

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO

**INGESTÃO DIETÉTICA E CONCENTRAÇÃO DE
VITAMINA A NO LEITE DE MULHERES
LACTANTES**

BEATRIZ MARIA ALVES MENDONÇA

Natal/RN
2018

BEATRIZ MARIA ALVES MENDONÇA

**INGESTÃO DIETÉTICA E CONCENTRAÇÃO DE
VITAMINA A NO LEITE DE MULHERES
LACTANTES**

*Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Nutrição da Universidade Federal do Rio
Grande do Norte como requisito final para
obtenção do grau de Nutricionista.*

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Karla Danielly da Silva Ribeiro Rodrigues

Coorientadora: Nut. Ms. Ana Gabriella Costa Lemos da Silva

Natal/RN

2018

BEATRIZ MARIA ALVES MENDONÇA

**INGESTÃO DIETÉTICA E CONCENTRAÇÃO DE VITAMINA A NO LEITE DE
MULHERES LACTANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição da
Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito final para obtenção do
grau de Nutricionista.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dr^a. Karla Danielly da Silva Ribeiro Rodrigues

Nut. Ms. Ana Gabriella Costa Lemos da Silva

Nut. Ms. Mayara Santa Rosa Lima

Natal, 04 de dezembro de 2018.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por sempre ter ficado ao meu lado, por ter colocado verdadeiros “anjos” em minha vida para me auxiliar nesta caminhada e por, principalmente, ter me dado forças quando eu achei que não conseguiria mais.

Aos meus pais, Lenielson Pessoa Mendonça e Bethânia Lígia Sales Alves Mendonça, por sempre acreditarem em mim, pelo amor, cuidado, dedicação, por aturarem o meu estresse quando nada estava dando certo, por enxugarem as minhas lágrimas quando tudo parecia não ter jeito e por compartilharem os sorrisos nos momentos de felicidade. Essa vitória é NOSSA!

Ao meu irmão, Luiz Henrique Alves Mendonça, que mesmo com seus 9 anos, tem um jeito lindo de cuidar de mim, pois apesar das brigas, sei que sempre está ao meu lado pra tudo, seja pra me dar um “paninho” pra não chorar, seja pra pular pela casa com alguma conquista.

Aos meus avós Maria do Socorro, Francisco Sales e Maria de Lourdes, por sempre acreditarem em mim e me incentivarem a ir mais longe.

À professora e orientadora Karla Danielly, por todo seu esforço, dedicação, paciência e sabedoria para a realização desse trabalho. É um exemplo de mulher e profissional.

À minha co-orientadora Ana Gabriella, pela paciência, amizade, carinho, pelas palavras de apoio, dedicação (até nos seus dias de folga) e orientação.

Às minhas “Barbiezinhas” (Tháisa, Alana, Vanessa, Thais, Airton, Andréa, Isa, Anna Luiza) da graduação por tudo que passamos juntas, todos esses anos não foram fáceis, as noites acordadas, as provas, casos clínicos, mas sempre sabia que tinha vocês ao meu lado, a qualquer hora, pra um abraço e aquele velho “VDC”. Amo cada uma de vocês e vou sentir muita falta da nossa convivência diária.

À minha amiga Larissa, pela amizade, companheirismo e carinho compartilhados em muitos momentos, desde a felicidade da aprovação no curso até o momento de receber o título de “Nutricionista”, e muitos outros que ainda virão. Muito obrigada por passar por tudo comigo, por ter entendido quando, em muitos momentos, eu estive ausente. Te amo!

Enfim, gratidão a todos que estiveram ao meu lado, mas não foram mencionados, pois de alguma forma contribuíram para a realização desse trabalho com uma palavra de carinho, de apoio e uma constante torcida que foram essenciais para chegar até aqui.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível.”

Charles Chaplin

MENDONÇA, Beatriz Maria Alves. **Ingestão dietética e concentração de vitamina A no leite de mulheres lactantes**. 2018. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

RESUMO

A vitamina A é um micronutriente essencial no crescimento e desenvolvimento da criança a curto e a longo prazo. Uma vez que o bebê nasce com uma reserva hepática limitada nessa vitamina, é de suma importância que o leite materno forneça quantidades adequadas, sendo importante avaliar a ingestão de vitamina A pelas mulheres lactantes, sua relação com o leite e, conseqüentemente, seu fornecimento ao lactente. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ingestão dietética e a concentração de vitamina A no leite materno. Foi coletado leite maduro de 50 lactantes, em jejum, recrutadas no ambulatório de pediatria do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), no período de 25 a 74 dias após o parto, e obtidas informações do consumo alimentar através de recordatórios de 24h, em 03 dias diferentes, com intervalos de 30 dias, para analisar a ingestão dietética habitual de vitamina A. O retinol no leite foi determinado por cromatografia líquida de alta eficiência, em que o ponto de corte indicativo de deficiência de vitamina A (DVA) usado foi de 30 µg/dL. A ingestão habitual foi corrigida pelo *Multiple Source Method* (MSM) e avaliada pelo método do Requerimento Médio Estimado (*Estimated Average Requirement* - EAR), para lactantes (900 µg RAE/dia). A ingestão média de vitamina A foi 1048,57 (455,91) µg de ERA/dia, com prevalência de inadequação de 37% no grupo estudado. Já na análise de retinol no leite, foi encontrada média de 45,83 (13,45) µg/dL com 10% dos casos com baixas concentrações (< 30 µg/dL). Não foi encontrada relação com a ingestão dietética. Conclui-se que a população desse estudo apresentou-se em risco de inadequação dietética de vitamina A, e que o consumo não foi relacionado com a concentração do retinol no leite. Tais achados sugerem que a vitamina proveniente da dieta recém-ingerida provavelmente seja transferida diretamente para o leite, através dos quilomícrons, ou seja, coletas de leite pós-prandiais poderiam refletir a real relação dieta *versus* leite materno.

Palavras-chave: Consumo Alimentar. Lactação. Leite materno. Retinol.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Estruturas de retinoides com atividade biológica de vitamina A.....	15
Figura 2 Esquema da dosagem do retinol em amostra de leite maduro.....	25
Figura 3 Concentração de retinol no leite maduro em diferentes estudos.....	30
Tabela 1 Recomendação de ingestão de vitamina A para bebês, mulheres, gestantes e lactantes.....	19
Tabela 2 Caracterização da população com base em variáveis maternas e obstétricas.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

% - Porcentagem

AI - *Adequate Intake* (Ingestão Adequada)

° C - Graus Celsius

cm - Centímetro

CLAE - Cromatografia líquida de alta eficiência

CRBP-II - *Cellular Retinol Binding type-II*

dL - Decilitro

DRI- *Dietary Reference Intakes* (Ingestões Dietéticas de Referência)

DVA - Deficiência de Vitamina A

EAR - *Estimated Average Requirement* (Requerimento Médio Estimado)

HUOL – Hospital Universitário Onofre Lopes

L - Litro

LABAN - Laboratório de Alimentos e Bioquímica da Nutrição

LRAT - Lecitina-Retinol Acil Transferase

µg – Micrograma

µmol - Micromol

µL – Microlitro

mL – Mililitro

MSM – *Multiple Source Method*

N - Número amostral

OMS – Organização Mundial de Saúde

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

pRBP – Proteína de ligação de retinol

R24h – Recordatório 24 horas

RAE - *Retinol Activity Equivalent* (Equivalentes de atividade de retinol)

RBP - *Retinol Binding Protein* (Proteína ligadora de retinol)

RDA - *Recommended Dietary Allowances* (Valor Dietético Recomendado)

RDR - Dose resposta relativa

RE - Éster de retinila

RN – Rio Grande do Norte

ROH - Retinol

RPM – Rotação por Minuto

SUS – Sistema Único de Saúde

TACO – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TTR - Transtirretina

UL - *Tolerable Upper Intake Level* (Nível Máximo Toléravel de Ingestão)

UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. OBJETIVOS GERAIS	14
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1. VITAMINA A	15
3.1.1. Definição, estrutura química e metabolismo da vitamina A	15
3.1.2. Fontes alimentares e biodisponibilidade	17
3.1.3. Recomendações nutricionais de Vitamina A	18
3.1.4. Funções da Vitamina A	19
3.1.5. Deficiência de vitamina A no grupo materno-infantil	20
3.1.6. Vitamina A e leite materno	21
4. METODOLOGIA	23
4.1. UNIVERSO AMOSTRAL E ASPECTOS ÉTICOS	23
4.2. COLETA DE DADOS GERAIS	23
4.3. COLETA DE LEITE MATERNO	24
4.4. DOSAGEM DE RETINOL NO LEITE MATERNO	24
4.5. AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DIETÉTICA DE VITAMINA A	25
4.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
6. CONCLUSÃO	32
7. REFERÊNCIAS	33
ANEXOS	37
APÊNDICES	40

1. INTRODUÇÃO

A vitamina A é um micronutriente essencial para diversos processos metabólicos, como a diferenciação celular, o ciclo visual, o crescimento, a reprodução, sistema antioxidante e imunológico. Apresenta especial importância durante os períodos de proliferação e rápida diferenciação celular, como na gestação, período neonatal e infância (SILVA et al., 2007). A deficiência de vitamina A (DVA) se destaca entre os principais problemas nutricionais em grande parte da população de países em desenvolvimento. Crianças de cinco meses a seis anos de idade constituem um grupo de risco, principalmente na presença de morbidades e outras deficiências nutricionais (PAIVA et al., 2006). Estima-se que a cegueira noturna, causada pela deficiência de tal vitamina, afeta 33,3% de crianças em idade pré-escolar e 15,3% de gestantes em populações em risco de DVA (WHO, 2009).

