

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – CAMPUS DE CASCAVEL
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCIÊNCIAS E SAÚDE
NÍVEL MESTRADO

HUGO RAZINI OLIVEIRA

**PERFIL GLICÊMICO E LIPÍDICO EM RECÉM-NASCIDOS E
SUAS CORRELAÇÕES COM AS CONDIÇÕES CLÍNICAS E
METABÓLICAS MATERNAS**

CASCAVEL-PR

Março/2017

HUGO RAZINI OLIVEIRA

**PERFIL GLICÊMICO E LIPÍDICO EM RECÉM-NASCIDOS E
SUAS CORRELAÇÕES COM AS CONDIÇÕES CLÍNICAS E
METABÓLICAS MATERNAS**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde – Nível Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Biociências e Saúde.

Área de concentração: Biologia, processo saúde-doença e políticas de saúde.

ORIENTADORA: Prof^a Dr^a Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira Toso.

CO-ORIENTADORA: Prof^a Dr^a Ana Tereza Bittencourt Guimarães.

CASCADEL-PR

Março/2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

HUGO RAZINI OLIVEIRA

**PERFIL GLICÊMICO E LIPÍDICO EM RECÉM-NASCIDOS E
SUAS CORRELAÇÕES COM AS CONDIÇÕES CLÍNICAS E
METABÓLICAS MATERNAS**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Biociências e Saúde e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Orientadora: Prof^a Dr^a Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira Toso
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Prof^a Dr^a Maria Lúcia Bonfleur
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

Prof^a Dr^a Edilaine Giovanini Rossetto
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

CASCADEL-PR

Março/2017

À minha filha e à minha esposa, à minha mãe e pai, e ao meu irmão, pelo amor incondicional, paciência e incentivo que sempre me dedicaram.

AGRADECIMENTOS

Às mães e recém-nascidos da maternidade do HUOP e seus familiares que foram imprescindíveis para a realização deste estudo.

À toda equipe de profissionais do HUOP que colaboraram de todas as formas para o desenvolvimento deste estudo.

À Prof^a Dra. Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira Toso, minha orientadora, que acreditou em minha capacidade e sempre deu seu apoio, baseado na responsabilidade, conhecimento, compromisso e dedicação ao longo de toda minha formação, desde a graduação até a conclusão deste mestrado.

À Prof^a Dra. Ana Tereza Bitencourt Guimarães pelos conhecimentos e ensinamentos em estatística que tanto contribuíram para este estudo e minha formação.

Às Professoras Dras. Cláudia Silveira Viera e Sabrina Grassioli pelos seus conhecimentos, contribuições, ensinamentos e dedicação na construção e desenvolvimento desse estudo.

Aos meus colegas na Prefeitura Municipal de Cascavel e em especial à minha parceira de trabalho Ângela Martins, que também considero como uma grande professora.

À minha turma de mestrado e aos amigos mestrados pelo aprendizado, os momentos de alegrias e dificuldades que dividimos.

Aos meus grandes amigos e amigas, que os tenho como irmãos e irmãs, que sempre estiveram ao meu lado: Paulo Pasini, Muriel Corso, José Razini, Franciele Grigoletto, Aline Rissato e Jeferson Piekarski.

À minha mãe Nadir e meu irmão Diego, por também acreditarem em mim e também me darem força.

Em especial à minha esposa Rafaela e minha filha Carolina que tiveram toda a paciência do mundo, pois sempre forneceram apoio incondicional, amor, cumplicidade e compreensão pelos momentos de ausência.

A todos, muito obrigado!!!

