

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**LEPTINA NO LEITE MATERNO MADURO E DOBRAS
CUTÂNEAS DA CRIANÇA AOS TRÊS E SEIS MESES DE
IDADE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

SARA BRUNETTO

Porto Alegre, Brasil

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

**LEPTINA NO LEITE MATERNO MADURO E DOBRAS
CUTÂNEAS DA CRIANÇA AOS TRÊS E SEIS MESES
DE IDADE**

SARA BRUNETTO

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Zubaran Goldani

Coorientadora: Dra. Juliana Rombaldi Bernardi

Porto Alegre, Brasil

2016

CIP - Catalogação na Publicação

Brunetto, Sara
LEPTINA NO LEITE MATERNO MADURO E DOBRAS CUTÂNEAS
DA CRIANÇA AOS TRÊS E SEIS MESES DE IDADE / Sara
Brunetto. -- 2016.
131 f.

Orientador: Marcelo Zubaran Goldani.
Coorientador: Juliana Rombaldi Bernardi.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa
de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente,
Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Saúde da Criança. 2. Leptina. 3. Leite Materno.
I. Goldani, Marcelo Zubaran, orient. II. Bernardi,
Juliana Rombaldi, coorient. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

22 de março de 2016

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Profª Drª Elza Daniel de Mello

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª Drª Ilaine Schuch

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª Drª Estela Beatriz Behling

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Marcelo Zubaran Goldani, orientador deste trabalho, pela oportunidade de ingressar neste grupo de pesquisa onde trabalhei e aprendi muito. Ao professor Clécio Homrich, pelas contribuições, apontamentos e sugestões.

À Juliana Rombaldi Bernardi, coorientadora, que esteve presente em todo o percurso do mestrado, mas de forma mais próxima durante a escrita deste trabalho. Foi quem acolheu as angústias, transmitiu segurança e me incentivou a seguir. Obrigada por essa parceria, serei sempre grata por poder contar contigo em todos os momentos. Foste fundamental!

Agradeço a Isabel Werlang e Monique Cabral pelo suporte para as análises laboratoriais deste trabalho. Agradeço a todos os acadêmicos envolvidos no projeto IVAPSA, tanto bolsistas quanto voluntários, que vão a campo e são essenciais para o desenvolvimento da pesquisa.

À Tanara Vogel, colega de residência, que me apresentou a este grupo, e às colegas que tive a felicidade de conhecer e conviver, Salete Matos, Thamiris Medeiros, Aline Braidó, Amanda Ferreira, Fabiana Copês, Marina Nunes, Mariana Brito e Bianca Cazarotto. Desejo muito sucesso a cada uma de vocês!

Agradeço ao meu pai Juarez, por me apoiar sempre, à minha mãe Vânia, que transborda carinho e cuidado, por não medir esforços para que todas as idas à Lajeado fossem as melhores. À minha irmã Carla e cunhado Diego, pela paciência e pelo apoio de sempre.

Ao namorado Alpheu, pelo amor, pela paciência, por arrancar sorrisos mesmo nos momentos mais estressantes e me ajudar a manter a saúde mental em equilíbrio.

Por fim, agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade de me graduar e pós-graduar em uma instituição pública, gratuita e de qualidade.

RESUMO

Objetivo: Verificar a associação entre os níveis de leptina do leite materno maduro e os escores de dobras cutâneas aos três e seis meses de vida de crianças expostas a diferentes ambientes intrauterinos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional longitudinal, para o qual foram recrutados pares de mães e crianças residentes em Porto Alegre. Foram excluídas puérperas com teste positivo para HIV, doenças hipertensivas específicas da gravidez, hipertensão arterial sistêmica crônica ou gestacional, crianças gemelares, prematuras, com doenças congênitas ou necessidade de internação hospitalar. Os pares foram divididos, conforme a exposição ao ambiente intrauterino, em grupo Diabetes Mellitus (DM), Tabaco, Pequeno para Idade Gestacional (PIG) e Controle. As entrevistas foram realizadas um, três e seis meses após o parto, e foram coletados dados antropométricos da mãe e da criança, além de informações sobre a alimentação desta. Na entrevista de um mês de vida, foi coletada amostra de leite materno, analisada para quantificação da leptina. Quanto aos procedimentos estatísticos, foi considerado o nível de significância de 5%. Para comparação entre variáveis categóricas e contínuas, quando paramétricas, foi utilizado o teste ANOVA com *post hoc* de *Tukey*, e para variáveis não paramétricas, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis com *post hoc* de *Dunn*. Na comparação entre variáveis categóricas, foi utilizado o teste de qui-quadrado de *Pearson* ou Exato de *Fisher*. Ao analisar variáveis contínuas, foi aplicada a correlação de *Spearman*. **Resultados:** Foram analisados os dados de 127 pares mãe-criança, sendo 18 no grupo DM, 34 no grupo Tabaco, 16 no grupo PIG e 59 no grupo Controle. A quantidade de leptina no leite materno não diferiu entre os grupos ($p = 0,59$). Houve correlação significativa positiva entre a quantidade de leptina do leite e o Índice de Massa Corporal (IMC) materno, a dobra cutânea tricípital (DCT) e a dobra cutânea subescapular (DCSE) maternas ($p < 0,001$). Sem considerar o tipo de alimentação, não houve correlação entre a leptina e as variáveis antropométricas da criança ($p > 0,05$). Dentre as crianças amamentadas exclusivamente aos

três meses de vida, a leptina do leite materno correlacionou-se negativamente com o escore Z da DCT aos três meses ($r = -0,447$; $p = 0,032$) e seis meses ($r = -0,499$; $p = 0,015$), além do peso aos três ($r = -0,408$; $p = 0,043$) e seis meses de vida ($r = -0,443$; $p = 0,034$). Também houve correlação negativa com o ganho de peso do nascimento aos seis meses ($r = -0,472$; $p = 0,023$) e de um a três meses ($r = -0,396$; $p = 0,050$). **Conclusão:** A leptina, oferecida através do aleitamento materno exclusivo, atua na regulação do balanço energético corporal da criança, influenciando precocemente variáveis antropométricas.

Descritores: leptina; leite materno; composição corporal; crianças; dobras cutâneas.

ABSTRACT

Objective: Assess the association between mature breast milk leptin and skinfold thickness Z scores at 3 and 6 months of life of infant exposed to different intrauterine environments.

Methods: This is a longitudinal study, for which mother and newborn pairs were recruited from 24-48 hours postpartum in three public hospitals in Porto Alegre city, Brazil. Exclusion criteria were mothers who test positive for HIV, with hypertensive disorders, newborn from twin gestation, preterm (gestational age <37 weeks), with malformations at birth, or requiring hospitalization. Pairs were divided as exposure to intrauterine environment in Diabetes Mellitus (DM), Tobacco, Small for Gestational Age (SGA) and Control group. Interviews occurred in postpartum, 1, 3 and 6 months of infant's life, where mother and infant anthropometric data were collected and information about infant's complementary food was asked. The breast milk sample was collected in the 1 month interview. About statistical procedures, a significance level of 5% was considered. To compare categorical and continuous variables, was used the ANOVA test with Tukey post hoc, when parametric. For nonparametric variables, was used Kruskal -Wallis test with Dunn post hoc. When comparing categorical variables, was used the chi-square of Pearson or Fisher's exact test. To analyze continuous variables, the Spearman correlation was applied. **Results:** Data of 127 pairs were analyzed, 18 in DM group, 34 Tobacco, 16 SGA and 59 Control. Value of leptin in breast milk did not differ between groups ($p = 0.59$). There was a significant positive correlation between leptin milk and maternal anthropometric variables in the overall sample ($p < 0.001$) and between the groups ($p < 0.05$). Without considering infant's complementary feeding, there was no correlation between leptin and infant anthropometric variables ($p > 0.05$). However, among the infants exclusively breastfed at 3 months, leptin significantly negative correlated with Z score of triceps skinfold thickness at 3 ($r = -0.447$; $p = 0.032$) and 6 months ($r = -0.499$; $p=0.015$), infant weight at 3 ($r = -0.408$; $p = 0.043$) and 6 months ($r = -0.443$; $p = 0.034$),

weight gain from birth to 6 months ($r = -0.472$; $p = 0.023$) and from 1 to 3 months ($r = -0.396$; $p = 0.050$) in the overall sample. **Conclusion:** Among the infants exclusively breastfed, leptin in mature milk acts in body energy balance and may impact early infant anthropometric variables.

Keywords: leptin; human milk; body composition; infant; skinfold thickness.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estudos que investigam a relação entre leptina do leite materno e seus efeitos no peso e na composição corporal da criança.....	21
Tabela 2. Características sociodemográficas maternas.....	46
Tabela 3. Variáveis antropométricas maternas.....	47
Tabela 4. Concentração de leptina no leite materno.....	48
Tabela 5. Correlação entre leptina e variáveis antropométricas maternas.....	49
Tabela 6. Variáveis antropométricas da criança.....	50
Tabela 7. Correlação entre leptina no leite materno e variáveis antropométricas das crianças	51
Tabela 8. Correlação entre leptina e variáveis antropométricas da criança, considerando o tipo de alimentação aos três meses.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS

- α -MSH - Estimulador de melanócitos tipo alfa
- ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
- AgRP – Proteína relacionada ao agouti
- AIG – Adequado para Idade Gestacional
- AM – Aleitamento Materno
- AME – Aleitamento Materno Exclusivo
- AMPc - Adenosina monofosfato cíclico
- CART - Transcritor regulador da cocaína-anfetamina
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- CPC – Centro de Pesquisa Clínica
- CRH – Hormônio Liberador de Corticotropina
- DCSE – Dobra Cutânea Subescapular
- DCT – Dobra Cutânea Tricipital
- DM – Diabetes Mellitus
- DMG – Diabetes Mellitus Gestacional
- DP – Desvio Padrão
- DXA - *Dual-energy X-ray absorptiometry*
- EPOCH - *Exploring Perinatal Outcomes among Children*
- GHC – Grupo Hospitalar Conceição
- GIG – Grande para Idade Gestacional
- HAPO - *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome*
- HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
- HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre
- HF – Hospital Fêmina

HNSC – Hospital Nossa Senhora da Conceição

IMC – Índice de Massa Corporal

IVAPSA – Impacto das Variações do Ambiente Perinatal sobre a Saúde do Recém-Nascido nos Primeiros Seis Meses de Vida

JAK2/STAT3 - *Janus kinase 2/signal transducer and activator of transcription 3*

NPY – Neuropeptídeo Y

OMS – Organização Mundial da Saúde

PIG – Pequeno para Idade Gestacional

POMC – Proopiomelanocortina

RNA – Ácido Ribonucléico

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 LEPTINA.....	14
2.2 LEPTINA NO LEITE MATERNO.....	17
2.3 LEPTINA E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS.....	20
2.4 COMPOSIÇÃO CORPORAL DA CRIANÇA.....	25
2.5 AMBIENTES INTRAUTERINOS.....	29
2.5.1 Diabetes Mellitus	29
2.5.2 Tabagismo	31
2.5.3 Pequeno para Idade Gestacional (PIG)	33
3 JUSTIFICATIVA	36
4 OBJETIVOS	37
4.1 OBJETIVO GERAL.....	37
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
5 METODOLOGIA	38
5.1 DELINEAMENTO E RECRUTAMENTO.....	38
5.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	39
5.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	39
5.4 CÁLCULO AMOSTRAL.....	39
5.5 LOGÍSTICA DO ESTUDO.....	39
5.6 VARIÁVEIS E TÉCNICAS DE COLETA.....	40
5.6.1 Avaliação antropométrica das crianças	41
5.6.2 Avaliação antropométrica das mães	42
5.6.3 Coleta e análise do leite materno	42

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA	43
5.7.1 Análises descritivas	43
5.7.2 Análises bivariadas	43
5.7.3 Análises Multivariadas	44
5.8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	44
5.8.1 Riscos	44
5.8.2 Benefícios	45
6 RESULTADOS	46
7 DISCUSSÃO	54
8 CONCLUSÃO	62
REFERÊNCIAS	63
ARTIGO	71
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	89
ANEXO –QUESTIONÁRIOS IVAPSA	91

1 INTRODUÇÃO

Dentre outros fatores biológicos que interagem e influenciam as variações de peso corporal, o hormônio leptina exerce papel importante por estar relacionado ao balanço energético do corpo através de sua ação central e periférica, que gera elevação do gasto energético e redução do consumo alimentar (ÇATLI et al., 2014; KLOK et al., 2007). A leptina é produzida principalmente pelos adipócitos e os níveis séricos se correlacionam com a quantidade de tecido adiposo corporal. O hormônio também está presente no leite materno, em níveis correlacionados aos níveis séricos (CASABIELL et al., 1997; HOUSEKNECHT et al., 1997).

A influência da leptina ofertada através do leite no crescimento e desenvolvimento da criança é tema de investigações atuais (ÇATLI et al., 2014). Entretanto, não há ainda consenso na literatura quanto ao efeito da leptina do leite materno na regulação a curto e longo prazo no ganho de peso, crescimento e adiposidade em crianças. Poucos estudos estão disponíveis a respeito da concentração desse hormônio no leite materno no caso de crianças que foram expostas a ambientes intrauterinos adversos (DUNDAR et al., 2005; OZKAN et al., 2005; ZANARDO et al., 2005), e não foram identificados estudos que permitissem a comparação do seu efeito em crianças expostas a diferentes ambientes intrauterinos.

Este trabalho pretende investigar a relação entre a leptina do leite materno maduro e as variáveis antropométricas em crianças até os seis meses de idade que tenham sido expostas a ambientes intrauterinos adversos, que, neste estudo, compreendem o tabagismo materno durante a gestação, o diabetes mellitus (DM) materno e o recém-nascido pequeno para idade gestacional (PIG).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 LEPTINA

Descoberta por Zhang et al. (1994), a leptina é um hormônio, produto do gene *ob*, produzido principalmente pelos adipócitos em quantidades proporcionais à quantidade de tecido adiposo corporal (ZHANG et al., 1994). Sua concentração sérica se relaciona com a quantidade de tecido adiposo subcutâneo de maneira mais forte do que com o tecido adiposo intra-abdominal (PARK et al., 2004).

A leptina é um sinalizador do estado das reservas energéticas corporais e age na regulação do balanço energético, reduzindo a ingestão alimentar e aumentando o gasto de energia através da ação no núcleo arqueado, no hipotálamo. Além do núcleo arqueado, o receptor da leptina é expresso em outros órgãos e tecidos, como vasculares, estômago, intestino e placenta (ÇATLI et al., 2014; KLOK et al., 2007). Pelo menos seis isoformas do receptor de leptina já foram identificadas, as quais têm domínios extracelulares homólogos, mas domínios intracelulares distintos. As isoformas curtas desempenham papel importante no transporte de leptina através da barreira hematoencefálica, enquanto a isoforma longa é a principal responsável pela sinalização da leptina e é expressa em vários órgãos, em especial no sistema nervoso central, particularmente no hipotálamo, onde regula a homeostase de energia e a função neuroendócrina (DARDENO et al., 2010).

Nos tecidos periféricos, a leptina modula o metabolismo, estimulando a oxidação de lipídios e a absorção de glicose pelo músculo esquelético através da ativação da adenosina monofosfato cíclico (AMPC), o sensor e regulador do estado de energia intracelular. Já os efeitos centrais da leptina resultam em: a) aumento no gasto energético em tecidos periféricos mediados pelo sistema nervoso simpático, b) redução da ingestão alimentar, dependente da

modulação da atividade de neurônios hipotalâmicos no núcleo arqueado, a saber, a inibição da atividade de neurônios orexígenos e estimulação da atividade de neurônios anorexígenos (PICO et al., 2011). A ativação do receptor de leptina desencadeia uma cascata de várias vias de transdução de sinal, das quais a mais bem estudada é a *Janus kinase 2/signal transducer and activator of transcription 3* (JAK2/STAT3), que desempenha papel crucial na homeostase energética e, possivelmente, na função neuroendócrina (DARDENO et al., 2010). Dentre os neuropeptídeos anorexígenos estimulados estão a propiomelanocortina (POMC), o transcritor regulador da cocaína-anfetamina (CART), a neurotensina e o hormônio liberador de corticotropina (CRH). As moléculas orexígenas suprimidas são o neuropeptídeo Y (NPY), o hormônio concentrador de melanina, as orexinas e a proteína relacionada ao agouti (AgRP) (ÇATLI et al., 2014).

Estudos em humanos e animais demonstram que a leptina tem papel central na regulação da homeostase da glicose. Casos de deficiência congênita de leptina têm sido associados a obesidade grave, intolerância à glicose, DM e resistência à insulina. Em ratos magros a infusão sistêmica ou central de leptina levam à rápida redistribuição do fluxo de glicose hepática com estimulação da gliconeogênese e inibição de glicogenólise. O estímulo à oxidação de lipídios no tecido periférico promovido pela leptina leva à melhora na sensibilidade a insulina (SAVINO et al., 2011).

Em uma situação de balanço energético equilibrado, a relação entre a leptina sérica e o apetite é fraca, demonstrando pouco efeito na regulação de ingestão energética a curto prazo. Entretanto, a leptina se correlaciona negativamente com o apetite e a ingestão de alimentos quando os indivíduos não estão em equilíbrio de energia. A baixa concentração de leptina sérica, após alguns dias de restrição de energia, por exemplo, pode limitar o efeito de saciedade da colecistoquinina, o que leva a uma maior ingestão de alimentos, buscando a restauração do equilíbrio energético (GRAAF et al., 2004).

Em indivíduos obesos, os níveis de leptina circulantes são altos e podem estar associados à resistência à leptina, por menor sensibilidade do hipotálamo, defeito na transposição da barreira hematoencefálica, defeito na expressão do receptor de leptina no hipotálamo ou, ainda, defeito na cascata de sinalização dos mediadores da leptina (KLOK et al., 2007).

Nos homens, a leptina está presente em concentrações séricas menores do que nas mulheres devido à inibição da secreção do hormônio pela testosterona e a menor quantidade de gordura corporal (GOUMENOU et al., 2003), além da diferença na distribuição de gordura corporal, visto que a mulher possui quantidades maiores de gordura subcutânea, a qual apresenta mais ácido ribonucléico (RNA) mensageiro para leptina em relação à gordura abdominal (DARDENO et al., 2010). As gestantes apresentam concentração sérica duas a três vezes maior do que as não gestantes, com pico em torno das 28 semanas de gestação, e este aumento pode decorrer da produção e liberação de leptina pela placenta (LEPERCQ et al., 2001; MASUZAKI et al., 1997; MIEHLE et al., 2012). A gestação é considerada um estado de resistência à leptina devido à sinalização prejudicada no hipotálamo. Em ratos, o RNA mensageiro da isoforma longa do receptor de leptina em gestantes está reduzido no hipotálamo se comparado com não gestantes (MIEHLE et al., 2012).

Segundo a revisão de Miehle e colaboradores (2012), em uma gestação normal, a leptina exerce papel na implantação, na indução da produção de gonadotrofina coriônica em células trofoblásticas, na regulação do crescimento da placenta e no aumento na mitogênese.

As células epiteliais mamárias também produzem leptina (BONNET et al., 2002), e esta é encontrada ainda no cordão umbilical em níveis comparáveis à concentração plasmática em adultos. Esses níveis também estão correlacionados com o peso ao nascer, sugerindo que esse hormônio pode exercer um papel na regulação do crescimento fetal e pós-natal (SAVINO et al., 2006; SIVAN et al., 1997).

2.2 LEPTINA NO LEITE MATERNO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o aleitamento materno é a maneira mais adequada de prover a alimentação ideal para o crescimento e o desenvolvimento saudáveis da criança. Como uma recomendação global de saúde, as crianças devem ser amamentadas exclusivamente até o sexto mês de vida (WHO, 2002). A composição do leite materno é especialmente adequada para atender às necessidades da criança e contém diversos hormônios e fatores bioativos que podem ter um papel importante para sua saúde e desenvolvimento (ÇATLI et al., 2014).

Casabiell et al. e Houseknecht et al. identificaram a presença da leptina no leite materno em 1997. O hormônio está presente no leite em níveis mais baixos comparados aos séricos; entretanto, estes níveis estão correlacionados. Além disso, sua concentração também está correlacionada com variáveis maternas, como o peso corporal, o índice de massa corporal (IMC) (ANDREAS et al., 2014) e a adiposidade, medida através da dobra cutânea tricípital (DCT) (CASABIELL et al., 1997; HOUSEKNECHT et al., 1997).

Em ratos, foi demonstrado que a ingestão de leptina gerou aumento proporcional deste hormônio nos níveis séricos, indicando que pode ser absorvida pelo trato gastrointestinal e transferida para a circulação (CASABIELL et al., 1997). Além disso, outros fatores também sugerem que a leptina poderia ser absorvida e alcançar a circulação, tais como a descoberta de receptores de leptina em células gástricas epiteliais e em células absorptivas no intestino curto e a correlação observada entre a concentração de hormônio ofertada através do leite materno e os níveis séricos na criança (SAVINO; LIGUORI, 2008; UÇAR et al., 2000).

Bielicki et al. (2004), ao investigar a concentração da leptina no leite materno ao longo do tempo, identificaram que os níveis são maiores no leite coletado aos 2–3 dias pós-parto do que aos 4–5 dias. A concentração encontrada na segunda verificação se manteve por seis semanas após o parto. O achado foi corroborado por Ilcol et al. (2006), que identificaram que a leptina teve maior concentração no colostro (1–3 dias) e, então, caiu significativamente até os 180 dias pós-parto (ILCOL et al., 2006). Outros estudos também demonstraram queda na concentração de leptina do colostro para o leite maduro (BRUNNER et al., 2014; ZANARDO et al., 2005).

Já Doneray et al. (2009) encontraram níveis maiores de leptina no leite maduro, coletado entre os 21 e 30 dias de lactação, em comparação ao colostro, coletado no primeiro dia após o parto (DONERAY et al., 2009). Em um trabalho prévio do nosso grupo de pesquisa, foi demonstrado que os níveis de leptina no leite maduro, coletado um mês após o parto, apresentaram tendência de queda em comparação ao leite do colostro, porém sem diferença estatisticamente significativa, exceto para o grupo de crianças PIG. Neste grupo, foi observada uma queda de aproximadamente 50% entre os dois momentos (NUNES, 2015).

Em relação ao leite de mães de crianças nascidas pré-termo, segundo Bielicki et al. (2004), a concentração inicial de leptina é menor, mas não há variação significativa na

concentração ao longo do tempo (BIELICKI et al., 2004). Já Eilers et al. (2011) identificaram concentrações parecidas no colostro entre crianças a termo e pré-termo; porém, somente entre as crianças nascidas a termo, a concentração de leptina caiu significativamente ao longo de 4 semanas de amamentação (EILERS et al., 2011).

Savino et al. (2006) demonstraram, em crianças menores de quatro meses, que as amamentadas com leite materno têm níveis circulantes de leptina maiores do que as alimentadas por fórmula infantil (SAVINO et al., 2005, 2006). Entre aquelas amamentadas com leite materno, há correlação inversa entre o nível de leptina sérico e o IMC da criança (SAVINO et al., 2005) e correlação positiva entre o nível sérico e o IMC materno, o que não se repete naquelas alimentadas por fórmula infantil (SAVINO et al., 2006).

Em estudo posterior, a concentração sérica de leptina em crianças menores de seis meses amamentadas exclusivamente também foi maior do que nas crianças alimentadas por fórmula infantil, embora não tenha sido identificada diferença em variáveis antropométricas como peso, IMC, DCT, dobra cutânea subescapular (DCSE) e percentual de gordura por bioimpedância entre os dois grupos (SAVINO et al., 2008). Segundo Savino et al. (2009), as concentrações circulantes de leptina não são advindas unicamente da produção do tecido adiposo, mas também do leite materno ingerido. A leptina do leite humano poderia mediar a saciedade em crianças amamentadas exclusivamente, o que não ocorreria com as alimentadas por fórmula infantil.

Segundo Lepercq et al. (2001), a produção de leptina pelo tecido adiposo do feto ocorre em pequena quantidade. Ao nascer, a criança recebe leptina pelo leite materno e produz, através do seu tecido adiposo, quantidades crescentes. Devaskar et al. (1997) identificaram, em ratos, quantidades similares de RNA mensageiro no tecido adiposo branco e marrom. Também em ratos, durante a segunda metade do período de lactação, e em paralelo

com a maturação da mucosa gástrica, a absorção da leptina exógena diminuiu, enquanto a produção endógena pelo tecido gástrico aumentou (OLIVER; PICO, 2002).

2.3 LEPTINA E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS

A tabela 1 apresenta estudos identificados na literatura que investigaram a relação entre a leptina do leite e as variáveis antropométricas na mãe e da criança. Quanto às variáveis maternas, predominam os estudos que investigam a relação com o IMC pré-gestacional, mas alguns trabalhos também apresentaram a relação com o IMC após o parto, a adiposidade e o ganho de peso gestacional. A correlação positiva entre a leptina e a antropometria materna se evidencia na maioria dos trabalhos (BRUNNER et al., 2015; FIELDS; DEMERATH, 2012; HOUSEKNECHT et al., 1997; MIRALLES et al., 2006; SCHUELER et al., 2013; UYSAL et al., 2002; WEYERMANN et al., 2007, NUNES, 2015); no entanto, alguns autores não identificaram essa relação (DUNDAR et al., 2005; SAVINO et al., 2012; UÇAR et al., 2000).

Tabela 1. Estudos que investigam a relação entre leptina do leite materno e seus efeitos no peso e na composição corporal da criança.

Autores/ano	Momento da Coleta de LM	Desfechos	Resultados
Brunner et al., 2014	6 semanas (n = 152) e 4 meses (n = 120) após o parto	Mãe: IMC pré-gestacional e dobras cutâneas. Criança: peso, IMC e dobras cutâneas medidos ao nascer, com 6 semanas, 4 meses, 1 ano e 2 anos de vida.	Fortemente correlacionada com antropometria materna ($p < 0,001$). Leptina de 6 semanas: nenhuma correlação com desfechos antropométricos da criança. Na medida de 4 meses, associação inversa com peso ($p = 0,037$) e massa magra ($p = 0,039$) da criança aos 4 meses de vida.
Doneray et al., 2009	Mães de PIG, AIG e GIG, coletado no 1º dia pós-parto e diariamente do 21º ao 30º dias (n = 15).	Criança: peso e IMC	Leptina no leite maduro e delta leptina se correlacionaram negativamente com o delta IMC ($r = -0,53$; $p < 0,05$ e $r = -0,529$; $p < 0,05$, respectivamente).
Dundar et al., 2005	Mães de PIG, AIG e GIG coletado aos 15 dias, 1, 2 e 3 meses pós-parto, que amamentaram exclusivamente (n = 47).	Mãe: IMC Criança: peso e comprimento com 15 dias, 1, 2 e 3 meses de vida	Sem correlação com IMC materno. Aos 15 dias, menos leptina nos PIG e mais nos GIG. Com 1 mês, menos leptina nos GIG do que nos AIG. Sem diferença nos 2 e 3 meses. Maior ganho de peso nos PIG do nascimento aos 15 dias e nos GIG dos 15 dias a 1 mês. Sem diferença no ganho de peso nos 2 e 3 meses. No grupo total, houve correlação negativa entre os níveis de leptina aos 15 dias e ganho de peso durante os primeiros 15 dias ($r = -0,44$, $p = 0,002$) e 1 mês ($r = -0,40$, $p = 0,005$).

Fields; Demerath, 2012	1 mês \pm 5 dias (n = 19)	Mãe: IMC pré-gestacional Criança: composição corporal por <i>Lunar iDXA Scanner</i> com 1 mês de vida.	Leptina associou-se com IMC pré-gestacional materno ($r = 0,78$, $p < 0,001$) Associação negativa com escore Z de IMC com 1 mês de vida ($r = -0,54$, $p = 0,03$)
Karatas; Aydogdu, 2011	1 a 3 meses e 4 a 6 meses (n = 62) AM = 26 Fórmula = 16 AM+Fórmula = 20	Criança: peso e IMC	Ganho de peso e % de ganho de peso maiores nas crianças alimentadas por fórmula comparadas a AM + fórmula entre o nascimento e a primeira visita ($p < 0,05$). Maior % de ganho de peso entre os alimentados por fórmula em relação a AM e AM + fórmula entre o nascimento e a segunda visita. IMC maior entre os alimentados por fórmula ou AM + fórmula em comparação a AM entre a primeira e segunda visitas ($p < 0,01$).
Kon et al., 2014	1, 2 e 3 meses após o parto. Baixo ganho de peso (n=18) Ganho de peso normal (n=40) Alto ganho de peso (n=45) (n total=103)	Criança: peso e IMC	Com 1 mês, a ingestão diária de leite maior nos grupos com alto e adequado ganho de peso, em relação ao baixo ganho de peso ($p = 0,002$ e $p = 0,007$, respectivamente). Aos 3 meses, o leite consumido por crianças com alto ganho de peso teve níveis de leptina maiores em relação ao baixo ganho de peso ($p = 0,032$).
Miralles et al., 2006	1, 3, 6 e 9 meses de mulheres não obesas (n = 28).	Mãe: IMC pré-gestacional e 1, 3, 6 e 9 meses após o parto Criança: IMC até os 2 anos de idade.	Correlação com IMC materno ($r = 0,387$, $p = 0,001$) em todas as medidas. Leptina com 1 mês negativamente correlacionada com IMC da criança aos 18 e 24 meses ($r = 0,493$, $p < 0,05$ e $r = 0,456$, $p < 0,05$, respectivamente). Correlação entre leptina transformada por log no 1º e 3º meses com IMC aos 12, 18 e 24 meses. Excluindo 2 altos valores de leptina, houve correlação negativa com peso e ganho de peso da criança aos 1, 3, 6, 9, 12, 18, e 24 meses de vida.