Para garantir um adequado estado nutricional dessa vitamina se faz necessário o consumo de alimentos fontes, como por exemplo, os alimentos de origem animal como fígado, manteiga, queijo, leite integral, gema de ovo e peixe. Também existem alimentos de origem vegetal que são ricos em carotenóides formadores de vitamina A, como a abóbora, cenoura, manga, batata-doce, espinafre, mostarda, couve, entre outros (SOUZA; BOAS, 2002; RODRIGUEZ-AMAYA, 1997).

A ingestão alimentar materna é um importante determinante para as concentrações de vitamina A no leite materno e para o nível da vitamina do bebê. No entanto, é difícil atingir a ingestão nutricional recomendada para essa fase da lactação, segundo a *Recommended Dietary Allowances* (RDA) apenas com a dieta em algumas áreas, fazendo com que, provavelmente, as necessidades do lactente não sejam completamente atingidas. Uma inadequação dietética com repercussão na composição do leite materno pode acarretar em problemas nutricionais a curto e longo prazo, interferindo no crescimento e desenvolvimento do bebê (OMS, 2013).

Considerando que a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil recomendam o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade e o complementar até os dois anos ou mais, pois tal recomendação previne um maior número de episódios de diarreia, hospitalizações por doença respiratória, e risco de desnutrição. O leite materno é o alimento ideal para o lactente, principalmente nos 6 primeiros meses de vida,

sendo um alimento rico em nutrientes importantes para o crescimento e desenvolvimento da criança a longo prazo (BRASIL, 2009; FROTA et al., 2009).

Dessa forma, é de suma importância que o consumo de vitamina A materno seja adequado para suprir as necessidades da mãe e garantir a manutenção de níveis adequados no leite materno, evitando assim a deficiência de vitamina A nos lactentes.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVOS GERAIS

Avaliar a ingestão dietética e a concentração da vitamina A no leite de lactantes.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar as lactantes quanto as condições de saúde, sociais e econômicas;
- Determinar a prevalência de inadequação do consumo de vitamina A;
- Avaliar a deficiência de vitamina A segundo níveis de retinol no leite maduro;
- Relacionar o consumo de vitamina A com a concentração de retinol no leite.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. VITAMINA A

3.1.1. Definição, estrutura química e metabolismo da vitamina A

A vitamina A é uma molécula hidrofóbica composta por três domínios estruturais: um anel cíclico, uma cadeia lateral poliênica e um grupo terminal polar. Foi a primeira vitamina lipossolúvel a ser descoberta, no ano de 1913, por dois grupos de investigadores McCollum e Davis, e por Osborne e Mendel (OLIVEIRA et al., 2018; QUEIROZ, 2016).

A vitamina A e seus derivados pertencem a uma classe de compostos relacionados de forma estrutural denominada retinoides, que incluem compostos naturais e sintéticos e contém uma estrutura de 20 carbonos com um anel cicloexenil substituído (betainona) e uma cadeia lateral tetraênica com um grupo hidroxila (retinol todo-trans), um aldeído (retinal), um ácido carboxílico (ácido retinoico) ou um éster (éster de retinila), no carbono 15, que possuem atividade biológica do retinol (COZZOLINO; COMINETTI, 2013). A figura 1 apresenta as estruturas de retinoides com atividade biológica de vitamina A.

Nos alimentos de origem vegetal, são encontrados os carotenoides, designados provitamina A, em função da sua capacidade de bioconversão a retinol. São formados por átomos de carbono, organizados em um sistema extensivo de ligações duplas conjugadas, encontradas nas formas dos isômeros cis e trans, que são mais comuns e mais estáveis. Dos 600 carotenoides encontrados na natureza, poucos são fontes potenciais de vitamina A, destacando-se o betacaroteno como mais importante (COZZOLINO; COMINETTI, 2013; QUEIROZ, 2016).

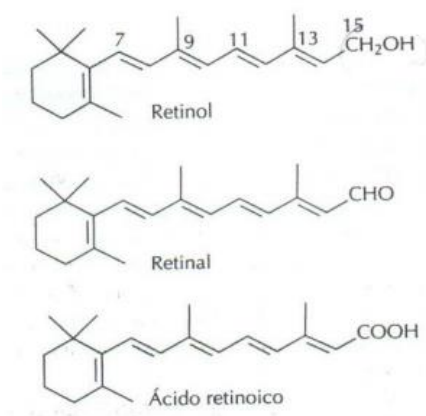


Figura 1. Estruturas de retinoides com atividade biológica de vitamina A.

Fonte: https://www.ufrgs.br/lacvet/site/wp-content/uploads/2013/10/vitam_lipoAna.pdf

A vitamina A pré-formada, assim como os retinoides, são substâncias lipossolúveis que dependem da ingestão de lipídeos para que sejam absorvidas. Primeiramente, ocorre a ruptura mecânica e enzimática, na boca, no estômago e no duodeno, liberando os ésteres de retinila ou carotenoides, que são incorporados às gotículas de lipídios no estômago. Com a ação das lipases gástricas, pancreáticas e sais biliares, ocorre a formação de micelas mistas compostas por sais biliares e produtos da hidrólise de lipídeos. Ésteres de retinila são hidrolisados pelas lipases pancreáticas no duodeno, pela fosfolipase B na superfície das células da mucosa intestinal e pelas hidrólises de ésteres de retinila no intestino (COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

O retinol livre é absorvido por difusão facilitada por um transportador ainda não conhecido. No interior dos enterócitos, o retinol se liga à *cellular retinol binding type-II* (CRBP-II), é reesterificado pela ação da enzima *lecitina-retinol acil tranferase* (LRAT) e secretado como um componente dos quilomícrons no sistema linfático. Os quilomícrons seguem pelo ducto torácico e entram na circulação sanguínea, na qual exercem a função de carreadores de ácidos graxos e de retinol para diversos tecidos periféricos, até o ponto em que ficam depletados em triacilgliceróis e passam a ser chamados de quilomícrons remanescentes. Os ésteres de retinila dos quilomícrons remanescentes entram no fígado pela veia porta e são captados por receptores específicos (COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

O fígado é o principal órgão responsável pelo armazenamento, metabolismo e distribuição de vitamina A para os tecidos periféricos. Normalmente, essa reserva é suficiente para vários meses. Existem dois tipos de células hepáticas importantes nesse processo: as células do parênquima, também chamadas de hepatócitos, e as células estreladas, ou células de Ito (RAMALHO, 2017; COZZOLINO, 2015).

A mobilização do retinol a partir das células de Ito ocorre após a hidrólise dos ésteres de retinila, seguida da associação do retinol resultante com a RBP4 e com a transtirretina (TTR) e do transporte na circulação na forma de complexo retinol-RBP4-TTR (ou como ésteres de retinila esterificados associados a quilomícrons remanescentes). Na circulação, o complexo retinol-RBP4-TTR é facilmente reconhecido pelos receptores *stimulated by retinoic acid gene 6 protein homolog* (STRA6) situados na superfície das células com mais afinidade pela RBP4, captando o retinol proveniente da circulação, através de uma endocitose. Apenas após ligar-se ao retinol que ocorre a secreção do RBP4-TTR, por isso quando o organismo apresenta baixas concentrações dessa vitamina, ocorre um acúmulo de RBP no órgão. Esse estado carencial de retinol é a base fundamental das provas de resposta relativa a uma dose (RDR), onde o palmitato de retinila administrado via oral pode ser rapidamente liberado para

a circulação na forma de retinol-RBP4-TTR, um complexo proteico de alto peso molecular que é capaz de reduzir a perda do retinol no filtrado glomerular (COZZOLINO; COMINETTI, 2013; COZZOLINO, 2015).

Após a captação do retinol do complexo RBP4-TTR, a apo-RBP é filtrada nos glomérulos. Pequena quantidade pode ser perdida na urina, mas a maioria é reabsorvida nos túbulos renais proximais e é catabolizada por hidrolases dos lisossomos, sendo esta a principal via para o catabolismo da RBP4 (COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

No sangue, o complexo RBP-retinol combina-se a transtirretina (TTR), formando a holo-RBP. O retinol é removido da corrente sanguínea e é utilizado pelas células-alvo através dos receptores específicos da vitamina A ou seus metabólitos ativos. Desse modo, a vitamina está presente em diversos tecidos com funções biológicas distintas (RAMALHO, 2017).

