhado com gordura | 1 bife | 150g |
| | | Macarrão à Bolonhesa | | |
| | | Tomate | | |
| | | Alface americana | 1 garfada | 60g |
| | | Beterraba crua | ----- | 15g |
| | | Cenoura crua | ----- | 15g |
| | | Brócolis cozido | | |
| | | Suco concentrado de caju | ----- | 10g |

| | | | | |
|-----------------|--------|--|----------|--|
| Sobremesa | 12:30h | Ovo cozido | ----- | 15g |
| | | Chocolate ao leite | ----- | 50g |
| | | | 1 copo | 22g (diluído em água, totalizando 200ml); |
| | | | ----- | 45g |
| | | | ----- | 20g |
| Lanche da Tarde | 15:30h | Maçã fugi | ----- | 1 unidade (150g) |
| | | Biscoito cream cracker Light BAUDUCCO | ----- | 10 unidades (50g) |
| Jantar | 18:30h | iogurte natural | 1 copo | 170g |
| | | Granola (Sabor Vital) | ----- | 50g |
| Ceia | 22:30h | Castanha do brasil crua | 1 porção | 30g |
| | | Leite integral | 1 copo | 200 ml |

Fonte: O autor (2023)

15.1 CÁLCULO DOS MACRONUTRIENTES DO CARDÁPIO

Desjejum:

Carboidratos: $63,66g \times 4 = 265,32 \text{ kcal}$

Proteínas: $23,1g \times 4 = 92,4 \text{ kcal}$

Lipídios: $23,19g \times 9 = 208,71 \text{ kcal}$

Total de calorias: 566,43 kcal

Colação:

Carboidratos: $13,2\text{g} \times 4 = 52,8$ kcal

Proteínas: $6,58\text{g} \times 4 = 26,32$ kcal

Lipídios: $2,05\text{g} \times 9 = 19,45$ kcal

Total de calorias: 98,57 kcal

Almoço:

Carboidratos: $68,91\text{g} \times 4 = 275,64$ kcal

Proteínas: $66,37\text{g} \times 4 = 265,48$ kcal

Lipídios: $35,01\text{g} \times 4 = 315,09$ kcal

Total de calorias: 856,21 kcal

Lanche:

Carboidratos: $52,8\text{g} \times 4 = 211,2$ kcal

Proteínas: $5,45\text{g} \times 4 = 21,8$ kcal

Lipídios: $4\text{g} \times 9 = 36$ kcal

Total de calorias: 269 kcal

Janta:

Carboidratos: $35,23\text{g} \times 4 = 140,92$ kcal

Proteínas: $9,47\text{g} \times 4 = 37,88$ kcal

Lipídios: $10,6\text{g} \times 9 = 95,4$ kcal

Total de calorias: 274,2 kcal

Ceia:

Carboidratos: $13,85\text{g} \times 4 = 55,4$ kcal

Proteínas: $10,99\text{g} \times 4 = 43,96$ kcal

Lipídios: $25,75\text{g} \times 9 = 231,75$ kcal

Total de calorias: 331,11 kcal

Valores Totais:

Carboidratos: $247,65\text{g} \times 4 = 990,6$ kcal

Proteínas: $121,96\text{g} \times 4 = 487,84$ kcal

Lipídios: $100\text{g} \times 9 = 905,4$ kcal

Total de calorias: 2.383,84 kcal

Os valores totais foram capazes de suprir as necessidades energéticas calculadas pela fórmula DRI

15.2 VALORES DOS MICRONUTRIENTES CALCULADOS DO CARDÁPIO

Todos os micronutrientes foram calculados de acordo com as normas da DRI

Manganês – 1,8842 mg

Fósforo – 1.679,98 mg

Ferro – 9,579mg

Sódio – 1.102,17 mg

Potássio – 2.433,19 mg

Cobre – 1,4307 mg

Zinco – 15,177 mg

Retinol – 299,8 µg

RE – 221,5µg

RAE – 110,75µg

Tiamina – 0,8445 mg

Riboflavina – 1,9586 mg

Piridoxina – 1,164mg

Niacina – 115,405 mg

Vitamina C – 71,009mg

Colesterol – 479,05mg

Fibras – 18,639g

Cinza – 11,248g

Cálcio – 1.249,85 mg

Magnésio – 318,2 mg

16 **RELAÇÃO DOS MICRONUTRIENTES**

Não foi possível atingir as metas de todos os micronutrientes com esse primeiro planejamento alimentar, por conta da dificuldade da paciente de comer refeições mais completas durante o dia e pela dificuldade/não hábito de preparar a própria comida. Entretanto, podemos ver uma melhora em comparação aos marcadores dos micronutrientes calculados do recordatório 24 horas. Como a necessidade calórica foi atingida, o objetivo para as próximas consultas é ajustar os micronutrientes na medida em que haja progressão nos hábitos alimentares da paciente.