RESUMO GERAL

Este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico de recém-nascidos a termo ao nascimento e aos seis meses e estabelecer a correlação destas variáveis com os marcadores de crescimento dos recém-nascidos e as condições clínicas e metabólicas maternas. Pesquisa quantitativa, descritiva e observacional. A coleta de dados ocorreu em dois momentos, ao nascimento, em que se obtiveram os dados maternos e dos recém-nascidos, no setor de maternidade e aos seis meses de vida, somente dos recém-nascidos, durante consulta no Ambulatório de Seguimento do recém-nascido, no Hospital Universitário do Oeste do Paraná – HUOP. Para estabelecer o perfil sóciodemográfico familiar e os dados clínicos relativos à gestação e ao parto, utilizaram-se dados dos prontuários dos pacientes. Para os exames sanguíneos (Glicose, Insulina, Colesterol Total e Triglicérideo) na hospitalização, por ocasião do nascimento, obtiveram-se as análises laboratoriais a partir do sangue de descarte de material do laboratório da instituição. Na segunda etapa, na avaliação ambulatorial, obteve-se amostra de sangue do recém-nascido após nova autorização solicitada à família. A análise de dados foi estatística descritiva e inferencial. As características encontradas estão em conformidade com a literatura em relação aos padrões para avaliação da idade gestacional e os parâmetros antropométricos. O perfil glicêmico para o recém-nascido, encontrado ao nascimento e aos seis meses, foi de $64,19 \pm 19,24$ mg/dL e de $79,31 \pm 9,79$ mg/dL. A insulina de $2,08 \pm 1,85$ μ UI/dL a $4,51 \pm 3,79$ μ UI/dL. O colesterol de $85,89 \pm 22,17$ mg/dL e de $141,11 \pm 26,49$ e os triglicérides de $127,19 \pm 51,29$ mg/dL e de $132,02 \pm 48,98$ mg/dL. Na classificação das similaridades maternas, o índice de massa corporal dos recém-nascidos ao nascimento teve diferença significativa e aos seis meses o Escore Z Peso/Idade ($p < 0,05$). O colesterol total dos recém-nascidos teve valores desejáveis independente da Classe selecionada. Já os triglicérides apresentam valores acima dos desejáveis para a Classe 1 e Classe 2, conforme o novo Consenso Brasileiro. Para o recém-nascido apenas o índice de massa corporal e os triglicérides apresentaram médias semelhantes nos dois momentos. Entre as variáveis analisadas foi possível observar que as dosagens bioquímicas dos recém-nascidos sofrem influências das mesmas dosagens maternas ($p < 0,10$). Os escores de crescimento dos recém-nascidos sofrem influências das variáveis antropométricas observadas nas mães ($p < 0,05$). A caracterização glicêmica e o colesterol total dos recém-nascidos estiveram de acordo com os parâmetros esperados, o que não aconteceu com os triglicérides que apresentaram parâmetros acima dos valores desejáveis para esta faixa etária.

Palavras-chave: Metabolismo; Glicemia; Lipídios; Síndrome Metabólica; Recém-nascido.

GENERAL ABSTRACT

The aim of this study was to characterize the glycemic and lipid homeostasis of full term newborns at birth and at six months and to establish the correlation of these variables with the neonatal growth markers and the maternal clinical and metabolic conditions. Quantitative, descriptive and observational research. Data collection took place in two moments, at birth, in which maternal and newborn data were obtained in the maternity and six months of life, only the newborn, during a consultation at the Outpatient Clinic at the University Hospital Of Western Paraná - HUOP. In order to establish the socio-demographic family profile and the clinical data related to gestation and delivery, we used data from the patient's charts. For blood tests (Glucose, Insulin, Total Cholesterol and Triglycerides) during hospitalization, at the time of birth, laboratory tests were obtained from the blood of the material from the institution's laboratory. In the second stage, in the outpatient evaluation, a newborn blood sample was obtained after a new authorization was requested from the family. Data analysis was descriptive and inferential statistics. The characteristics found are in agreement with the literature regarding the standards for evaluation of gestational age and anthropometric parameters. The glycemic profile for the newborn at birth and at six months was 64.19 ± 19.24 mg/dL and 79.31 ± 9.79 mg/dL. Insulin was 2.08 ± 1.85 μ UI/dL at 4.51 ± 3.79 μ UI/dL. Cholesterol was 85.89 ± 22.17 mg/dL and 141.11 ± 26.49 and the triglycerides were 127.19 ± 51.29 mg/dL and 132.02 ± 48.98 mg/dL. In the classification of maternal similarities only the body mass index of the newborns at birth had a significant difference and at 6 months the Weight/Age Z Score ($p < 0.05$). Total newborn cholesterol had desirable values regardless of the selected Class. Triglycerides present values above those desirable for Class 1 and Class 2, according to the new Brazilian Consensus. For the newborn, only body mass index and triglycerides presented similar means at both moments. Most of the variables did not present statistical significance between the binomial mothers/newborns, but it was possible to observe that the biochemical dosages of the newborns are influenced by the same maternal dosages ($p < 0.10$). The newborns' growth scores are influenced by the anthropometric variables observed in the mothers ($p < 0.05$). The glycemic characterization was in agreement with the expected parameters. In the lipid, it occurs only to the total cholesterol, because the triglycerides were higher than expected.

Key words: Metabolism; Glycemic Index; Lipids; Metabolic Syndrome X; Newborn.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE ABREVIATURAS.....	11
1 INTRODUÇÃO GERAL.....	12
2 REVISÃO GERAL DE LITERATURA.....	15
2.1 <i>Aspectos do perfil glicêmico e lipídico no período gestacional.....</i>	<i>15</i>
2.2 <i>Outros aspectos da gestação relativos às alterações metabólicas</i>	<i>19</i>
2.3 <i>A Síndrome Metabólica (SM) e o período gestacional</i>	<i>20</i>
2.4 <i>Aspectos do perfil glicêmico e lipídico no Recém Nascido (RN).....</i>	<i>25</i>
2.5 <i>Outros aspectos dos RN relativos às alterações metabólicas.....</i>	<i>31</i>
2.6 <i>A Síndrome Metabólica na infância.....</i>	<i>34</i>
3 REFERÊNCIAS.....	38
4 ARTIGO CIENTÍFICO 1	50
5 ARTIGO CIENTÍFICO 2	73
APÊNDICES	95
ANEXOS	106