3.1.2. Fontes alimentares e biodisponibilidade

Levando em conta que a vitamina A não é sintetizada pelo organismo humano, é de suma importância que a mesma seja ingerida através da alimentação. Os alimentos que fornecem a vitamina A pré-formada na forma ativa são os de origem animal, como ovos, leite e derivados, e fígado. Já os alimentos de origem vegetal, como por exemplo o abacate, a manga, a cenoura, a abóbora, contêm precursores de vitamina A, que são os chamados retinoides, particularmente o betacaroteno, com atividade pró-vitáminica A de 100% (COZZOLINO; COMINETTI, 2013).

Existem diferenças com relação à biodisponibilidade de vitamina A provenientes de alimentos de origem animal (pré-formada) e de alimentos de origem vegetal (na forma de provitamina), assim como também outros diversos fatores podem afetar a biodisponibilidade de tal vitamina, entre eles estão a quantidade de vitamina ingerida, a influência de outros nutrientes ou componentes do alimento, como a vitamina E, proteínas, gordura, sexo, idade, entre outros (COZZOLINO; COMINETTI, 2013; MOURÃO et al., 2005).

Em alimentos crus, ocorre uma menor absorção de carotenoides (10%) em relação aos cozidos e solubilizados em óleos comestíveis (50%), indicando que o calor, assim como o meio hidrofóbico, contribui para a desconjugação do carotenóide, promovendo uma melhor absorção. O cozimento, por exemplo, aumenta a extração do betacaroteno da matriz alimentar, melhorando a absorção do nutriente. Também há um aumento da biodisponibilidade quando há uma ingestão concomitante de gordura, pelo fato de ser uma

vitamina lipossolúvel. Dessa forma, os lipídios dietéticos são considerados importantes cofatores promotores do aumento da biodisponibilidade dos carotenoides, principalmente das frutas ricas no nutriente em questão e pobre em lipídios (CALLOU; SILVA, 2016).

3.1.3. Recomendações nutricionais de Vitamina A

As necessidades nutricionais são determinadas de acordo com as características de sexo, estágio de vida, atividade física e medidas corporais de indivíduos saudáveis (PADOVANI et al., 2006).

As Dietary Reference Intakes (DRI) são as recomendações de nutrientes e energia, utilizados como referência para avaliação do consumo, estabelecidas pelo *Institute of Medicine* norte-americano, que possuem quatro categorias: Requerimento Médio Estimado (*Estimated Average Requirement* - EAR), Valor Dietético Recomendado (*Recommended Dietary Allowances* - RDA), Ingestão Adequada (*Adequate Intake* - AI) e Nível Máximo Tolerado de Ingestão (*Tolerable Upper Intake Level* - UL) (PADOVANI et al., 2006).

A EAR é um valor de referência que atende as necessidades de 50% da população de indivíduos saudáveis, de acordo com o estágio de vida e sexo. De acordo com esse valor é possível avaliar a adequação da ingestão de um determinado nutriente em um grupo de indivíduos. A RDA é a ingestão diária que deve atender 97 a 98% das necessidades nutricionais de um indivíduo saudável, portanto é o valor usado para o cálculo de planos alimentares. A AI é usada apenas quando os valores de EAR ou RDA não podem ser determinados, sendo baseado em levantamentos, determinações ou aproximações de dados experimentais, ou ainda de estimativas de ingestão de nutrientes para grupos de pessoas sadias e que, inicialmente, se consideraria adequado. Já a UL é o valor mais alto de ingestão diária de um nutriente que, aparentemente, não oferece risco de toxicidade a quase todos os indivíduos de um determinado estágio de vida ou sexo (PADOVANI et al., 2006).

Na tabela 1, estão apresentados os valores de referência para a vitamina A nos seguintes estágios de vida: bebês, mulheres, gestantes e lactantes.

Tabela 1. Recomendações de ingestão de vitamina A para bebês, mulheres, gestantes e lactantes.

ESTÁGIO DE VIDA	EAR (µg) ERA ¹	AI* ou RDA (µg) ERA ¹	UL (µg) ERA ¹
Bebês			
0 – 6 meses	ND	400*	600
7 – 12 meses	ND	500*	600
Mulheres			
14 – 18 anos	485	700	2800
19 – 30 anos	500	700	3000
31 – 50 anos	500	700	3000
Gestantes			
<18 anos	530	750	2800
19 – 30 anos	550	770	3000
31 – 50 anos	550	770	3000
Lactantes			
<18 anos	885	1200	2800
19 – 30 anos	900	1300	3000
31 – 50 anos	900	1300	3000

*Valores correspondentes a AI

¹Equivalentes de Atividade de Retinol (*Retinol Activity Equivalent* – RAE)

Fonte: Adaptado de INSTITUTE OF MEDICINE, 2006.

A ingestão alimentar materna é um importante determinante para as concentrações de vitamina A no leite e para o *status* da vitamina do bebê. Um estudo realizado em Brasília aponta que mulheres na fase da lactação apresentaram um consumo de 2381,3 µgRE/dia e que elas apresentaram ingestão habitual inadequada de vitamina A, segundo a EAR (FUSTINONI, 2008). Já um estudo realizado em Natal, a ingestão média total de vitamina A foi de 2523,4 µgRE/dia e 21,8% estavam com ingestão dietética inadequada (QUEIROZ, 2016). Outro estudo, também realizado em Natal, observou que 45% das mulheres lactantes apresentaram consumo inadequado de vitamina A, com uma média de ingestão de 1398,8 µg RE/dia (DIMENSTEIN et al, 2003).

3.1.4. Funções da Vitamina A

A vitamina A atua em dois níveis no organismo: o primeiro, na retina, participando do ciclo visual, e o segundo em todos os tecidos do corpo onde sistematicamente mantém o crescimento e a integridade das células (LIRA; DIMENSTEIN, 2010).

Dessa forma, ela é uma vitamina essencial para diversos processos metabólicos como diferenciação celular, o ciclo visual, o crescimento, a reprodução, sistema antioxidante e sistema imunológico atuando na contribuição para o adequado funcionamento do mesmo, defendendo o organismo contra possíveis infecções. A vitamina A apresenta especial importância durante os períodos de proliferação e rápida diferenciação celular, como na gestação, período neonatal e infância (SILVA et al., 2007; GRILO et al., 2015).

Durante o período gestacional, a vitamina A está relacionada com a reprodução humana normal, crescimento fetal, constituição da reserva hepática fetal e crescimento tecidual materno. A passagem da vitamina para o feto ocorre através da barreira placentária. Mesmo que o estado nutricional de vitamina A materno estejam adequados, as reservas fetais são restritas, significando elevada necessidade após o nascimento. A maior necessidade fetal da vitamina ocorre no terceiro trimestre de gestação, fazendo com que muitas gestantes apresentem sintomas da hipovitaminose A, como a cegueira noturna. Após o nascimento, os estoques de retinol do neonato aumentam rapidamente até os 6 meses de vida, sendo necessário que a mãe tenha vitamina A suficiente para suprir o bebê, através do leite materno (FERRAZ et al., 2018).

3.1.5. Deficiência de vitamina A no grupo materno-infantil

A deficiência de vitamina A (DVA) é considerada um importante problema nutricional, especialmente em países de média e baixa renda, gerando consequências mais evidentes durante as fases da vida com alta demanda nutricional, como na primeira infância (LIMA; DAMIANI; FUJIMORI, 2018).

Em todo o mundo, cerca de 19 milhões de gestantes apresentam baixo nível sérico de retinol, principalmente em regiões de risco como o Brasil, onde 15,3% da população tem diagnóstico de DVA (WHO, 2009). Os principais fatores de risco atribuídos a essa deficiência nutricional são a baixa renda e a falta de acesso a fontes dietéticas de vitamina. A DVA afeta a integridade anatômica e funcional das mucosas gastrointestinal e respiratória, aumentando significativamente a morbidade e mortalidade materna por doenças infecciosas (GURGEL et al., 2018).

Para reduzir e controlar a DVA infantil o Ministério da Saúde brasileiro instituiu o Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A, que distribui, gratuitamente, megadoses de vitamina A, ministradas semestralmente, nas Unidades Básicas de Saúde do

Sistema Único de Saúde (SUS). O calendário ideal é de uma dose de 100.000 UI (600 µg de retinol) para crianças de 6 a 11 meses e, dos 12 aos 59 meses, uma dose de 200.000 UI (1200 µg de retinol) a cada 6 meses (BRASIL, 2013).

A deficiência de vitamina A pode ser diagnosticada por meio de análise do retinol sérico, pelo teste Relativo de Dose Resposta (RDR) e pela dosagem do leite materno (FUSTINONI, 2008). Em Natal, a prevalência de deficiência de vitamina A quando analisado o retinol no leite colostro variou de 15,1% a 50% (DIMENSTEIN et al., 2006; LIRA et al., 2013). Um estudo realizado no Rio de Janeiro, apresentou uma prevalência de 20,5% de DVA no leite maduro das mulheres lactantes estudadas (SOUZA et al., 2012).

3.1.6. Vitamina A e leite materno

O aleitamento materno oferece inúmeros benefícios tanto para o bebê quanto para a lactantes, e por isso é considerado o alimento mais completo para o recém-nascido. Em condições ideais de aleitamento, o leite materno é considerado a mais importante fonte de vitamina A para multiplicar as reservas hepáticas do recém-nascido, é um fator protetor da DVA até os dois anos de idade, fase de maior vulnerabilidade (RIBEIRO; ARAÚJO; DIMENSTEIN, 2009).