Nunes, 2015	Entre 24-48h após o parto e 1 mês. Mães com DM (n = 12), HAS (n = 10), tabagistas (n = 19), crianças PIG (n = 12) e controles (n = 21) (n total = 74)	Mãe: IMC pré-gestacional e nos 6 meses após o parto. Criança: peso até o 6 meses de vida.	Concentração de leptina do colostro semelhante entre os grupos. Com 1 mês, há diferença na concentração de leptina no leite dos PIG e controle. Houve correlação da leptina com IMC pré-gestacional e IMC materno 1 mês pós-parto. A leptina do colostro se correlacionou com o peso ao nascer e leptina de 1 mês com o ganho de peso com 1 mês.
Schueler et al., 2013	Entre 29 e 38 dias pós-parto, de mulheres saudáveis que amamentam exclusivamente (n=13).	Mãe: IMC pré-gestacional, IMC na coleta, ganho de peso gestacional e adiposidade por DXA. Criança: peso com 6 e 12 meses.	Correlação com peso (r = 0,79, P = 0,001), IMC (r = 0,82, P = 0,001), massa gorda (r = 0,86, P < 0,001), e percentual de gordura (r = 0,81, P = 0,001) maternos. Sem correlação com variáveis antropométricas da criança.
Schuster et al., 2011	1ª, 2ª, 3ª e 4ª semanas, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º mês de mulheres de IMC normal (n = 23)	Mãe: IMC pré-gestacional e 1ª, 2ª, 3ª e 4ª semanas, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º mês após o parto. Criança: peso e ganho de peso na 1ª, 2ª, 3ª e 4ª semanas, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º mês	Houve correlação com o IMC materno em todas as medidas exceto o IMC pré-gestacional. Não houve correlação com peso da criança. Associação negativa entre leptina na 1ª semana e ganho de peso entre 1 e 6 meses de vida (r = -0,681, p = 0,007, n = 14).
Uçar et al., 2000	3 a 120 dias após o parto (média de 40 dias) (n = 18)	Mãe: peso, IMC e dobras cutâneas. Criança: peso, IMC, DCT e circunferência do braço.	Log de concentração de leptina no leite não se correlacionou com nenhuma variável antropométrica da mãe da criança.

Uysal et al., 2002	Em torno dos 3 meses após o parto Grupo I crianças obesas (n = 17) Grupo II: crianças não obesas (n = 33) (n total = 50)	Mãe: peso e IMC Criança: peso e IMC	Não foi encontrada diferença na concentração de leptina no leite de mães de crianças obesas e não obesas. Leptina correlacionou-se com IMC materno no grupo geral. Não houve correlação da leptina com o IMC da criança.
Weyermann et al., 2007	Entre 33 e 71 dias após o parto. (n = 674)	Mãe: IMC pré-gestacional Criança: peso e IMC, medidos com 6 semanas, 1 ano e 2 anos de vida	Houve correlação entre leptina e IMC pré-gestacional. Não foi identificada uma relação clara entre os níveis de leptina no leite materno e o risco de sobrepeso.
Zanardo et al., 2005	Aos 3 e 10 dias após o parto Mães fumantes (n = 42) Mães não fumantes (n = 40) (n total = 82)	Criança: peso ao nascer	Peso ao nascer não diferiu entre os grupos. Leptina não diferiu entre os grupos no colostro e leite maduro. Menor concentração no leite maduro em relação ao colostro.

AIG: Adequado para Idade Gestacional; AM: Aleitamento Materno; DCT: dobra cutânea tricípital; DM: Diabetes Mellitus; DXA: Dual-energy X-ray absorptiometry; GIG: Grande para Idade Gestacional; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; IMC: Índice de Massa Corporal; PIG: Pequeno para Idade Gestacional.

Estudos anteriores que verificaram a influência da leptina do leite materno no peso, IMC ou ganho de peso da criança investigaram crianças desde o nascimento até os dois anos de vida, e a maioria apresentou dados de múltiplos pontos ao longo do tempo. Em relação ao peso, foi identificada correlação negativa por Brunner et al. (2014), Miralles et al. (2006) e Nunes (2015). Alguns estudos também identificaram correlação negativa com o IMC para idade (DONERAY et al., 2009; FIELDS; DEMERATH, 2012; MIRALLES et al., 2006), bem como com o ganho de peso da criança (DUNDAR et al., 2005; NUNES, 2015; SCHUSTER et al., 2011). Já outros autores não encontraram relação entre a leptina e essas variáveis antropométricas (KON et al., 2014; SCHUELER et al., 2013; UÇAR et al., 2000; UYSAL et al., 2002; WEYERMANN et al., 2007).

2.4 COMPOSIÇÃO CORPORAL DA CRIANÇA

Segundo Kuzawa (1998) e Wells (2012), numa perspectiva evolucionária, os humanos nascem com uma quantidade de gordura significativamente maior do que os outros mamíferos, e essa gordura parece ser benéfica para o seu desenvolvimento. A gordura corporal da criança nascida a termo representa cerca de 15% do seu peso (KUZAWA, 1998). O início da deposição de gordura corporal ocorre durante o terceiro trimestre de gravidez, atingindo um pico de depósito próximo aos seis meses de vida pós-natal. Após esse período, a massa gorda aumenta mais lentamente em relação ao crescimento da massa magra, resultando num declínio do percentual de gordura (BUTTE et al., 2000).

Uma explicação comum para a camada de gordura abundante no neonato humano é de que esta tenha função de isolamento para compensar a falta de proteção térmica na pele. Porém, estudos posteriores indicam que a teoria do isolamento tem uma sustentação fraca (KUZAWA, 1998).

O tecido adiposo no neonato existe em duas formas: o tecido adiposo marrom e tecido adiposo branco, que são funcionalmente distintos. O tecido adiposo marrom, em virtude do rico suprimento de vasos sanguíneos, tem papel importante na produção de calor, porém sua quantidade em neonatos humanos não é abundante comparada a de outros mamíferos (KUZAWA, 1998).

A função primária da gordura corporal dos mamíferos é servir como armazenamento de energia, para ser mobilizada em diversos eventos do desenvolvimento. Um grande consumidor de energia é o cérebro, que evolutivamente exigiu um conjunto de adaptações metabólicas para sustentar sua grande necessidade energética. O tecido cerebral é o mais dispendioso dentre todos, consumindo cerca de 50-60% das despesas metabólicas do corpo. Diferente da maioria dos tecidos, é insensível à insulina, requerendo um nível constante de energia na forma de glicose e, durante o jejum, cetonas, produto da oxidação da gordura (KUZAWA, 1998; WELLS, 2012).

O grande acúmulo de gordura até o sexto mês poderia também funcionar como depósito de energia para “financiar” o processo de aumento da massa magra que ocorre em seguida, acompanhado de um declínio dos depósitos de gordura. Além disso, estes funcionam como um tamponante para situações de estresse metabólico que podem surgir ao longo do desenvolvimento. O pico de deposição de gordura ocorre justamente num período do desenvolvimento caracterizado pelo alto risco de desnutrição, infecção, inflamação, etc. (KUZAWA, 1998; WELLS, 2012).

Está bem documentado na literatura que, no nascimento e na infância, as meninas têm menor comprimento e pesam menos que os meninos. Além disso, elas têm maior quantidade de massa gorda e menor quantidade de massa magra, e essa diferença aumenta ao longo da

infância (BUTTE et al., 2000; KOO et al., 2000; RODRÍGUEZ et al., 2004). Na massa óssea, em contraste, não há diferença relativa ao sexo (KOO et al., 2000).

Rodriguez et al. (2004), ao avaliarem 4.634 neonatos, identificaram que as meninas apresentaram valores mais elevados de espessura de dobras cutâneas suprailíacas e DCSE. Essas dobras foram utilizadas para estimar o tecido adiposo subcutâneo centralizado, e, segundo os autores, as meninas a termo e pré-termo têm um padrão de gordura mais centralizado e uma quantidade de gordura subcutânea maior do que os meninos. Além disso, enquanto a espessura das dobras cutâneas se eleva com o aumento da idade gestacional, o grau de adiposidade subcutânea central não varia significativamente da 32^a à 41^a semana, o que indicaria que os depósitos de gordura centrais não seriam dependentes da idade gestacional.

Já Harrington et al. (2004), utilizando imagem de ressonância magnética de 25 neonatos com restrição de crescimento e 10 adequados para idade gestacional (AIG), não identificaram diferença na quantidade e distribuição de gordura entre os sexos. Entretanto, encontraram massa total de tecido adiposo e de compartimentos subcutâneos menores nos restritos, sem diferença entre os grupos no conteúdo do tecido adiposo total interno e do intra-abdominal interno. A diferença de massa de tecido adiposo entre os grupos se deveria, portanto, à diferença no tecido subcutâneo, e não no tecido intra-abdominal (HARRINGTON et al., 2004).

A gordura tem papel fundamental no crescimento e desenvolvimento da criança. O desafio, entretanto, é identificar o intervalo ótimo de concentração de tecido adiposo, que permita o pleno desenvolvimento sem aumentar o risco de doenças (WELLS, 2012).

Para mensurar a adequação do crescimento e desenvolvimento das crianças, uma das ferramentas mais utilizadas é a antropometria, que consiste na avaliação das dimensões físicas

e da composição do corpo. É o método mais utilizado para o diagnóstico nutricional populacional, especialmente pelo seu baixo custo e pela característica não invasiva (ZEMEL et al., 1997).

A medida da espessura das dobras cutâneas é utilizada para avaliar a quantidade de gordura subcutânea e a distribuição subcutânea de tecido adiposo (RODRIGUEZ et al., 2004). Apesar de o IMC ser a medida recomendada para determinar sobrepeso e obesidade, os percentis e o escore Z das DCT e DCSE permitem uma melhor avaliação da adiposidade em si (ADDO; HIMES, 2010). Em crianças e adolescentes, segundo alguns autores, as equações de dobras cutâneas predizem a gordura corporal melhor que o IMC (LIEM et al., 2009; NOOYENS et al., 2007).

As dobras cutâneas são largamente utilizadas para analisar a distribuição de gordura periférica (membros) em oposição à gordura central (tronco) e comparar indivíduos. Os dados brutos, de escore Z, por exemplo, correlacionam-se bem com outras medidas de adiposidade e são, por isso, úteis para classificar indivíduos dentro de uma amostra em termos de adiposidade relativa. A fim de obter as medidas dos compartimentos do corpo, como massa gorda e massa livre de gordura, há uma variedade de equações que estimam a composição corporal (DEMERATH; FIELDS, 2014).

Considerando que a DCT é mensurada em uma extremidade e a DCSE é uma medida do tronco, as análises da distribuição de gordura subcutânea são facilitadas (ADDO; HIMES, 2010). A DCT é um bom indicador das reservas energéticas, se correlaciona bem com a reserva de gordura corporal total. Já a medida da DCSE gera boa mensuração da gordura corporal do tronco e é menos sensível a flutuações de curto prazo no estado nutricional. Depósitos de gordura neste local tendem a ser preservados em condições de desnutrição crônica (ZEMEL et al., 1997).

Schmelzle e Fusch (2002) validaram a utilização da medida de dobras cutâneas em crianças menores de quatro meses, para a estimativa da gordura corporal, utilizando como método de referência o *Dual-energy x-ray absorptometry* (DXA).

2.5 AMBIENTES INTRAUTERINOS

Diversos estudos da literatura científica, especialmente a partir da década de 60, investigam a influência das condições da vida fetal, das condições perinatais e da infância no desenvolvimento de doenças crônicas a médio e longo prazo. As condições adversas às quais o feto é exposto poderiam, portanto, ter efeitos imediatos e, também, exercer influência na saúde do indivíduo ao longo da vida (BARKER, 2006; BARKER et al., 1989; LUCAS, 1998; SILVEIRA et al., 2007).

2.5.1 Diabetes Mellitus

Em 2014, cerca de 9% dos adultos no mundo tinham DM. Em 2012, a doença foi a causa direta de 1,5 milhão de mortes, mais de 80% delas em países em desenvolvimento, onde a epidemia tem maior intensidade, com crescente proporção de indivíduos afetados em grupos etários mais jovens, coexistindo com o problema que as doenças infecciosas ainda representam. No Brasil, a prevalência de DM é de 7,9% entre os homens e 7,1% entre as mulheres (SBD, 2015; WHO, 2014).

A alteração na glicemia é, atualmente, a intercorrência metabólica mais comum na gestação, sendo o diabetes mellitus gestacional (DMG) a forma mais prevalente. Dentre as mulheres que têm DM durante a gravidez, estima-se que cerca de 87,5% têm DMG, 7,5% têm DM tipo 1 e os restantes 5% têm DM tipo 2. A prevalência de DM tipo 1, e especialmente diabetes tipo 2, tem aumentado nos últimos anos. A incidência de DMG também está

aumentando como resultado de maiores taxas de obesidade na população e o aumento da média de idade das mulheres na gestação (NICE, 2014; SBD, 2015).

O DMG desenvolve-se quando as reservas de células beta pancreáticas não são suficientes para compensar a diminuição da sensibilidade à insulina durante a gravidez. Como consequência, há aumento maior de ácidos graxos livres no período pós-prandial, aumento da produção de glicose hepática, resistência à insulina grave e, conseqüentemente, aumento dos níveis de glicose no sangue (MIEHLE et al., 2012).

O DM na gravidez está associado a riscos para a mulher e para o feto em desenvolvimento. O DM pré-gestacional pode resultar em complicações graves, pois seu efeito começa ainda na fertilização e implantação, afetando de modo particular a organogênese. O DM pré-existente aumenta o risco para aborto, natimorto, parto prematuro, malformações congênitas, macrossomia e aumento da adiposidade nos neonatos (JOLLY et al., 2003; METZGER; ASSOCIATES, 2009; NICE, 2014; SBD, 2015).

Revisões de literatura apontam, através de diversos estudos, que crianças nascidas de mães com história de DMG têm maior risco de desenvolver, a longo prazo, doenças metabólicas como obesidade, DM tipo 2 e síndrome metabólica. Além disso, o DMG está associado ao maior risco de parto cesárea, macrossomia, distócia de ombro, hipoglicemia neonatal e hiperbilirrubinemia neonatal (KAMPMANN et al., 2015; MITANCHEZ et al., 2014).

O estudo *Exploring Perinatal Outcomes among Children* (EPOCH) evidenciou que crianças expostas ao DM *in utero* tinham média significativamente maior de IMC e uma trajetória acelerada de crescimento pelo IMC em comparação com crianças não expostas, com o aumento iniciando dos 10 aos 13 anos de idade (CRUME et al., 2011). O estudo de coorte *Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome* (HAPO), que acompanhou mais de 23 mil

gestantes e recém-nascidos em 15 centros de nove países, demonstrou que o aumento na concentração de glicose, menos grave do que no DM, está associado com excesso de crescimento fetal, especificamente a adiposidade, medida por dobras cutâneas. Os dados mostram forte associação entre gordura neonatal, glicemia materna e níveis de insulina fetais, medidos pelo peptídeo C (METZGER; ASSOCIATES, 2009).

Miehle et al. (2012), apresentam uma revisão sobre os estudos que investigaram a concentração sérica de leptina no DMG. Apesar da maioria dos trabalhos identificar aumento nos níveis de leptina sérica, os resultados ainda são controversos. O aumento dos níveis de leptina sérica no DMG estaria associado ao aumento do grau de inflamação, ocasionado pela maior concentração circulante de moléculas inflamatórias como fator de necrose tumoral e interleucina 6. A maior produção de citocinas inflamatórias está associada à maior produção de leptina, que, por sua vez, também estimula a produção das citocinas (MIEHLE et al., 2012). Estudos acerca do comportamento da concentração de leptina no leite materno de mulheres com DM não foram identificados na literatura.

2.5.2 Tabagismo

O tabagismo é considerado uma das maiores causas de mortes evitáveis e, embora as informações acerca dos malefícios do fumo estejam difundidas, a prevalência ainda é alta. Em 2014, estimou-se que cerca de 20,9% dos homens e 12,5% das mulheres fumavam no Brasil. O percentual mais elevado de usuários está na região Sul, que apresenta também os maiores percentuais de mulheres fumantes (IBGE, 2009; WHO, 2014).

A prevalência de mulheres que fumam durante a gestação também permanece alta. O tabaco contém milhares de produtos químicos prejudiciais a saúde, e muitos destes componentes são potencialmente tóxicos para o desenvolvimento fetal, dentre eles

especialmente a nicotina e o monóxido de carbono. A nicotina atravessa a placenta, e acumula-se no feto a partir da sétima semana de gestação (EKBLAD et al., 2015).

De acordo com Lambers e Clark (1996), por ser lipossolúvel, a nicotina passa rapidamente para o espaço intracelular, tendo meia-vida de 1 a 2 horas. Ela tem acesso ao compartimento fetal através da placenta, com concentrações fetais geralmente 15% superiores aos níveis maternos. Além disso, o leite materno de fumantes pode prolongar a exposição à nicotina para além da vida intrauterina, afetando o neonato.

Segundo a revisão de Lumley et al. (2014), o perfil das mulheres que continuam fumando durante a gestação é baixa renda, alta paridade, pouco apoio social, escolaridade limitada e não têm companheiro. Dentre os principais efeitos do consumo de tabaco durante a gestação estão o aborto espontâneo, as anomalias congênitas, o baixo peso ao nascer, o natimorto, o nascimento prematuro e a mortalidade neonatal (LAMBERS; CLARK, 1996; ROGERS, 2009; WAGIJO et al., 2015).

Samper et al. (2012) identificaram, em amostra de 1216 mães e recém-nascidos, que todas as médias de variáveis antropométricas nos filhos de mulheres que fumaram na gestação foram menores que nos filhos de não fumantes. Quanto à composição corporal, não houve redução apenas da massa gorda, mas também da massa magra nos neonatos expostos ao tabagismo na gestação.

O crescimento fetal é prejudicado devido à redução do fluxo sanguíneo do útero de maneira dose-dependente do consumo de nicotina, o que diminui o fornecimento de nutrientes e oxigênio para o feto. Além disso, o monóxido de carbono, por ter mais afinidade com a hemoglobina fetal do que com a de adultos, também gera diminuição do fornecimento de oxigênio para os tecidos do feto (LAMBERS; CLARK, 1996).

Dentre as condições que se desenvolvem ao longo da vida como efeito da exposição ao tabaco durante a gestação estão o aumento do risco de excesso de peso na infância, demonstrado por revisão sistemática e meta-análise (BEHL et al., 2013; OKEN et al., 2008; ROGERS, 2009), e maior IMC desde a infância e a adolescência até a vida adulta (GOLDANI et al., 2007; INO, 2010; VON KRIES, 2002).

Além disso, há outros efeitos da exposição ao tabaco durante a gestação apontados na literatura, como os problemas cognitivos, emocionais e comportamentais e os prejuízos no desenvolvimento de órgãos, em especial o pulmão (LAMBERS; CLARK, 1996; ROGERS, 2009).

As investigações acerca dos valores de leptina sérica em fumantes geraram resultados controversos, identificando aumento, manutenção e queda na concentração sérica do hormônio em comparação a não fumantes (OZKAN et al., 2005).

2.5.3 Pequeno para Idade Gestacional (PIG)

Pequeno para idade gestacional, segundo Alexander et al. (1996), é uma medida da restrição de crescimento fetal, usualmente definida como o peso ao nascer abaixo de um percentil específico para determinada idade gestacional. Normalmente, os pontos de corte são os percentis 5 ou 10 dos parâmetros de referência. Para o presente estudo, foi considerado PIG o recém-nascido com peso menor que o percentil 5 da curva de Alexander et al. (1996).

Não há consenso na literatura quanto à definição do conceito de restrição de crescimento e PIG, mas sugere-se que o termo restrição de crescimento seja o processo no qual o feto não é capaz de alcançar seu potencial de crescimento, como consequência de injúria intrauterina, mesmo que o peso ao nascer esteja acima do ponto de corte de referência. Já o PIG está abaixo do percentil de corte e pode ou não ter sofrido restrição de crescimento.

Alguns recém-nascidos podem ser pequenos devido a fatores constitucionais, como sexo feminino ou etnia (NARDOZZA et al., 2012).

A restrição de crescimento causa aumento dos riscos à saúde a curto e longo prazo (BASCHAT, 2004; SALAM et al., 2014). Em um trabalho de revisão, Cosmi et al. (2011) apontam os principais riscos perinatais, como parto prematuro, baixo apgar, lesão cerebral hipóxica, necessidade de auxílio respiratório e doença pulmonar crônica, retinopatia da prematuridade, tempo prolongado de permanência em unidade de terapia intensiva neonatal e maior mortalidade (COSMI et al., 2011). Já Dessi et al. (2012) apresentam uma revisão dos estudos que associam a restrição de crescimento a patologias crônicas na idade adulta, como DM, hipertensão arterial sistêmica (HAS), doenças cardiovasculares e síndrome metabólica.

Segundo as investigações de Barker, o baixo peso ao nascer está associado com o aumento das taxas de doenças cardiovasculares e transtornos relacionados, como acidente vascular cerebral, HAS e DM tipo 2. Essas associações têm sido replicadas em diferentes países e, de acordo com o autor, não são o resultado de variáveis de confusão. A associação entre baixo peso ao nascer e doenças crônicas é tida como consequência da plasticidade do desenvolvimento, o fenômeno pelo qual um único genótipo pode dar origem a uma gama de diferentes estados fisiológicos ou morfológicos em resposta a diferentes condições ambientais durante o desenvolvimento (BARKER, 2006).

Dundar et al. (2005) investigaram os níveis de leptina no leite de mães de crianças FIG, AIG e grandes para idade gestacional (GIG). Aos 15 dias de vida, a pesquisa identificou níveis menores de leptina nos FIG e maiores nos GIG. Já com 1 mês, os níveis de leptina eram menores nos GIG. Do nascimento aos 15 dias de vida, houve maior ganho de peso nos FIG, e, dos 15 dias até 1 mês, nos GIG (DUNDAR et al., 2005). Nosso grupo de pesquisa identificou, em estudo anterior, que o leite coletado entre 24 e 48 horas após o parto

apresentava concentração de leptina similar entre os PIG e recém-nascidos de mães com DM, HAS, tabagistas e grupo controle. Entretanto, no leite de um mês, a concentração no PIG foi significativamente menor do que no controle (NUNES, 2015).

3 JUSTIFICATIVA

A partir da descoberta da leptina, alguns estudos investigaram, além dos níveis séricos, sua presença no leite materno. Embora a literatura ainda não seja abundante, alguns trabalhos verificaram a relação entre os níveis de leptina do leite e os níveis séricos, a relação com o IMC materno, a relação com o crescimento e com a composição corporal das crianças, entre outros fatores (ANDREAS et al., 2014; ÇATLI et al., 2014; CASABIELL et al., 1997; HOUSEKNECHT et al., 1997; BRUNNER et al., 2014; WEYERMANN et al., 2007).

Um estudo anterior do nosso grupo de pesquisa investigou a influência de diferentes condições maternas, como DM, HAS e tabagismo, e fetais, como PIG, na concentração de leptina no colostro e no leite maduro e relacionou com o peso da criança do nascimento ao sexto mês de vida (NUNES, 2015).

Entretanto, não foram encontrados na literatura estudos que comparassem a influência dos níveis de leptina do leite materno nas medidas antropométricas, como dobras cutâneas e IMC para idade, de crianças expostas a diferentes ambientes intrauterinos.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Verificar associação entre os níveis de leptina no leite materno maduro e os escores de dobras cutâneas aos três e seis meses de vida de crianças expostas a diferentes ambientes intrauterinos.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a associação entre os níveis de leptina do leite materno com medidas antropométricas das mães, como IMC pré-gestacional, DCT e DCSE na entrevista de um mês após o parto.
- Verificar a associação entre os níveis de leptina do leite materno e o peso, IMC e ganho de peso das crianças até os seis meses de vida.
- Avaliar o tipo de alimentação recebida pelas crianças com um e três meses de idade e relacionar com a concentração de leptina no leite maduro e as variáveis antropométricas.

5 METODOLOGIA

Este trabalho é parte de um estudo de acompanhamento denominado “Impacto das Variações do Ambiente Perinatal sobre a Saúde do Recém-Nascido nos Primeiros Seis Meses de Vida” (IVAPSA), o qual tem por objetivo geral compreender efeitos de variações ambientais perinatais sobre o crescimento, o comportamento, o metabolismo e o neurodesenvolvimento, assim como a identificação precoce de vulnerabilidade para efeitos deletérios destas variações durante os primeiros seis meses de vida da criança (BERNARDI et al., 2012).

5.1 DELINEAMENTO E RECRUTAMENTO

Trata-se de um estudo observacional longitudinal. O recrutamento dos participantes ocorreu no alojamento conjunto de três hospitais públicos de Porto Alegre: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Hospital Fêmeina (HF) e Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC), os dois últimos pertencentes ao Grupo Hospitalar Conceição (GHC). A amostra foi obtida por conveniência. Os pares de mãe-criança recrutados foram alocados em grupos causais de diferentes ambientes intrauterinos, denominados:

- Grupo DM: mães com diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1, tipo 2 ou diabetes gestacional.
- Grupo Tabaco: mães que fumaram durante a gestação, independentemente da quantidade de cigarros.
- Grupo PIG: crianças nascidas a termo, que estiverem abaixo do percentil 5, segundo parâmetros da curva de Alexander et al. (1996).
- Grupo Controle: mães sem os critérios acima citados.

5.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas puérperas atendidas no alojamento conjunto do HCPA, HF e HNSC, residentes na cidade de Porto Alegre que, no momento do recrutamento, estivessem no período entre 24 e 48 horas após o parto.

5.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Dentre os critérios de exclusão estão puérperas com teste positivo para HIV, doenças hipertensivas específicas da gravidez, HAS crônica ou gestacional, crianças gemelares, prematuras (idade gestacional < 37 semanas), com doenças congênitas ou necessidade de internação hospitalar.

5.4 CÁLCULO AMOSTRAL

Para o cálculo do tamanho da amostra, o estudo IVAPSA considerou a possibilidade de detecção de 0,5 desvios padrão de diferença entre as médias de escore Z de peso corporal aos 12 meses de vida, com grau de significância de 5% e poder de teste de 80%. A amostra necessária foi de 72 pares mãe-criança para os grupos DM, tabaco e PIG e 144 pares mãe-criança para o grupo controle, num total de 360 pares. Calculando-se a possível perda de 20% dos indivíduos ao longo do seguimento, a estimativa da amostra final constituiu 87 pares nos grupos DM, tabaco e PIG e 174 pares no grupo controle.

5.5 LOGÍSTICA DO ESTUDO

Os pesquisadores verificaram, no alojamento conjunto dos hospitais participantes, por meio da análise de arquivos médicos, os nascimentos ocorridos e as características das puérperas e recém-nascidos, para, então, convidá-las a participar do estudo. No momento do

recrutamento, foram explicitados os objetivos do projeto e foi entregue o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APENDICE 1). Após seu aceite, foi aplicado um questionário abordando informações referentes à gestação, dados socioeconômicos e demográficos. Também foram coletados dados auxiliares através do prontuário da mãe e da criança e da carteira da gestante. A cada par mãe-criança foi definido um número de identificação específico, mantendo-se, desta forma, o anonimato dos participantes.

A partir desta entrevista, foram agendados os encontros posteriores, que, para a coorte IVAPSA, ocorriam aos 7 dias, 15 dias, 1 mês, 3 meses e 6 meses de vida do lactente. Para este estudo, foram considerados apenas os encontros pós-parto e com 1, 3 e 6 meses. Destes encontros, o par mãe-criança foi convidado a comparecer ao consultório do Centro de Pesquisa Clínica (CPC) do HCPA com 1 e 6 meses, sendo ressarcidas as despesas de deslocamento. O encontro aos 3 meses ocorreu no domicílio – para onde os pesquisadores também se deslocavam, nas entrevistas de 1 e 6 meses, quando havia impossibilidade do par comparecer ao CPC.