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama representativo da Hipótese do Fenótipo Poupador.....	24
Figura 2 – Fluxograma resumindo as características da obesidade/dieta rica em gorduras durante a gravidez e o impacto sobre o feto em desenvolvimento que podem contribuir para má adaptação e os resultados de saúde adversos na fase adulta.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores de referência dos lipídios para indivíduos > 20 anos de idade...	17
Tabela 2 – Valores de referência para lipídios entre 2 e 19 anos	17
Tabela 3 – Índices de Colesterol Total e Triglicerídeo nos trimestres gestacionais ..	18
Tabela 4 - Valores laboratoriais para CT, LDL-c, HDL-c e TG em RN	29
Tabela 5 – Propostas de classificação de SM em crianças e adolescentes	35
Tabela 6 – Definição de SM para crianças e adolescentes de acordo com a IDF	36

LISTA DE ABREVIATURAS

AIG	Adequado para Idade Gestacional
CT	Colesterol Total
DMG	Diabetes Melittus Gestacional
DM1	Diabetes Melittus Tipo 1
DUM	Data da Última Menstruação
GIG	Grande para Idade Gestacional
HDL-c	Lipoproteína de alta densidade
HUOP	Hospital Universitário do Oeste do Paraná
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IG	Idade Gestacional
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL-c	Lipoproteína de baixa densidade
PC	Perímetro Cefálico
PIG	Pequeno para Idade Gestacional
RCIU	Retardo do crescimento intrauterino
RI	Resistência Insulínica
RN	Recém-Nascido
RNPIG	Recém-Nascido pequeno para a idade gestacional
SM	Síndrome Metabólica
TG	Triglicerídeo
WHO	<i>World Health Organization</i>

1 INTRODUÇÃO GERAL

Na gestação planejada, usualmente, o nascimento é bastante esperado, até mesmo antes da concepção, e também é grande a satisfação que acompanha os pais que veem esse processo se desenvolver em uma condição de normalidade. Assim sendo, cuidados ao nascimento de um bebê incluem a identificação das características para descrever as condições normais, tais como o tempo de Idade Gestacional (IG) ao nascimento, a vitalidade, os sinais de desvio de crescimento intrauterino, os sinais de boa adaptação à vida extrauterina e a ausência evidente de doenças agudas, crônicas ou de más-formações (RAMOS, 2003).

No entanto, a existência de situações adversas na gestação pode levar ao desenvolvimento da gravidez com a presença de complicações futuras, tanto para a mãe como para o recém-nascido (RN). Tais situações implicam no surgimento e desenvolvimento de alterações que podem interferir com a condição de saúde do RN no período neonatal ou em outras fases de sua vida (BRASIL, 2010).

Trabalhar com a promoção, prevenção e assistência à saúde com enfoque à gestante e ao RN constitui-se em papel fundamental na condição de saúde das pessoas, desde o período gestacional, passando pelo nascimento até a chegada à vida adulta. “Cada vez mais, vem sendo salientada a relação determinante entre a vida intrauterina, as condições de saúde no nascimento e no período neonatal e os problemas crônico-degenerativos na vida adulta” (BRASIL, 2014a, p. 11).

Tem-se definido na literatura os parâmetros de crescimento e desenvolvimento do RN no que diz respeito as suas condições antropométricas e

desenvolvimento neuropsicomotor, mas, por outro lado, existe uma lacuna de informações do perfil plasmático glicêmico e lipídico relacionados com os parâmetros de crescimento e desenvolvimento. Assim como, não há consenso na literatura acerca dos parâmetros de glicemia, insulina, Colesterol Total (CT) e Triglicerídeo (TG) para a população de RN.

O período de vida intrauterina é considerado extremamente importante, porém, os primeiros anos de vida são tão importantes quanto, porque podem estar relacionados com a programação da saúde e das doenças na vida adulta. Dentro deste contexto, alterações que modulam estes períodos críticos, podem afetar o metabolismo do indivíduo e predispor ao aparecimento de doenças na vida adulta, fenômeno conhecido como programação metabólica (BARKER et al., 2002).

Entre estas condições, identifica-se, neste estudo, o perfil plasmático glicêmico e lipídico do RN a termo, correlacionando esse perfil às suas variáveis antropométricas em dois períodos, ao nascimento e ao sexto mês de vida, bem como com as variáveis bioquímicas maternas e sociodemográficas familiares. Os parâmetros bioquímicos plasmáticos analisados incluem a glicose, a insulina, o CT e TG. Estes parâmetros, quando apresentam alterações conjuntas, as quais incluem a obesidade, a hipertensão arterial, a Diabetes Mellitus Tipo 2 e doenças cardiovasculares, são preditores do que se denomina, atualmente, de Síndrome Metabólica (SM) (IDF, 2006).