No leite materno a vitamina A encontra-se, principalmente, na forma de palmitato de retinil, que é a forma éster dessa vitamina. A concentração do retinol no leite materno é mais alta nos primeiros 21 dias pós-parto e diminui com o passar dos estágios da lactação, ou seja, a concentração é maior no colostro durante os primeiros, 4-6 dias, e no leite transitório, nos próximos 7-21 (FUSTINONI, 2008; OMS, 2013).

Em nosso grupo de pesquisa, encontrou-se que a concentração de retinol no leite maduro, 30 dias pós-parto, varia entre 47,8 a 57,2 µg/dL (GRILO, 2015; LIMA, 2015).

A transferência da vitamina do sangue da mãe para as glândulas mamárias ocorre via RBP, assim como também através da contribuição dos quilomicrons que aumenta em condições de alta ingestão de vitamina A dietética, ou pela suplementação, pois o excesso da vitamina acarreta um aumento dos ésteres de retinil aos quilomicrons, podendo ser transferidos ao leite durante a lipólise dos triacilgliceróis nos tecidos mamários (ROSS; PASSATIEMPO; GREEN, 2004), o que demonstra o importante papel da vitamina A dietética na concentração do retinol do leite materno.

Assim, é muito importante monitorar a ingestão dietética materna e os níveis de retinol no leite, pois se o consumo da mãe encontrar-se inadequado a transferência da vitamina para o leite materno possivelmente ficará prejudicada, fazendo com que o lactente consuma menos do que a quantidade diária recomendada, podendo acarretar problemas no crescimento e desenvolvimento do mesmo, decorrente dessa baixa ingestão da vitamina A.

4. METODOLOGIA

4.1. UNIVERSO AMOSTRAL E ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi do tipo transversal e a coleta das amostras foi conduzida no ambulatório de pediatria do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), localizada em Natal/RN, durante o período de dezembro de 2016 a fevereiro de 2018. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HUOL da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) (CAAE 61189516.9.0000.5292) (Anexo I).

Os dados deste trabalho fazem parte da dissertação de mestrado intitulada “Estado nutricional em vitamina A e vitamina E de mulheres no segmento da lactação”, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição da UFRN, sob autoria de Ana Gabriella Costa Lemos da Silva e orientação da professora Karla Danielly da Silva Ribeiro Rodrigues.

Participaram da pesquisa mulheres com 25 a 74 dias após o parto, ou seja, quando o bebê já se encontrava com 1 ou 2 meses de idade, que estavam na sala de espera do ambulatório e obedeciam os seguintes critérios de inclusão: estar amamentando, de forma exclusiva ou parcial, sem o diagnóstico de doenças infectocontagiosas e síndromes de má absorção de gorduras, não fumantes, sem uso de suplementos contendo vitamina A e que tiveram partos com conceito único. Foram excluídas as lactantes que não tiveram leite suficiente para a análise, aquelas que tomavam diariamente suplemento contendo vitamina A e usuárias de drogas ilícitas.

Participaram deste estudo 50 lactantes voluntárias, que foram esclarecidas acerca dos objetivos da pesquisa e autorizaram sua participação mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que se encontra no apêndice I.

4.2. COLETA DE DADOS GERAIS

As coletas ocorreram no ambulatório de pediatria do HUOL, nos momentos dos retornos às consultas médicas de rotina dos bebês.

As participantes foram submetidas à coleta de leite, aferição das medidas antropométricas (peso e estatura) e realização de uma entrevista por meio de um formulário, que se encontra no apêndice II, contendo dados socioeconômicos, do parto, história clínica e dados dietéticos.

As informações dietéticas materna foram adquiridas através de três Recordatórios 24h, que foram aplicados em três momentos, com intervalos de 30 dias entre eles, de acordo com os retornos às consultas médicas dos bebês. Já para o leite materno foi realizado apenas uma coleta juntamente com a primeira coleta do R24h, no momento de 25 a 74 dias após o parto.

4.3. COLETA DE LEITE MATERNO

Foi colhido 1 ml de leite, em jejum, por expressão manual de única mama não sugada previamente, desprezando o início, sendo coletado antes e após a mamada em tubos de polipropileno devidamente identificados e protegidos da luz, para verificar a concentração de retinol (vitamina A).

As amostras de leite foram transportadas sob refrigeração até o Laboratório de Alimentos e Bioquímica da Nutrição (LABAN), localizado no Departamento de Bioquímica da UFRN. Posteriormente, foram armazenadas a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ até o momento de sua análise.

4.4. DOSAGEM DE RETINOL NO LEITE MATERNO

Para extração do retinol, foram adicionados à alíquota de 1 ml leite, 1 ml de etanol 95% para precipitação protéica e 1 ml de hidróxido de potássio a 50% para hidrolisar os ésteres de retinol. Em seguida, foi agitado por 1 minuto e posto em banho-maria a $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 1 hora, agitando de 10 em 10 minutos. Decorrido o tempo, foi adicionado 2 ml de hexano PA para ocorrer a extração lipídica da amostra. Foi agitado em vortex por 1 minuto e posteriormente em centrifugado (4000 rpm) por 10 minutos, para ser extraído o sobrenadante. Sendo esta etapa realizada 3 vezes e ao final foi obtido, aproximadamente, 6 ml de extrato hexânico. Foi usado 4 ml do extrato para ser evaporado em banho-maria à $37\text{ }^{\circ}\text{C}$. O extrato seco foi dissolvido em 250 μL de etanol, para aplicar em Cromatografia Líquida de Alta Eficiência - CLAE (Figura 2).

As concentrações de retinol no leite materno foram determinadas por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência – CLAE (HPLC) em cromatógrafo da marca Shimadzu (Shimadzu, Kyoto, Japão), constituído de loop injetor de 20 μL , comunicador CBM 20A, bomba LC-20 AT, detector SPD-20A UV-VIS, coluna C18 LICHrospher® 100 RP-18 (5 μm) (Merck, Darmstadt, Alemanha) e computador com programa LC Solution (Shimadzu, Kyoto, Japão)

para o processamento dos dados. A fase móvel utilizada foi metanol 100% em fluxo de 1 mL/minuto e comprimento de onda 325 nm.

Concentrações de retinol no leite materno inferiores a 30 $\mu\text{g/dL}$ (1,05 $\mu\text{mol/L}$) foram indicativos de deficiência de vitamina A materna (WEST JR, 2002).

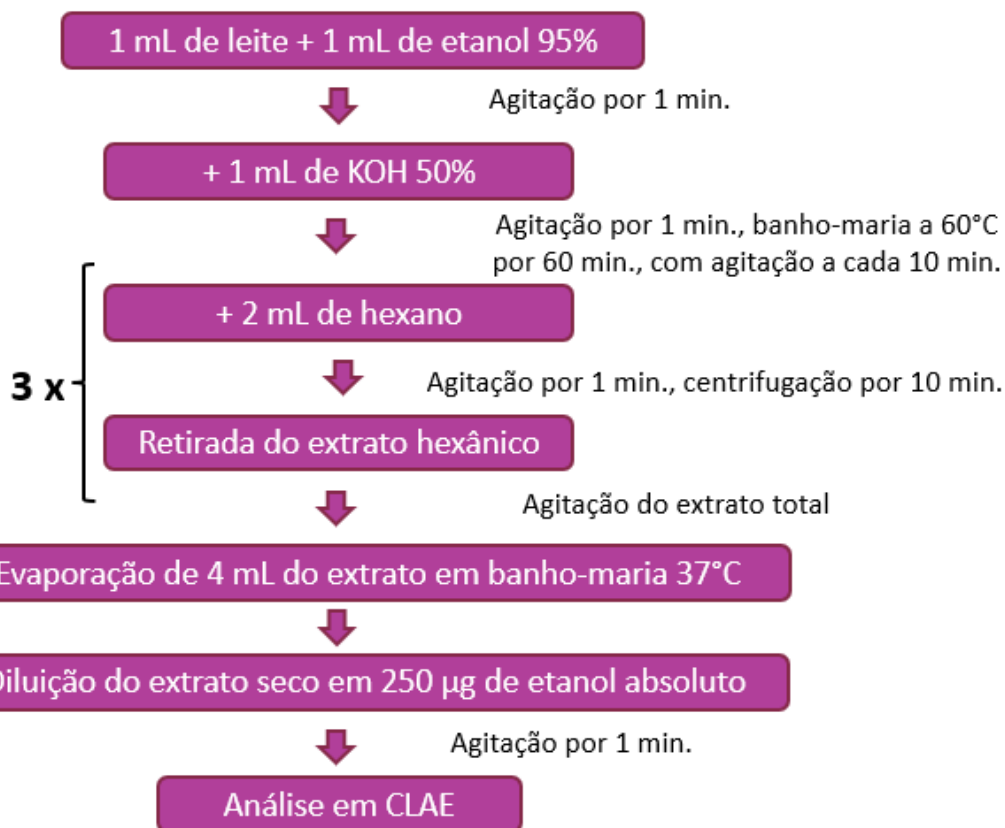


Figura 2. Esquema da dosagem do retinol em amostra de leite materno.