Em todas as ocasiões posteriores ao primeiro encontro, foram realizadas medidas antropométricas da criança e da mãe. As crianças foram avaliadas quanto ao peso e o comprimento em todas as entrevistas e quanto às DCT e DCSE aos três e seis meses de vida.

As medidas antropométricas das mães constituíram em peso, estatura e DCT e DCSE. Além disso, em todas as entrevistas de seguimento foram colhidas informações acerca da alimentação da criança.

5.6 VARIÁVEIS E TÉCNICAS DE COLETA

A alimentação da criança foi questionada em todas as entrevistas, e as crianças foram classificadas, de maneira criteriosa, nos grupos AME e não AME. Logo que a mãe referia o

consumo, por parte da criança, de qualquer alimento ou líquido que não fosse leite materno, a criança passava a ser classificada como não AME.

Dentre as variáveis maternas coletadas na entrevista pós-parto estão idade (em anos), cor autodeclarada, anos de estudo, situação conjugal, paridade e classe socioeconômica, obtida através do questionário Critério de Classificação Econômica Brasil, da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2012). A respeito da criança, foram coletados o sexo e o peso ao nascer (em gramas).

Em relação às variáveis antropométricas maternas, foi coletado o IMC pré-gestacional, calculado com o peso pré-gestacional relatado e a altura aferida através da fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$. O IMC pré-gestacional e as dobras cutâneas foram classificadas conforme os parâmetros para adultos (FRISANCHO, 1990; WHO, 2000).

Os dados antropométricos das crianças foram classificados através do programa Anthro versão 3.2.2, utilizando os parâmetros da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2006), em escore Z.

As medidas foram realizadas em duplicata de acordo com protocolo padronizado (LOHMAN et al., 1988), sendo utilizado o valor médio. Os coletadores foram periodicamente treinados em relação às técnicas de coleta, que seguiram as orientações descritas abaixo.

5.6.1 Avaliação antropométrica das crianças

- Peso (g): as crianças foram pesadas sem roupas e sem fraldas, no colo da mãe, e seu peso foi calculado através da subtração do peso da mãe, em balança digital Marte®, precisão de 50 gramas, devidamente tarada.
- Comprimento (cm): medido em decúbito dorsal, em uma superfície plana e estável, através de estadiômetro portátil extensível (Altorexata®).

- Dobra cutânea tricipital (mm): medida aos 3 e 6 meses de idade, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano, utilizando adipômetro Lange®.
- Dobra cutânea subescapular (mm): medida também aos 3 e 6 meses, na diagonal, abaixo ângulo inferior da escápula, utilizando adipômetro Lange® (BERNARDI et al., 2012; SCHMELZLE; FUSCH, 2002).

5.6.2 Avaliação antropométrica das mães

- Peso: foi medido em quilogramas (kg), com a utilização de balança digital Marte® com capacidade máxima de 150 kg e precisão de 50 gramas colocada em superfície plana. A pesagem foi realizada com a pessoa em posição vertical, descalça e vestindo roupas leves.
- Altura: foi obtida através do antropômetro profissional Alturaexata®, a 90 graus em relação ao piso. A mensuração foi realizada com a pessoa em pé, descalça, tão reta quanto possível, com olhos e orelhas alinhados horizontalmente.
- Dobra cutânea tricipital (mm): medida no ponto médio entre o acrômio e o olecrano, utilizando adipômetro Lange®.
- Dobra cutânea subescapular (mm): medida na diagonal, abaixo ângulo inferior da escápula, utilizando adipômetro Lange®.

5.6.3 Coleta e análise do leite materno

Foi realizada coleta de leite materno na entrevista de um mês após o parto, momento em que todas as crianças estavam em aleitamento materno. As puérperas foram orientadas a lavar as mãos com água e sabão antes da ordenha e lavar as mamas apenas com água potável (BRASIL, 2008). O procedimento de coleta foi realizado pelas próprias puérperas, sob orientação apropriada fornecida pelo pesquisador. Após a coleta, as amostras foram

devidamente transportadas e armazenadas a -70°C na Unidade de Experimentação Clínica do HCPA.

Para a análise da leptina, as amostras de leite foram descongeladas e centrifugadas a 15.000 rpm a 4°C durante 30 minutos para isolar a gordura. A leptina foi quantificada no leite desnatado, através do kit ELISA (Millipore®), comercialmente disponível. Todas as amostras foram analisadas em duplicata, num único ensaio, com o limite de detecção de 0.2ng/ml e a variação intraensaio de 4,9%.

5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada dupla digitação do banco e os dados foram validados. As variáveis foram analisadas através do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 18.0, e o nível de significância considerado foi de 5%.

5.7.1 Análises descritivas

As variáveis contínuas são apresentadas através da mediana e do intervalo interquartil (IQ). As variáveis categóricas são apresentadas por número absoluto (n) e frequência relativa (%).

5.7.2 Análises bivariadas

As variáveis contínuas paramétricas DCT materna e DCSE aos 6 meses, peso, ganho de peso e IMC da criança foram comparadas com variáveis categóricas através de ANOVA com *post hoc* de *Tukey*. Para as variáveis não paramétricas idade, escolaridade, IMC, DCSE e leptina maternas e para as variáveis DCT, DCSE 3 meses e DCT 6 meses da criança, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis com *post hoc* de *Dunn*. Para comparação das variáveis

categóricas cor, classe socioeconômica, situação conjugal e IMC pré -gestacional categorizado, foi utilizado o teste de qui-quadrado de *Pearson* ou Exato de *Fisher*. Ao realizar análises entre variáveis contínuas como leptina e variáveis antropométricas da mãe e criança, foi aplicada a correlação de *Spearman*.

5.7.3 Análises Multivariadas

Foi realizado o teste de regressão linear para verificar a influência do tempo de AME em dias na relação da leptina com o escore Z das dobras cutâneas da criança.

5.8 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto IVAPSA foi enviado e obteve o parecer de aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do GHC, sob o número 11-027, e do Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA, sob o número 11-0097.

Os participantes da pesquisa assinaram o TCLE em duas vias, uma entregue ao participante e outra mantida com o pesquisador. Nele, foram informados todos os procedimentos a serem realizados durante o acompanhamento e quais os objetivos do estudo. Os indivíduos que necessitaram de atendimento de saúde foram encaminhados para a Unidade Básica de Saúde de sua origem.

Foram garantidos o anonimato e a confidência da identificação dos participantes e os dados foram utilizados apenas para fins de pesquisa, conforme a Resolução 466/2012.

5.8.1 Riscos

Os questionários e procedimentos inerentes a esta pesquisa são rotineiros. Porém, os questionários requerem disponibilidade de tempo da mãe e podem desencadear algum

constrangimento. A realização das medidas antropométricas na mãe e na criança e a coleta do leite materno podem causar algum desconforto.

5.8.2 Benefícios

Tem-se como benefício a contribuição para a construção e o aperfeiçoamento do conhecimento científico a respeito da saúde materna e infantil, servindo como base para aprimorar orientações, diretrizes e políticas de saúde.

6 RESULTADOS

O estudo IVAPSA permanece em andamento. Até o momento da análise dos dados deste trabalho, a amostra alcançou 127 pares mãe-criança. Destes, 18 (14,2%) pertenciam ao grupo DM; 34 (26,8%), ao grupo Tabaco; 16 (12,6%), ao grupo PIG; e 59 (46,4%), ao grupo Controle. O número de participantes recrutados até o momento em cada grupo não se mostrou homogêneo devido a variação de prevalência destas condições na população. No grupo de gestantes tabagistas, o consumo de cigarros referido por dia apresentou média (\pm DP) de 12,97 (\pm 9,2) e mediana [IQ] de 10 [4,7;20]. O grupo DM foi composto por 17 mulheres com DMG e 1 mulher com DM tipo 2.

Tabela 2. Características sociodemográficas maternas.

Variáveis	Geral (127)	DM (18)	Tabaco (34)	PIG (16)	Controle (59)	p valor
Idade*	26,0 [20,0;32,0]	27,5 [22,7;34,2]	24,5 [19,7;30,0]	22,0 [17,5; 26,7]	26,0 [20,0;33,0]	0,11
Cor relatada [†]						
Branca	78 (61,4)	12 (66,7)	21 (61,8)	5 (31,3)	40 (67,8)	0,06
Não Branca	49 (38,6)	6 (33,3)	13 (38,2)	11 (68,8)	19 (32,2)	
Escolaridade – anos de estudo*	10 [8;11]	10 [9;11]	9 [7;11]	10 [8;11,4]	11 [8;11]	0,22
Situação conjugal [†]						
Casada ou mora com companheiro	104 (81,9)	15 (83,3)	24 (70,6)	14 (87,5)	51 (86,4)	0,25
Solteira, sem companheiro, separada, divorciada	23 (18,1)	3 (16,7)	10 (29,4)	2 (12,5)	8 (13,6)	
Classe socioeconômica [†]						
B	47 (37,6)	8 (47,1)	10 (30,3)	4 (25,0)	25 (42,4)	0,26
C	74 (59,2)	9 (52,9)	22 (66,7)	10 (62,5)	33 (55,9)	
D e E	4 (3,2)	0	1 (3,0)	2 (12,5)	1 (1,7)	
		n=17	n= 33			

DM: Diabetes Mellitus; IQ: Intervalo Interquartil; PIG: Pequeno para Idade Gestacional.

* Mediana [IQ], teste Kruskal-Wallis; [†] n (%), teste qui-quadrado de *Pearson* ou Exato de *Fisher*.

A idade mediana das mulheres no momento do parto foi de 26 [20;32] anos. A maioria relatou cor da pele branca (n = 78; 61,4%), dado que se inverteu apenas no grupo PIG, em que 68,8% (n = 11) das mulheres se declararam não brancas, porém sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (p = 0,06). A escolaridade das mulheres apresentou mediana de 10 [8;11] anos de estudo. A maioria referiu ser casada ou morar com o companheiro (81,9%) no momento do parto e, segundo a classificação da ABEP, 59,2% pertenciam à classe socioeconômica C, enquanto 37,6% pertenciam à classe B (Tabela 2).

Tabela 3. Variáveis antropométricas maternas.

	Geral (122)	DM (17)	Tabaco (34)	PIG (16)	Controle (55)	P valor
IMC PG(kg/m ²)*	23,1 [20,3;27,7]	26,1 [23,2;29,6] ^a	22,5 [20,2;27,0] ^{ab}	20,3 [19,5;22,6] ^b	23,8 [20,3;28,0] ^{ab}	0,005
Magreza [†]	6 (4,9)	0	3 (8,8)	1 (6,3)	2 (3,6)	
Eutrofia [†]	69 (56,6)	6 (35,3)	19 (55,9)	13 (81,3)	31 (56,4)	0,248
Sobrepeso [†]	29 (23,8)	7 (41,2)	7 (20,6)	1 (6,3)	14 (25,5)	
Obesidade [†]	18 (14,8)	4 (23,5)	5 (14,7)	1 (6,3)	8 (14,5)	
IMC (kg/m ²) 1 mês pós-parto*	25,7 [22,9;30,2]	28,7 [25,8;30,3]	25,6 [22,6;28,4]	23,5 [21,2;24,6]	25,6 [23,2;30,6]	0,09
DCT (mm) 1 mês a pós-parto [‡] n=124	23 [16,6; 27,0]	24,7 [21,0;32,5] ^a	23,5 [16,2;27,2] ^{ab}	17,0 [14,5;19,5] ^b	23,7 [18,4;27,2] ^{ab}	0,022
DCSE (mm) 1 mês pós-parto* n=120	21,5 [16,0;26,7]	24,5 [20,7;35,5] ^a	20,6 [13,2;25,5] ^{ab}	15,0 [13,7;20,0] ^b	21,7 [16,9;27,0] ^{ab}	0,022

DCSE: Dobra Cutânea Subescapular; DCT: Dobra Cutânea Tricipital; DM: Diabetes Mellitus; DP: Desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; PG: Pré-gestacional; PIG: Pequeno para Idade Gestacional
*mediana [IQ], teste de Kruskal-Wallis, *post hoc* de Dunn; [†] n (%), Exato de Fisher; [‡] mediana [IQ], teste ANOVA, *post hoc* de Tukey; ^{a,b}Grupos semelhantes; ^{a,b}Diferença significativa.

Em relação às variáveis antropométricas maternas, o IMC pré-gestacional mediano foi de 23,01 [20,3; 27,7] kg/m², com diferença entre os grupos de ambiente intrauterino (p = 0,005), a qual foi identificada entre os grupos DM e PIG. A maioria das mulheres foi

classificada como eutrófica (n = 69; 56,6%). Segundo o IMC pré-gestacional, entretanto, um percentual considerável de mulheres apresentou sobrepeso (n = 29; 23,8%) e obesidade (n = 18; 14,8%) no momento da concepção. A mediana do IMC um mês após o parto foi de 25,7 [22,9;30,2] e não diferiu entre os grupos. Os valores das medidas de dobras cutâneas das mulheres, um mês após o parto, demonstrou diferença significativa entre os grupos DM e PIG, tanto para a DCT quanto para a DCSE (p = 0,022) (Tabela 3).

A concentração de leptina mediana no leite materno maduro foi de 0,37 [0,21; 0,74] ng/mL, e não houve diferença significativa na concentração entre os grupos de ambiente intrauterino (p = 0,59) (Tabela 4).

Tabela 4. Concentração de leptina no leite materno.

Variável	Geral (n=127)	DM (n=18)	Tabaco (n=34)	PIG (n=16)	Controle (n=59)	p valor
Leptina (ng/mL)	0,37 [0,21;0,74]	0,24 [0,22;0,58]	0,43 [0,08;0,79]	0,17 [0,09;0,78]	0,38 [0,24;0,75]	0,59

DM: Diabetes Mellitus; PIG: Pequeno para Idade Gestacional.
Mediana [IQ], teste de Kruskal-Wallis.

O IMC pré-gestacional materno se correlacionou positivamente com a quantidade de leptina no leite materno, tanto na amostra geral quanto nos grupos (p = < 0,001; r = 0,544). Da mesma forma, o IMC materno e os valores da medida da DCT e DCSE no momento da coleta do leite (1 mês após o parto) se correlacionaram positivamente com a quantidade de leptina na amostra total (p = < 0,001, r = 0,622; p=<0,001, r=0,514 e p=<0,001, r=0,526, respectivamente). O IMC, a DCT e a DCSE também se correlacionaram significativamente com a leptina em todos os grupos, exceto no grupo PIG (Tabela 5).

Tabela 5. Correlação entre leptina e variáveis antropométricas maternas.

Variáveis	n	Correlação*	p valor
IMC PG (kg/m ²) amostra geral	122	0,544	<0,001
IMC PG (kg/m ²) DM	17	0,694	<0,002
IMC PG (kg/m ²) Tabaco	34	0,704	<0,000
IMC PG (kg/m ²) PIG	16	0,538	0,031
IMC PG (kg/m ²) Controle	55	0,460	<0,001
IMC (kg/m ²) 1 mês pós-parto	110	0,622	<0,001
DCT (mm) 1 mês pós-parto	124	0,514	<0,001
DCSE (mm) 1 mês pós-parto	120	0,526	<0,001

DM: Diabetes Mellitus; DCSE: Dobra Cutânea Subescapular; DCT: Dobra Cutânea Tricipital; IMC: Índice de Massa Corporal; DCT: Dobra Cutânea Tricipital; DCSE: Dobra Cutânea Subescapular; PG: Pré-gestacional PIG: Pequeno para Idade Gestacional; *Correlação de *Spearman*.

Em relação às dobras cutâneas da criança, houve diferença no escore Z da DCT aos três meses ($p=0,03$) entre os grupos Tabaco e DM. Além disso, o escore Z do IMC com um mês de vida também diferiu, neste caso entre Tabaco e Controle ($p=0,04$). Os demais escores de dobras cutâneas analisados (DCSE 3M, DCT 6M e DCSE 6M) foram semelhantes. O peso das crianças com um e com três meses de vida foi diferente entre PIG e Controle ($p=0,001$ e $p=0,021$, respectivamente). As demais medidas antropométricas das crianças não diferiram entre os grupos ($p>0,05$) (Tabela 6).

Ao analisar os dados de variáveis antropométricas da criança sem considerar o tipo de alimentação no momento do desfecho, não foi identificada correlação entre os níveis de leptina do leite e os escores Z das dobras cutâneas, tanto aos três quanto aos seis meses de vida, na amostra geral e nos grupos. Da mesma forma, não foi identificada correlação da leptina com as demais variáveis antropométricas, como peso e ganho de peso ($p>0,05$) (Tabela 7).

Tabela 6. Variáveis antropométricas da criança.

Variáveis (n)	Geral	DM	Tabaco	PIG	Controle	p valor
Escore Z DCT † 3 meses (n=112)	0,02 [-1,1;0,71]	0,17 [-0,44;1,21] ^a	-0,74 [-1,87;0,15] ^b	0,15 [-0,82;0,72] ^{ab}	0,15 [-1,09;0,73] ^{ab}	0,03
Escore Z DCT 6 meses (n=101)	0,54 [-0,63;1,53]	0,98 [-0,42;1,56]	0,55 [-1,02;1,52]	0,79 [0,03;1,81]	0,50 [0,63;1,49]	0,49
Escore Z DCSE 3 meses (n=109)	0,23 [-1,34;0,94]	0,30 [-0,58;1,07]	0,22 [-1,50;0,87]	0,16 [-0,97;2,13]	0,23 [-1,39;0,94]	0,67
Escore Z DCSE 6 meses (n=99)	0,61 [-0,44;1,32]	0,46 [-0,75;1,16]	0,64 [-0,43;1,39]	1,24 [0,30;1,83]	0,29 [-0,50;1,27]	0,64
Escore Z IMC* 1 mês (n=119)	-0,12 [-0,79;0,69]	0,17 [-0,45;0,72] ^{ab}	-0,49 [-1,13;0,36] ^a	-0,58 [-1,5;0,51] ^{ab}	0,10 [-0,66;0,81] ^b	0,04
Escore Z IMC 3 meses (n=114)	-0,14 [-0,69;0,45]	0,06 [-0,25;0,52]	-0,29 [-1,08;0,45]	-0,27 [-1,01;0,37]	-0,20 [-0,69;0,52]	0,38
Escore Z IMC 6 meses (n=95)	0,33 [-0,61;0,84]	0,52 [-0,06;1,03]	-0,24 [-0,78;0,74]	0,43 [-0,51;0,69]	0,40 [-0,66;0,92]	0,68
Peso (gr) * 1 mês (n=120)	4200 [3900;4615]	4212 [3875;4762] ^{ab}	4100 [3800;4650] ^{ab}	3775 [3475;4075] ^a	4375 [4100;4700] ^b	0,001
Peso (gr) * 3 meses (n=118)	6015 [5543;6481]	6250 [5820;6500] ^{ab}	5975 [5200;6400] ^{ab}	5625 [5131;6050] ^a	61050 [5700;6543] ^b	0,021
Peso (gr) 6 meses (n=95)	7800 [7150;8450]	7960 [7437;8282]	7587 [6770;8525]	7425 [6655;8405]	7900 [7200;8470]	0,278

DCT/I: Dobra Cutânea Tricipital para Idade; DCSE/I: Dobra Cutânea Subescapular para Idade; DM: Diabetes Mellitus; Gr: gramas; IMC/I: Índice de Massa Corporal para Idade; PIG: Pequeno para Idade Gestacional.

† Kruskal-Wallis, *post hoc* de Dunn; * Teste ANOVA, *post hoc* de Tukey; ^{a, b}Diferença significativa; ^{ab}Grupos semelhantes.

Posteriormente, considerando o tipo de alimentação, a amostra foi dividida nos grupos AME (n=25) – para os amamentados exclusivamente pelo menos até os 3 meses de vida – e não AME (n=95) – para os não amamentados exclusivamente. A leptina do leite materno correlacionou-se negativamente com o escore Z da DCT aos 3 meses ($r = -0,447$; $p = 0,032$) e 6 meses ($r = -0,499$; $p = 0,015$), além do peso aos três ($r = -0,408$; $p = 0,043$) e seis meses de vida ($r = -0,443$; $p = 0,034$) (Tabela 8).

Tabela 7. Correlação entre leptina no leite materno e variáveis antropométricas das crianças.

	n	Correlação*	p valor
EZ DCT/I 3 meses	112	-0,05	0,58
EZ DCSE/I 3 meses	109	-0,087	0,37
EZ DCT/I 6 meses	101	-0,012	0,90
EZ DCSE/I 6 meses	99	-0,056	0,58
EZ IMC/I 1 mês	119	0,053	0,56
EZ IMC/I 3 meses	114	-0,054	0,57
EZ IMC/I 6 meses	95	-0,018	0,86
Peso (gr) 1 mês	120	0,019	0,83
Peso (gr) 3 meses	118	-0,060	0,52
Peso (gr) 6 meses	95	-0,029	0,78
Ganho de peso (gr) 0-1 mês	119	-0,090	0,33
Ganho de peso (gr) 0-3 meses	117	-0,115	0,21
Ganho de peso (gr) 0-6 meses	95	-0,102	0,32
Ganho de peso (gr) 1-3 meses	111	-0,124	0,19
Ganho de peso (gr) 3-6 meses	91	0,079	0,45

DCSE/I: Dobra Cutânea Subescapular para Idade; DCT/I: Dobra Cutânea Tricipital para Idade; EZ: escore Z; Gr: gramas; IMC/I: Índice de Massa Corporal para Idade.

*Correlação de *Spearman*.

Também houve correlação negativa com o ganho de peso do nascimento aos seis meses ($r = -0,472$; $p = 0,023$) e de um a três meses ($r = -0,396$; $p = 0,050$). Estes achados foram estatisticamente significativos somente no grupo AME (Tabela 8).

Tabela 8. Correlação entre leptina e variáveis antropométricas da criança, considerando o tipo de alimentação aos três meses.

Variável	AME 3 meses de vida (n=25)			Não AME 3 meses de vida (n=95)		
	n	R	p	n	r	p
EZ DCT/I 3 meses	23	-0,447	0,032	88	0,031	0,773
EZ DCSE/I 3 meses	23	-0,277	0,201	86	-0,03	0,766
EZ DCT/I 6 meses	23	-0,499	0,015	75	0,09	0,420
EZ DCSE/I 6 meses	23	-0,334	0,120	73	0,018	0,880
EZ IMC/I 1 mês	25	-0,085	0,685	87	0,101	0,352
EZ IMC/I 3 meses	24	-0,301	0,152	89	0,019	0,860
EZ IMC/I 6 meses	23	-0,336	0,117	69	0,117	0,337
Peso (gr) 1 mês	25	-0,080	0,702	88	0,065	0,549
Peso (gr) 3 meses	25	-0,408	0,043	92	0,006	0,953
Peso (gr) 6 meses	23	-0,443	0,034	69	0,097	0,426
Ganho de peso (gr) 0-1 mês	25	-0,030	0,887	87	-0,072	0,510
Ganho de peso (gr) 0-3 meses	25	-0,333	0,104	91	-0,077	0,466
Ganho de peso (gr) 0-6 meses	23	-0,472	0,023	69	0,016	0,894
Ganho de peso (gr) 1-3 meses	25	-0,396	0,050	85	-0,059	0,595
Ganho de peso (gr) 3-6 meses	23	-0,280	0,195	67	0,176	0,154

AME: Aleitamento materno exclusivo; DCSE/I: Dobra Cutânea Subescapular para Idade; DCT/I: Dobra Cutânea Tricipital para Idade; EZ: escore Z; Gr: gramas; IMC/I: Índice de Massa Corporal para Idade; Correlação de Spearman.

Devido à baixa ocorrência de AME aos três meses, não foi possível avaliar a influência da leptina nas variáveis antropométricas da criança de acordo com os grupos de ambiente intrauterino.

Na análise de regressão linear, o número de dias de AME não influenciou no efeito da leptina sobre as dobras cutâneas ($p < 0,05$).

7 DISCUSSÃO

Neste trabalho, buscou-se investigar a relação entre a leptina presente no leite materno e as medidas de DCT e DCSE aos três e seis meses de vida da criança, além de verificar a relação com o peso e ganho de peso da criança e as variáveis antropométricas maternas, considerando a exposição a diferentes ambientes intrauterinos. Identificou-se correlação negativa entre a leptina do leite materno e o escore Z da DCT aos três e seis meses de vida, além de correlação com o peso aos três e seis meses e ganho de peso do nascimento ao sexto mês e entre um e três meses, entre as crianças amamentadas exclusivamente aos três meses na amostra geral.

Os grupos de exposição se mostraram estatisticamente semelhantes em relação a variáveis demográficas e socioeconômicas. Considerando que os locais de recrutamento deste estudo foram somente hospitais públicos, a amostra foi predominantemente de mulheres de baixa escolaridade e baixo poder aquisitivo. Segundo dados do DATASUS (BRASIL, 2010), em Porto Alegre, 77,6% das mulheres com mais de 15 anos têm pelo menos 11 anos de estudo, enquanto a mediana de escolaridade em nossa amostra foi de 10 anos.

As variáveis antropométricas maternas se mostraram estatisticamente diferentes entre os grupos. Tanto o IMC pré-gestacional quanto as DCT e DCSE medidas um mês após o parto foram maiores no grupo DM e menores no grupo PIG. Na amostra geral, 38,6% das mulheres apresentavam excesso de peso no momento da concepção. Diversas evidências apontam que a obesidade materna, avaliada pelo IMC pré-gestacional, é um dos principais preditores da obesidade e outras disfunções metabólicas na criança. Este risco poderia estar relacionado à repercussão da obesidade materna no ambiente intrauterino, às características genéticas herdadas ou ao compartilhamento do mesmo ambiente socioeconômico, cultural e de hábitos

de alimentação e atividade física (CATALANO et al., 2009; POSTON et al., 2011; POSTON, 2012; WHITAKER, 2004).

As crianças do grupo Tabaco apresentaram menor escore Z de IMC com um mês de vida em relação ao grupo Controle e menor escore Z da DCT aos três meses em comparação ao grupo DM. Samper et al. (2012) demonstraram que as crianças expostas ao tabagismo na gestação têm maior risco de baixo peso e possuem menor quantidade de massa gorda e massa magra; porém, não identificaram diferença na distribuição de gordura entre as crianças expostas e não expostas ao tabagismo. Em relação ao grupo DM, um estudo que acompanhou mais de 23 mil gestantes demonstrou que o aumento na concentração de glicose materna na gestação está fortemente associado ao crescimento fetal excessivo, especificamente a adiposidade, medida por dobras cutâneas (METZGER; ASSOCIATES, 2009).

Em relação ao peso com um e três meses, o grupo PIG apresentou valores significativamente menores que os do grupo Controle. Já aos seis meses, não houve diferença significativa de peso entre os grupos, indicando que as crianças PIG alcançaram peso semelhante às demais. Neste estudo, a leptina ofertada através do leite materno para as crianças PIG, apesar de apresentar o menor valor, não diferiu estatisticamente em relação aos outros grupos. Entretanto, Dundar et al. (2005), em estudo anterior, identificaram menor oferta de leptina no leite materno em crianças PIG aos 15 dias de vida, e crescimento significativamente maior neste período, em relação a crianças AIG. As demais variáveis antropométricas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Visto que a concentração de leptina não diferiu entre os grupos em estudo, as condições dos grupos DM, tabagismo e PIG parecem não interferir na concentração de leptina e sua oferta para a criança através do leite materno. Apesar de alguns estudos identificarem valores maiores de leptina sérica em mulheres com DMG, o que poderia se refletir na

concentração no leite, eles retornam aos valores basais após o parto (MIEHLE et al., 2012). Dois trabalhos anteriores compararam a concentração de leptina do leite materno entre mulheres fumantes e não fumantes e não identificaram diferença na concentração de leptina no leite entre os grupos (OZKAN et al., 2005; ZANARDO et al., 2005).

As mães do grupo PIG apresentaram IMC pré-gestacional menor do que as mães DM, mas isso não se repetiu na medida do IMC um mês após o parto. Considerando que, neste estudo, o IMC materno no momento da coleta do leite não diferiu significativamente entre os grupos, isso poderia indicar quantidade semelhante de leptina sérica e, conseqüentemente, na concentração no leite.

Apesar da concentração mediana de leptina não diferir entre os grupos, ela se correlacionou com o IMC pré-gestacional na amostra geral e em todos os grupos, com o IMC e as dobras cutâneas maternas no momento da coleta do leite. Estes achados corroboram a maioria dos estudos anteriores, que também identificaram correlação entre a leptina e o IMC materno em análises de IMC tanto pré-gestacional como no momento da coleta do leite (ANDREAS et al., 2014; BRUNNER et al., 2014; EILERS et al., 2011; FIELDS; DEMERATH, 2012; HOUSEKNECHT et al., 1997; LI et al., 2012; MIRALLES et al., 2006; SCHUELER et al., 2013; SCHUSTER et al., 2011; UYSAL et al., 2002; WEYERMANN et al., 2007) e entre a leptina e as dobras cutâneas da mãe (HOUSEKNECHT et al., 1997), explicitando a relação entre a leptina e a composição corporal materna.