Evidências apontam que a SM vem ganhando destaque cada vez maior no contexto científico, em especial pelo aumento da sua prevalência no mundo todo, tanto em adultos e adolescentes, quanto na população infantil (CHEN; BERENSON, 2007). Existe também uma carência de informações sobre esta síndrome na infância e, principalmente, em RN (GOTTLIEB; CRUZ; BODANESE, 2008; SANTOS; OLIVEIRA, 2011). No Brasil, existem poucos trabalhos científicos publicados sobre a SM (FERREIRA et al., 2011) e, quando estes estudos abordam RN, geralmente são RN prematuros, com foco para avaliação do crescimento (GOULART; MORAIS; KOPELMAN, 2011).

Assim, identificar precocemente situações clínicas ou metabólicas, que podem ser associadas a problemas de saúde ao longo da vida, pode ser um grande aliado no tratamento preventivo, como nas orientações, nas mudanças no estilo de vida relacionado aos hábitos alimentares e realização de atividades físicas. Desta

forma, pode ser minimizada a realização de procedimentos mais agressivos, como os tratamentos farmacológicos e cirúrgicos no decorrer da vida das pessoas.

Neste sentido, este trabalho avaliou o RN a termo saudável, nascido de gestação sem comorbidades, para caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico, bem como seus marcadores de crescimento (peso, estatura, IG e Perímetro Cefálico (PC)). Os perfis glicêmico e lipídico somados aos marcadores de crescimento são importantes por se tratarem de informações que servirão como parâmetro de referência a esse grupo etário.

Existe uma dificuldade para se avaliar grandes populações, em especial as crianças, por seu caráter invasivo. Conforme afirmação de Ferreira et al. (2011), é necessário que se desenvolvam medidas diagnósticas facilmente aplicáveis, precisas e de baixo custo com a finalidade de predizer a existência de SM na população infantil. Em função da lacuna, a questão que se pretende responder nesse estudo é: quais são os parâmetros de perfil plasmático glicêmico (glicemia e insulina) e lipídico (CT e TG), correlacionados ao peso, estatura e IG, em RN a termo saudável, provenientes de gestação sem comorbidades?

Nossa hipótese de pesquisa é de que existe uma correlação entre o estado metabólico materno e o perfil plasmático glicêmico/lipídico do RN a termo, bem como, que as condições metabólicas de nascimento do RN a termo podem influenciar no perfil plasmático glicêmico/lipídico aos seis meses de vida.

Para tanto, tem-se como objetivo geral do estudo caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico de mãe e RN a termo e estabelecer a correlação destas variáveis com os marcadores de crescimento do RN ao nascimento e aos seis meses de vida. E como objetivos específicos: 1) caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico ao nascimento e aos seis meses de vida em RN a termo; 2) identificar o percentil de Índice de Massa Corporal (IMC) e as concentrações plasmáticas maternas que se relacionam com os marcadores precoces de resistência insulínica (RI) do RN; 3) correlacionar as condições clínicas maternas com o perfil plasmático glicêmico e lipídico do RN a termo.

2 REVISÃO GERAL DE LITERATURA

2.1 Aspectos do perfil glicêmico e lipídico no período gestacional

Num primeiro momento abordam-se os processos envolvidos no metabolismo durante o período gestacional, relacionado ao perfil glicêmico e lipídico, destacando-se que deve haver o equilíbrio destes elementos para uma gestação saudável. Várias modificações acontecem no corpo da mulher no período gestacional, fazendo com que haja transformações nos processos fisiológicos normais da gestante. Quando essas alterações excedem os padrões normais esperados, podem influenciar no desenvolvimento do feto, durante a gravidez ou então no RN no decorrer da sua vida.

Um dos principais nutrientes fornecidos pela gestante ao feto através da placenta é a glicose. Nestas condições a gravidez está associada à uma redução das concentrações glicêmicas de jejum em torno de 5 a 10 mg/dL, o que está diretamente relacionado ao maior consumo de glicose pela unidade feto placentário e também a diminuição da glicogenólise¹ (CONDE et al., 2009).

As alterações na gestante caracterizam condições normais, embora haja divergências entre autores sobre os valores adequados para a glicemia ideal na gestação. O Ministério da Saúde estipula que, para as condições relacionadas ao rastreamento de elevação da glicemia, os índices variam entre 85 e <110 mg/dL (BRASIL, 2012).