4.5. AVALIAÇÃO DA INGESTÃO DIETÉTICA DE VITAMINA A

A ingestão da vitamina A das lactantes foi obtida por três recordatórios 24h (R24h) aplicados nas coletas de dados, que consistiram no relato de todos os alimentos, preparações, suplementos e bebidas consumidos nas últimas 24 horas que antecederam a entrevista. As medidas caseiras descritas pelas participantes foram convertidas em gramatura ou mililitros com base nas padronizações de livros e tabelas (ARAÚJO; GUERRA, 2007; BRASIL, 2011; TOMITA; CARDOSO, 2002).

Os inquéritos alimentares foram analisados no *software* Virtual Nutri Plus (<http://www.virtualnutriplus.com.br/>), utilizando o banco de alimentos construído por

Rodrigues (2016), alimentado com informações nutricionais dos alimentos e preparações retiradas da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO).

Para avaliação da ingestão dietética foi utilizado o *Multiple Source Method* (MSM) (Departamento de Epidemiologia, Instituto Alemão de Nutrição Humana, Potsdam-Rehbrücke, versão 1.0.1, <https://msm.dife.de/>), para correção da variabilidade intrapessoal da ingestão de vitamina A e, em seguida, corrigiu-se pelo teor de energia da dieta. Esse foi obtido pelo método de resíduos, empregando o software SPSS versão 21.0.

A prevalência de inadequação da ingestão dietética de vitamina A foi avaliada conforme o método da EAR (*Estimated Average Requirement*), calculada a partir da área da curva que corresponde à proporção de indivíduos com inadequação dietética, e avaliada na tabela de distribuição normal (Z score), adotando-se 900 µg, segundo a IOM, de vitamina A para mulheres lactantes.

4.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises estatísticas foram realizadas no software IBM SPSS versão estatística 21.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para verificar a distribuição das variáveis. Os resultados numéricos foram expressos em média (desvio padrão) e os categóricos em frequências absolutas e percentuais. Para avaliar a relação entre o leite materno e ingestão dietética habitual da vitamina, realizou-se o teste de correlação de Pearson. As diferenças foram consideradas significativas quando $p < 0,05$.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características maternas e obstétricas relativas à população estudada estão apresentadas na tabela 2. A população estudada foi composta por mulheres com uma média de idade de 27 anos, onde a maioria apresentavam um estado nutricional atual de sobrepeso ou obesidade (66%), encontrava-se casada/união estável (78%), com ensino médio completo (30%), donas de casa (46%), com renda familiar de até 1 salário mínimo (56%), multíparas (52%), que tiveram parto cesáreo (64%) e que estão amamentando exclusivamente (86%).

Tabela 2. Caracterização da população com base nas características maternas e obstétricas.

Características	Grupo total (N=50)
Idade materna [Média (DP)]	27,68 (7,27)
Estado nutricional materno atual*	
Baixo Peso [n (%)]	2 (4)
Eutrofia [n (%)]	15 (30)
Sobrepeso [n (%)]	15 (30)
Obesidade [n (%)]	18 (36)
Estado civil	
Solteira [n (%)]	11 (22)
Casada/União estável [n (%)]	39 (78)
Escolaridade	
Ens. Fundamental Incompleto [n (%)]	8 (16)
Ens. Fundamental Completo [n (%)]	5 (10)
Ens. Médio Incompleto [n (%)]	11 (22)
Ens. Médio Completo [n (%)]	15 (30)
Graduação Incompleta [n (%)]	4 (8)
Graduada [n (%)]	5 (10)
Pós-Graduada [n (%)]	2 (4)
Ocupação	
Trabalha [n (%)]	16 (32)
Dona de casa [n (%)]	23 (46)
Não trabalha [n (%)]	11 (22)
Renda familiar	
Até 1 salário mínimo [n (%)]	28 (56)
Mais de 1 salário mínimo [n (%)]	22 (44)
Paridade	
Primípara [n (%)]	24 (48)
Múltipara [n (%)]	26 (52)
Tipo de parto	
Normal [n (%)]	18 (36)
Cesáreo [n (%)]	32 (64)
Aleitamento materno	
Aleitamento materno exclusivo	43 (86)
Aleitamento materno e outros leites/fórmulas	7 (14)

* Segundo Índice de Massa Corporal.

Após a análise dos dados, foi encontrada uma média de consumo de 1048,57 (455,91) μg de RAE e uma prevalência de inadequação de 37% no consumo de vitamina A, indicando que parte expressiva da população estudada apresentou baixa ingestão. Esta média de consumo está próxima ao valor encontrado em um estudo realizado em São Paulo, que foi de 1041,33 μg de RAE com um percentual de inadequação de 44,7% (DEMINICE et al., 2018). Outro estudo realizado em Natal/RN, com mulheres lactantes, apresentou um consumo médio de 1398,8 μg RE/dia, onde 45% dessas mulheres apresentaram um consumo inadequado, ou seja, um consumo abaixo do recomendado pela EAR (DIMENSTEIN et al., 2003).

A lactação é a maneira mais eficiente de atender as necessidades nutricionais dos bebês, além de exercer atividades protetoras e imunomoduladoras (COZZOLINO; COMINETTI, 2013). Portanto, uma alimentação materna balanceada e adequada, qualitativa e quantitativamente suficiente, a fim de garantir a aquisição dos nutrientes necessários para a saúde. Embora a dieta materna não afete a quantidade de proteína, gordura e carboidratos do seu leite, pode haver deficiência nas concentrações de alguns ácidos graxos, vitaminas e minerais de acordo com o tipo de alimentação ingerida pela lactente (CIAMPO et al., 2008).

Dessa forma, é muito importante que essas mulheres consumam alimentos fontes de vitamina A tanto de origem animal, quanto de origem vegetal, como por exemplo, a manga, caju, goiaba vermelha, cenoura, abóbora, mamão, couve, espinafre, brócolis, fígado, o leite integral, gema de ovo, entre outros (SOUZA; BOAS, 2002).

No leite maduro foi encontrada média de retinol de 45,83 (13,45) $\mu\text{g}/\text{dL}$ e 10% das mulheres apresentaram valores indicativos de DVA no presente estudo. Esses valores estão condizentes com estudos realizados em Natal/RN, nos quais os valores encontrados foram 43,2 $\mu\text{g}/\text{dL}$ e 45 $\mu\text{g}/\text{dL}$, com 10% de inadequação de retinol no leite materno, em ambos (Figura 3) (SILVA, 2016; SANTOS, 2017). Resultados diferentes foram encontrados em uma maternidade pública no Rio de Janeiro, com 36,44 $\mu\text{g}/\text{dL}$ de retinol no leite e DVA de 20,5% (SOUZA et al., 2012) (Figura 3).

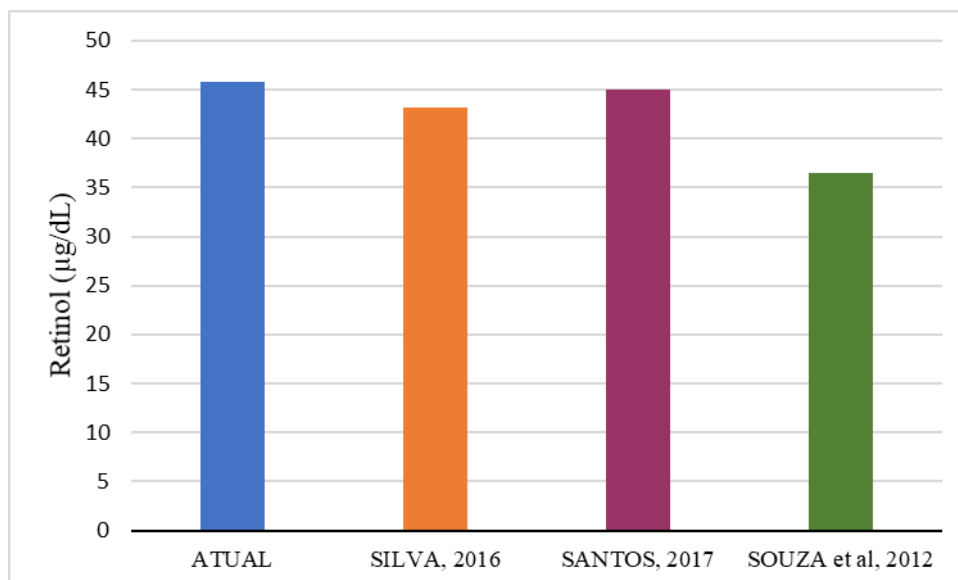


Figura 3. Concentração de retinol no leite maduro em diferentes estudos.

Levando em consideração que os bebês nascem com reservas escassas de vitamina A, independente do estado nutricional materno, o leite materno é fundamental para garantir o crescimento e desenvolvimento saudável da criança, bem como o estoque hepático necessário após o desmame (DROR; ALLEN, 2018), por isso é tão importante que essa quantidade de retinol no leite materno, principal alimento do lactente até 6 meses de vida, encontre-se adequada.