Alguns autores, entretanto, não encontraram essa correlação em seus estudos (DUNDAR et al., 2005; SAVINO et al., 2012; UÇAR et al., 2000), mas deve-se salientar que grande parte dos trabalhos teve um número pequeno de participantes (DONERAY et al., 2009; FIELDS; DEMERATH, 2012; SAVINO et al., 2012; SCHUELER et al., 2013; UÇAR et al., 2000). Se destacam com amostras maiores Brunner et al. (2014) e Weyermann et al. (2007),

com 152 e 674 pares mãe-criança, respectivamente. Estes estudos identificaram correlação positiva entre a leptina do leite materno e o IMC pré-gestacional das mães, reafirmada pela revisão sistemática de Andreas et al. (2014). Da mesma maneira que ocorre com a leptina sérica, a concentração de leptina no leite é proporcional ao IMC materno, que está relacionado à massa de gordura corporal. Isso pode ocorrer tanto pela transferência da leptina sérica para o leite materno como pela produção de leptina pelo tecido epitelial mamário (BONNET et al., 2002; CASABIELL et al., 1997). Ressalta-se que os estudos apresentados foram realizados com mulheres saudáveis e gestações sem complicações. Alguns deles recrutaram apenas mulheres não obesas (BRUNNER et al., 2015; MIRALLES et al., 2006; SCHUSTER et al., 2011).

Neste estudo, foi encontrada correlação negativa entre a leptina do leite materno e o escore Z da DCT e o peso da criança aos três e seis meses de vida, além do ganho de peso do nascimento aos seis meses e de um a três meses em crianças amamentadas exclusivamente até pelo menos os três meses de vida.

As atividades da leptina no organismo envolvem a ação central, que ocorre ligando-se a receptores hipotalâmicos e estimulando uma cascata de sinalização específica, a qual resulta na inibição de neuropeptídeos orexígenos e estimulação de neuropeptídeos anorexígenos. A leptina inibe a ação do NPY, que atua gerando aumento do apetite e diminuição da atividade do sistema nervoso simpático e da produção de calor, além de inibir o AgRP, que antagoniza os efeitos anorexígenos de outras moléculas. Também no hipotálamo, ela promove a ação dos neuropeptídeos como POMC, estimulador de melanócitos tipo alfa (α -MSH), CART e CRH, que são supressores do apetite (SOUSA et al., 2009; DARDENO et al., 2010). Através destas ações disparadas no hipotálamo, a leptina poderia modular o apetite e a saciedade nas crianças

alimentadas com leite materno, mantendo o equilíbrio energético. A ausência da oferta de leptina poderia prejudicar esta regulação e resultar em um acúmulo de depósitos de energia.

Além disso, a leptina inibe a lipogênese e estimula a lipólise, estimulando a oxidação de ácidos graxos nos adipócitos, fígado e músculo esquelético. Em ratos, estimula a termogênese no tecido adiposo marrom pelo aumento da expressão da proteína desacopladora UCP-1, aumentando o gasto energético corporal (PARK; AHIMA 2015; DARDENO et al., 2010).

Outra contribuição da leptina, que pode se relacionar a efeitos de regulação de peso corporal a longo prazo, se refere ao fato de que, segundo Bouret e Simerly (2006), em determinado período neonatal crítico, o hormônio promove a formação dos circuitos neurais que controlam a ingestão alimentar e a adiposidade ao longo da vida.

Dentre os estudos disponíveis na literatura atual, apresentados na Tabela 1, não há consenso quanto ao efeito da leptina do leite materno nas variáveis antropométricas da criança. Alguns autores identificaram relação inversa entre a leptina ofertada e os desfechos antropométricos na criança, ou seja, a correlação entre maior oferta de leptina e menor peso, IMC para idade ou ganho de peso. Neste estudo, além de identificar correlação inversa entre peso e ganho de peso, foi encontrada correlação inversa entre a leptina e o escore Z da DCT em crianças amamentadas exclusivamente, apontando que menores níveis de leptina ofertado se correlacionam com maior depósito de gordura subcutânea.

Estudos anteriores investigaram a relação entre a leptina do leite materno e a composição corporal da criança e não identificaram correlação com a adiposidade. Brunner et al. (2014), utilizando as medidas de dobra cutânea em quatro pontos (bíceps, tríceps, subescapular e suprailíaca) em crianças de seis semanas e quatro meses de vida, encontraram correlação inversa entre leptina e massa magra aos quatro meses. Os demais trabalhos não

identificaram correlação entre a leptina e a composição corporal, embora diferentes metodologias tenham sido empregadas. Fields e Demerath (2012) utilizaram iDXA para mensurar a composição corporal e compararam com a leptina do leite um mês após o parto, enquanto Uçar et al. (2000), analisaram o leite de 3 a 120 dias após o parto e a medida da dobra cutânea tricípital na criança.

Em relação aos trabalhos anteriores que investigaram a relação da leptina no peso, IMC e ganho de peso da criança, os estudos abarcam investigações desde o nascimento até os dois anos de idade. A maioria apresenta relação entre leptina e peso, IMC ou ganho de peso (BRUNNER et al., 2015; DONERAY et al., 2009; DUNDAR et al., 2005; FIELDS; DEMERATH, 2012; MIRALLES et al., 2006; SCHUSTER et al., 2011); no entanto, esta relação se evidencia em alguns pontos ao longo do tempo investigado e apenas com algumas variáveis antropométricas.

Ressalta-se que os trabalhos disponíveis são bastante heterogêneos, em especial no que se refere ao método para detecção da leptina no leite e separação da gordura anterior à análise, além de não ser esclarecido em todos os trabalhos se o aleitamento materno é exclusivo ou não (DUNDAR et al., 2005; SCHUSTER et al., 2011; UÇAR et al., 2000). Crianças que possuem outras fontes alimentares podem estar ingerindo quantidades menores de leptina, o que causaria interferência no efeito da leptina sobre as variáveis antropométricas.

Considerando as evidências de que a leptina está envolvida na regulação do balanço energético corporal (ÇATLI et al., 2014; KLOK et al., 2007), que está presente no leite materno e pode ser absorvida pelo trato gastrointestinal imaturo dos neonatos (UÇAR et al., 2000; SAVINO; LIGOURI, 2008), este estudo, que encontrou correlação inversa entre a quantidade de leptina ofertada através do leite materno e o peso, o ganho de peso e a DCT em crianças amamentadas exclusivamente aos 3 meses de vida, sugere que a leptina do leite

materno maduro exerce um papel no controle a curto prazo da ingestão alimentar, afetando o balanço energético e a regulação do peso corporal precocemente. Os resultados deste estudo apontam para um fator bioativo envolvido nos benefícios do leite materno, influenciado pelo estado nutricional materno pré-gestacional e durante a lactação, que incide sobre o crescimento da criança.

Os resultados deste trabalho somam-se às inúmeras evidências sobre a importância do leite materno no crescimento e desenvolvimento adequado das crianças, bem como deste sendo a única fonte alimentar, conforme recomendação da OMS, até o sexto mês de vida (WHO, 2002).

Ressalta-se que diversos outros fatores, que fazem parte do contexto de vida da mãe, da criança, e da família, podem estar relacionados às variações de peso e gordura corporais. Dentre eles estão fatores ambientais, culturais, socioeconômicos, comportamentais, emocionais, etc. Estes elementos poderiam influenciar a variação de massa corporal e encobrir efeitos biológicos.

Em relação às limitações deste estudo, sabe-se que a medida da espessura das dobras cutâneas pode ter alta variabilidade entre coletadores. Contudo, usando técnicas padronizadas, treinamento prático e acompanhamento, a confiabilidade das medidas melhora, permitindo fornecer dados úteis quando outros métodos de avaliação não estão disponíveis ou não são apropriados (MADDEN; SMITH, 2014).

Com a medida das DCT e DCSE, não foi possível utilizar equações matemáticas para prever massa corporal magra e gorda. Podemos, entretanto, com estas medidas, avaliar a deposição de gordura e realizar correlações e comparações entre os grupos. Devido à baixa frequência de AME aos três meses, não foi possível avaliar o efeito das condições

intrauterinas na relação entre a leptina e as variáveis antropométricas da criança. Estudos com maior número de sujeitos são necessários.

Na ocasião da coleta do leite, não foi realizado controle quanto à alimentação materna no momento, assim como não foi controlado o tipo de leite, se anterior ou posterior. Entretanto, estudos prévios não encontraram diferenças significativas na concentração de leptina no leite anterior e posterior (SCHUELER et al., 2013; UÇAR et al., 2000).

Destaca-se que o nosso grupo de pesquisa é pioneiro na investigação da concentração de leptina no leite materno de crianças expostas a diferentes ambientes intrauterinos. Além disso, este trabalho seguiu, durante seis meses, um número de participantes superior à grande maioria dos estudos disponíveis na literatura acerca do tema, acompanhou a amostra de maneira próxima em relação à evolução do ganho de peso e foi criteriosa quanto às informações sobre a alimentação da criança.

Visto que o AME se mostrou determinante para identificar a correlação entre a leptina ofertada pelo leite materno e as variáveis antropométricas na criança, novos estudos, com maior número de participantes em AME podem tornar mais clara esta correlação.

8 CONCLUSÃO

Neste estudo, observou-se que as condições maternas e fetais adversas não influenciaram a quantidade de leptina ofertada através do leite materno maduro, em comparação ao grupo controle. A leptina do leite mostrou-se diretamente proporcional à massa corporal materna e à espessura das dobras cutâneas. A quantidade ofertada, neste estudo, se correlacionou inversamente com a massa corporal total da criança e o ganho de peso. Além disso, foi identificada correlação negativa entre a leptina e a espessura da DCT, indicando menor deposição de gordura subcutânea neste local com o aumento da oferta de leptina através do leite materno.

Conclui-se, portanto, que a leptina, através do AME, atua na regulação do balanço energético corporal da criança, influenciando precocemente as variáveis antropométricas. Os resultados deste trabalho reforçam a importância do incentivo ao aleitamento materno exclusivo como a maneira mais adequada de prover a alimentação da criança até os seis meses de vida.

REFERÊNCIAS

- ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. 2012.
- ADDO, O. Y.; HIMES, J. H. Reference curves for triceps and subscapular skinfold thicknesses in US children and adolescents. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 91, n. 3, p. 635–642, 2010.
- ALEXANDER, G. R. et al. A United States national reference for fetal growth. **Obstetrics and gynecology**, v. 87, n. 2, p. 163–168, 1996.
- ANDREAS, N. J. et al. Effect of Maternal Body Mass Index on Hormones in Breast Milk: A Systematic Review. **PLoS ONE**, v. 9, n. 12, p. e115043, 2014.
- BARKER, D. J. et al. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. **Lancet**, v. 2, n. 8663, p. 577–580, 1989.
- BARKER, D. J. P. Adult consequences of fetal growth restriction. **Clinical Obstetrics and Gynecology**, v. 49, n. 2, p. 270–283, 2006.
- BASCHAT, A. A. Fetal responses to placental insufficiency: An update. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 111, n. 10, p. 1031–1041, 2004.
- BEHL, M. et al. Evaluation of the association between maternal smoking, childhood obesity, and metabolic disorders: A national toxicology program workshop review. **Environmental Health Perspectives**, v. 121, n. 2, p. 170–180, 2013.
- BERNARDI, J. R. et al. Impact of Perinatal Different Intrauterine Environments on Child Growth and Development in the First Six Months of Life--IVAPSA Birth Cohort: rationale, design, and methods. **BMC pregnancy and childbirth**, v. 12, n. 1, p. 25, 2012.
- BIELICKI, J. et al. Time-course of leptin levels in term and preterm human milk. **European Journal of Endocrinology**, v. 151, p. 271–276, 2004.
- BONNET, M. et al. Mammary leptin synthesis, milk leptin and their putative physiological roles. **Reproduction, nutrition, development**, v. 42, n. 5, p. 399–413, 2002.
- BOURET, S.G.; SIMERLY, R.B. Developmental programming of hypothalamic feeding circuits. **Clinical Genetics**, v.70, p.295–301, 2006.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Banco de Leite Humano: Funcionamento, Prevenção e Controle de Riscos. p. 160, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE/ DATASUS – Departamento de Informática do SUS. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/censo/cnv/escars.def>. Acesso em: 26 oct. 2015.

BRUNNER, S. et al. Breast milk leptin and adiponectin in relation to infant body composition up to 2 years. **Pediatric Obesity**, v. 10, n. 1, p. 67–73, 2014.

BUTTE, N. F. et al. Body composition during the first 2 years of life: an updated reference. **Pediatric research**, v. 47, n. 5, p. 578–85, 2000.

CASABIELL, X. et al. Presence of leptin in colostrum and/or breast milk from lactating mothers: a potential role in the regulation of neonatal food intake. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 82, n. 12, p. 4270–4273, 1997.

CATALANO, P. M. et al. Perinatal risk factors for childhood obesity and metabolic. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, p. 1303–12, 2009.

ÇATLI, G. et al. Adipokines in Breast Milk: An Update. **Journal Clinical Research in Pediatric Endocrinology**, v. 6, n. 4, p. 192–201, 2014.

COSMI, E. et al. Consequences in infants that were intrauterine growth restricted. **Journal of pregnancy**, v. 2011, p. 364–381, 2011.

CRUME, T. L. et al. The Impact of In Utero Exposure to Diabetes on Childhood Body Mass Index Growth Trajectories: The EPOCH Study. **The Journal of Pediatrics**, v. 158, n. 6, p. 941–946, 2011.

DARDENO, T.A. et al. Leptin in human physiology and therapeutics. **Frontiers in Neuroendocrinology**, v. 31 p.377–93, 2010.

DEMERATH, E. W.; FIELDS, D. A. Body Composition Assessment in the Infant. **American Journal of Human Biology**, v. 26, n. January, p. 291–304, 2014.

DESSÌ, A. et al. Physiopathology of intrauterine growth retardation: From classic data to metabolomics. **The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine**, v. 25, n. S5, p. 13–18, 2012.

DEVASKAR, S. U. et al. Developmental Changes in ob Gene Expression and Circulating Leptin Peptide Concentrations. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 238, n. 1, p. 44–47, 1997.

DONERAY, H. et al. The relationship between breast milk leptin and neonatal weight gain. **Acta Pædiatrica**, v. 98, p. 643–647, 2009.

DUNDAR, N. O. et al. Longitudinal investigation of the relationship between breast milk leptin levels and growth in breast-fed infants. **Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism**, v. 18, p. 181–187, 2005.

EILERS, E. et al. Early Human Development Leptin determination in colostrum and early human milk from mothers of preterm and term infants. **Early Human Development**, v. 87, n. 6, p. 415–419, 2011.

EKBLAD, M. et al. Smoking during pregnancy affects foetal brain development. **Acta paediatrica (Oslo, Norway: 1992)**, v. 104, n. 1, p. 12–8, 2015.

FIELDS, D. A.; DEMERATH, E. W. Relationship of insulin, glucose, leptin, IL-6 and TNF-?? in human breast milk with infant growth and body composition. **Pediatric Obesity**, v. 7, n. 4, p. 304–312, 2012.

FRISANCHO, A. R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. [s.l.] University of Michigan, 1990.

GOLDANI, M. Z. et al. Do early life factors influence body mass index in adolescents? **Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas médicas e biológicas / Sociedade Brasileira de Biofísica ... [et al.]**, v. 40, n. 9, p. 1231–6, 2007.

GOUMENOU, A. G. et al. The role of leptin in fertility. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 106, p. 118–124, 2003.

GRAAF, C. et al. Biomarkers of satiation and satiety. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 79, p. 946–961, 2004.

HARRINGTON, T. A. M. et al. Distribution of adipose tissue in the newborn. **Pediatric research**, v. 55, n. 3, p. 437–41, 2004.

HOUSEKNECHT, K. L. et al. Leptin Is Present in Human Milk and Is Related to Maternal Plasma Leptin Concentration and Adiposity. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 240, n. 3, p. 742–747, 1997.

ILCOL, Y. O. et al. Leptin concentration in breast milk and its relationship to duration of lactation and hormonal status. **International breastfeeding journal**, v. 1, p. 21, 2006.

INO, T. Maternal smoking during pregnancy and offspring obesity: Meta-analysis. **Pediatrics International**, v. 52, n. 1, p. 94–99, 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - Tabagismo 2008**. [s.l.: s.n.].

JOLLY, M. C. et al. Risk factors for macrosomia and its clinical consequences: A study of 350,311 pregnancies. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 111, n. 1, p. 9–14, 2003.

KAMPMANN, U. et al. Gestational diabetes: A clinical update. **World journal of diabetes**, v. 6, n. 8, p. 1065–72, 2015.

KARATAS, Z.; AYDOGDU, S. D. Breastmilk ghrelin, leptin, and fat levels changing foremilk to hindmilk: is that important for self-control of feeding? **European Journal of Pediatrics**, v. 170, p. 1273–1280, 2011.

KLOK, M. D. et al. The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. **Obesity Reviews**, v. 8, p. 21–34, 2007.

KON, I. Y. et al. The Study of Breast Milk IGF-1, Leptin, Ghrelin and Adiponectin Levels as Possible Reasons of High Weight Gain in Breast-Fed Infants. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 65, n. 4, p. 317–323, 2014.

KOO, W. W. K. et al. Body composition in human infants at birth and postnatally. **The Journal of Nutrition**, v. 130, n. 9, p. 2188–94, 2000.

KUZAWA, C. W. Adipose tissue in human infancy and childhood: An evolutionary perspective. **American Journal of Physical Anthropology**, v. 107, n. SUPPL. 27, p. 177–209, 1998.

LAMBERS, D. S.; CLARK, K. E. The maternal and fetal physiologic effects of nicotine. **Seminars in Perinatology**, v. 20, n. 2, p. 115–126, 1996.

LEPERCQ, J. et al. Prenatal Leptin Production: Evidence That Fetal Adipose Tissue Produces Leptin. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 86, n. 6, p. 2409–2413, 2001.

LI, R. et al. Risk of Bottle-feeding for Rapid Weight Gain During the First Year of Life. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 166, n. 5, p. 431, 2012.

LIEM, E. T. et al. Measuring abdominal adiposity in 6 to 7-year-old children. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 63, n. 7, p. 835–41, 2009.

LOHMAN, T. G. et al. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. [s.l.: s.n.].

LUCAS, A. Symposium: The Effects of Childhood Diet on Adult Health and Disease - Programming by Early Nutrition: An Experimental Approach. **The Journal of Nutrition**, p. 407–410, 1998.

LUMLEY, J. et al. Interventions for promoting smoking cessation during pregnancy. **Cochrane Database Syst Rev**, n. 3, 2014.

MADDEN, A. M.; SMITH, S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. **Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association**, p. 1–19, 2014.

MASUZAKI, H. et al. Nonadipose tissue production of leptin: leptin as a novel placenta-derived hormone in humans. **Nature medicine**, v. 3, p. 1029 – 1033, 1997.

- METZGER, B. E. ; ASSOCIATES. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Associations With Neonatal Anthropometrics. **Diabetes**, v. 58, n. February, p. 453–459, 2009.
- MIEHLE, K. et al. Leptin, adiponectin and other adipokines in gestational diabetes mellitus and pre-eclampsia. **Clinical Endocrinology**, v. 76, p. 2–11, 2012.
- MIRALLES, O. et al. A physiological role of breast milk leptin in body weight control in developing infants. **Obesity (Silver Spring, Md.)**, v. 14, n. 8, p. 1371–1377, 2006.
- MITANCHEZ, D. et al. The offspring of the diabetic mother - Short- and long-term implications. **Best practice & research. Clinical obstetrics & gynaecology**, v. 29, n. 2, p. 1–14, 2014.
- NARDOZZA, L. M. M. et al. Fetal growth restriction: current knowledge to the general Obs/Gyn. **Archives of gynecology and obstetrics**, v. 286, n. 1, p. 1–13, 2012.
- NICE (NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE). Diabetes in pregnancy from pre-conception to the postnatal period. v. 63, n. 2008, p. 42, 2014.
- NOOYENS, A. C. J. et al. Adolescent skinfold thickness is a better predictor of high body fatness in adults than is body mass index: the Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study. **The American journal of clinical nutrition**, v. 85, n. 6, p. 1533–9, 2007.
- NUNES, M. **Influência de diferentes ambientes intrauterinos sobre a composição hormonal do colostro e leite maduro e o peso de lactentes - Coorte IVAPSA**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- OKEN, E. et al. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. **International journal of obesity**, v. 32, n. 2, p. 201–210, 2008.
- OLIVER, P.; PICO, C. Perinatal Expression of Leptin in Rat Stomach. **Developmental Dynamics**, v. 223, p. 148–154, 2002.
- OZKAN, B. et al. Effect of smoking on neonatal and maternal serum and breast milk leptin levels. **Endocrine Research**, v. 31, n. 3, p. 177–183, 2005.
- PARK, K.-G. et al. Relationship between serum adiponectin and leptin concentrations and body fat distribution. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 63, p. 135–142, 2004.
- PARK, H; AHIMA, R.S. Physiology of leptin: energy homeostasis, neuroendocrine function and metabolism. **Metabolism Clinical and Experimental**, v. 64, p.24-34, 2015.
- PICO, C. et al. Perinatal programming of body weight control by leptin: Putative roles of AMP kinase and muscle thermogenesis. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 94, n. 6, p. 1830–1837, 2011.

POSTON, L. Maternal obesity, gestational weight gain and diet as determinants of offspring long term health. **Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 26, n. 5, p. 627–639, 2012.

POSTON, L. et al. Obesity in pregnancy: Implications for the mother and lifelong health of the child. A consensus statement. **Pediatric Research**, v. 69, n. 2, p. 175–180, 2011.

RODRÍGUEZ, G. et al. Gender differences in newborn subcutaneous fat distribution. **European Journal of Pediatrics**, v. 163, p. 457–461, 2004.

ROGERS, J. M. Tobacco and pregnancy. **Reproductive Toxicology**, v. 28, n. 2, p. 152–60, 2009.

SALAM, R. A. et al. Impact of intrauterine growth restriction on long-term health. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, p. 249–254, 2014.

SAMPER, M. P. et al. Maternal active smoking and newborn body composition. **Early Human Development**, v. 88, n. 3, p. 141–145, 2012.

SAVINO, F. et al. Ghrelin, leptin and IGF-I levels in breast-fed and formula-fed infants in the first years of life. **Acta Paediatrica**, v. 94, n. 5, p. 531–537, 2005.

SAVINO, F. et al. Maternal BMI and serum leptin concentration of infants in the first year of life. **Acta Paediatrica**, v. 95, n. 4, p. 414–418, 2006.

SAVINO, F. et al. Looking for a Relation Between Serum Leptin Concentration and Body Composition Parameters in Healthy Term Infants in the First 6 Months of Life. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 46, n. 3, p. 348–351, 2008.

SAVINO, F.; LIGUORI, S. A. Update on breast milk hormones: Leptin, ghrelin and adiponectin. **Clinical Nutrition**, v. 27, p. 42–47, 2008.

SAVINO, F. et al. Can hormones contained in mothers' milk account for the beneficial effect of breast-feeding on obesity in children ? **Clinical Endocrinology**, v. 71, p. 757–765, 2009.

SAVINO et al. BreastMilk Hormones and Regulation of Glucose Homeostasis. **International Journal of Pediatrics**, v. 2011, 2011.

SAVINO, F. et al. Resistin and leptin in breast milk and infants in early life. **Early Human Development**, v. 88, n. 10, p. 779–782, 2012.

SBD. SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/novas-diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes>>

SCHMELZLE, H. R.; FUSCH, C. Body fat in neonates and young infants: validation of skinfold thickness versus dual-energy X-ray absorptiometry. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 76, n. 5, p. 1096–100, 2002.

SCHUELER, J. et al. Presence and dynamics of leptin, GLP-1, and PYY in human breast milk at early postpartum. **Obesity**, v. 21, n. 7, p. 1451–1458, 2013.

SCHUSTER, S. et al. Leptin in maternal serum and breast milk: Association with Infants' body weight gain in a longitudinal study over 6 months of lactation. **Pediatric Research**, v. 70, n. 6, p. 633–637, 2011.

SILVEIRA, P. P. et al. Developmental origins of health and disease (DOHaD). **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 6, p. 494–504, 2007.

SIVAN, E. et al. Leptin is present in human cord blood. **Diabetes**, v. 46, p. 917–919, 1997.

SOUSA, M. et al. O papel da leptina na regulação da homeostasia energética, **Acta Medica Portuguesa**, v. 22, n. 3, p. 291-98, 2009.

UÇAR, B. et al. Breast Milk Leptin Concentrations in Initial and Terminal Milk Samples: Relationships to Maternal and Infant Plasma Leptin Concentrations, Adiposity, Serum Glucose, Insulin, Lipid and Lipoprotein Levels. **Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism**, v. 13, p. 149–156, 2000.

UYSAL, F. K. et al. Breast milk leptin: its relationship to maternal and infant adiposity. **Clinical Nutrition**, v. 21, n. 2, p. 157–160, 2002.

VON KRIES, R. Maternal Smoking during Pregnancy and Childhood Obesity. **American Journal of Epidemiology**, v. 156, n. 10, p. 954–961, 2002.

WAGIJO, M. et al. Reducing tobacco smoking and smoke exposure to prevent preterm birth and its complications. **Paediatric Respiratory Reviews**, 2015.

WELLS, J. C. K. Body composition in infants: evidence for developmental programming and techniques for measurement. **Reviews in Endocrine & Metabolic disorders**, v. 13, n. 2, p. 93–101, 2012.

WEYERMANN, M. et al. Adipokines in human milk and risk of overweight in early childhood: a prospective cohort study. **Epidemiology (Cambridge, Mass.)**, v. 18, n. 6, p. 722–729, 2007.

WHITAKER, R. C. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. **Pediatrics**, v. 114, n. 1, p. e29–e36, 2004.

WHO. **World Health Organization. Global Database on Body Mass Index.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html>.

WHO. **The WHO Child Growth Standards.** Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>>.

WHO. Infant and young child nutrition Global strategy on infant and young child feeding. v. 53, n. April, 2002.

WHO. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. [s.l: s.n.].

ZANARDO, V. et al. Research | Children's Health Effect of Maternal Smoking on Breast Milk Interleukin-1 α , β -Endorphin, and Leptin Concentrations. **Environmental Health Perspectives**, v. 113, p. 1410–1413, 2005.

ZEMEL, B. S. et al. Evaluation of methodology for nutritional assessment in children: anthropometry, body composition, and energy expenditure. **Annual Review of Nutrition**, v. 17, p. 211–235, 1997.

ZHANG, Y. et al. Zhang, Y. R. et al. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. **Nature**, v. 372, n. 1, p. 425–432, 1994.

ARTIGO**LEPTIN IN MATURE BREAST MILK AND INFANT'S SKINFOLDS AT 3 AND 6
MONTHS OF LIFE – IVAPSA COHORT**

Sara Brunetto (1)

Juliana Rombaldi Bernardi (2)

Isabel Cristina Werlang (3)

Clécio Homrich da Silva (4)

Marcelo Zubaran Goldani (5)

(1) Master's degree student, Graduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

(2) Postdoctoral student, Graduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

(3) Postdoctoral student, Graduate Program in Child and Adolescent Health, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

(4) Associate Professor, Department of Pediatrics and Graduate Program in Child and Adolescent Health (UFRGS), Department of Pediatrics, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

(5) Professor, Department of Pediatrics and Graduate Program in Child and Adolescent Health (UFRGS), Department of Pediatrics, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Email:sara-brunetto@gmail.com

Center for the Study of Child and Adolescent Health - Hospital de Clínicas de Porto Alegre - School of Medicine - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rua Ramiro Barcelos, 2350, CEP 90035-903 - Porto Alegre/RS – Brazil

ABSTRACT

Background: Leptin is a hormone mainly produced by adipocytes cells, involved in body energy balance regulation, and present in breast milk. The aim of this study is assess the association between mature breast milk leptin and skinfold thickness Z scores at 3 and 6 months of life of infant exposed to different intrauterine environments. **Methods:** This is a longitudinal study, for which mother and newborn pairs were recruited from 24-48 hours postpartum in three public hospitals in Porto Alegre city, Brazil. Pairs were divided as exposure to intrauterine environment in Diabetes Mellitus (DM), Tobacco, Small for Gestational Age (SGA) and Control group. Interviews occurred in postpartum, 1, 3 and 6 months of infant's life, where mother and infant anthropometric data were collected. The breast milk sample was collected in the 1 month interview. About statistical procedures, a significance level of 5% was considered. To compare categorical and continuous variables, was used the ANOVA test with Tukey post hoc, when parametric. For nonparametric variables, was used Kruskal -Wallis test with Dunn post hoc. When comparing categorical variables, was used the chi-square of Pearson or Fisher 's exact test. To analyze continuous variables, the Spearman correlation was applied. **Results:** Data of 127 pairs were analyzed, 18 in DM group, 34 Tobacco, 16 SGA and 59 Control. Value of leptin in breast milk did not differ between groups ($p=0.59$). There was a significant positive correlation between leptin milk and maternal anthropometric variables in the overall sample ($p<0.001$) and between the groups ($p<0.05$). Without considering infant's complementary feeding, there was no correlation between leptin and infant anthropometric variables ($p> 0.05$). However, among the infants exclusively breastfed at 3 months, leptin significantly negative correlated with Z score of triceps skinfold thickness at 3 ($r=-0.447$; $p=0.032$) and 6 months ($r=-0.499$; $p=0.015$), infant weight at 3 ($r=-0.408$; $p=0.043$) and 6 months ($r=-0.443$; $p=0.034$), weight gain from birth to

6 months ($r=-0.472$; $p=0.023$) and from 1 to 3 months ($r=-0.396$; $p=0.050$) in the overall sample. **Conclusion:** Among the infants exclusively breastfed, leptin in mature milk acts in body energy balance and may impact early infant anthropometric variables.