Assim, as adaptações metabólicas na gravidez são necessárias para satisfazer as necessidades de desenvolvimento do feto. Entre estas adaptações

¹ Glicogenólise: quebra do glicogênio celular armazenado para formar novamente a glicose nas células (GUYTON; HALL, 2011).

ocorre o aumento dos valores lipídicos, por uma elevação da degradação oxidativa dos lipídios, que em condições normais é compensada por um aumento em paralelo dos sistemas antioxidantes. Ocorre também o aumento do risco de aterosclerose pelas alterações nas lipoproteínas, com aumento dos parâmetros de colesterol e lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c) diminuição de lipoproteínas de alta densidade (HDL-c) e o desenvolvimento de resistência insulínica (RI) principalmente em grávidas com predisposição (BENÍTEZ et al., 2010; PARCHWANI; PATEL, 2011).

O aumento fisiológico das concentrações lipídicas fornece à gestante uma valiosa fonte de energia para si e para o feto manterem o metabolismo basal que será necessário para o desenvolvimento fetal, bem como da construção de membranas celulares (LANDÁZURI et al., 2006; BENÍTEZ et al., 2010; PARCHWANI; PATEL, 2011). O início da gravidez é caracterizado por um aumento na produção hepática dos TG e remoção dos TG circulantes para formação de depósito nos adipócitos maternos. Em contraste a essa ação, no final da gestação ocorre a liberação dos ácidos graxos dos adipócitos devido à estimulação hormonal da placenta (BENÍTEZ et al., 2010).

Por sua vez o CT aumenta de forma moderada e os TG aumentam significativamente, provocando um estado de RI. A hiperlipidemia na gravidez pode significar um fator de risco para doenças cardiovasculares, entretanto, a hipertrigliceridemia fisiológica no terceiro trimestre de gestação é acompanhada por aumento HDL-c, os quais tendem a diminuir esses mesmos riscos. Torna-se importante, então, encontrar nesta população parâmetros ideais do perfil lipídico para determinar quando estes valores deixam apenas de ser um fator fisiológico para se tornar um fator de risco associado a distúrbios na gestação (LANDÁZURI et al., 2006; BENÍTEZ et al., 2010).

É comum que o perfil lipídico em gestantes saudáveis aumente de forma significativa e progressiva nos trimestres gestacionais, podendo haver uma elevação de 25 a 50 % nos valores para o CT e um aumento de duas a quatro vezes para os TG. O tratamento para gestantes que apresentam hiperlipidemia na gestação é considerado um dilema, no entanto, este aumento lipídico não conduz necessariamente a disfunções endoteliais (DUKIC et al., 2009).

Deve ser levado em consideração que não existem parâmetros para o perfil lipídico exclusivamente para as gestantes. A Sociedade Brasileira de

Cardiologia (SBC) define o perfil lipídico para adultos com mais de 20 anos com os parâmetros referenciais: para CT de < 200 mg/dL, LDL-c entre 100-129 mg/dL, HDL-c de > 60 mg/dL e TG < 150 mg/dL. Isto levando em consideração que os benefícios da redução lipídica em mulheres são os mesmos observados em homens, portanto, para definição de metas lipídicas não deve haver distinção entre os sexos. Na Tabela 1 apresentam-se os valores de referência dos lipídios conforme suas categorias (SBC, 2013).

Tabela 1 – Valores de referência dos lipídios para indivíduos > 20 anos de idade.

Lipídios	Valores (mg/dL)	Categoria
CT	< 200	Ótimo
	200-239	Limítrofe
	> Ou = 240	Alto
TG	< 150	Ótimo
	150-200	Limítrofe
	200-499	Alto
	> ou = 500	Muito alto

Fonte: Adaptado da SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013).

Também foi elaborado pela SBC e propostos na “I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência” os valores de referência para lipídios dos indivíduos entre dois e 19 anos (SBC, 2005). Com relação ao parâmetro de perfil lipídico elaborado em 2013 pela SBC é diferente pela categoria de idade. Neste sentido, como parâmetro de comparação para avaliação lipídica de gestantes que estejam entre os 18 e 19 anos, apresentamos a Tabela 2.

Tabela 2 – Valores de referência para lipídios entre 2 e 19 anos.

Lipídios	Valores (mg/dL)	Categoria
CT	< 150	Desejáveis
	150-169	Limítrofes
	> Ou = 170	Aumentados
TG < 10 anos	< ou = 100	Desejáveis
	> 100	Aumentados
TG 10 - 19 anos	< ou = 100	Desejáveis
	100-129	Limítrofes
	> 130	Aumentados

Fonte: Adaptado da SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005).

Estudos desenvolvidos com gestantes para traçar um perfil lipídico mostram diferenças de valores de acordo com as distintas realidades, conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Índices de Colesterol Total e Triglicerídeo nos trimestres gestacionais.