Após avaliar a relação entre a ingestão dietética e o retinol no leite pelo teste de correlação de Pearson, foi visto que não houve uma correlação entre essas variáveis ($r = 0,042$, $p = 0,772$), demonstrando que a quantidade de retinol presente no leite materno não está relacionada à quantidade consumida pelas lactantes. O mesmo resultado foi encontrado em estudo realizado com mulheres saudáveis e bem nutridas do Rio de Janeiro, onde também não foi encontrada correlação entre a concentração de retinol do leite e a ingestão dietética habitual de retinol (MENEZES; TRUGO, 2005).

Em contrapartida, houve estudos nos quais encontraram uma correlação positiva entre a ingestão de vitamina A dietética e a quantidade de retinol no leite materno. Engle-Stone et al. (2014) analisou o consumo de vitamina A por um R24h e um Questionário de Frequência Alimentar (QFA), referente aos 7 dias anteriores a coleta, contendo apenas o óleo de palma vermelho e 4 alimentos potencialmente fortificáveis (óleo vegetal refinado, farinha de trigo, açúcar e caldo de carne), e as amostras de leite foram coletadas a partir do seio no qual o bebê não tinha se alimentado a mais tempo. O consumo mediano de vitamina A no dia anterior foi de 346 µg/dia, considerado baixo, de acordo com as recomendações do IOM. Mas para

análise da relação da vitamina A com o leite materno foram usadas outras análises como a quantificação de gordura no leite, a análise da proteína de ligação ao retinol (pRBP) e transferrina, entre outras.

Já em Olafsdottir et al. (2001), para análise do consumo de vitamina A dietética foram aplicados R24h, e para análise do retinol, foram coletadas amostras de leite no mesmo momento do recordatório, sendo encontrada uma mediana de ingestão de vitamina A de 927 µg/dia, um pouco maior do que o recomendado pelo IOM, mas vale salientar que foi usado a mediana, e não feito uma média do consumo. Apesar de terem sido usadas as mesmas análises, só foi aplicado um recordatório, o que não seria um bom marcador de consumo habitual, uma vez que o recomendado para tal finalidade seria a partir de três aplicações.

Embora grande parte da vitamina A no leite materno seja derivada do retinol sérico, que é esterificado na glândula mamária, acredita-se que o retinol dietético recém-absorvido, convertido em palmitato de retinila, no intestino, passe diretamente para o leite através dos quilomícrons, sem passar pelo fígado (DROR; ALLEN, 2018), o que provavelmente seja o motivo da ingestão dietética habitual de vitamina A não apresentar correlação significativa com a quantidade de retinol encontrada no leite materno, uma vez que o consumo analisado foi o consumo habitual de três dias e o leite foi coletado em jejum.

Estudos que avaliam a ingestão dietética de vitamina A em lactantes são muito importantes, uma vez que a ingestão inadequada é um indicador precoce e pré-patológico da DVA, servindo para monitorar possíveis casos de risco para essa deficiência. Apesar do consumo dietético de vitamina A não ter sido relacionado às concentrações de retinol no leite materno, é muito importante que mais estudos sejam realizados, utilizando leite em jejum, uma dieta com suplementação de vitamina A ou amostras coletadas antes e após a alimentação.

6. CONCLUSÃO

A população estudada apresentou 37% de inadequação no consumo de vitamina A dietética, mas os níveis de retinol no leite materno encontraram-se adequados, uma vez que apenas 10% apresentaram deficiência de retinol no leite, de acordo com a referência usada. Porém, foi visto que a ingestão materna de vitamina A não influenciou nos níveis de retinol no leite materno.

7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. O. D.; GUERRA, T. M. **Alimentos per capita**. 3ª edição. Natal. Editora Universitária – UFRN, 2007.

BRASIL. **Manual de condutas gerais do Programa Nacional de Suplementação de Vitamina A**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. **Tabelas de Medidas Referidas para os Alimentos Consumidos no Brasil**. Rio de Janeiro. 2011.

CALLOU, K. R. de A.; SILVA, M. C. F. da. Biodisponibilidade de micronutrientes e compostos bioativos: aspectos atuais. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**. v.1. n.1. Julho. 2016.

CIAMPO et al. Aleitamento materno e tabus alimentares. **Rev. Paul. Pediatr.** v. 26. n. 4. p. 345-349. 2008.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes**. 4ª edição. São Paulo. Editora Manole, 2015.

COZZOLINO, S. M. F.; COMINETTI, C. **Bases bioquímicas e fisiológicas da nutrição: nas diferentes fases da vida, na saúde e na doença**. 1ª edição. São Paulo. Editora Manole, 2013.

DEMINICE et al. Vitamin A intake of Brazilian mothers and retinol concentrations in maternal blood, human milk, and the umbilical cord. **Journal of International Medical Research**. v. 46. n. 4. p. 1555-1569. 2018.

DIMENSTEIN et al. Retinol levels in human colostrum: influence of child, maternal and socioeconomic variables. **J. Pediatr.** v.79. n.6. Nov/Dez. 2003.

DIMENSTEIN et al. Evaluation of retinol levels in the human colostrum and its relation with maternal vitamin A nourishing state. **Rev. Bras. de Medicina**. v.63. n.5. p.206-210. May. 2006.

DROR, D. K.; ALLEN, L.H. Overview of nutrients in human milk. **Advances in Nutrition**. 2018.

ENGLE-STONE et al. Breast milk retinol and plasma retinol-binding protein concentrations provide similar estimates of vitamin A deficiency prevalence and identify similar risk groups among women in Camaroon but breast milk retinol underestimates the prevalence of deficiency among young children. **J. Nutr.** v.144. n.2. p.209-217. Feb. 2014.

FARIAS et al. Consumo habitual de alimentos fonte de vitamina A em pré-escolares da zona rural no Norte de Minas Gerais. **Rev. Nutr.** v.28. n.5. Sep./Oct. 2015.

FROTA et al. Fatores que interferem no aleitamento materno. **Rev. Rene. Fortaleza**. v.10. n.3. p.61-67. 2009.

FUSTINONI, A. M. **Vitamina A no leite materno: influência do estado nutricional das lactantes e da composição do leite.** 2008. Dissertação (Mestrado em Biologia Molecular). Instituto de Ciências Biológicas. Universidade de Brasília, Brasília.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes: the essential guide to nutrient requirements.** National Academy of Sciences, p.529, Whashington, 2006.

FERRAZ et al. Micronutrientes e sua importância no período gestacional. **Rev. Saber Científico.** v.7. n.1. p.68-82. Jan./Jun. 2018.

GRILO, E. C. **Avaliação da suplementação materna com palmitato de retinila sobre os níveis de retinol e alfa-tocoferol no leite humano.** 2015. Dissertação (Mestrado em Bioquímica). Departamento de Bioquímica. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal.

GRILO et al. Effect of maternal vitamin A supplementation on retinol concentration in colostrum. **Jornal de Pediatria.** v.91. n.1. p.81-86. Jan./Fev. 2015.

GURGEL et al. Vitamin A nutritional status in high- and low-income postpartum women and its effect on colostrum and the requirements of the term newborn. **Jornal de Pediatria.** v.94. n.2. Mar./Abr. 2018.

LIMA, D. B.; DAMIANI, L. P.; FUJIMORI, E. Deficiência de vitamina A em crianças brasileiras e variáveis associados. **Rev. Paul. de Pediatr.** v.36. n.2. Abr./Jun. 2018.

LIMA, M. S. R. **Avaliação da concentração de vitamina A materna e de neonatos prematuros e a termo.** 2015. Dissertação (Mestrado em Bioquímica) - Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

LIRA, L.Q. de; DIMENSTEIN R. Vitamina A e diabetes gestacional. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v.56. n.3. p.355-9. 2010.

LIRA et al. Correlation of vitamin A nutritional status on alpha-tocopherol in the colostrum of lactating women. **Matern. Child. Nutr.** v. 9. n. 1. p. 31-40. 2013.

MENEZES, F.; TRUGO, N. M. F. Retinol, β -carotene, and lutein + zeaxanthin in the milk of Brazilian nursing women: associations with plasma concentrations and influences of maternal characteristics. **Nutrition Research.** v. 25. p. 443-451. 2005.

MOURÃO et al. Biodisponibilidade de vitaminas lipossolúveis. **Rev. Nutr.** v.18. n.4. Jul./Agosto. 2005.

OLAFSDOTTIR et al. Fat-soluble vitamins in the maternal diet, influence of cod liver oil supplementation and impact of the maternal diet on human milk composition. **Ann. Nutr. Metab.** v.45. p.265-272. 2001.

OLIVEIRA et al. A evolução da molécula de vitamina A utilizada em formulações cosmeceuticas. **Brazilian Journal of Natural Sciences.** v.1. n.1. Mar. 2018.

OMS. **Diretriz: Suplementação de vitamina A em mulheres no pós-parto**. Genebra: Organização Mundial de Saúde, 2013.

PADOVANI et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. **Rev. Nutr.** v.19. n.6. p.741-760. Nov./Dez. 2006.

PAIVA et al. Prevalência de deficiência de vitamina A e fatores associados aos pré-escolares de Teresina, Piauí, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** v.22. n.9. Set. 2006.