Keywords: leptin; human milk; body composition; infant; skinfold thickness.

INTRODUCTION

Leptin is a hormone mainly produced by adipocytes cells, in amounts proportional to adipose tissue [1] and is involved in body energy balance regulation. Leptin reduces food intake and increases energy expenditure by acting on the arcuate nucleus, signaling the status of body energy store [2,3]. Breast milk contain leptin in lower levels compared to serum, however, the values were correlated [4,5]. In most studies, milk hormone concentration is also correlated with maternal variables such as body weight, body mass index (BMI) [6] and adiposity [4,5].

Different results were shown that breast milk leptin could influence infant weight, BMI or weight gain [7–16]. However, few studies have investigated the relationship between breast milk leptin and impact of infant body composition [7, 10, 14, 17], and the most did not find correlation although different methodologies have been employed [10,14,17].

The conditions to which the individual is exposed in high plasticity periods, such as fetal, perinatal, childhood and adolescence, seem to influence immediate and late health outcomes [18–21]. Maternal conditions, like Diabetes Mellitus (DM), smoking, and fetal conditions, such as small for gestational age (SGA) are related to overweight and other metabolic changes throughout life [19,22,23].

The influence of leptin levels offered through breast milk on the anthropometric measurements of infants exposed to adverse intrauterine environment is a relatively

unexplored subject. The aim of this study was assess the relation between the mature breast milk leptin levels and Z scores of skinfold thickness at 3 and 6 months of life in infants exposed to different intrauterine environments.

METHODS

DESIGN, RECRUITMENT AND LOGISTICS

This study is part of the “Impact of Perinatal Environmental Variations in the First Six Months of Life” - the IVAPSA Birth Cohort. The sample was obtained for convenience and the protocols of this study have been previously published [24]. This study included postpartum women and newborns assisted by three public hospitals, residing in Porto Alegre city, south of Brazil, in the period between 24 and 48 hours after delivery. Exclusion criteria were mothers who test positive for HIV, with hypertensive disorders, newborn from twin gestation, preterm (gestational age <37 weeks), with malformations at birth, or requiring hospitalization.

At time of recruitment, in rooming hospitals, it was explained the objectives of the research and the participants gave their informed consent. There was collected information about pregnancy, child birth, socioeconomic and demographic data. To each pair is defined specific identification number, maintaining the anonymity of participants. The pairs recruited were allocated in groups of different intrauterine environment, called:

Diabetes Mellitus (DM) Group: mothers with diagnosis of Diabetes Mellitus type 1, type 2 or Gestational Diabetes Mellitus (GDM).

Tobacco Group: smoking mothers in pregnancy, independent of the amount of cigarettes.

Small for Gestational Age (SGA) Group: newborn at term, below 5 percentile of Alexander et al., (1996) [25].

Control Group: mothers without the above criteria or hypertensive disorders.

From initial interview, subsequent meetings were scheduled, at 1 month, 3 months and 6 months after delivery.

VARIABLE AND TECHNIC COLLECTION

In all subsequent occasions after the first interview, trained researchers conducted anthropometric measurements of the infant and mother. Infant weight was measured in the mother's lap, obtained by subtracting the mother weight (Marte® digital scale, 50 grams accuracy, duly tared), with the infant naked, without diapers. The length was measured in the supine position on a flat, stable surface, using extensible portable Altuxata® stadiometer [26]. The skinfolds were measured at 3 and 6 months using Lange® adipometer. The triceps skinfold thickness (TSF) measured at the midpoint between the acromion and the olecranon and subscapular skinfold thickness (SSF) diagonally below the inferior angle of the scapula [24,27]. Infant anthropometric data were classified by Anthro software, version 3.2.2, using World Health Organization (2006) parameters [28], in Z scores.

Mother anthropometric measurements were collected in all interviews and consist of weight, height, TSF and SSF. BMI before pregnancy was calculated by reported pre-pregnancy weight and measured height, using the formula $\text{weight}/\text{height}^2$. Data were classified according to the parameters for adults [29,30]. Anthropometric measurements were performed in duplicate according to standard protocol [31], by using the average value. The collectors were trained periodically.

In all interviews the infant's complementary food was asked to mothers, and they were classified in groups: EBF, when the infant had been exclusively breastfed until the time of the interview; not EBF, when the infant had consumed food or drink other liquid than breast milk.

The ABEP (Brazilian Researching Companies Association) questionnaire, an official governmental document that assesses the economic status for the Brazilian population, was applied [32].

Collection and analysis of breast milk

Breast milk collection was conducted at one month after delivery, at which time all infants were breastfed. The collection procedure was carried out by mothers under appropriate supervision provided by the researcher. After collection, samples were duly transported and stored at -70°C .

For leptin assay, milk samples were thawed and centrifuged at 15,000 rpm at 4°C for 30 minutes to isolate fat. Leptin was quantified in skim milk by commercially available ELISA kit (Millipore®). All samples were assayed in duplicate in a single assay with detection limit of 0.2ng/ml and intra-assay variation of 4.9%.

STATISTICAL ANALYSIS

Variables were analyzed using Statistical Package for Social Sciences software (SPSS) version 18.0. For descriptive analysis, the continuous variables are presented through median and interquartile range (IR) and categorical variables by absolute number (n) and relative frequency (%). Continuous variables, when parametric, were compared with categorical variables by ANOVA, with Tukey post hoc. When data were not parametric, Kruskal-Wallis test with Dunn post hoc was used. When categorical variables were compared, chi-square of

Pearson or Fisher 's Exact test was used. To analyzing correlations, the Spearman correlation was used. Linear regression analysis was performed to verify the influence EBF time in days in the relationship of leptin with the Z score of the infant's skinfold thickness. The significance level considered was 5%.

ETHICAL ASPECTS

Ethical approval to conduct this study has been granted by the Ethics Committee of *Hospital de Clínicas de Porto Alegre* with the number 11-0097 and Ethics Committee of *Grupo Hospitalar Conceição* with the number 11-027. After the eligibility criteria are met, postpartum women were invited to enter the study, and only those that provide a written consent were included.

RESULTS

Data of 127 mother and infant pairs were analyzed: 18 (14.2%) in DM group, 34 (26.8%), in Tobacco group, 16 (12.6%) in SGA group and 59 (46.4%) in Control group. In the group of pregnant smokers, the mean (\pm standard deviation) was 12.97 (\pm 9,2) and the median [IR] was 10 [4.7;20] cigarettes per day. The DM group was composed of 17 mothers with GDM e 1 mother with DM type 2.

The sociodemographic characteristics studied were similar between groups ($p>0.05$), as shown in table 1.

Concerning maternal anthropometric variables, the median pre-pregnancy BMI was 23.1 Kg/m² [20.3;27.7] and was statistically different between groups, being higher in DM group and lower in SGA ($p=0.005$), as well as the values of TSF measures and SSF 1 month postpartum ($p=0.022$). The BMI of 1 month postpartum was similar between groups ($p>0.05$).

Table 1. Maternal socio-demographic characteristics between groups.

Variables	Overall (127)	DM (18)	Tobacco (34)	SGA (16)	Control (59)	p value
Age*	26.0 [20.0;32.0]	27.5 [22.7;34.2]	24.5 [19.7;30.0]	22.0 [17.5; 26.7]	26.0 [20.0;33.0]	0.11
Reported skin color†						
White	78 (61.4)	12 (66.7)	21 (61.8)	5 (31.3)	40 (67.8)	0.06
Not White	49 (38.6)	6 (33.3)	13 (38.2)	11 (68.8)	19 (32.2)	
Educational attainment – study years*	10 [8;11]	10 [9;11]	9 [7;11]	10 [8;11,4]	11 [8;11]	0.22
Marital Status†						
Married or living with a partner	104 (81.9)	15 (83.3)	24 (70.6)	14 (87.5)	51 (86.4)	0.25
Single, without a partner, separated, divorced	23 (18.1)	3 (16.7)	10 (29.4)	2 (12.5)	8 (13.6)	
Socioeconomic class‡						
B	47 (37.6)	8 (47.1)	10 (30.3)	4 (25.0)	25 (42.4)	0.26
C	74 (59.2)	9 (52.9)	22 (66.7)	10 (62.5)	33 (55.9)	
D and E	4 (3.2)	0	1 (3.0)	2 (12.5)	1 (1.7)	
		n=17	n= 33			

DM: Diabetes Mellitus; IR: interquartile range; SD: standard deviation; SGA: Small for Gestational Age

* Median [IR], Kruskal-Wallis test; † n (%), chi-square test of Pearson or Fisher's exact. ‡ socioeconomic class obtained through the Brazilian Researching Companies Association questionnaire (ABEP).

The median concentration of leptin was 0.37 ng/mL [0.21; 0.74], and there was no significant difference between the intrauterine environment groups ($p=0.59$) (table 2).

Table 2. Breast milk leptin concentration between groups.

Variable	Overall (n=127)	DM (n=18)	Tobacco (n=34)	SGA (n=16)	Control (n=59)	p value
Leptin (ng/mL)	0.37 [0.21;0.74]	0.24 [0.22;0.58]	0.43 [0.08;0.79]	0.17 [0.09;0.78]	0.38 [0.24;0.75]	0.59

DM: Diabetes Mellitus; SGA: Small for Gestational Age.

Median [IR], Kruskal-Wallis test.

The maternal pre-pregnancy BMI was positively correlated with leptin in the overall sample ($p<0.001$; $r=0.544$) and in every groups ($p<0.05$). Similarly, maternal BMI, TSF and

SSF at the time of milk collection (1 month postpartum) correlated positively with the amount of leptin in the overall sample ($p < 0.001$, $r=0.622$, $p < 0.001$, $r=0.514$ and $p < 0.001$, $r=0.526$, respectively) and in groups, except for SGA.

About infant skinfold thickness, there was a significant difference in Z score of TSF at 3 months ($p=0.03$) between Tobacco and DM groups. The Tobacco group showed statistically lower values compared to the Control for BMI at 1 month ($p=0.04$), and weight at 1 and 3 months was lower in SGA group compared to Control group ($p=0.001$ and $p=0.021$, respectively) (table 3).

Table 3. Infant anthropometric variables between groups.

Variables (n)	Overall	DM	Tobacco	SGA	Control	p value
Z score TSF † 3 mo (n=112)	0.02 [-1.1;0.71]	0.17 [-0.44;1.21] ^a	-0.74 [-1.87;0.15] ^b	0.15 [-0.82;0.72] ^{ab}	0.15 [-1.09;0.73] ^{ab}	0.03
Z score TSF 6 mo (n=101)	0.54 [-0.63;1.53]	0.98 [-0.42;1.56]	0.55 [-1.02;1.52]	0.79 [0.03;1.81]	0.50 [0.63;1.49]	0.49
Z score SSF 3 mo (n=109)	0.23 [-1.34;0.94]	0.30 [-0.58;1.07]	0.22 [-1.50;0.87]	0.16 [-0.97;2.13]	0.23 [-1.39;0.94]	0.67
Z score SSF 6 mo (n=99)	0.61 [-0.44;1.32]	0.46 [-0.75;1.16]	0.64 [-0.43;1.39]	1.24 [0.30;1.83]	0.29 [-0.50;1.27]	0.64
Z score BMI* 1 mo (n=119)	-0.12 [-0.79;0.69]	0.17 [-0.45;0.72] ^{ab}	-0.49 [-1.13;0.36] ^a	-0.58 [-1.5;0.51] ^{ab}	0.10 [-0.66;0.81] ^b	0.04
Z score BMI 3 mo (n=114)	-0.14 [-0.69;0.45]	0.06 [-0.25;0.52]	-0.29 [-1.08;0.45]	-0.27 [-1.01;0.37]	-0.20 [-0.69;0.52]	0.38
Z score BMI 6 mo (n=95)	0.33 [-0.61;0.84]	0.52 [-0.06;1.03]	-0.24 [-0.78;0.74]	0.43 [-0.51;0.69]	0.40 [-0.66;0.92]	0.68
Weight (gr) * 1 mo (n=120)	4200 [3900;4615]	4212 [3875;4762] ^{ab}	4100 [3800;4650] ^{ab}	3775 [3475;4075] ^a	4375 [4100;4700] ^b	0.001
Weight (gr) * 3 mo (n=118)	6015 [5543;6481]	6250 [5820;6500] ^{ab}	5975 [5200;6400] ^{ab}	5625 [5131;6050] ^a	61050 [5700;6543] ^b	0.021
Weight (gr) 6 mo (n=95)	7800 [7150;8450]	7960 [7437;8282]	7587 [6770;8525]	7425 [6655;8405]	7900 [7200;8470]	0.278

BMI: Body Mass Index; DM: Diabetes Mellitus; Gr: grams; Mo: months; SGA: Small for Gestational Age; SSF: Subscapular skinfold; TSF: Triceps skinfold.

† Kruskal-Wallis test, with Dunn post hoc; * ANOVA test with Tukey's post hoc; ^{a,b} Similar Groups; ^{a,b} Significant difference.

It was not identified correlation between milk leptin levels and the Z score skinfold thickness and other anthropometric variables at 3 and 6 months in the overall sample and in groups ($p>0.05$). Considering infant's complementary feeding, the sample was divided in groups EBF ($n=25$) and not EBF ($n=95$). Only in the EBF group, leptin correlated negatively with the Z score of TSF at 3 ($r= -0.447$; $p= 0.032$) and 6 months ($r= -0.499$; $p= 0.015$), and weight at 3 ($r= -0.408$; $p= 0.043$) and 6 months ($r= -0.443$; $p= 0.034$). There was also a negative correlation with the weight gain from birth to 6 months ($r= -0.472$; $p= 0.023$) and 1 to 3 months ($r= -0.396$; $p= 0.050$) (table 4).

Table 4. Correlation between leptin and infant anthropometric variables, considering type of food at 3 months.

Variable	EBF 3 mo (n=25)			BF 3 mo (n=95)		
	n	r	p	n	r	p
Z TSF/A 3 mo	23	-0.447	0.032	88	0.031	0.773
Z TSF/A 6 mo	23	-0.499	0.015	75	0.09	0.420
Z SSF/A 3 mo	23	-0.277	0.201	86	-0.03	0.766
Z SSF/A 6 mo	23	-0.334	0.120	73	0.018	0.880
Z BMI/A 1 mo	25	-0.085	0.685	87	0.101	0.352
Z BMI/A 3 mo	24	-0.301	0.152	89	0.019	0.860
Z BMI/A 6 mo	23	-0.336	0.117	69	0.117	0.337
Weight (gr) 1mo	25	-0.080	0.702	88	0.065	0.549
Weight (gr) 3 mo	25	-0.408	0.043	92	0.006	0.953
Weight (gr) 6 mo	23	-0.443	0.034	69	0.097	0.426
Weight Gain (gr) 0-1 mo	25	-0.030	0.887	87	-0.072	0.510
Weight Gain (gr) 0-3 mo	25	-0.333	0.104	91	-0.077	0.466
Weight Gain (gr) 0-6 mo	23	-0.472	0.023	69	0.016	0.894
Weight Gain (gr) 1-3 mo	25	-0.396	0.050	85	-0.059	0.595
Weight Gain (gr) 3-6 mo	23	-0.280	0.195	67	0.176	0.154

BF: Breast feeding; BMI/A: Body Mass Index for Age; EBF Exclusive breast feeding; SSF/A: Subscapular skinfold for Age; TSF/A: Triceps skinfold for Age; Z: Z score; *Spearman correlation.

Due to low occurrence of EBF at 3 months, was not possible to assess the influence of leptin in infant anthropometric variables, according to intrauterine environment groups. In linear regression analysis, the EBF in days did not influence the effect of leptin on skinfolds thickness ($p < 0.05$).

DISCUSSION

This study investigated the relation between leptin in mature breast milk, TSF and SSF at 3 and 6 months of life in infants. Furthermore, was assessed the relationship with infant's weight, BMI, weight gain and maternal anthropometric measurements, considering exposure to different intrauterine environments. This research identified a negative correlation between leptin and the Z score of TSF at 3 and 6 months, and correlation with weight at 3 and 6 months and weight gain from birth to 6 months and between 1 and 3 months among infants exclusively breastfed at 3 months in the overall sample.

The mature breast milk leptin concentration did not differ between groups, therefore the conditions of the groups, DM, Tobacco and SGA do not seem to interfere with the concentration of leptin offer to the infant through breast milk. Two studies, published in 2005, compared the breast milk leptin concentration between women smokers and nonsmokers and both identified no difference in leptin concentration between groups [33,34]. We have not identified other studies that have carried out this research. In this study, maternal BMI at the time of milk collection did not differ significantly between groups, and this could indicate similar amount of serum leptin and, consequently, the concentration in milk.

Values of breast milk leptin were correlated with maternal anthropometric variables in the overall sample and in groups. These findings corroborate with most previous studies, which identified the correlation between leptin and maternal BMI [5–7,10,11,15–17,35],

confirmed by systematic review [6], and leptin and mother skinfold thickness (5), explaining the relationship with the maternal body fat. In the same way that occurs with serum leptin, the breast milk concentration is proportional to the BMI, which is related to body fat mass. Besides synthesizing leptin, secretory epithelial cells may transfer leptin from the blood [4,36]. Some authors, however, did not find the correlation in their studies [9,12–14,37].

In this study, we found a negative correlation between leptin and Z score of the TSF, weight at 3 and 6 months, weight gain from birth to 6 months and 1 to 3 months for infants exclusively breastfed until at least 3 months. Studies examining the influence of leptin in infant weight or BMI obtained different results. Some studies have found an inverse correlation between leptin and weight, BMI or weight gain, being the investigations up to two years of life [7–12]. Others studies did not find relation between leptin and this anthropometric variables [13–16]. However, this is the first study that found an inverse correlation between breast milk leptin and score Z skinfold thickness, suggesting that leptin could play a role in deposition of infant subcutaneous fat mass.

The leptin activity involve central action, binding to hypothalamic receptors, resulting in inhibition of orexigenic neuropeptide and stimulation of anorectic neuropeptides [38]. In addition, works by inhibiting the lipogenesis and stimulating lipolysis, and stimulating fatty acids oxidation in adipocytes, liver and skeletal muscle. In rats, it stimulates thermogenesis in brown adipose tissue [39]. Leptin, through these action, could modulate appetite and satiety in infants fed on breast milk in order to maintain energy balance. The absence of leptin offer could harm this regulation, resulting in accumulation of energy stores.

Another contribution of leptin, which can relate to effects of long-term body weight control, refer to the fact that, according Bouret and Simerly [40] in certain critical neonatal

period, the hormone promotes the formation of neural circuits to control the food intake and fat throughout life.

In previous studies that investigated the relationship between breast milk leptin and body composition of the infant, Brunner et al., (2014) [7], using the skinfold measurements at four points (biceps, triceps, subscapular and suprailiac), in infant at 6 weeks and 4 months of life, found inverse correlation between leptin and lean mass at 4 months. The remaining researches did not identify correlation between leptin and body composition, although different methodologies have been employed. Fields and Demerath (2012) [10], used iDXA for measure body composition and compared with breast milk leptin 1 months postpartum. Schueler et al., (2013) [17] also used breast milk leptin at 1 month and the body composition was obtained by Ultrascale in infants at 6 and 12 months, while Uçar et al., (2000) [14], analyzed the milk at 3 to 120 days postpartum and TSF infant measure.

Considering evidences that leptin, present in breast milk, is involved in regulating body energy balance [2,3], and can be absorbed by the immature stomach of neonates [14,41], this study, that found inverse correlate between leptin offered by breast milk and weight, weight gain and TSF in infant exclusively breastfeed at 3 months, suggests that mature breast milk leptin can play a role in short-term control of food intake by affecting the energy balance and body weight regulation early. The results of this study point to a bioactive factor involved in breast milk benefits.

It is noteworthy that several other factors, which are part of the mother, child, and family's life context, are related to body weight and fat changes. These include environmental, cultural, socioeconomic, behavioral, emotional factors. These elements might influence body weight variation and cover biological effects.

Regarding the limitations of this study, it is known that variation in the measurement of skinfold thickness can occur among researchers. However, using standard techniques, practical training and monitoring, the reliability of the improvement measures, allowing provide useful data when other valuation methods are not available or are not appropriate [42]. Due to the low frequency of EBF at 3 months, it was not possible to assess the effect of intrauterine conditions in the relationship between leptin and the infant's anthropometric variables. Studies with a larger sample size are needed. At the time of collecting breast milk was not performed control for maternal fasting or whether it was before or after suckling. However, previous studies have found no significant differences in leptin concentration in the foremilk and hindmilk [14,17].

It is noteworthy that our research group is a pioneer in the investigation of leptin concentration in breast milk of infants exposed to different intrauterine environments. In addition, this research followed for six months, a number of participants greater than majority studies, accompanied closely the sample regarding the evolution of weight gain and infant's nutrition information.

CONCLUSION

This study suggests that maternal and fetal conditions did not influence the amount of leptin supplied by mature breast milk. Leptin milk was inversely correlated with body mass of infant, weight gain and the Z score of TSF among infants exclusively breastfed at 3 months of life. It follows therefore that leptin present in mature breast milk may impact early child's anthropometric variables in exclusively breast feed.

REFERENCES

1. Zhang Y, Ricardo P, Maffei M, Barone M, Leopold L, Friedman JM. Zhang, Y. R. et al. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature*. 1994;372(1):425–32.
2. Çatlı G, Dündar NO, Dündar BN. Adipokines in Breast Milk: An Update. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*. 2014;6(4):192–201.
3. Klok MD, Jakobsdottir S, Drent ML. The role of leptin and ghrelin in the regulation of food intake and body weight in humans: a review. *Obes Rev*. 2007;8:21–34.
4. Casabiell X, Piñeiro V, Tomé MA, Peinó R, Diéguez C, Casanueva FF. Presence of leptin in colostrum and/or breast milk from lactating mothers: a potential role in the regulation of neonatal food intake. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997;82(12):4270–3.
5. Houseknecht KL, Mcguire MK, Portocarrero CP, Mcguire MA, Beerman K. Leptin Is Present in Human Milk and Is Related to Maternal Plasma Leptin Concentration and Adiposity. *Biochem Biophys Res Commun*. 1997;240(3):742–7.
6. Andreas NJ, Hyde MJ, Gale C, Parkinson JRC, Jeffries S, Holmes E, et al. Effect of Maternal Body Mass Index on Hormones in Breast Milk: A Systematic Review. *PLoS One*. 2014;9(12):e115043.
7. Brunner S, Schmid D, Zang K, Much D, Knoefler B, Kratzsch J, et al. Breast milk leptin and adiponectin in relation to infant body composition up to 2 years. *Pediatr Obes*. 2015;10(1):67–73.
8. Doneray H, Orbak Z, Yildiz L. The relationship between breast milk leptin and neonatal weight gain. *Acta Pædiatrica*. 2009;98:643–7.
9. Dundar NO, Anal O, Dundar B, Ozkan H, Caliskan S, Büyükgebiz A. Longitudinal investigation of the relationship between breast milk leptin levels and growth in breast-fed infants. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2005;18:181–7.
10. Fields D a., Demerath EW. Relationship of insulin, glucose, leptin, IL-6 and TNF-?? in human breast milk with infant growth and body composition. *Pediatr Obes*. 2012;7(4):304–12.
11. Miralles O, Sánchez J, Palou A, Picó C. A physiological role of breast milk leptin in body weight control in developing infants. *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14(8):1371–7.

12. Schuster S, Hechler C, Gebauer C, Kiess W, Kratzsch J. Leptin in maternal serum and breast milk: Association with Infants' body weight gain in a longitudinal study over 6 months of lactation. *Pediatr Res.* 2011;70(6):633–7.
13. Kon IY, Shilina NM, Gmoshinskaya M V., Ivanushkina T a. The Study of Breast Milk IGF-1, Leptin, Ghrelin and Adiponectin Levels as Possible Reasons of High Weight Gain in Breast-Fed Infants. *Ann Nutr Metab.* 2014;65(4):317–23.
14. Uçar B, Kirel B, Bör Ö, Kiliçi FS, Dogruel N, Aydogdu SD, et al. Breast Milk Leptin Concentrations in Initial and Terminal Milk Samples: Relationships to Maternal and Infant Plasma Leptin Concentrations , Adiposity , Serum Glucose , Insulin , Lipid and Lipoprotein Levels. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2000;13:149–56.
15. Uysal FK, Únal EE, Aral YZ, Adam B, Dilmen U. Breast milk leptin: its relationship to maternal and infant adiposity. *Clin Nutr.* 2002;21(2):157–60.
16. Weyermann M, Brenner H, Rothenbacher D. Adipokines in human milk and risk of overweight in early childhood: a prospective cohort study. *Epidemiology.* 2007;18(6):722–9.
17. Schueler J, Alexander B, Hart AM, Austin K, Enette Larson-Meyer D. Presence and dynamics of leptin, GLP-1, and PYY in human breast milk at early postpartum. *Obesity.* 2013;21(7):1451–8.
18. Silveira PP, Portella AK, Goldani MZ, Barbieri MA. Developmental origins of health and disease (DOHaD). *J Pediatr (Rio J).* 2007;83(6):494–504.
19. Barker DJP. Adult consequences of fetal growth restriction. *Clin Obstet Gynecol.* 2006;49(2):270–83.
20. Barker DJ, Winter PD, Osmond C, Margetts B, Simmonds SJ. Weight in infancy and death from ischaemic heart disease. *Lancet.* 1989;2(8663):577–80.
21. Lucas A. Symposium: The Effects of Childhood Diet on Adult Health and Disease - Programming by Early Nutrition: An Experimental Approach. *J Nutr.* 1998;407–10.
22. Metzger BE and, Associates. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Associations With Neonatal Anthropometrics. *Diabetes.* 2009;58(February):453–9.
23. Oken E, Levitan E, Gillman M. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. *Int J Obes.* 2008;32(2):201–10.

24. Bernardi JR, Ferreira CF, Nunes M, da Silva CH, Bosa VL, Silveira PP, et al. Impact of Perinatal Different Intrauterine Environments on Child Growth and Development in the First Six Months of Life--IVAPSA Birth Cohort: rationale, design, and methods. *BMC Pregnancy Childbirth*. BioMed Central Ltd; 2012;12(1):25.
25. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol*. 1996;87(2):163–8.
26. World Health Organization. Training Course on Child Growth Assessment. Geneva, WHO, 2008. Available from: http://www.who.int/childgrowth/training/module_b_measuring_growth.pdf?ua=1
27. Schmelzle HR, Fusch C. Body fat in neonates and young infants: validation of skinfold thickness versus dual-energy X-ray absorptiometry. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(5):1096–100.
28. WHO. The WHO Child Growth Standards [Internet]. 2006. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>
29. WHO. World Health Organization. Global Database on Body Mass Index. [Internet]. 2000. Available from: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
30. Frisancho AR. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status. University of Michigan; 1990.
31. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Illinois: Human Kinetics Books, editor. 1988.
32. ABEP. Critério de Classificação Econômica Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. 2012; Available from: <http://www.abep.org/criterio-brasil>
33. Ozkan B, Ermis B, Tastekin A, Doneray H, Yildirim A, Ors R. Effect of smoking on neonatal and maternal serum and breast milk leptin levels. *Endocr Res*. 2005;31(3):177–83.
34. Zanardo V, Nicolussi S, Cavallin S, Trevisanuto D, Barbato A, Faggian D, et al. Research | Children ' s Health Effect of Maternal Smoking on Breast Milk Interleukin-1 α , β -Endorphin, and Leptin Concentrations. *Env Heal Perspect*. 2005;113:1410–3.
35. Eilers E, Ziska T, Harder T, Plegemann A, Obladen M, Loui A. Early Human Development Leptin determination in colostrum and early human milk from mothers of preterm and term infants. *Early Hum Dev*. Elsevier B.V.; 2011;87(6):415–9.