Estudo	Número de sujeitos	Resultados em mg/dL					
		Colesterol Total (CT)			Triglicerídeo (TG)		
		1º Tri	2º Tri	3º Tri	1º Tri	2º Tri	3º Tri
OKOJIE et al., (2011) Nigéria	160 mulheres - 120 gestantes	164,3	191,4	231,4	180,9	217,5	211,1
PARCHWANI; PATEL, (2011) Índia	134 gestantes vegetarianas	182,9	222,4	251,7	84,4	141,3	226,8
	91 não vegetarianas	188,3	225,4	253,8	103,5	152,1	238,2
BENÍTEZ et al., (2010) Argentina	248 gestantes	159,8	201,4	244,3	89,9	140,0	201,6
LANDÁZURI et al., (2006) Colômbia	422, 103 e 130 gestantes, por trimestre, respectivamente	180,3	235,8	269,9	128,2	238,6	305,1

Fonte: Okojie et al., (2011); Parchwani e Patel, (2011); Benítez et al., (2010); Landázuri et al., (2006).

Em todos os estudos analisados observa-se elevação do CT nos trimestres gestacionais, assim como dos TG. Essa elevação pode ser considerada como fisiológica da gestação, quando retorna aos patamares iniciais até findar o primeiro semestre após o nascimento. Contudo, no puerpério imediato, o índice desses marcadores continua elevado, como mostra o estudo realizado na cidade de Joinville-SC, cujo perfil lipídico de puérperas e de RN, obtido de 435 parturientes maiores de 18 anos e seus respectivos filhos, de gestação a termo e sem comorbidades, trouxe resultados, para as puérperas de CT $208,1 \pm 33,9$ mg/dL e TG $197,8 \pm 76,4$, mg/dL, caracterizado como alterado e limítrofe pelo autor, que seguiu as diretrizes da SBC (SALES, 2013).

Levando em consideração os riscos existentes para doenças cardíacas, aterosclerose, hipertensão, bem como outros de origem materno/fetais associadas às dislipidemias, deve-se considerar que o perfil lipídico faça parte da rotina de acompanhamento pré-natal (LANDÁZURI et al., 2006; OKOJIE et al., 2011). Nos manuais e protocolos de atendimentos gestacionais brasileiros, pouco se discute a respeito dos perfis lipídicos, ao contrário dos perfis glicêmicos.

2.2 Outros aspectos da gestação relativos às alterações metabólicas

Para Buchabqui, Abeche e Nickel (2011, p. 23) a “gestação é um fenômeno fisiológico e, por isso mesmo, sua evolução acontece, na maior parte dos casos, sem intercorrências”, sendo, desta forma, denominadas gestações de baixo risco. Para dar início ao acompanhamento pré-natal é importante o diagnóstico da gestação o mais precoce possível, pois isto favorece a condição de mensurar com maior precisão a idade correta da gestação. Após a constatação de gravidez baseado na avaliação clínica e laboratorial, dar-se-á prosseguimento a outros fatores relevantes que são o estado de saúde da mãe e do feto, a data provável do parto e o plano que deve ser traçado para os cuidados obstétricos (BUCHABQUI; ABECHE; NICKEL, 2011; CARVALHO et al., 2012).

Considera-se o pré-natal completo quando a gestante tiver o número mínimo de seis consultas efetivadas, preferencialmente uma no primeiro trimestre, duas no segundo trimestre e três no último trimestre (BRASIL, 2005). O primeiro trimestre corresponde ao período da concepção até a 12^a semana de gestação, o segundo trimestre vai da 13^a a 28^a semana de gestação e o terceiro trimestre compreende a 29^a a 38^a semana de gestação (SÊCA, 2010).

O Ministério da Saúde brasileiro recomenda, por meio de seus manuais, que, para o acompanhamento do pré-natal de baixo risco, são necessários e/ou indicados vários exames complementares (BRASIL, 2005; 2012), os quais estão descritos no Anexo 1. Entre estes exames laboratoriais destacamos o hemograma, cuja finalidade é detectar anemias, sangramento oculto, desabsorção ou carência de ferro e, a tipagem sanguínea (ABO e Rh) no início da gestação, para diagnosticar grupos raros e a potencialidade da gestante receber imunoglobulina Rh após o parto. Ainda durante o acompanhamento complementam-se com exames de sorologias e de urina (SAUNDERS, 2002; BUCHABQUI; ABECHE; NICKEL, 2011).

Outras informações para o sucesso do acompanhamento gestacional também são consideradas importantes, como os aspectos demográficos, os antecedentes pessoais, familiares, esquema vacinal e controle ponderal (LIMA; LIMA, 2010; BUCHABQUI; ABECHE; NICKEL, 2011; CARVALHO et al., 2012). A análise das condições relacionadas ao peso e a altura na gestante é feita em conjunto com o Índice de Massa Corporal (IMC). Ele é o indicador preferido da condição nutricional, no qual “as mulheres com peso muito acima ou muito abaixo do

ideal estão em risco de uma gestação com desfecho desfavorável” (DUROSEAU; BLAKEMORE, 2006, p. 80).