QUEIROZ, Jéssica Juliana Nogueira de. **Influência da ingestão de vitamina A dietética sobre a concentração de retinol sérico de puérperas**. 2016. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Nutrição - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2016.

RAMALHO, A. **Vitamina A**. 2ª edição. São Paulo. 2017.

RIBEIRO, K. D. da. S.; ARAÚJO, K. F. de; DIMENSTEIN, R. Efeito da suplementação com vitamina A sobre a concentração de retinol no colostro de mulheres atendidas em uma maternidade pública. **Rev. Assoc. Med. Bras.** v.55. n.4. p.452 – 457. 2009.

RODRIGUES, K. D. S. R. **Estado nutricional em vitamina E de mães e crianças pré-termo e termo do Nascimento aos 3 meses pós-parto**. 2016. Tese (Doutorado) - Departamento de Bioquímica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. **Carotenoids and food preparation: the retention of provitamin A carotenoids in prepared, processed, and stored foods**. John Snow, Inc/OMNI Project. 88p. 1997.

ROSS, A.C; PASATIEMPO, A.M; GREEN, M.H. Chylomicron margination, lipolysis, and vitamin A uptake in the lactating rat mammary gland: implications for milk retinoid content. **Exp. Biol. Med.** v.229. p.46-55. 2004.

SANTOS, Karol Rodrigues dos. **Vitamina A no Leite Maduro de Lactantes a Termo e Pré-Termo**. 2017. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2017.

SILVA et al. Micronutrientes na gestação e lactação. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.** v. 7. n.3. Jul/Set. 2007.

SILVA, Mayara Cristina Alves da. **Influência de variáveis socioeconômicas sobre a concentração de retinol no leite materno**. 2016. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Curso de Nutrição, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SOUZA et al. Concentração de vitamina A no leite humano maduro. **J. Pediatr.** v.88. n.6. Nov/Dez. 2012.

SOUZA, W. A. de; BOAS, O. G. da C. V. A deficiência de vitamina A no Brasil: um panorama. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health.** v.12. n.3. 2002.

TOMITA, L.Y.; CARDOSO, M. A. **Relação de medidas caseiras, composição química e receitas de alimentos nipo-brasileiros**. São Paulo. Editora Metha, 2002.

WEST JR, K. P. J. Extent of vitamin A deficiency among preschool children and woman of reproductive age. **J. Nutr.** v.132. n.9. p.2857-2866. 2002.

WHO. **Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995–2005. WHO Global Database on Vitamin A Deficiency**. Geneva: World Health Organization, 2009.

ANEXOS

ANEXO I – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
ONOFRE LOPES-HUOL/UFRN



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTADO NUTRICIONAL EM VITAMINA A E VITAMINA E DE MULHERES

Pesquisador: KARLA DANIELLY DA SILVA RIBEIRO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 61189516.9.0000.5292

Instituição Proponente: Hospital Universitário Onofre Lopes-HUOL/UFRN

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.808.256

Apresentação do Projeto:

O estudo será do tipo longitudinal e a amostragem por conveniência, composta por 108 mulheres lactantes atendidas no ambulatório de pediatria do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL), Natal-RN. A coleta de dados ocorrerá em três momentos: o primeiro de 30 a 60 dias pós-parto; o segundo de 60 a 90 dias e o último de 120 a 180 dias pós-parto.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o estado nutricional em vitamina A e vitamina E de mulheres no seguimento da lactação e sua relação com os níveis destas vitaminas no leite materno.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos associados à realização deste estudo são mínimos, podendo haver riscos referente à contaminação na coleta de sangue e leite materno.

Além de haver o risco da participante cair da balança. Esses riscos serão minimizados com o uso de material descartável e presença de profissional treinado para a coleta de sangue e de leite, além da balança ficar em ambiente plano conforme recomendações do Ministério da Saúde – Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional.⁷⁴ Os pesquisadores assumem a responsabilidade de dar assistência integral às complicações e danos

decorrentes dos riscos previstos, assim como a concessão de ressarcimentos e indenizações

Endereço: Avenida Nilo Peçanha, 620 - Prédio Administrativo - 1º Andar - Espaço João Machado
Bairro: Petrópolis **CEP:** 59.012-300
UF: RN **Município:** NATAL
Telefone: (84)3342-5003 **Fax:** (84)3202-3941 **E-mail:** cep_huol@yahoo.com.br

Continuação do Parecer: 1.808.258

previstas, caso seja comprovado a sua necessidade.

Benefícios:

Os benefícios oriundos desta pesquisa incluem o conhecimento acerca do estado nutricional de mulheres durante a lactação e os fatores que podem

ser determinantes para as concentrações de vitamina A e vitamina E no soro e leite materno, identificando as situações de déficit nutricional desses nutrientes, para subsidiar futuras estratégias de intervenção na prevenção de suas carências. Além disso, as mulheres lactantes poderão receber orientações alimentares para o período da amamentação durante a coleta de dados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de grande impacto na área da saúde materno-infantil.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos foram apresentados de forma satisfatória e de acordo com as normas preconizadas por este CEP e a resolução 466/12.

Recomendações:

Nada a declarar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Relator de parecer favorável a aprovação da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

1. Apresentar relatório parcial da pesquisa, semestralmente, a contar do início da mesma.
2. Apresentar relatório final da pesquisa até 30 dias após o término da mesma.
3. O CEP HUOL deverá ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo.
4. Quaisquer documentações encaminhadas ao CEP HUOL deverão conter junto uma Carta de Encaminhamento, em que conste o objetivo e justificativa do que esteja sendo apresentado.
5. Caso a pesquisa seja suspensa ou encerrada antes do previsto, o CEP HUOL deverá ser comunicado, estando os motivos expressos no relatório final a ser apresentado.
6. O TCLE deverá ser obtido em duas vias, uma ficará com o pesquisador e a outra com o sujeito de pesquisa.

Endereço: Avenida Nilo Peçanha, 620 - Prédio Administrativo - 1º Andar - Espaço João Machado
Bairro: Petrópolis **CEP:** 59.012-300
UF: RN **Município:** NATAL
Telefone: (84)3342-5003 **Fax:** (84)3202-3941 **E-mail:** cep_huol@yahoo.com.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
ONOFRE LOPES-HUOL/UFRN



Continuação do Parecer: 1.808.256

7. Em conformidade com a Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/CNS, faz-se obrigatório a rubrica em todas as páginas do TCLE pelo sujeito de pesquisa ou seu responsável e pelo pesquisador.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_808610.pdf	19/10/2016 20:30:43		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_mestrado_CEP.pdf	19/10/2016 20:17:37	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito
Outros	Curriculo_do_pesquisador.pdf	19/10/2016 19:19:42	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito
Outros	Folha_de_identificacao_do_pesquisador.pdf	19/10/2016 19:14:12	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito
Outros	Carta_de_anuencia.pdf	19/10/2016 19:12:22	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_institucional.pdf	19/10/2016 19:11:31	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	19/10/2016 19:09:59	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/10/2016 19:08:53	Ana Gabriella Costa Lemos da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

NATAL, 07 de Novembro de 2016

Assinado por:
André Ducati Luchessi
(Coordenador)

Endereço: Avenida Nilo Peçanha, 620 - Prédio Administrativo - 1º Andar - Espaço João Machado
Bairro: Petrópolis **CEP:** 59.012-300
UF: RN **Município:** NATAL
Telefone: (84)3342-5003 **Fax:** (84)3202-3941 **E-mail:** cep_huol@yahoo.com.br

APÊNDICES

APÊNDICE I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).



**EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa: **Status de vitamina A e vitamina E de mulheres no seguimento da lactação**, que tem como pesquisador responsável Prof. Dr. Roberto Dimenstein.

Esta pesquisa pretende avaliar o estado nutricional materno em vitamina A e vitamina E, a partir da análise de retinol e alfa-tocoferol no sangue e leite.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é que há necessidade de pesquisas que avaliem o estado nutricional em vitamina A e vitamina E de mães que amamentam, com o intuito de avaliar a presença da deficiência destas vitaminas neste grupo, e que determine se o estado nutricional da mãe vai influenciar na composição do leite materno e na saúde da criança no período da lactação.

Caso você decida participar, você deverá responder três questionários da pesquisa: um no primeiro dia, o segundo no máximo no dia 90 após o parto e o último no máximo no dia 180 após o parto, com informações sobre sua alimentação e a do bebê. Cada questionário será preenchido em média durante 30 minutos. Durante estes três encontros serão coletados 2 mL de leite de peito e 5 mL de seu sangue, além de ser aferido seu peso e sua altura. Esse material coletado servirá para analisar a quantidade de vitamina A e vitamina E, e será armazenado no Laboratório de Bioquímica da Nutrição e dos Alimentos da UFRN.

Durante a realização da coleta de dados, sangue e leite de peito a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina, podendo haver riscos referente à contaminação.

Pode acontecer um desconforto na região afetada que será minimizado, já que a coleta desse material será realizada por profissionais treinados, com uso de equipamentos de proteção individual, como máscara, luvas, agulhas e seringas descartáveis e você terá como benefício a informação da quantidade de vitamina A e vitamina E presente em seu leite e sangue, podendo receber orientações alimentares para o período da amamentação.