36. Bonnet M, Delavaud C, Laud K, Gourdou I, Leroux C. Mammary leptin synthesis, milk leptin and their putative physiological roles. *Reprod Nutr Dev*. 2002;42(5):399–413.
37. Savino F, Sorrenti M, Benetti S, Lupica MM, Liguori SA, Oggero R. Resistin and leptin in breast milk and infants in early life. *Early Hum Dev*. Elsevier Ltd; 2012;88(10):779–82.
38. Sousa M, Brás-Silva C, Leite-Moreira A. et al. O papel da leptina na regulação da homeostasia energética, *Acta Med Port*. 2009; 22(3):291-98.
39. Park H, Ahima RS. Physiology of leptin: energy homeostasis, neuroendocrine function and metabolism. *Metabolism Clinical and Experimental*. 2015;64:24-34.
40. Bouret SG, Simerly RB. Developmental programming of hypothalamic feeding circuits. *Clin Genet*. 2006;70:295–301.
41. Savino, F, Liguori, SA. Update on breast milk hormones: Leptin, ghrelin and adiponectin. *Clinical Nutrition*. 2008;27:42–47.
42. Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *J Hum Nutr Diet*. 2014;1–19.

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho(a) recém nascido _____ e você _____ estão sendo convidados(as) a participar da pesquisa intitulada **“Impacto das Variações do Ambiente Perinatal sobre a Saúde do Recém-Nascido nos Primeiros Seis Meses de Vida”** que tem como objetivo principal compreender os efeitos de diferentes situações ocorridas durante a gestação que podem interferir sobre o crescimento, o comportamento e o desenvolvimento infantil, assim como a possibilidade de identificar, muito cedo, os fatores que possam trazer prejuízos para a criança e para o adulto no futuro. Dessa forma, os resultados da presente pesquisa trarão benefícios na compreensão no desenvolvimento de doenças assim como sua prevenção relacionadas com problemas de saúde ocorridos durante a gestação e no início da infância, além de acompanhar o crescimento e desenvolvimento do seu filho.

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, será realizada uma entrevista logo após o parto, ainda no hospital, e marcaremos mais cinco encontros, que podem variar de 90 a 120 minutos, com você e seu filho ou sua filha que deverão acontecer nos 7 e 15 dias de vida, no primeiro, terceiro e sexto mês. Desses, três encontros serão realizados no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) no Centro de Pesquisa Clínica e dois na sua casa.

Além da consulta, serão realizados, nesses encontros, testes e questionários referentes às condições de vida e saúde, tais como: hábito alimentar e de atividade física; histórico de doenças; condições de moradia; consumo de bebidas, medicações e outras drogas; condições emocionais da mãe após o parto; relação da mãe com o bebê em relação aos seus cuidados, sua confiança ou insegurança; as condições de sono, comportamento e desenvolvimento do bebê. Algumas avaliações ou medidas específicas de risco mínimo e que podem causar algum desconforto serão realizadas nesses encontros, entre os quais:

– Em todos os encontros: medidas de peso, estatura, circunferência da cintura e medida das dobras cutâneas sua e do seu bebê;

– No 6º encontro será realizada uma filmagem de você com seu bebê realizando algumas tarefas que já fazem parte do seu dia-a-dia com a criança, como por exemplo, você alimentando seu filho(a) e ele(a) brincando;

– No 2º, 4º e 5º encontros, caso você esteja amamentando, serão coletadas três pequenas amostras do seu leite (materno) para avaliar a composição nutricional, e uma amostra de sua saliva e do seu bebê para caracterizar genes que podem estar associados à obesidade.

Os seus dados de identificação e do seu filho(a) não serão divulgados, preservando as suas identidades. As demais informações obtidas serão utilizadas somente para essa pesquisa e serão armazenadas durante cinco anos para posterior descarte.

Se, durante algum dos encontros da pesquisa, seu filho apresentar algum problema de saúde agudo, de maior gravidade como febre alta, dificuldade respiratória, desidratação, por exemplo, ou

Comitê de Ética em Pesquisa
GPPG/HCPA
VERSÃO APROVADA
27, 06, 2011
A A C O P A F H T

mesmo se você estiver se sentindo muito cansada, triste ou chorosa, os entrevistadores realizarão uma avaliação. Caracterizada uma situação de emergência, serão encaminhados para avaliação no Serviço de Emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Diferentemente, situações que, não necessitem de atendimento de emergência, serão encaminhadas às Unidades Básicas de Saúde de referência, próximo da sua casa.

Alguns questionários poderão lhe causar algum desconforto e se você não quiser responder solicite ao pesquisador. Caso opte por não participar, você e seu filho(a) não sofrerão nenhum prejuízo.

Eu, _____ fui informada:

- Da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados à pesquisa;
- De que a minha participação e a do meu filho(a), é voluntária e terei a liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, sem que isto traga qualquer prejuízo para mim ou para meu filho(a), tanto individual como assistencial;
- Da segurança de que eu e meu (a) filho (a) não seremos identificados, quando da divulgação dos resultados e que essas informações serão utilizadas somente para fins científicos e de ensino;
- De que se existirem gastos decorrentes da participação na pesquisa, como, por exemplo, transporte, eu receberei do orçamento da pesquisa;
- Do acesso às informações sobre o projeto de pesquisa, dúvidas e a forma como ele será conduzido pelo grupo de pesquisadores do Núcleo de Estudos da Criança e do Adolescente (NESCA) ou o pesquisador responsável Marcelo Zubaran Goldani no telefone (51) 3359 8515 ou na Rua Ramiro Barcellos 2350, 11º andar, sala 1131B.
- De que quaisquer dúvidas quanto a questões éticas, poderei entrar em contato com Nadine Clausell, Coordenadora do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG) do HCPA pelo telefone (51) 3359 8304, endereço Av. Ramiro Barcelos, 2350, 2º andar.

Declaro que recebi uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que foi elaborado em duas vias, das quais uma delas ficará com o pesquisador.

Nome da mãe ou responsável
Data ___/___/___

Assinatura

Nome do pesquisador
Data ___/___/___

Assinatura

Comitê de Ética em Pesquisa
GPPG/HCPA
VERSÃO APROVADA
27, 06, 2011
110097-TAV

ANEXO – QUESTIONÁRIOS IVAPSA


PÓS-PARTO
“IVAPSA”

Identificação: Prontuário mãe: Prontuário criança:

Nome do Hospital: _____	NUHOSPITAL _____
Data da entrevista: ____ / ____ / ____	GDE ____ / ____ / ____
Entrevistador(a): _____	ENTREV _____
A1) Nome da mãe: _____ Endereço: _____ _____ () casa () apartamento Referência / Como chegar: _____ Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____ Telefone fixo: () _____ Outros telefones para contato: () _____	
Unidade de Saúde (Pré-natal): _____	
Linha de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS PARA CONHECIMENTO DOS GRUPOS DE ESTUDO:	
(1) Diabetes (2) Hipertensão (3) Tabagismo (4) RCIU idiopático (5) Controle	
DADOS GERAIS DA MÃE	
A2) Qual é sua data de nascimento? ____ / ____ / ____	PNASC ____ / ____ / ____
A3) Cor ou raça da mãe? Declarada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena Observada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena	CORMAED _____ CORMAEO _____
A4) Cor ou raça do pai? Declarada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena Observada (1) branca (2) preta (3) amarela (4) parda (5) indígena (8) NSA (9) IGN	CORPAID _____ CORPAIO _____
A5) Qual é a idade do pai da criança? _____ anos completos (777) Não sabe	PIDADE _____
A6) Quantas pessoas moram na sua casa, incluindo a mãe e criança? _____	PPESS _____
A7) Dessas, quantas pessoas são adultas? _____	PPESSA _____
A8) Quantos irmãos você tem ou teve? _____	PIRMA _____
A9) Qual a sua situação conjugal atual? (1) Casada ou mora com companheiro (3) Viúva (2) Solteira, sem companheiro ou separada (4) Divorciada	PCONJU _____
A10) Qual a idade de sua menarca (primeira menstruação)? _____ anos	PMENAR _____
A11) Você já engravidou antes? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A38. (0) Não (1) Sim	PFILHOS _____

SE SIM:		
A12) Número de filhos (incluir o atual)? _____ NSA	(88)	PANFIL _____
A13) Número de gestações? _____ NSA	(88)	PANGES _____
A14) Número de filhos que não nasceram (abortos)? _____ NSA	(88)	PAABORT _____
A15) Algum filho é doente? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	PAND _____
A16) Se a resposta anterior for positiva, qual a doença? _____ NSA	(88)	PANDQ _____
DADOS DO FILHO ANTERIOR:		
A17) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino		FSEX1 _____
A18) Data de nascimento? ____ / ____ / ____	(88) NSA	FNASC1 ____ / ____ / ____
A19) Peso ao nascimento? _____ gramas NSA	(88)	FAPN1 _____ g
A20) Comprimento ao nascimento? _____ cm NSA	(88)	FACN 1 _____ cm
A21) Com quantas semanas de gravidez a criança nasceu? _____	(88) NSA	FAM1 _____ semanas
A22) Amamentou seu filho? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	FAM1 _____
A23) SE SIM, por quanto tempo? _____ meses NSA	(88)	AMT1 _____
DADOS DO OUTRO FILHO:		
A24) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino		FSEX2 _____
A25) Data de nascimento? ____ / ____ / ____	(88) NSA	FNASC2 ____ / ____ / ____
A26) Peso ao nascimento? _____ gramas	(88) NSA	FAPN2 _____ g
A27) Comprimento ao nascimento? _____ cm	(88) NSA	FACN2 _____ cm
A28) Com quantas semanas de gravidez a criança nasceu? _____	(88) NSA	FAM2 _____ semanas
A29) Amamentou seu filho? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	FAM2 _____
A30) SE SIM, por quanto tempo? _____ meses (88) NSA		AMT2 _____
DADOS DO OUTRO FILHO:		
A31) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino		FSEX3 _____
A32) Data de nascimento? ____ / ____ / ____	(88) NSA	FNASC3 ____ / ____ / ____
A33) Peso ao nascimento? _____ gramas NSA	(88)	FAPN3 _____ g
A34) Comprimento ao nascimento? _____ cm NSA	(88)	FACN3 _____ cm
A35) Com quantas semanas de gravidez a criança nasceu? _____	(88) NSA	FAM3 _____ semanas
A36) Amamentou seu filho? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	FAM3 _____
A37) SE SIM, por quanto tempo? _____ meses (88) NSA		AMT3 _____
A38) Você tem religião? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A40. (0) Não (1) Sim		RELIG _____
SE SIM:		
A39) Qual é a sua religião? _____	(88) NSA	RELIGQ _____

A40) Até que ano da escola você estudou? Série? _____ Grau? _____	PESCOL1 _____ PESCOL2 _____	
A41) Você sabe ler e escrever? (0) Não (1) Sim	PLER _____	
A42) Qual é a sua profissão? _____	PPROF _____	
A43) Qual é a sua ocupação? _____	POCUP _____	
A44) Você trabalha com carteira assinada atualmente? (0) Não (1) Sim	PCART _____	
A45) Até que ano da escola o pai do(a) seu(sua) filho(a) estudou? Série? ____ Grau? ____ (77) Não sabe	PASCOL1 _____ PASCOL2 _____	
A46) Qual é a profissão do pai do(a) seu(ua) filho(a)? _____ (7) Não sabe	PAPROF _____	
A47) Qual é a ocupação do pai do(a) seu(ua) filho(a)? _____ (7) Não sabe	PAOCUP _____	
A48) Ele trabalha com carteira assinada atualmente? (0) Não (1) Sim (2) Está afastado (7) Não sabe	PACART _____	
A49) No mês passado, quanto ganharam as pessoas que moram na sua casa? (incluir renda de trabalho, benefícios ou aposentadoria)		
Renda: Pessoa 1: R\$ _____ por mês Pessoa 2: R\$ _____ por mês Pessoa 3: R\$ _____ por mês Pessoa 4: R\$ _____ por mês Pessoa 5: R\$ _____ por mês TOTAL: _____ (77) Não sabe	Benefícios: Pessoa 1: R\$ _____ por mês Pessoa 2: R\$ _____ por mês Pessoa 3: R\$ _____ por mês Pessoa 4: R\$ _____ por mês Pessoa 5: R\$ _____ por mês TOTAL: _____ (77) Não sabe	RDRTOTAL _____ RDBTOTAL _____
A50) Você recebeu indicação para tomar algum SUPLEMENTO de vitamina ou mineral durante a gestação? (exemplos: sulfato ferroso, ácido fólico) SE NÃO ou NÃO SABE PULE PARA QUESTÃO A57. (0) Não (1) Sim	SUPL _____	
SE SIM: outro suplemento não		
A51) Qual o suplemento? - Ferro (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (8) NSA - Ácido Fólico (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (8) NSA - Outros, qual(is): _____ (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (8) NSA	SUPLF _____ SUPLA _____ SUPLO _____ SUPLQ _____	
A52) Quando iniciou o uso? - Ferro (0) Prévio, desde quando? _____ (1) Na gravidez (2) No pós-parto (7) Não sabe (8) NSA - Ácido Fólico (0) Prévio, desde quando? _____ (1) Na gravidez (2) No pós-parto (7) Não sabe (8) NSA - Outro (0) Prévio, desde quando? _____ (1) Na gravidez (2) No pós-parto (7) Não sabe (8) NSA	SUPLFI _____ SUPLFP _____ SUPLAI _____ SUPLAP _____ SUPLOI _____ SUPLOP _____	
A53) Se iniciou durante a gestação, com quantas semanas gestacionais? - Ferro _____ semanas (77) Não sabe (88) NSA - Ácido Fólico _____ semanas (77) Não sabe (88) NSA	SUPLFIG _____ semanas SUPLAIG _____ semanas SUPLOIG _____ semanas	

- Outro _____ semanas (77) Não sabe (88) NSA		
A54) Quando terminou o uso, com quantas semanas gestacionais?		SUPLFTG _____
- Ferro _____ semanas (66) Não parou na gestação (77) Não sabe (88) NSA		SUPLATG _____
- Ácido Fólico _____ semanas (66) Não parou na gestação (77) Não sabe (88) NSA		SUPLDTG _____
- Outro _____ semanas (66) Não parou na gestação (77) Não sabe (88) NSA		SUPLTGT _____
A55) A suplementação teve interrupção de uso?		SUPLI _____
(0) Não (1) Sim (7) Não sabe (8) NSA		
SE SIM:		
A56) Quanto tempo de interrupção? _____ semanas (77) Não sabe (88) NSA		SUPLIT _____ semanas
A57) Está utilizando algum suplemento atualmente?		SUPLPP _____
(0) Não (1) Sim Qual? _____ Vezes por dia: _____		SUPLPPQ _____
		SUPLPPV _____
A58) Você utilizou algum MEDICAMENTO durante a gestação?		MEDG _____
(0) Não (1) Sim SE NÃO ou NÃO SABE, PULE PARA QUESTÃO A62.		
SE SIM:		
A59) Nome?	A60) Motivo?	A61) Início do uso?
Med 1 _____	Med 1 _____	Med 1 _____
Med 2 _____	Med 2 _____	Med 2 _____
Med 3 _____	Med 3 _____	Med 3 _____
Med 4 _____	Med 4 _____	Med 4 _____
Med 5 _____	Med 5 _____	Med 5 _____
(88) NSA	(88) NSA	(em meses) (88) NSA
		MEDGQ1 _____
		MEDGM1 _____
		MEDGT1 _____
		MEDGQ2 _____
		MEDGM2 _____
		MEDGT2 _____
		MEDGQ3 _____
		MEDGM3 _____
		MEDGT3 _____
A62) Você utiliza atualmente algum MEDICAMENTO?		MED _____
(0) Não (1) Sim SE NÃO ou NÃO SABE, PULE PARA QUESTÃO A66.		
SE SIM:		
A63) Nome?	A64) Motivo?	A65) Tempo uso?
Med 1 _____	Med 1 _____	Med 1 _____
Med 2 _____	Med 2 _____	Med 2 _____
Med 3 _____	Med 3 _____	Med 3 _____
Med 4 _____	Med 4 _____	Med 4 _____
Med 5 _____	Med 5 _____	Med 5 _____
(88) NSA		(em dias)
		MEDAQ1 _____
		MEDAM1 _____
		MEDAT1 _____
		MEDAQ2 _____
		MEDAM2 _____
		MEDAT2 _____
		MEDAQ3 _____
		MEDAM3 _____
		MEDAT3 _____
A66) Você teve infecção urinária na gestação? (0) Não (1) Sim		GIU _____
A67) Você teve outras doenças na gestação? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A69.		GDO _____
(0) Não (1) Sim		
SE SIM:		
A68) Qual(is) doença(s)? (88) NSA		GDOQ _____
A69) Você foi hospitalizada na gestação? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A72.		GHOSP _____
(0) Não (1) Sim		
SE SIM:		

A70) Quantos dias? _____ NSA	(88)	GHOSPD _____ dias
A71) Por qual(is) motivo(s)? _____	(88) NSA	GHOSPM _____
A72) Como você recebeu e a notícia da sua gravidez?		RECMAE _____
A73) Como o pai da criança recebeu a notícia da sua gravidez?		RECPAI _____
A74) Sua gestação foi planejada? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A75. (0) Não (1) Sim		PLAN _____
SE SIM:		
Intenção ou objetivo de engravidar:	(0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN1 _____
Cessaçãõ de método anticoncepcional:	(0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN2 _____
Concordância do parceiro:	(0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN3 _____
Momento adequado com relação a estilo/estágio de vida:	(0) Não (1) Sim (8) NSA	PLAN4 _____
A75) Sua gestação foi por concepção assistida (artificial)? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A77.		PCAS _____
SE SIM:		
A76) Qual foi o método? (0) Inseminação Intra-Uterina (1) Fertilização in vitro	(8) NSA	PCASM _____
A77) Você já fumou ou fuma cigarros de tabaco? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A85. (0) Não, nunca fumou (1) Sim, já fumou (2) Sim, fuma atualmente		TAB _____
SE JÁ FUMOU OU FUMA:		
A78) Por quanto tempo fumou ou fuma? _____ meses NSA	(88)	TABT _____ meses
A79) Quantos cigarros você fumava ou fuma por dia? _____ cigarros NSA	(88)	TABQ _____ cigarros
A80) Se parou de fumar, quanto tempo antes de engravidar? _____ meses	(88) NSA	TABP _____ meses
A81) Usa ou usou na gestação medicações específicas para parar de fumar? (0) Não (1) Sim		TABM _____
SE SIM:		
A82) Qual(is) tipo(s) de tratamento(s)? (0) Medicação via oral (1) Goma de mascar (2) Adesivo (3) Outro	(8) NSA	TABMQ _____
A83) Se iniciou durante a gestação, com quantas semanas? _____ semanas	(88) NSA	TABMI _____ semanas
SE TEVE OUTROS FILHOS:		
A84) Fumou na gestação anterior? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	TABGA _____
A85) Há alguém que fuma na sua casa (exceto a mãe)? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO A87.		TABC _____
SE SIM:		
A86) Quantas pessoas em sua casa atualmente fumam (exceto a mãe)? Número de pessoas _____ NSA	(88)	TABCP _____
A87) Sua mãe fumou na sua gestação? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe		TABMG _____
DADOS DA ALIMENTAÇÃO DA MÃE		
A88) Você já recebeu alguma orientação de como se alimentar?		PORI _____

(0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO A91.	
SE SIM:	
A89) Essa orientação ocorreu: (1) Antes de engravidar (2) Durante a gestação (3) opções 1 e 2 (8) NSA	PORIM _____
A90) De quem recebeu a orientação? _____ (8) NSA	PORIQ _____
DADOS GERAIS DA CRIANÇA	
A91) A criança já tem nome? SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO A93. (0) Não (1) Sim	CRNOME _____
SE SIM:	
A92) Qual o nome da criança? _____ (88) NSA	NOMECR _____
A93) Sexo? (0) Feminino (1) Masculino	CSEX _____
A94) Data de nascimento? ____/____/____	CRDN ____/____/____
A95) Número da Declaração de Nascido Vivo (DN)? _____	NUDN _____
A96) Peso ao nascer? _____ gramas	PESOCR _____ g
A97) Comprimento ao nascer? _____ cm	COMPCR _____ cm
A98) Perímetro cefálico? _____ cm	PCCR _____ cm
A99) Apgar1? _____	APGAR1 _____
A100) Apgar5? _____	APGAR5 _____
A101) Tipo de parto? (1) Cesárea (2) Vaginal (3) Fórceps	CTPART _____
A102) Teve mecônio (prontuário)? (0) Não (1) Sim (6) Não tem no prontuário	MECO _____
A103) Hora que a criança nasceu? _____	HRNASC _____
A104) A criança mamou no primeiro dia de vida? (0) Não (1) Sim	MAMOD1 _____
SE NÃO MAMOU NO PEITO:	
A105) O que recebeu? (0) Solução glicosada via oral (1) Soro glicosado endovenoso (2) Fórmula 1º Semestre (3) Outro, qual? _____ (7) Não sabe (8) NSA	MAMO _____ MAMOQ _____
A106) Quantos minutos após nascer a criança mamou no peito pela primeira vez? _____ minutos (5555) mamou após 1º dia (8888) NSA	HRMAMO _____
A107) Peso de nascimento da mãe? _____ gramas (7777) Não sabe	PNM _____ g
A108) Qual era seu peso antes de engravidar? _____ kg (7777) Não sabe	PESOAG _____ kg
A109) Qual foi seu peso no final do 1º trimestre? _____ kg (7777) Não sabe	PESO1T _____ kg
A110) Qual foi seu peso no final do 2º trimestre? _____ kg (7777) Não sabe	PESO2T _____ kg
A111) Qual era o peso antes do parto? _____ kg (7777) Não sabe	PESOAP _____ kg

Colesterol LDL _____ mg/dl Triglicerídeos _____ mg/dl Colesterol Total _____ mg/dl Aspartato-aminotransferase (TGO) _____ U/L Transaminase glutâmica pirúvica (TGP) _____ U/L Bilirrubina Total _____ mg/dl Ferritina _____ ng/ml Ácido Fólico _____ ng/dl T4 _____ mcg/100ml TSH _____ microUI/ml Creatinina _____ mg/dl Uréia _____ mg/dl Exame qualitativo de urina (0) Não realizou (1) Realizou Urocultura (0) Negativa (1) Positivo Parasitológico de fezes (0) Negativo (1) Positivo Citopatológico - Colo do Útero (0) Negativo (1) Positivo Hemoglobina glicada _____	TTG1 _____ TTG2 _____ HDL _____ LDL _____ TRIG _____ COLT _____ TGO _____ TGP _____ BILIT _____ FERR _____ ACO _____ T4 _____ TSH _____ CREA _____ UREIA _____ EQU _____ URO _____ ECF _____ CP _____ HBGLIC _____
QUESTIONÁRIOS ESPECÍFICOS – GRUPOS	
DOENÇA HIPERTENSIVA	
B1) Qual a classificação de sua hipertensão (prontuário)? (1) Pré-eclâmpsia (2) Hipertensão crônica (3) Eclâmpsia (4) Pré-eclâmpsia superposta à HC (5) Hipertensão gestacional (8) NSA	
	HIP _____
SE DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSÃO CRÔNICA (HC):	
B2) Quando teve o diagnóstico? _____ anos (88) NSA	HIPDG _____ anos
SE POSSUI HIPERTENSÃO GESTACIONAL, PRÉ-ECLÂMPسيا OU ECLÂMPسيا	
B3) Com quantas semanas gestacionais a HAS foi diagnosticada? _____ semanas (88) NSA	HIP _____ semanas
B4) Maior nível de PAS na internação? _____ mmHg Data: ____/____/____	PAS ____ PASD ____/____/____
B5) Maior nível de PAD na internação? _____ mmHg Data: ____/____/____	PAD ____ PADD ____/____/____
B6) Usou medicações específicas para a hipertensão na gestação? (0) Não (1) Sim SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B10.	HIPM _____
SE SIM:	
B7) Qual(is)? _____ (88) NSA	HIPMQ _____
B8) Se iniciou durante a gestação, com quantas semanas? _____ semanas (88) NSA	HIPMI _____ semanas
B9) Se parou durante a gestação, com quantas semanas? _____ semanas (88) NSA	HIPMP _____ semanas
SE TEVE OUTROS FILHOS:	
B10) Teve hipertensão na gestação anterior? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B13. (0) Não (1) Sim (8) NSA	HIPAN _____
SE SIM:	
B11) Qual era a classificação de sua hipertensão? (1) Pré-eclâmpsia (2) Pré-eclâmpsia superposta à HC (3) Eclâmpsia (4) Hipertensão crônica-HC (5) Hipertensão gestacional (8) NSA	HIPANQ _____
B12) Qual(is) a(s) medicação(ões) que utilizava? _____ (88) NSA	HIPANM _____

B13) Possui histórico familiar de hipertensão? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO B15.</i> (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	HIPHF _____
SE SIM:	
B14) Qual o parentesco? (1) Mãe (2) Pai (3) Irmãos (4) Irmãs (5) Avós Maternos (6) Avós Paternos (7) Primos (8) Tios (88) NSA	HIPHFQ _____
B15) Sua mãe teve hipertensão na sua gestação? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	HIPMM _____
DIABETES	
D1) Qual a classificação de sua diabetes (prontuário)? (1) DM1 (2) DM2 (3) Diabetes Gestacional (DMG)	DMCL _____
SE DIAGNÓSTICO DE DM1 ou DM2:	
D2) Quando teve o diagnóstico? _____ anos (88) NSA	DMD _____ anos
SE POSSUI DIABETES GESTACIONAL (DMG):	
D3) Com quantas semanas gestacionais a DMG foi diagnosticada? _____ semanas (88) NSA	DMGDG _____
SE TEVE OUTROS FILHOS:	
D4) Em gestações anteriores alguma vez você apresentou diabetes? (0) Não (1) Sim (8) NSA	DMGANT _____
SE SIM:	
D5) Em quantas gestações? _____ (88) NSA	DMGANTQ _____
D6) A diabetes persistiu após o parto? (0) Não (1) Sim (8) NSA	DMGANTP _____
SE SIM:	
D7) A diabetes persistiu por quanto tempo? _____ meses (555) Nunca mais normalizou (888) NSA	DMGANTPT _____
D8) Que tipo de tratamento foi indicado para o diabetes nesta gestação? (0) nenhum tratamento (1) dieta (2) atividade física (3) insulina (4) hipoglicemiante oral (5) Outros: _____	DMTRAT _____ DMTRATO _____
SE HIPOGLICEMIANTE OU INSULINA:	
D9) Qual(is) medicação(ões)? _____ (88) NSA	DMTRATQ _____
D10) Dose(s) _____ (88) NSA	DMTRATD _____
D11) Você seguiu o tratamento recomendado? (0) Não (2) Às vezes (1) Sim, durante toda a gestação desde o momento do diagnóstico	DMTRATR _____
SE NÃO OU ÀS VEZES:	
D12) Por qual(is) motivo(s)? _____ (88) NSA	DMTRATRM _____
D13) Quantas vezes, nesta gestação, você foi internada para controle glicêmico? Número de vezes: _____	DMCGI _____
SE FOI INTERNADA:	
D14) Por quanto tempo? _____ (88) NSA	DMCGP _____ dias
D15) Durante a gestação você fazia controle da sua glicemia? (0) Não (1) Sim	DMCG _____
SE SIM:	
D16) Qual o método que utilizava no controle da sua glicemia? (1) Fita-teste (2) Exame Laboratorial (3) Ambas (8) NSA	DMCGM _____
D17) Com que frequência monitorava sua glicemia? (88) NSA	DMCGMF _____ semana

D18) Você possui histórico familiar de diabetes? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	DMHF _____
SE SIM:	
D19) Qual o parentesco? (1) Mãe (2) Pai (3) Irmãos (4) Irmãs (5) Avós Maternos (6) Avós Paternos (7) Primos (8) Tios (88) NSA	DMPAR _____