No nosso país não existe um paralelo referencial nacional, portanto é recomendado e utilizado a Curva de Atalah, que foi construída para avaliar estas mesmas condições no Chile (BRASIL, 2004; SÃO PAULO, 2010; CARVALHO et al., 2012). Por conseguinte, esta avaliação é feita realizando a mensuração da altura e do peso na gestante e registrando na carteira de acompanhamento pré-natal, momento em que também será avaliado o IMC.

A gestante pode ser classificada de quatro formas: baixo peso, adequado, sobrepeso e obesidade, o qual pode ser acompanhado através do Anexo 2 (BRASIL, 2012). Estudo realizado por Santos et al. (2012) condicionou que o IMC acima de 25 kg/m² e IG acima de 16 semanas, classificam a gestante como sobrepeso.

Para uma avaliação ideal do IMC os valores utilizados deverão ser do IMC pré-gestacional referido ou então o IMC calculado a partir da verificação realizada no máximo até a 13^a semana de gestação. As gestantes descritas como baixo peso deverão ganhar entre 12,5 a 18 kg, as com IMC adequado devem estar com ganho entre 11,5 a 16 kg, as com sobrepeso podem acumular de 7 a 11,5 kg e, por fim as obesas podem somar 5 a 9 kg ao final da gestação (BRASIL, 2012).

Vários aspectos estão envolvidos no desenvolvimento do período gestacional, os quais em algum momento podem provocar alterações no quadro de saúde tanto da gestante como também do feto. Portanto, conhecer estas definições torna-se importante para entender as demandas no acompanhamento, crescimento e desenvolvimento do RN. Assim, no próximo item descrevem-se as características gerais da SM e suas relações com o período gestacional. Posteriormente, apresentamos as condições do perfil glicêmico e lipídico do RN, bem como a relação da SM com o período infantil.

2.3 A Síndrome Metabólica (SM) e o período gestacional

A formulação inicial da SM surgiu como um conceito e não um diagnóstico. Este conceito relacionou a presença da RI associada à hipertensão, dislipidemia, intolerância à glicose, obesidade central e fatores de riscos cardiovasculares. Com estas informações, foi definido que existia uma série de

variáveis relacionadas à Síndrome X, hoje denominada SM, a qual tem ligação importante com a origem de doenças cardiovasculares (REAVEN, 1988; 2005; SHAW; CHISHOLM, 2003).

Os fatores de risco para a doença cardiovascular aterosclerótica estão presentes desde o útero e continuam ao longo de todo o curso da vida. Quando o ambiente intrauterino é desfavorável, o feto pode apresentar Retardo do Crescimento Intrauterino (RCIU) ou macrossomia. Estas condições clínicas foram associadas ao desenvolvimento de diabetes, doença cardiovascular, dislipidemia e hipertensão arterial na vida adulta (BARKER, 2000; BARKER; HANSON, 2004).

Ao longo das últimas décadas, algumas entidades tentaram estabelecer critérios para a definição sobre a SM, sendo a *World Health Organization* (WHO) uma das primeiras. Esta definição baseou-se em dados clínicos (pressão arterial, circunferência abdominal e do quadril e IMC) e laboratoriais (glicemia de jejum, RI, TG, HDL-c e microalbuminúria) os quais podem ser obtidos com certa facilidade (WHO, 1999).

Especialistas das instituições mais conceituadas observaram que havia uma necessidade premente para a elaboração de uma ferramenta diagnóstica que fosse única e aceita de forma universal, bem como de fácil manejo na prática clínica. A Federação Internacional de Diabetes (IDF), em conjunto com outros grupos como, a WHO, o Grupo Europeu para o Estudo da Resistência a Insulina (EGIR) e a *National Cholesterol Education Program – Third Adult Treatment Panel* (NCEP ATP III) definiram como SM, quando há presença conjunta de obesidade, RI, dislipidemia e hipertensão (IDF, 2006). Sobretudo, estas definições são descritas especificamente para avaliação em indivíduos adultos.

A sua relação fisiopatológica é tida como um estado de inflamação crônica de baixo grau, proveniente da complexa interação genética e de fatores ambientais. A RI, adiposidade visceral, dislipidemia aterogênica, disfunção endotelial, susceptibilidade genética, pressão arterial elevada, estado de hipercoagulabilidade e estresse crônico são os vários fatores que constituem a SM. Assim, podemos definir a SM como “uma constelação” de fatores metabólicos, clínicos, bioquímicos e fisiológicos que estão interligados e que aumentam de forma direta o risco de doenças ateroscleróticas, DM2, dentre outras causas de mortalidade (KAUR, 2014, p. 13).