1/3

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:
--	-------------------------



**EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA**

Em caso de algum problema que você possa ter, relacionado com a pesquisa, você terá direito a assistência gratuita que será prestada pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Karla Danielly da Silva Ribeiro Rodrigues, telefone (84) 3342-2291, e-mail: karladaniellysr@yahoo.com.br.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes, telefone: 3342-5003, endereço: Av. Nilo Peçanha, 620 – Petrópolis – Espaço João Machado – 1º Andar – Prédio Administrativo - CEP 59.012-300 - Nata/RN, e-mail: cep_huol@yahoo.com.br.

Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Karla Danielly da Silva Ribeiro Rodrigues.

2/3

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:
--	-------------------------

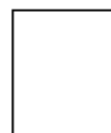
**EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO ONOFRE LOPES
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA**

Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa **Status de vitamina A e vitamina E de mulheres no seguimento da lactação**, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Natal, ___ de _____ de _____.

Assinatura do participante da pesquisa



Impressão
datiloscópica do
participante

Declaração do pesquisador responsável

Como pesquisador responsável pelo estudo **Status de vitamina A e vitamina E de mulheres no seguimento da lactação**, declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Natal, ___ de _____ de _____.

Karla Danielly da Silva Ribeiro Rodrigues

3/3

Rubrica do Participante/Responsável legal:	Rubrica do Pesquisador:
--	-------------------------

APÊNDICE II – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS



CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

QUESTIONÁRIO DO PROJETO "STATUS DE VITAMINA A E VITAMINA E DE MULHERES NO SEGUIMENTO DA LACTAÇÃO"			
Nº: _____			
001	Número do questionário	____	[]
002	Nome do entrevistador	_____	[]
003	Data de aplicação do questionário	__/__/____ (dd/mm/aaaa)	__/__/____ (Dia/Mês/Ano)
CARACTERIZAÇÃO DA ENTREVISTADA			
004	Nome: Nome da Criança: Para qual médico está marcada a consulta?	_____ _____ _____	
005	Endereço: Telefone:	_____ _____	
006	Data de nascimento Qual sua idade em anos completos?	__/__/____ (dd/mm/aaaa)	[]
007	Atualmente qual seu estado civil?	01. Solteira 02. Casada/ União estável 03. Divorciada 04. Viúva	[]
008	Qual seu nível de escolaridade?	01. Analfabeta 02. Ens. Fundamental Incomp./Parou em que série? _____ 03. Ensino Fundamental Completo 04. Ensino Médio Incompleto/Parou em que série? _____ 05. Ensino Médio Completo 06. Graduação Incompleta/Parou em que período? _____ 07. Graduada 08. Pós-graduada 00. Não se aplica	[]
009	Fez algum supletivo?	01. Sim _____ 02. Não	
010	Qual sua ocupação?	01. Trabalha _____ 02. Dona de casa 03. Não trabalha	[]
011	Número de moradores na casa? (incluindo o bebê)	____	[]
012	Qual o rendimento mensal da sua família? (Devem ser somados todos os rendimentos das pessoas da família que moram na mesma casa)	01. Sem renda 02. Até 1 salário mínimo (até R\$ 937,00) 03. De 1 a 3 salários mínimos (de R\$ 937,00 a R\$ 2.811,00) 04. De 3 a 5 salários mínimos (de R\$ 2.811,00 a R\$ 4.685,00) 05. De 5 a 7 salários mínimos (de R\$ 4.685,00 a R\$ 6.559,00) 06. De 7 a 10 salários mínimos (de R\$ 6.559,00 a R\$ 9.370,00) 07. De 10 a 20 salários mínimos (de R\$ 9.370,00 a R\$18.740,00) 08. Acima de 20 salários mínimos (acima de R\$ 18.740,00)	[]

		09. Não sabe 00. Não respondeu	
013	Número de filhos?	_____	[]
014	Número de abortos?	_____	[]
015	Possui alguma doença?	01. Sim _____ 02. Não	[]
016	Atualmente você fuma?	01. Sim Se sim, quantos cigarros ao dia? _____ 02. Não	[]
017	Utilizou algum medicamento, vitamina ou suplemento durante a gestação? Se sim, qual?	01. Sim _____ 02. Não	[]
018	Tomou a megadose de Vitamina A após o parto?	01. Sim 02. Não	
019	Realizou acompanhamento nutricional após o parto? Se sim, quantas vezes?	01. Sim _____ 02. Não	[]
020	Utilizou algum medicamento, vitamina ou suplemento após o parto? Se sim, qual?	01. Sim _____ 02. Não	[]

DADOS DO PARTO			
021	Qual foi seu peso na última consulta da gestação?	_____ kg 00. Não se aplica	[]
022	Data do parto/ Horário	____/____/____ (dd/mm/aaaa) ____ h	____/____/____
023	Tipo de parto	01. Normal 02. Cesário 00. Não se aplica	[]
024	Sexo do Recém-nascido (RN)	01. Masculino 02. Feminino	[]
025	Peso ao nascer do RN	_____ kg	[]
026	Comprimento ao nascer do RN	_____ cm	[]
027	Estado nutricional do RN	01. <1500g muito baixo peso 02. 1500-2500g baixo peso 03. 2500-4000g adequado 04. >4000g Macrosomia	[]
028	Idade gestacional	_____ sem	[]
029	Intercorrências da criança ao nascer	_____ _____ _____	

DADOS ANTROPOMETRICOS			
030	Altura atual	_____ m 00. Não se aplica	[]
031	Peso atual (30-60 dias)	_____ kg 00. Não se aplica	[]
032	Estado nutricional atual (30-60 dias): IMC = _____	01. Baixo peso (IMC<18,5 kg/m ²) 02. Normal (IMC 18,5 - 24,9 kg/m ²) 03. Sobrepeso (IMC 25 - 29,9 kg/m ²) 04. Obesidade (IMC ≥ 30,0kg/m ²) 00. Não se aplica	[]
033	Perda peso:	01. Sim _____ 02. Não	[]
034	Intercorrências:	_____ _____	
035	Peso atual (60-90 dias)	_____ kg 00. Não se aplica	[]
036	Estado nutricional atual (60-90 dias): IMC = _____	01. Baixo peso (IMC<18,5 kg/m ²) 02. Normal (IMC 18,5 - 24,9 kg/m ²) 03. Sobrepeso (IMC 25 - 29,9 kg/m ²) 04. Obesidade (IMC ≥ 30,0kg/m ²) 00. Não se aplica	[]
037	Perda peso:	01. Sim _____ 02. Não	[]
038	Intercorrências:	_____ _____	
039	Peso atual (120-180 dias)	_____ kg 00. Não se aplica	[]
040	Estado nutricional atual (120-180 dias): IMC = _____	01. Baixo peso (IMC<18,5 kg/m ²) 02. Normal (IMC 18,5 - 24,9 kg/m ²) 03. Sobrepeso (IMC 25 - 29,9 kg/m ²) 04. Obesidade (IMC ≥ 30,0kg/m ²) 05. 00. Não se aplica	[]
041	Perda peso:	01. Sim _____ 02. Não	[]
042	Intercorrências:	_____ _____	

ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA			
043	Alimentação infantil dia 30-60 (A) _____ _____ _____	01. Aleitamento materno exclusivo 02. Aleitamento materno (LM e outros leites/fórmulas) 03. Leite materno + Alimentação complementar Número de Mamadas ao dia (Quando não for AME)?	[]
044	Alimentação infantil dia 60-90 (B) _____ _____ _____	01. Aleitamento materno exclusivo 02. Aleitamento materno (LM e outros leites/fórmulas) 03. Leite materno + Alimentação complementar Número de Mamadas ao dia (Quando não for AME)?	[]
045	Alimentação infantil dia 120-180 (C) _____ _____ _____	01. Aleitamento materno exclusivo 02. Aleitamento materno (LM e outros leites/fórmulas) 03. Leite materno + Alimentação complementar Número de Mamadas ao dia (Quando não for AME)?	[]

DADOS DA COLETA		
046	Sangue e leite 30-60 dias (A)	Data da Coleta: __ / __ / ____ Horário da coleta: __: __ Horário da última refeição: __: __
047	Sangue e leite 60-90 dias (B)	Data da Coleta: __ / __ / ____ Horário da coleta: __: __ Horário da última refeição: __: __
048	Sangue e leite 120-180 dias (C)	Data da Coleta: __ / __ / ____ Horário da coleta: __: __ Horário da última refeição: __: __

Data: _____ Assinatura do entrevistador: _____

Data: _____ Assinatura do entrevistador: _____

Data: _____ Assinatura do entrevistador: _____

Nº: _____

RECORDATÓRIO 24 HORAS 30-60 dias (A) 60-90 dias (B) 120-180 dias (C)

Nome: _____

Peso: _____ Altura: _____

Faz uso de suplemento nutricional? Sim, qual? _____ Não

REFEIÇÃO /HORÁRIO/ LOCAL	ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	QTDE	OBS.

DATA: ____/____/____

Responsável: _____