CONDIÇÕES DE HABITAÇÃO

A118) De qual material a maioria das paredes de sua moradia é constituída? (0) Tijolo (1) Tábua (madeira) ou taipa (2) Concreto ou cimento (3) Outro Qual? _____	MATPAR _____
A119) De qual material a maioria do piso de sua moradia é constituído? (0) Cerâmica ou cimento (1) Tábua (madeira) (2) Terra ou barro (3) Carpete (4) Outro Qual? _____	MATPISO _____
A120) Na sua casa tem manchas de umidade na parede ou no teto? (0) Não (1) Sim	MOFO _____
A121) De onde vem a água usada na sua habitação? (0) Canalização interna (1) Ponto de água externo (2) Outro Qual? _____	AGUAHAB _____
A122) Na sua casa tem encanação para esgoto? (0) Não (1) Sim	ESGHAB _____
A123) Onde está situado o banheiro que é utilizado por você e pelas pessoas da sua casa? (0) Dentro de casa (1) Fora de casa	BANHAB _____
COLETA DE MATERIAIS	
A124) Conseguiu realizar a coleta de saliva da mãe? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim	SALIVM _____
A125) Conseguiu realizar a coleta de leite? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim	LEITEM _____
A126) Conseguiu realizar a coleta de saliva da criança? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim	SALIVC _____

Critério de Classificação Econômica Brasil ABIPEME (ABEP, 2010)

Abaixo, marcar um X sobre o número de itens de cada eletrodoméstico existente na casa em que a gestante mora:

Posse de itens:

Itens	Não tem	Quantidade de itens			
		1	2	3	4
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel (carro ou moto)	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete/DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer*	0	2	2	2	2

*Aparelho independente ou parte da geladeira duplex

Nomenclatura antiga	Nomenclatura atual	Pontos	Pontuação Mínima: 0 Pontuação Máxima: 46
Analfabeto/Primário incompleto	Analfabeto/até 3ª série fundamental	0	
Primário completo/Ginasial incompleto	4ª série fundamental	1	
Ginasial completo/Colegial incompleto	Fundamental completo	2	
Colegial completo/Superior incompleto	Médio completo	4	
Superior completo	Superior completo	8	

Grau de instrução do chefe da família:

AGENDAMENTO:

Próxima entrevista: 7 dias de vida da criança

Dia: ____ / ____ / ____

Horário: _____

Local: Domicílio



PÓS-PARTO

“IVAPSA”

Identificação:

Data da entrevista: ___ / ___ / ___	GDE __ / __ / __
Entrevistador: _____	ENTREV _____
ATIVIDADE FÍSICA	
<p><i>Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física DURANTE A GESTAÇÃO. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor, responda cada questão mesmo que você não se considere ativo. Para responder as questões lembre que:</i></p>	
<p>1) Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? Dias _____ por SEMANA (0) Nenhum (PULE PARA A QUESTÃO 3).</p>	CAMSE ____
<p>2) Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia? Horas: _____ Minutos: _____ (88) NSA</p>	TEMPCA ____ min
<p>Atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal</p>	
<p>3) Em quantos dias da gestação, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)? _____ dias por SEMANA (0) Nenhum (PULE PARA A QUESTÃO 5).</p>	ATMODSE ____
<p>4) Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? Horas: _____ Minutos: _____ (88) NSA</p>	TMMOD ____ min
<p>Atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.</p>	
<p>5) Em quantos dias da gestação, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração. _____ dias por SEMANA (0) Nenhum (PULE PARA A QUESTÃO 7).</p>	ATVIGSE ____
<p>6) Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? Horas: _____ Minutos: _____ (88) NSA</p>	TEMPVI ____ min
<p>7) Se você tivesse oportunidade de fazer atividade física na maioria dos dias da semana, qual seria a sua atitude? (1) Não faria mesmo assim (2) Faria atividade física na maioria dos dias da semana (3) Já faço atividade física na maioria dos dias da semana</p>	OPOATI ____

1 MÊS “IVAPSA”

SEGUIMENTO	
Data da entrevista: ____ / ____ / ____	1GDE ____ / ____ / ____
Entrevistador (a): _____	1ENTREV ____
Nome mãe/ bebê: _____	
Endereço: _____ _____ () casa () apartamento	
Referência/Como chegar _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	
Telefone fixo: () _____	
Outros telefones para contato: () _____	
Linhas de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS GERAIS SOBRE A CRIANÇA E A FAMÍLIA	
E1) Idade do bebê em dias? _____	1IDADCR ____
E2) Seu filho vai à creche? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E5.</i> (0) Não (1) Sim	
1CRECHE ____	
SE SIM:	
E3) Em qual turno? (1) turno integral (2) meio turno (8) NSA	1CRECHET ____
E4) Desde quando? _____ dias (88) NSA	1CRECHEI ____
E5) Na maior parte do tempo quem cuida do seu filho? (1) a própria mãe (2) avós (3) Pai/ companheiro (4) outra pessoa, qual? _____	
1QMCUID ____ 1QMCUIDQ ____	
E6) Seu filho fez o teste do pezinho? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E9.</i> (0) Não (1) Sim	
1TSTPE ____	
SE SIM:	
E7) Ele teve que repetir o teste? (0) Não (1) Sim, Qual o motivo? _____ (8) NSA	1TSTPER ____ 1TSTPERM ____
E8) Resultados do Teste do Pezinho: Fenilcetonúria (1) Positivo (2) Negativo Anemia falciforme (1) Positivo (2) Negativo Hipotireoidismo (1) Positivo (2) Negativo (8) NSA Fibrose cística (1) Positivo (2) Negativo Outros _____ (1) Positivo (2) Negativo	
1FENIL ____ 1ANEFAL ____ 1HIPOT ____ 1FIBRCIS ____ 1OUTRO ____ 1OUTROQ ____	
E9) Seu filho tem ou teve alguma doença? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E11.</i> (0) Não (1) Sim (2) Em investigação	
1CDOEN ____	
SE SIM:	
E10) Qual? (Respiratória, Alérgica, Cardíaca, Renal, Intestinal, Neurológica) _____ _____ _____ (88) NSA	1CDOENQ ____
E11) Seu filho sofreu alguma queda ou acidente desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E14.</i> (0) Não (1) Sim	
1QUEDA ____	
SE SIM:	
E12) Qual (is) acidente (s)? _____ (88) NSA	1QUEDAAC ____
E13) Foi levado ao médico? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1QUEDAMD ____

E14) Seu filho recebeu algum medicamento desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E17.</i> (0) Não (1) Sim		1CMED ____
SE SIM:		
E15) Nome Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	E16) Motivo Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	1CMEDQ1 ____ 1CMEDM1 ____ 1CMEDQ2 ____ 1CMEDM2 ____ 1CMEDQ3 ____ 1CMEDM3 ____ 1CMEDQ4 ____ 1CMEDM4 ____ 1CMEDQ5 ____ 1CMEDM5 ____
E17) Seu filho foi internado desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E20.</i> (0) Não (1) Sim		1CINTER ____
SE SIM:		
E18) Vezes que foi internado? _____ (88) NSA	1CINTERV ____	
E19) Motivo(s) da internação(ões)? _____ (88) NSA	1CINTERM ____	
E20) Seu filho usa ou usou bico desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E23.</i> (0) Não (1) Sim (2) Já usou		1CBICO ____
SE SIM ou JÁ USOU:		
E21) Quando iniciou o uso? _____ dias (88) NSA	1CBICOI ____	
E22) Tempo de uso? _____ dias (88) NSA	1CBICOT ____	
E23) Você têm o costume de ler, contar histórias para o seu filho? (0) Não (1) Sim		1LER ____
E24) Você faz a higiene bucal do seu filho? (0) Não (1) Sim		1HIGBC ____
E25) Você fuma atualmente? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E27. (0) Não (1) Sim		1MFUMA ____
SE SIM:		
E26) Quantos cigarros por dia? _____ (88) NSA	1MFUMAQ ____	
E27) Há alguém que fuma na sua casa? (exceto a mãe) SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E29. (0) Não (1) Sim		1FUMOCS ____
SE SIM:		
E28) Quantas pessoas fumam em sua casa atualmente? _____ (88) NSA	1FUMOCSSQ ____	
ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA		
E29) O seu bebê mama no peito? SE SIM PULE PARA QUESTÃO E32. (0) Não (1) Sim		1MAMAP ____
SE NÃO:		
E30) Por quê? _____ (88) NSA	1MAMAPN ____	
E31) Quando parou de amamentar? _____ dias (88) NSA	1QPAMA ____	
E32) Tem horários certos para mamar (leite materno, fórmula ou leite de vaca)? (0) Não. Dou quando ele(a) quer/pede (1) Sim		1HCMAMA ____
E33) Quantas vezes mama durante o dia, ou no caso de fórmula, quantas vezes ao dia está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca		1MAMAQD ____ v/d

E34) Quantas vezes mama durante a noite ou no caso de fórmula, quantas vezes durante a noite está recebendo? ____ vezes Leite Materno ____ vezes Fórmula infantil ____ vezes Leite de vaca	1MAMAQN__ v/d
E35) O seu bebê recebe ou recebeu água pura? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E42. (0) Não (1) Sim	1AGUA ____
SE SIM:	
E36) Que tipo de água é utilizada? (1) DMAE (2) Poço (3) Mineral (4) Cisterna (5) Filtrada/ Fervida (6) Outro, qual? (88) NSA	1AGUAT ____
E37) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QDAG ____
E38) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu água? _____ (88) NSA	1AGUAVZ ____
E39) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	1AGUAM ____
E40) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QPAG ____
E41) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	1RECAG ____ 1RECAGE ____
E42) O seu bebê recebe ou recebeu chá? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E48. (0) Não (1) Sim	1CHA ____
SE SIM:	
E43) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QDCH ____
E44) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu chá? _____ (88) NSA	1CHAVZ ____
E45) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	1CHAM ____
E46) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QPCH ____
E47) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	1RECCH ____ 1RECCHO ____
E48) O seu bebê recebe ou recebeu suco? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E55. (0) Não (1) Sim	1SUCO ____
SE SIM:	
E49) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QDSC ____
E50) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu suco? _____ (88) NSA	1SUCOVZ ____
E51) Qual o tipo de suco oferecido? 1. Natural (0) Não (1) Sim 2. Concentrado – garrafa ou polpa (0) Não (1) Sim (88) NSA 3. Diluído – caixinha (0) Não (1) Sim 4. Artificial – pó/xarope (0) Não (1) Sim	1TSUCO1 ____ 1TSUCO2 ____ 1TSUCO3 ____ 1TSUCO4 ____
E52) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	1SUCOM ____
E53) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QPSC ____
E54) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	1RECSC ____ 1RECSCÉ ____
E55) O seu bebê recebe ou recebeu refrigerante? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E61. (0) Não (1) Sim	1REFR ____
SE SIM:	
E56) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1QDREF ____
E57) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu o refrigerante? _____ (88) NSA	1REFML ____
E58) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	1REFRM ____
E59) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	1REFP ____
E60) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	1QPREF ____
E61) O seu bebê recebe ou recebeu outro leite, que não seja o leite materno?	

SE NÃO PULE PARA QUESTÃO E73. (0) Não (1) Sim		1LNM _____
SE SIM:		
E62) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	1QDLT _____
E63) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu leite? _____	(88) NSA	1LEITEVZ _____
E64) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	1LEITEM _____
E65) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	1RECLT _____ 1RECLTE _____
E66) Qual o tipo de leite oferecido? 1. Leite de seguimento – NAN, Nestogeno, Milupa, Aptamil. (0) Não (1) Sim 2. Leite em pó integral – Ninho, Glória, Elegê. (0) Não (1) Sim 3. Leite de vaca (caixinha ou saquinho). (0) Não (1) Sim 4. Leites especiais – Alfarrê, Sobee, NAN Soy, Aptamil Soja, SoyMilk. (0) Não (1) Sim 5. Outro tipo de leite. Qual? _____ (8) NSA		1LEITE1 _____ 1LEITE2 _____ 1LEITE3 _____ 1LEITE4 _____ 1LEITE5 _____ 1LEITEQ _____
E67) Algum outro produto é adicionado ao leite? (0) Não (1) Sim		1LTENG _____
SE SIM:		
E68) Quais produtos são utilizado para engrossar, diluir, enriquecer ou adoçar o leite? 1. Cereais não enriquecidos (aveia, amido de milho) (0) Não (1) Sim 2. Cereais enriquecidos (Mucilon, Arrozinha, Farinha Láctea) (0) Não (1) Sim 3. Açúcar (0) Não (1) Sim 4. Açocolatado (0) Não (1) Sim 5. Óleo (0) Não (1) Sim 6. Água (0) Não (1) Sim 7. Outro tipo de produto. Qual? _____ (8) NSA		1FARIN1 _____ 1FARIN2 _____ 1ACU3 _____ 1ACHO4 _____ 1OLEO5 _____ 1AGUA6 _____ 1OUTRQ _____
E69) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	1FARINM _____
E70) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	1QDLTG _____
E71) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (4) algum profissional da saúde (2) a avó (5) outros/especificar _____ (8) NSA (3) o companheiro (7) Não sabe		1RECLTG _____ 1RECLTGE _____
E72) Quem na maioria das vezes dá o leite para o bebê? (1) mãe (2) avó materna (3) companheiro (8) NSA (4) Outros/ especificar _____ (7) Não sabe		1LTQMDA _____ 1LTQMDAE _____
E73) Seu bebê usa mamadeira (qualquer líquido)? (0) Não (1) Sim		1MAMAD _____
E74) Seu bebê come outros alimentos (sólidos)? SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO E99. (0) Não (1) Sim		1OALIM _____
SE SIM		
E75) Seu bebê tem horários certos para se alimentar? (0) Não (1) Sim	(88) NSA	1HORAC _____
E76) O que você faz se a criança recusa algumas refeições? (1) oferece a mesma comida mais tarde (2) espera o horário da próxima refeição (3) substitui por leite materno (4) substitui por mamadeira (5) substitui por outro alimento/especificar _____ (88) NSA		1RECUSA1 _____
E77) Como você oferece os alimentos para o bebê? 1. Liquidificados (0) Não (1) Sim 2. Passados na peneira (0) Não (1) Sim 3. Raspados (0) Não (1) Sim (88) NSA 4. Amassados com o garfo (0) Não (1) Sim 5. Picados em pequenos pedaços (0) Não (1) Sim 6. Consistência da família (0) Não (1) Sim		1ALPREP1 _____ 1ALPREP2 _____ 1ALPREP3 _____ 1ALPREP4 _____ 1ALPREP5 _____ 1ALPREP6 _____
E78) A quantidade de sal que você usa na comida do bebê é? (1) igual a da sua família (3) maior que a da sua família (2) menor que a da sua família (4) Nada (88) NSA		1SAL _____

E79) Quem alimenta o bebê na maioria das vezes? (1) mãe (4) funcionária da creche (2) pai / companheiro (5) outra pessoa/ especificar _____ (3) avós (7) Não sabe (88) NSA	1ALIBB ____ 1ALIBBE ____
E80) Deixa ele levar o alimento à boca por si próprio? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1COMES ____
E81) Costuma interagir (conversar, dar atenção...) com a criança? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1INTERAG ____
E82) Precisa estimulá-lo (conversar, oferecer o alimento várias vezes) a comer? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1ESTIM ____
E83) Insiste (força) quando ele não quer comer (briga, dá castigo...)? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1FORCM ____
E84) Oferece recompensas (doces, outros alimentos, brinquedos...)? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1RECMP ____
E85) A comida do bebê é preparada separadamente? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (88) NSA	1COMSE ____
E86) A comida do bebê é preparado na hora em que ele vai se alimentar? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (88) NSA	1COMHR ____
E87) Você aproveita o resto de leite (ou LM) ou a comida que sobrou no copo, mamadeira ou prato para oferecer mais tarde para o bebê? (0) Não (1) Sim (88) NSA	1APRES ____
E88) Onde você guarda os alimentos e/ou leite do bebê que sobram ou são preparados com antecedência? (0) Não guarda (1) Na geladeira (2) No freezer (3) Em temperatura ambiente (88) NSA	1ASOBR ____
E89) A pessoa que prepara os alimentos e/ou o leite do bebê lava as mãos antes do preparo? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (88) NSA	1LAVMP ____
E90) A pessoa que alimenta seu filho(a) lava as mãos da criança antes da refeição? (1) Sempre (2) Às vezes (3) Nunca (7) Não sabe (88) NSA	1LAVMR ____
E91) Quando o bebê está doente, algo muda na alimentação dele? <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO E88.</i> (0) Não (1) Sim (2) nunca ficou doente (88) NSA	1DOENT ____
SE SIM:	
E92) Aumenta a frequência das mamadas? (0) Não (1) Sim (8) NSA	1FREQM ____
E93) Aumenta a oferta de líquidos? (0) Não (1) Sim (8) NSA	1ALIQ ____
E94) Força a criança a comer? (0) Não (1) Sim (8) NSA	1FCOMD
E95) Oferece os alimentos preferidos da criança? (0) Não (1) Sim (8) NSA	1PREFE ____
E96) Oferece os alimentos com maior frequência? (0) Não (1) Sim (8) NSA	1FREQC ____
E97) Faz restrições alimentares? (0) Não (1) Sim (8) NSA	1RESTR ____
E98) O que muda? (outra, qual?) _____ (88) NSA	1DOENTM ____

DADOS GERAIS DA MÃE

E99) Depois que você foi para casa, no posto de saúde ou no consultório do pediatra, você recebeu alguma orientação/ajuda para amamentar? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO, PULE PARA QUESTÃO E102.</i>	1ORAMUB _____
--	------------------

SE SIM:			
E100) Que tipo (quais) orientação (ões)/ajuda?	_____		

SE NÃO:			
E101) Você considera (acha) que precisava de ajuda?	(0) Não (1) Sim, qual ou para quê?		

E102) Está utilizando algum suplemento atualmente?	(0) Não (1) Sim Qual? _____		
Vezes por dia: _____			

E103) Você utiliza atualmente algum MEDICAMENTO?			
(1) Não (1) Sim SE NÃO ou NÃO SABE, PULE PARA QUESTÃO E107.			

SE SIM:			
E104) Nome	E105) Motivo	E106) Tempo do uso	
Med 1 _____	Med 1 _____	Med 1 _____	1MEDAQ1
Med 2 _____	Med 2 _____	Med 2 _____	1MEDAM1
Med 3 _____	Med 3 _____	Med 3 _____	_____
Med 4 _____	Med 4 _____	Med 4 _____	1MEDAT1
Med 5 _____	Med 5 _____	Med 5 _____	_____
(88) NSA		(em dias)	1MEDAQ2
			1MEDAM2
			1MEDAT2
			1MEDAQ3
			1MEDAM3
			1MEDAT3

O seu filho tomou leite materno até qual idade e quando introduziu os seguintes alimentos?

	Não	< 15 dias	15 dias	1º mês	2º mês
E107) Açúcar adicional (mamadeira, suco ou chá)					
E108) Achocolatado					
E109) Mel					
E110) Café					
E111) Funchicória					
E112) Fruta amassada					
E113) Papa salgada/ Sopa					
E114) Sopa industrializada					
E115) Verduras ou legumes					
E116) Leguminosas (ex. feijão, lentilha)					
E117) Comida da família					
E118) Carne (gado, frango, porco, peixe)					
E119) Miúdos (ex. fígado, moela)					
E120) Ovo					
E121) Embutidos (ex. presunto, salsicha, mortadela,					

salsichão, salame)					
E122) Bolacha recheada ou wafer					
E123) Bolacha doce (maria ou maisena)					
E124) Danoninho					
E126) Chocolate ou bombom					
E127) Bala ou pirulito					
E128) Salgadinho					
E129) Gelatina / Pudins/ sacolé artificial					
E130) Sorvete / Picolé/ sacolé de leite					
E131) Frituras (ex.batata frita, bolinho frito, aipim frito, frango á milanesa)					

DADOS ANTROPOMÉTRICOS ATUAIS – MÃE E CRIANÇA					
E132) Peso da mãe + peso do bebê (1°) _____ Kg (2°) _____ Kg Média: _____ K g					1PESOMB _____ kg
E133) Peso da mãe (1ª) _____ Kg (2ª) _____ Kg Média: _____ Kg					1PESOM _____ kg
E134) Altura da mãe (1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média _____ cm					1ALTM _____ cm
E135) Peso do bebê (1°) _____ g (2°) _____ g Média: _____ g					1PESOCR _____ g
E136) Circunferência da cintura da mãe (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm					1CCM _____ cm
E137) Circunferência braquial da mãe? (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm					1CBM _____ cm
E138) Dobra cutânea tricipital da mãe (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm					1DCTM _____ mm
E139) Dobra cutânea subescapular da mãe (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm					1DCSBM _____ mm
E140) Comprimento do bebê (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm					1COMPCR _____ cm
E141) Perímetro cefálico do bebê (1°) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm					1PCCR _____ cm

COLETA DE MATERIAIS		
E142) Conseguiu coletar o leite da mãe? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim		1LEITE _____ 1LEITEM _____
E143) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da mãe? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim		1ANTRM _____ 1ANTRMM _____
E144) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da criança? (0) Não, motivo? _____ (1) Sim		1ANTRC _____ 1ANTRCM _____

AGENDAMENTO:

Próxima entrevista: 3 meses de vida da criança

Dia: ____ / ____ / ____

Horário: _____

Local: Domicílio

3 MESES “IVAPSA”

SEGUIMENTO	
Data da entrevista: ____ / ____ / ____	3GDE __ / __ / __
Entrevistador (a): _____	3ENTREV _____
Nome mãe/ bebê: _____	
Endereço: _____ _____ () casa () apartamento	
Referência/Como chegar _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	
Telefone fixo: () _____	
Outros telefones para contato: () _____	
Linhas de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS GERAIS SOBRE A CRIANÇA E A FAMÍLIA	
F1) Idade do bebê em dias? _____	3IDADCR ____
F2) Seu filho vai à creche? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F5. (0) Não (1) Sim	3CRECHE ____
SE SIM:	
(1) turno integral (2) meio turno	F3) Em qual turno? (8) NSA
F4) Desde quando? _____ dias	(88) NSA
3CRECHET ____	
3CRECHEI ____	
F5) Na maior parte do tempo quem cuida do seu filho? (1) a própria mãe (2) avós (3) Pai/ companheiro (4) outra pessoa, qual? _____	
3QMCUID ____	
3QMCUIDQ ____	
F6) Seu filho tem ou teve alguma doença? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F8. (0) Não (1) Sim (2) Em investigação	3CDOEN ____
SE SIM:	
F7) Qual? (Respiratória, Alérgica, Cardíaca, Renal, Intestinal, Neurológica) _____ _____ _____ (88) NSA	3CDOENQ ____
F8) Seu filho sofreu alguma queda ou acidente desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F11. (0) Não (1) Sim	3QUEDA ____
SE SIM:	
F9) Qual (is) acidente (s)? _____ (88) NSA	3QUEDAQ ____
F10) Foi levado ao médico? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3QUEDAMD ____
F11) Seu filho recebeu algum medicamento desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F14. (0) Não (1) Sim	3CMED ____
SE SIM:	

F12) Nome Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	F13) Motivo Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	3CMEDQ1 ____ 3CMEDM1 ____ 3CMEDQ2 ____ 3CMEDM2 ____ 3CMEDQ3 ____ 3CMEDM3 ____ 3CMEDQ4 ____ 3CMEDM4 ____ 3CMEDQ5 ____ 3CMEDM5 ____
F14) Seu filho foi internado desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F17. (0) Não (1) Sim		3CINTER ____
SE SIM:		
F15) Vezes que foi internado? _____	(88) NSA	3CINTERV ____
F16) _____ Motivo(s) _____ da _____ internação(ões)? _____	(88) NSA	3CINTERM ____
F17) Seu filho usa ou usou bico desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F20. (0) Não (1) Sim (2) Já usou		3CBICO ____
SE SIM ou JÁ USOU:		
F18) Quando iniciou o uso? _____ dias	(88) NSA	3CBICOI ____
F19) Tempo de uso? _____ dias	(88) NSA	3CBICOT ____
F20) Você tem o costume de ler, contar histórias para o seu filho? (0) Não (1) Sim		3LER ____
F21) Você faz a higiene bucal do seu filho? (0) Não (1) Sim		3HIGBC ____
F22) Você fuma atualmente? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F24. (0) Não (1) Sim		3MFUMA ____
SE SIM:		
F23) Quantos cigarros por dia? _____	(88) NSA	3MFUMAQ ____
F24) Há alguém que fuma na sua casa? (exceto a mãe) SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F26. (0) Não (1) Sim		3FUMOCS ____
SE SIM:		
F25) Quantas pessoas fumam em sua casa atualmente? _____	(88) NSA	3FUMOCSQ ____
ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA		
F26) O seu bebê mama no peito? SE SIM PULE PARA QUESTÃO F29. (0) Não (1) Sim		3MAMAP ____
SE NÃO:		
F27) Por quê? _____	(88) NSA	3MAMAPN ____
F28) Quando parou de amamentar? _____ dias	(88) NSA	3QPAMA ____
F29) Tem horários certos para mamar (leite materno, fórmula ou leite de vaca)? (0) Não. Dou quando ele(a) quer/ pede (1) Sim		3HCMAMA ____
F30) Quantas vezes mama durante o dia, ou no caso de fórmula, quantas vezes ao dia está recebendo? _____ vezes Leite Materno _____ vezes Fórmula infantil _____ vezes Leite de vaca		3MAMAQD ____

F31) Quantas vezes mama durante a noite ou no caso de fórmula, quantas vezes durante a noite está recebendo? _____ vezes Leite Materno _____ vezes Fórmula infantil _____ vezes Leite de vaca	3MAMAQN ____
F32) O seu bebê recebe ou recebeu água pura? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F39. (0) Não (1) Sim	3AGUA ____
SE SIM:	
F33) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QDAG ____
F34) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu água? _____ (88) NSA	3AGUAVZ ____
F35) Que tipo de água é utilizada? (1) DMAE (2) Poço (3) Mineral (4) Cisterna (5) Filtrada/ Fervida (5) Outro, qual?	3AGUA1 ____
F36) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	3AGUAM ____
F37) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QPAG ____
F38) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	3RECAG ____ 3RECAGE ____
F39) O seu bebê recebe ou recebeu chá? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F45. (0) Não (1) Sim	3CHA ____
SE SIM:	
F40) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QDCH ____
F41) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu chá? _____ (88) NSA	3CHAVZ ____
F42) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	3CHAM ____
F43) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QPCH ____
F44) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	3RECCH ____ 3RECCHO ____
F45) O seu bebê recebe ou recebeu suco? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F52. (0) Não (1) Sim	3SUCO ____
SE SIM:	
F46) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QDSC ____
F47) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu suco? _____ (88) NSA	3SUCOVZ ____
F48) Qual o tipo de suco oferecido? 1. Natural (0) Não (1) Sim 2. Concentrado – garrafa ou polpa (0) Não (1) Sim (88) NSA 3. Diluído – caixinha (0) Não (1) Sim 4. Artificial – pó/xarope (0) Não (1) Sim	3TSUCO1 ____ 3TSUCO2 ____ 3TSUCO3 ____ 3TSUCO4 ____
F49) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	3SUCOM ____
F50) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QPSC ____
F51) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	3RECSC ____ 3RECSCÉ ____
F52) O seu bebê recebe ou recebeu refrigerante? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F58. (0) Não (1) Sim	3REFR ____
SE SIM:	
F53) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QDREF ____
F54) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu o refrigerante? _____ (88) NSA	3REFML ____
F55) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	3REFRM ____
F56) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	

E57) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	3QPREF ____
F58) O seu bebê recebe ou recebeu outro leite, que não seja o leite materno? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO F70. (0) Não (1) Sim	3OLEI ____
SE SIM:	
F59) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QDLT ____
F60) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu leite? _____ (88) NSA	3LEITEVZ ____
F61) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	3LEITEM ____
F62) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	3RECLT ____ 3RECLTE ____
F63) Qual o tipo de leite oferecido? 1. Leite de seguimento – NAN, Nestogeno, Milupa, Aptamil. (0) Não (1) Sim 2. Leite em pó integral – Ninho, Glória, Elegê. (0) Não (1) Sim 3. Leite de vaca (caixinha ou saquinho). (0) Não (1) Sim 4. Leites especiais – Alfarré, Sobee, NAN Soy, Aptamil Soja, SoyMilk. (0) Não (1) Sim 5. Outro tipo de leite. Qual? _____ (8) NSA	3LEITE1 ____ 3LEITE2 ____ 3LEITE3 ____ 3LEITE4 ____ 3LEITE5 ____ 3LEITEQ ____
F64) Algum outro produto é adicionado ao leite? (0) Não (1) Sim (8) NSA	3LTENG ____
SE SIM:	
F65) Quais os produtos utilizados para engrossar, diluir, enriquecer ou adoçar o leite? 1. Cereais não enriquecidos (aveia, amido de milho) (0) Não (1) Sim 2. Cereais enriquecidos (Mucilon, Arrozinha, Farinha Láctea) (0) Não (1) Sim 3. Açúcar (0) Não (1) Sim 4. Açoalado (0) Não (1) Sim 5. Óleo (0) Não (1) Sim 6. Água (0) Não (1) Sim 7. Outro tipo de produto. Qual? _____ (8) NSA	3FARIN1 ____ 3FARIN2 ____ 3ACU3 ____ 3ACHO4 ____ 3OLEO5 ____ 3AGUA6 ____ 3OUTRQ ____
F66) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	3FARINM ____
F67) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	3QDLTG ____
F68) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (4) algum profissional da saúde (2) a avó (5) outros/especificar _____ (8) NSA (3) o companheiro (7) Não sabe	3RECLTG ____ 3RECLTGE ____
F69) Quem na maioria das vezes dá o leite para o bebê? (1) mãe (2) avó materna (3) companheiro (8) NSA (4) Outros/ especificar _____ (7) Não sabe	3LTQMDA ____ 3LTQMDAE ____
F70) Seu bebê usa mamadeira (qualquer líquido)? (0) Não (1) Sim	3MAMAD ____
F71) Seu bebê come outros alimentos (sólidos)? SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO F84. (0) Não (1) Sim	3OALIM ____
SE SIM	
F72) Seu bebê tem horários certos para se alimentar? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3HORAC ____