17 ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS

A partir do segundo trimestre as demandas de energia e nutrientes para a gestante ficam aumentadas e o padrão alimentar exerce influência direta sobre a alimentação do feto e isso relata a importância da boa padronização alimentar da gestante.

Recomendamos caminhadas ao ar livre em seus horários vagos no campus, isso pode auxiliar em diversos campos no estado gestacional, como, por exemplo evitar constipação intestinal, manter boa saúde respiratória e até mesmo a sustentação do peso do bebê, melhorar a percepção de postura, reduzindo possíveis dores na coluna, fortalecer os músculos da perna e abdômen.

Uma indicação é de fazer caminhadas no estacionamento aberto do local de trabalho, preferencialmente utilizando protetor solar e deixando que o sol toque ao máximo sua pele. Existem vários benefícios em “tomar um pouquinho de sol”, sendo o principal deles o auxílio do ciclo de Vitamina D no organismo.

As caminhadas com todo esse enredo podem auxiliar a regular até mesmo os níveis de estresse e cansaço.

É ideal fazer pelo menos três refeições diariamente e dois lanches saudáveis. A possibilidade de iniciar um processo de adaptação com o jantar trazendo legumes cozidos e variados dentro do seu gosto alimentar é altamente recomendado para melhorar os níveis de vitaminas e demais micronutrientes que são essenciais para a saúde da gestante e do bebê. Espalhar a quantidade de alimentos ingeridos atualmente no almoço é algo que pode auxiliar na rotina estressante e nos níveis de cansaço diários.

Evitar o consumo de refrigerantes, biscoitos recheados, hambúrgueres industrializados, salsicha, presunto, salgadinhos e demais guloseimas que podem ser ocasionalmente consumidos. Não é necessário parar de consumir, mas é ideal evitar.

É bom preferir consumir folhas verde-escuras nas alimentações, castanhas, carnes, feijão, entre outros alimentos a fim de evitar quadros de anemia.

Evitar o consumo de margarina pelo alto teor de gorduras trans.

A suplementação de Ômega 3 é recomendada, por se tratar de um ácido graxo poli-insaturado, mais especificamente o alfa-linolênico, por não ser sintetizado pelo organismo, constitui em ácido graxo essencial (AGE). É considerado como um nutriente fundamental para o perfeito desenvolvimento cerebral do bebê, tanto antes

quanto após o nascimento. O Ômega-3 tem importante função na parte neurológica, formação da retina, desenvolvimento físico e cognitivo do bebê. Pelo fato do leite materno ser uma das fontes principais desses ácidos, o consumo dessa suplementação, principalmente pelo hábito alimentar da gestante, é de grande importância

Outra recomendação é tirar um tempo no domingo, dia de folga, para fazer compras pra semana, principalmente de frutas que possuem uma data de validade maior e que podem ser armazenadas na geladeira, para ter essas opções durante a semana. Caso não seja possível fazer a compra presencialmente, há a possibilidade de pedir as comidas por aplicativo para entregar em casa.

É muito importante manter o ganho de peso gestacional dentro dos limites considerados saudáveis, nem a menos, nem a mais.

A recomendação atual está acima do habitual, porém ainda abaixo dos dados ideais a gestantes no terceiro trimestre de gravidez devido ao estado nutricional atual da paciente. Manteremos a orientação de acompanhamento para nova avaliação dentro de um mês para possíveis adaptações e feedback sobre os dias de nova rotina alimentar da paciente.

18 CONCLUSÃO

Com este trabalho, podemos perceber como todo o aspecto fisiológico e hormonal da mulher muda durante o processo de gestação, o que interfere até nos parâmetros nutricionais necessários, seja pelo aumento do gasto calórico ou pelo aporte aumentado dos micronutrientes, tudo para garantir uma boa saúde para a grávida quanto para o bebê que está para nascer.

Podemos também perceber que com o estilo de vida corrido dos tempos atuais, fica cada vez mais difícil nos alimentarmos de uma forma apropriada, fazendo do Nutricionista e o acompanhamento nutricional algo de extrema importância para que possamos nos alimentar melhor e evitar quaisquer complicações envolvendo falta de algum nutriente essencial para o corpo.