F73) O que você faz se a criança recusa algumas refeições? (1) oferece a mesma comida mais tarde (2) espera o horário da próxima refeição (3) substitui por leite materno (4) substitui por mamadeira (5) substitui por outro alimento/especificar _____ (88) NSA	3RECUSA1 ____ 3RECSUB ____
F74) Como você oferece os alimentos para o bebê? 1. Liquidificados (0) Não (1) Sim 2. Passados na peneira (0) Não (1) Sim 3. Raspados (0) Não (1) Sim NSA 4. Amassados com o garfo (0) Não (1) Sim 5. Picados em pequenos pedaços (0) Não (1) Sim 6. Consistência da família (0) Não (1) Sim	3ALPREP1 ____ 3ALPREP2 ____ 3ALPREP3 ____ 3ALPREP4 ____ 3ALPREP5 ____ 3ALPREP6 ____
F75) A quantidade de sal que você usa na comida do bebê é? (1) igual a da sua família (3) maior que a da sua família (2) menor que a da sua família (4) Nada (88) NSA	3SAL ____
F76) Quem alimenta o bebê na maioria das vezes? (1) mãe (4) funcionária da creche (2) pai / companheiro (5) outra pessoa/ especificar _____ (3) avós (7) Não sabe (88) NSA	3ALIBB ____ 3ALIBBE ____
F77) Deixa ele levar o alimento à boca por si próprio? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3COMES ____
F78) Costuma interagir (conversar, dar atenção...) com a criança? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3INTERAG ____
F79) Precisa estimulá-lo (conversar, oferecer o alimento várias vezes) a comer? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3ESTIM ____
F80) Insiste (força) quando ele não quer comer (briga, dá castigo...)? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3FORCM ____
F81) Oferece recompensas (doces, outros alimentos, brinquedos...)? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3RECOMP ____
F82) A comida do bebê é preparada separadamente? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe (88) NSA	3COMSE ____
F83) A comida do bebê é preparado na hora em que ele vai se alimentar? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe (88) NSA	3COMHR ____
F84) Você aproveita o resto de leite ou a comida que sobrou no copo, mamadeira ou prato para oferecer mais tarde para o bebê? (0) Não (1) Sim (88) NSA	3APRES ____
F85) Onde você guarda os alimentos e/ou leite do bebê que sobram ou são preparados com antecedência? (88) NSA (0) Não guarda (1) Na geladeira (2) No freezer (3) Em temperatura ambiente	3ASOBR ____
F86) A pessoa que prepara os alimentos e/ou o leite do bebê lava as mãos antes do preparo? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe (88) NSA	3LAVMP ____
F87) A pessoa que alimenta seu filho(a) lava as mãos da criança antes da refeição? (1) Sempre (2) Às vezes (3) Nunca (7) Não sabe (88) NSA	3LAVMR ____
F88) Quando o bebê está doente, algo muda na alimentação dele? SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO F96. (1) Não (1) Sim (2) nunca ficou doente	3DOENT ____
SE SIM:	

F89) Aumenta a frequência das mamadas? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3FREQM ____
F90) Aumenta a oferta de líquidos? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3ALIQ ____
F91) Força a criança a comer? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3FCOMD ____
F92) Oferece os alimentos preferidos da criança? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3PREFE ____
F93) Oferece os alimentos com maior frequência? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3FREQC ____
F94) Faz restrições alimentares? (0) Não (1) Sim	(8) NSA	3RESTR ____
F95) Outra mudança, qual? _____	(8) NSA	3DOENTMD _____
F96) Depois da última entrevista, no posto de saúde ou no consultório do pediatra, você recebeu alguma orientação/ajuda para amamentar? (0) Não (1) Sim		3ORAMUB _____
SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO F98.		
SE SIM		
F97) Que tipo (quais) de orientação (ões)/ajuda? _____		3OAMUBT _____
SE NÃO		
F98) Você considera (acha) que precisava de ajuda? _____		3OAUBAJ _____

CALENDÁRIO DE VACINAS	Idade	
F99) Hepatite B (2ªdose = 1ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3HEP2 ____ 3IDHEP2 ____
F100) VOP - Vacina oral contra pólio (1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3VOP1 ____ 3IDVOP1 ____
F101) DTP + Hib - Vacina pentavalente (ou tetra) (1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3TETR1 ____ 3IDTETR1 ____
F102) VORH – Vacina oral rotavírus humano(1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3VORH1 ____ 3IDVORH1 ____
F103) Pneumocócica 10 (1ªdose = 2ºM): (0)Não Realizou (1)Realizou	(8) NSA	Data: __/__/__ 3PNEU1 ____ 3 IDPNEU1 ____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS ATUAIS – MÃE E CRIANÇA		
F104) Peso da mãe + peso do bebê (1ª) _____ Kg (2ª) _____ Kg Média: _____ K g		PESOMB _____ kg
F105) Peso da mãe (1ª) _____ Kg (2ª) _____ Kg Média: _____ Kg		3PESOM _____ kg
F106) Peso do bebê (1ª) _____ g (2ª) _____ g Média: _____ g		3PESOCR _____ g
F107) Circunferência da cintura da mãe (1ª) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm		3CCM _____ cm

F108) Circunferência braquial da mãe (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	3CBM _____ cm
F109) Dobra cutânea tricipital da mãe (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	3DCTM _____ mm
F110) Dobra cutânea subescapular da mãe (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	3DSBM _____ mm
F111) Comprimento do bebê (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	3COMPB _____ cm
F112) Perímetro cefálico do bebê (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	3PCB _____ cm
F113) Circunferência braquial do bebê (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	3CBB _____ cm
F114) Dobra cutânea tricipital do bebê (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	3DCTB _____ mm
F115) Dobra cutânea subescapular do bebê (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	3DSBB _____ mm

O seu filho tomou leite materno até qual idade e quando introduziu os seguintes alimentos?

	Não	< 1º mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês
F116) Açúcar adicional (mamadeira, suco ou chá)						
F117) Achocolatado						
F118) Mel						
F119) Café						
F120) Funchicória						
F121) Fruta amassada						
F122) Papa salgada/ Sopa						
F123) Sopa industrializada						
F124) Verduras ou legumes						
F125) Leguminosas (ex. feijão, lentilha)						
F126) Comida da família						
F127) Carne (gado, frango, porco, peixe)						
F128) Miúdos (ex. fígado, moela)						
F129) Ovo						
F130) Embutidos (ex. presunto, salsicha, mortadela, salsichão, salame)						
F131) Bolacha recheada ou wafer						
F132) Bolacha doce (maria ou maisena)						
F133) Danoninho						
F135) Chocolate ou bombom						
F136) Bala ou pirulito						
F137) Salgadinho						
F138) Gelatina / Pudins/ sacolé artificial						
F139) Sorvete / Picolé/ sacolé de leite						
F140) Frituras (ex. batata frita, bolinho frito, aipim frito, frango á milanesa)						

COLETA DE MATERIAIS

F141) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da mãe? (1) Não, motivo? _____ (1) Sim	3ANTRM _____ 3ANTRMM _____
F142) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da criança? (1) Não, motivo? _____ (1) Sim	3ANTRC _____ 3ANTRCM _____

AGENDAMENTO:

Próxima entrevista: 6 meses de vida da criança

Dia: ____ / ____ / ____

Horário: _____

Local: Centro de Pesquisas Clínicas - CPC

6 MESES "IVAPSA"

SEGUIMENTO	
Data da entrevista: ___ / ___ / ___	6GDE ___ / ___ / ___
Entrevistador (a): _____	6ENTREV _____
Nome mãe/ bebê: _____	
Endereço: _____ () casa () apartamento	
Referência/Como chegar _____	
Têm planos para se mudar? Se sim, informações do novo endereço _____	
Telefone fixo: () _____	
Outros telefones para contato: () _____	
Linhas de ônibus: _____	
E-mail: _____	
DADOS GERAIS SOBRE A CRIANÇA E A FAMÍLIA	
G1) Idade do bebê em dias? _____	6IDADCR ___
G2) Seu filho vai à creche? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G5.</i> (0) Não (1) Sim	6CRECHE ___
SE SIM:	
(1) turno integral (2) meio turno	G3) Em qual turno? (8) NSA
G4) Desde quando? _____ dias	(88) NSA
G5) Na maior parte do tempo quem cuida do seu filho? (1) a própria mãe (2) avós (3) Pai/ companheiro (4) outra pessoa, qual? _____	
6QMCUID ___ 6QMCUIDQ ___	
G6) Seu filho tem ou teve alguma doença? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G8.</i> (0) Não (1) Sim (2) Em investigação	6CDOEN ___
SE SIM:	
G7) Qual? (Respiratória, Alérgica, Cardíaca, Renal, Intestinal, Neurológica) _____ _____ (88) NSA	6CDOENQ ___
G8) Seu filho sofreu alguma queda ou acidente desde a última entrevista? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G11.</i> (0) Não (1) Sim	6QUEDA ___
SE SIM:	
G9) Qual (is) acidente (s)? _____ (88) NSA	
G10) Foi levado ao médico? (0) Não (1) Sim	(88) NSA
6QUEDAMD ___	
G11) Você recebeu prescrição para fornecer suplemento de ferro ao seu filho(a)? (0) Não (1) Sim	6PRESCFE ___
G12) Você está dando suplemento de ferro ao seu filho(a)? (0) Não (1) Sim <i>SE SIM PULE PARA QUESTÃO G15.</i>	6USOFE ___
SE NÃO:	

G13) Você deu alguma vez o suplemento de ferro ao seu filho(a)? (0) Não (1) Sim SE NÃO, PULE PARA QUESTÃO G19. Se SIM , por quanto tempo? _____ dias. (88) NSA		6USOVEZ ____ 6USOVEZT ____ 6DAG1 ____ gts/dia
G14) Dosagem de cada administração? Dose administrada: ____ gotas/dia administrado ____ ml/dia administrado Prescrição médica: ____ gotas/dia prescrito ____ ml/dia prescrito (88) NSA		6DAML1 ____ ml/dia 6DPG1 ____ gts/dia 6DPML1 ____ ml/dia
SE SIM na G12:		
G15) Quantas vezes por dia? _____ (88) NSA		6SUPLTD ____ dia
G16) Com que frequência você oferece? ____ vezes por semana. (88) NSA		6SUPLVD ____ dia
G17) Dosagem de cada administração? Dose administrada: ____ gotas administrado ____ ml administrado Prescrição médica: ____ gotas prescrito ____ ml prescrito ____ vezes ao dia (88) NSA		6DAG2 ____ gts/dia 6DAML2 ____ ml/dia 6DPG2 ____ gts/dia 6DPML2 ____ ml/dia
G18) Quando iniciou o uso do suplemento? _____ dias de vida da criança. (88) NSA		6SUPLIN ____ dias
G19) Seu filho recebeu algum medicamento desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G22. (0) Não (1) Sim		6CMED ____
SE SIM:		
G20) Nome Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____ (88) NSA	G21) Motivo Med 1 _____ Med 2 _____ Med 3 _____ Med 4 _____ Med 5 _____	6CMEDQ1 ____ 6CMEDM1 ____ 6CMEDQ2 ____ 6CMEDM2 ____ 6CMEDQ3 ____ 6CMEDM3 ____ 6CMEDQ4 ____ 6CMEDM4 ____ 6CMEDQ5 ____ 6CMEDM5 ____
G22) Seu filho foi internado desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G25. (0) Não (1) Sim		6CINTER ____
SE SIM:		
G23) Veze(s) que foi internado? _____ (88) NSA		6CINTERV ____
G23) Motivo(s) da internação(ões)? _____ (88) NSA		6CINTERM ____
G25) Seu filho usa ou usou bico desde a última entrevista? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G28. (0) Não (1) Sim (2) Já usou		6CBICO ____
SE SIM ou JÁ USOU:		
G26) Quando iniciou o uso? _____ dias (88) NSA		6CBICOI ____
G27) Tempo de uso? _____ dias (88) NSA		6CBICOT ____
G28) Você tem o costume de ler, contar histórias para o seu filho? (0) Não (1) Sim		6LER ____
G29) Você faz a higiene bucal do seu filho? (0) Não (1) Sim		6HIGBC ____

G30) Você fuma atualmente? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G32.</i> (0) Não (1) Sim	(88) NSA	6MFUMA ____
SE SIM:		
G31) Quantos cigarros por dia? _____	(88) NSA	6MFUMAQ ____
G32) Há alguém que fuma na sua casa? (exceto a mãe) <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G34.</i> (0) Não (1) Sim		6FUMOCS ____
SE SIM:		
G33) Quantas pessoas fumam em sua casa atualmente? _____	(88) NSA	6FUMOCSQ ____
ALIMENTAÇÃO DA CRIANÇA		
G34) O seu bebê mama no peito? <i>SE SIM PULE PARA QUESTÃO G37.</i> (0) Não (1) Sim		6MAMAP ____
SE NÃO:		
G35) Por quê? _____	(88) NSA	6MAMAPN ____
G36) Quando parou de amamentar? _____ dias	(88) NSA	6QPAMA ____
G37) Tem horários certos para mamar (leite materno, fórmula ou leite de vaca)? (0) Não. Dou quando ele(a) quer, pede (1) Sim		6HCMAMA ____
G38) Quantas vezes mama durante o dia, ou no caso de fórmula, quantas vezes ao dia está recebendo? _____ vezes Leite Materno _____ vezes Fórmula infantil _____ vezes Leite de vaca		6MAMAQD ____
G39) Quantas vezes mama durante a noite ou no caso de fórmula, quantas vezes durante a noite está recebendo? _____ vezes Leite Materno _____ vezes Fórmula infantil _____ vezes Leite de vaca		6MAMAQN ____
G40) O seu bebê recebe ou recebeu água pura? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G47.</i> (0) Não (1) Sim		6AGUA ____
SE SIM:		
G41) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QDAG ____
G42) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu água? _____	(88) NSA	6AGUAVZ ____
G43) Que tipo de água é utilizada? (1) DMAE (2) Poço (3) Mineral (4) Cisterna (4) Filtrada/ Fervida (5) Outro, qual? _____		6AGUA1 ____
G44) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	6AGUAM ____
G45) <i>SE PAROU</i> , quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QPAG ____
G46) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	3RECAG ____ 3RECAGE ____
G47) O seu bebê recebe ou recebeu chá? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G53.</i> (0) Não (1) Sim		6CHA ____
SE SIM:		
G48) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QDCH ____
G49) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu chá? _____	(88) NSA	6CHAVZ ____
G50) Qual o motivo da introdução? _____	(88) NSA	6CHAM ____
G51) <i>SE PAROU</i> , quando? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QPCH ____
G52) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____	(88) NSA	6RECCH ____ 6RECCHO ____
G53) O seu bebê recebe ou recebeu suco? <i>SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G60.</i> (0) Não (1) Sim		6SUCO ____
SE SIM:		
G54) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê.	(88) NSA	6QDSC ____
G55) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu suco? _____	(88) NSA	6SUCOVZ ____

G56) Qual o tipo de suco oferecido? 1. Natural (0) Não (1) Sim 2. Concentrado – garrafa ou polpa (0) Não (1) Sim (88) NSA 3. Diluído – caixinha (0) Não (1) Sim 4. Artificial – pó/xarope (0) Não (1) Sim	6TSUCO1 ____ 6TSUCO2 ____ 6TSUCO3 ____ 6TSUCO4 ____
G57) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	6SUCOM ____
G58) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QPSC ____
G59) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	6RECSC ____ 6RECSCE ____
G60) O seu bebê recebe ou recebeu refrigerante? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G66. (0) Não (1) Sim	6REFR ____
SE SIM:	
G61) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QDREF ____
G62) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu o refrigerante? _____ (88) NSA	6REFML ____
G63) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	6REFRM ____
G64) SE PAROU, quando? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	
G65) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (3) o companheiro (2) a avó (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	6QPREF ____
G66) O seu bebê recebe ou recebeu outro leite, que não seja o leite materno? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G79. (0) Não (1) Sim	6LEIT ____
SE SIM:	
G67) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QDLT ____
G68) Qual volume (ml) por dia recebe ou recebeu leite? _____ (88) NSA	6LEITEVZ ____
G69) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	6LEITEM ____
G70) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (2) a avó (3) o companheiro (4) algum profissional da saúde (5) outros/especificar _____ (88) NSA	6RECLT ____ 6RECLTE ____
G71) Qual o tipo de leite oferecido? 1. Leite de seguimento – NAN, Nestogeno, Milupa, Aptamil. (0) Não (1) Sim 2. Leite em pó integral – Ninho, Glória, Elegê. (0) Não (1) Sim 3. Leite de vaca (caixinha ou saquinho). (0) Não (1) Sim 4. Leites especiais – Alfarré, Sobee, NAN Soy, Aptamil Soja, SoyMilk. (0) Não (1) Sim 5. Outro tipo de leite. Qual? _____ (8) NSA	6LEITE1 ____ 6LEITE2 ____ 6LEITE3 ____ 6LEITE4 ____ 6LEITE5 ____ 6LEITEQ ____
G72) Algum outro produto é adicionado ao leite? (0) Não (1) Sim	6LTENG ____
SE SIM:	
G73) Quais os produtos utilizados para engrossar, diluir, enriquecer ou adoçar o leite? 1. Cereais não enriquecidos (aveia, amido de milho) (0) Não (1) Sim 2. Cereais enriquecidos (Mucilon, Arrozinha, Farinha Láctea) (0) Não (1) Sim 3. Açúcar (0) Não (1) Sim 4. Açoalotado (0) Não (1) Sim 5. Óleo (0) Não (1) Sim 6. Água (0) Não (1) Sim 7. Outro tipo de produto. Qual? _____ (8) NSA	6FARIN1 ____ 6FARIN2 ____ 6ACU3 ____ 6ACHO4 ____ 6OLEO5 ____ 6OUTRQ ____
G75) Qual o motivo da introdução? _____ (88) NSA	6FARINM ____
G76) Quando introduziu? _____ dias de vida do bebê. (88) NSA	6QDLTG ____

G77) Alguém recomendou? (1) ela própria decidiu (4) algum profissional da saúde (2) a avó (5) outros/especificar _____ (8) NSA (3) o companheiro (7) Não sabe	6RECLTG ____ 6RECLTGE ____
G78) Quem na maioria das vezes dá o leite para o bebê? (1) mãe (2) avó materna (3) companheiro (8) NSA (4) Outros/ especificar _____ (7) Não sabe	6LTQMDA ____ 6LTQMDAE ____
G79) Seu bebê usa mamadeira (qualquer líquido)? (0) Não (1) Sim	6MAMAD ____
G80) Seu bebê come outros alimentos (sólidos)? SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO G93. (0) Não (1) Sim	6OALIM ____
SE SIM	
G81) Seu bebê tem horários certos para se alimentar? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6HORAC ____
G82) O que você faz se a criança recusa algumas refeições? (1) oferece a mesma comida mais tarde (2) espera o horário da próxima refeição (3) substitui por leite materno (4) substitui por mamadeira (5) substitui por outro alimento/especificar _____ (88) NSA	6RECUSA1 ____ 6RECSUB ____
G83) Como você oferece os alimentos para o bebê? 1. Liquidificados (0) Não (1) Sim 2. Passados na peneira (0) Não (1) Sim 3. Raspados (0) Não (1) Sim (88) NSA 4. Amassados com o garfo (0) Não (1) Sim 5. Picados em pequenos pedaços (0) Não (1) Sim 6. Consistência da família (0) Não (1) Sim	6ALPREP1 ____ 6ALPREP2 ____ 6ALPREP3 ____ 6ALPREP4 ____ 6ALPREP5 ____ 6ALPREP6 ____
G84) A quantidade de sal que você usa na comida do bebê é? (1) igual a da sua família (3) maior que a da sua família (2) menor que a da sua família (4) Nada (88) NSA	6SAL ____
G85) Quem alimenta o bebê na maioria das vezes? (1) mãe (4) funcionária da creche (2) pai / companheiro (5) outra pessoa/ especificar _____ (3) avós (7) Não sabe (88) NSA	6ALIBB ____ 6ALIBBE ____
G86) Deixa ele levar o alimento à boca por si próprio? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6COMES ____
G87) Costuma interagir (conversar, dar atenção...) com a criança? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6INTERAG ____
G88) Precisa estimulá-lo (conversar, oferecer o alimento várias vezes) a comer? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6ESTIM ____
G89) Insiste (força) quando ele não quer comer (briga, dá castigo...)? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6FORCM ____
G90) Oferece recompensas (doces, outros alimentos, brinquedos...)? (0) Não (1) Sim (88) NSA	6RECOMP ____
G91) A comida do bebê é preparada separadamente? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe (88) NSA	6COMSE ____

G92) A comida do bebê é preparado na hora em que ele vai se alimentar? (1) sempre (2) às vezes (3) raramente (4) nunca (7) Não sabe (88) NSA	6COMHR ____
G93) Você aproveita o resto de leite ou a comida que sobrou no copo, mamadeira ou prato para oferecer mais tarde para o bebê? (0) Não (1) Sim	6APRES ____
G94) Onde você guarda os alimentos e/ou leite do bebê que sobram ou são preparados com antecedência? (1) Não guarda (1) Na geladeira (2) No freezer (3) Em temperatura ambiente (88) NSA	6ASOBR ____
G95) A pessoa que prepara os alimentos e/ou o leite do bebê lava as mãos antes do preparo? (0) Não (1) Sim (7) Não sabe	6LAVMP ____
G96) A pessoa que alimenta seu filho(a) lava as mãos da criança antes da refeição? (1) Sempre (2) Às vezes (3) Nunca (7) Não sabe	6LAVMR ____
G97) Quando o bebê está doente, algo muda na alimentação dele? (2) Não (1) Sim (2) nunca ficou doente <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO G105.</i>	6DOENT ____
SE SIM:	
G98) Aumenta a frequência das mamadas? (0) Não (1) Sim (8) NSA	6FREQM ____
G99) Aumenta a oferta de líquidos? (0) Não (1) Sim (8) NSA	6ALIQ ____
G100) Força a criança a comer? (0) Não (1) Sim (8) NSA	6FCOMD
G101) Oferece os alimentos preferidos da criança? (0) Não (1) Sim (8) NSA	6PREFE ____
G102) Oferece os alimentos com maior frequência? (0) Não (1) Sim (8) NSA	6FREQC ____
G103) Faz restrições alimentares? (0) Não (1) Sim (8) NSA	6RESTR ____
G104) Outra mudança, qual? _____ (88) NSA	6DOENTMD _
G105) Depois da última entrevista, no posto de saúde ou no consultório do pediatra, você recebeu alguma orientação/ajuda para amamentar? (0) Não (1) Sim <i>SE NÃO PULE PARA A QUESTÃO G107</i>	6ORAMUB ____
SE SIM:	
G106) Que tipo (quais) de orientação (ões)/ajuda? _____	6AMUBT ____
SE NÃO:	
G107) Você considera (acha) que precisava de ajuda? (0) Não (1) Sim, qual ou para quê? _____	6AUBAJ ____ 6AUBAS
G108) Você já levou seu filho ao posto de saúde? SE NÃO PULE PARA QUESTÃO G114. (0) Não (1) Sim	6CPUERI
SE SIM:	

G109) Qual posto? _____ (88) NSA	6CPUERIP _____
G110) Idade, em dias, da primeira visita ao posto? _____ (88) NSA	6CPUERIID _____
G111) Quantas vezes já o levou ao posto? _____ (88) NSA	6CPUERIV _____
G112) Motivo (s) da(s) consulta(s)? Consulta 1: _____ (88) NSA Consulta 2: _____ (88) NSA Consulta 3: _____ (88) NSA	6CPUERIM1 _____ 6CPUERIM2 _____ 6CPUERIM3 _____
G113) Quantos registros de consultas no posto há no Cartão da criança: ____ (88) NSA	6CPUERIC _____

DADOS ANTROPOMÉTRICOS ATUAIS – MÃE E CRIANÇA

G114) Peso da mãe + peso do bebê (1°) _____ Kg (2°) _____ Kg Média: _____ K g	6PMB _____
G115) Peso da mãe (1ª) _____ Kg (2ª) _____ Kg Média: _____ Kg	6PM _____ kg
G116) Peso do bebê (1°) _____ g (2°) _____ g Média: _____ g	6PCR _____ g
G117) Circunferência da cintura da mãe (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	6CCM _____ cm
G118) Circunferência braquial da mãe (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	6CBM _____ cm
G119) Dobra cutânea tricipital da mãe (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	6DCTM _____ mm
G120) Dobra cutânea subescapular da mãe (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	6DSBM _____ mm
G121) Comprimento do bebê (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	6CMPB _____ cm
G122) Perímetro cefálico do bebê (1°) _____ cm (2ª) _____ cm Média: _____ cm	6PCB _____ cm
G123) Circunferência braquial do bebê (1°) _____ cm (2°) _____ cm Média: _____ cm	6CBB _____ cm
G124) Dobra cutânea tricipital do bebê (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	6DCTB _____ mm
G125) Dobra cutânea subescapular do bebê (1°) _____ mm (2°) _____ mm Média: _____ mm	6DCSB _____ mm

COLETA DE MATERIAIS

G126) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da mãe? (2) Não, motivo? _____ (1) Sim	6ANTRM _____ 6ANTRMM _____
G127) Conseguiu realizar a avaliação antropométrica da criança? (2) Não, motivo? _____ (1) Sim	6ANTRC _____ 6ANTRCM _____

O seu filho tomou leite materno até qual idade e quando introduziu os seguintes alimentos?

	Não	< 1º mês	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês
G128) Açúcar adicional (mamadeira, suco ou chá)									
G129) Achocolatado									
G130) Mel									
G131) Café									
G132) Funchicória									
G133) Fruta amassada									
G134) Papa salgada/ Sopa									
G135) Sopa industrializada									
G136) Verduras ou legumes									
G137) Leguminosas (ex. feijão, lentilha)									
G138) Comida da família									
G139) Carne (gado, frango, porco, peixe)									
G140) Miúdos (ex. fígado, moela)									
G141) Ovo									
G142) Embutidos (ex. presunto, salsicha, mortadela, salsichão, salame)									
G143) Bolacha recheada ou wafer									
G144) Bolacha doce (maria ou maisena)									
G145) Danoninho									
G146) Chocolate ou bombom									
G147) Bala ou pirulito									
G148) Salgadinho									
G149) Gelatina / Pudins/ sacolé artificial									
G150) Sorvete / Picolé/ sacolé de leite									
G151) Frituras (ex. batata frita, bolinho frito, aipim frito, frango á milanesa)									

CALENDÁRIO DE VACINAS

VACINAS	Idade	Codificações
G152) Meningocócica C (1ª dose = 3ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6MENC1 ____ 6IDMENC1 _
G153) VOP - Vacina oral contra pólio (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6VOP2 ____ 6IDVOP2 ____
G154) DTP + Hib - Vacina pentavalente (ou tetra) (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6TETR2 ____ 6IDTETR2 ____
G155) Pneumocócica 10 (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6PNEU2 ____ 6IDPNEU2 ____
G156) VORH – Vacina oral rotavírus humano (2ª dose = 4ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6VORH2 ____ 6IDVORH2 ____
G157) Meningocócica C (2ª dose = 5ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6MENC2 ____ 6IDMENC2 ____
G158) DP + Hib - Vacina pentavalente (ou tetra) (3ª dose = 6ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6TETR3 ____ 6IDTETR3 ____
G159) VOP - Vacina oral contra pólio (3ª dose = 6ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6VOP3 ____ 6IDVOP3 ____
G160) Pneumocócica 10 (3ª dose = 6ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6PNEU3 ____ 6IDPNEU3 ____
G161) Hepatite B (3ª dose = 6ºM): (0) Não Realizou (1) Realizou (8) NSA	Data: __/ __/ __	6HEP3 ____ 6IDHEP3 ____