A presença de doenças relacionadas à SM aumentou nos últimos anos, tornando-se um desafio para uma gestação saudável, uma vez que os órgãos e a placenta materna têm que se adaptarem as mudanças fisiológicas. A SM esta relacionada de forma direta com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e, além disso, existe o impacto adicional durante a gravidez, tendo como consequências o parto prematuro e o baixo peso ao nascer (MALEK, 2014).

A identificação das condições inerentes a SM no período gestacional é difícil, contudo, a hipertensão pode ser diagnosticada caso a paciente tenha utilizado hipotensores para o controle da pressão arterial antes da gravidez ou então apresentou elevação da pressão arterial sistólica acima de 140 mmHg e diastólica acima de 90 mmHg durante o acompanhamento pré-natal. A dislipidemia pode ser identificada caso a mulher esteja controlando-a com uso de hipolipemiantes e a obesidade se o IMC for maior ou igual 30 kg/m^2 , antes da mulher engravidar (YÉPEZ et al., 2011). Além disso, a própria gravidez proporciona condições que se assemelham à SM. Tais condições podem ser descritas como o aumento das concentrações de glicose e TG, além de aumento na pressão arterial (MALEK, 2014).

A gestante portadora de SM tem aumento no risco de morbimortalidade associada à doenças cardiovasculares e DM2. O tratamento nestes casos estará indicado, não somente para evitar complicações à gestante, como também ao feto no período pré e pós-natal. O diagnóstico da SM em mulheres antes da gravidez pode ser uma ferramenta útil para prevenir complicações pré-concepcionais (YÉPEZ et al., 2011).

Em estudo para determinar a associação da SM e complicações maternas, fetais e neonatais, onde foram observadas 130 mulheres grávidas (38 no grupo de estudo preencheram os critérios da IDF para SM e 92 estavam no grupo controle). Foi identificado o grupo de estudo teve maior taxa de complicações maternas e neonatais, sendo a complicação neonatal mais comum a macrossomia fetal (10,5 % das grávidas com SM e 4,3 % no grupo controle). Foi observada também uma frequência de 5,3 % de fetos com crescimento fetal restrito no grupo de estudo e que havia casos também no grupo controle, porém em menor frequência (YÉPEZ et al., 2011).

Para Bunduki, Cabar e Nomura (2012, p. 156) “a teoria da origem fetal das doenças pressupõe que o crescimento fetal é inversamente associado com o

subsequente risco de desenvolvimento de doenças na vida adulta”. Estudos epidemiológicos e experimentais consistentes relacionam a condição de crescimento fetal adverso, nascimento prematuro e também o baixo peso ao nascimento com risco elevado de SM e comorbidades nestes indivíduos (LUO; XIAO; NUYT, 2010).

Os estudos das últimas décadas têm demonstrado que a gestação, bem como os primeiros anos de vida, pode ser considerada janelas críticas do desenvolvimento. Dessa forma teorias surgiram nas últimas décadas tentando explicar o surgimento da SM, sendo então elaborados os conceitos de programação metabólica, que podem estar relacionadas à SM futura (LUO; XIAO; NUYT, 2010). A associação do retardo de crescimento no primeiro ano de vida e um risco elevado para doença coronariana foi descrita, independente do tamanho ou peso ao nascimento (BARKER et al., 2002).

Estas evidências fizeram com que o conceito de programação ou desenvolvimento das doenças fosse bem aceito, no entanto, ainda permanecem não esclarecidos totalmente os mecanismos que levam a esta programação. As principais hipóteses sugeridas são a do fenótipo poupador, crescimento pós-natal acelerado, efeitos glicocorticóides, alterações epigenéticas, estresse oxidativo, hipóxia pré-natal, disfunções da placenta e redução do número de células histamínicas (LUO; XIAO; NUYT, 2010), algumas das quais se descreve a seguir.

A hipótese do crescimento pós-natal acelerado ou *catch-up growth*, o qual é constituído por um aumento da velocidade de crescimento humana anormalmente alta. Posteriormente, acontece uma desaceleração progressiva até que o crescimento considerado normal seja atingido (PRADER, 1978). Isto significa uma velocidade acelerada do crescimento após um período lento ou ausente, permitindo a recuperação de uma deficiência prévia (RUGOLO, 2005).

Citamos também a hipótese do fenótipo poupador sugere que a desnutrição pode levar a um desenvolvimento fetal adverso. Isto pode causar um impacto no crescimento de diferentes órgãos, agindo assim de forma seletiva protegendo tecidos mais nobres, como o cérebro, por exemplo. Este detrimento pode ocasionar um desenvolvimento inadequado de células β -pancreáticas, que se ajustam para uma condição de pouca nutrição. Assim, em momentos que houver uma abundância alimentar, este órgão terá dificuldades de manter normalidade metabólica, o que altera de forma permanente a estrutura e a capacidade funcional

do órgão (HALES; BARKER, 2001; 2013). A hipótese do fenótipo poupador é apresentada na Figura 1.

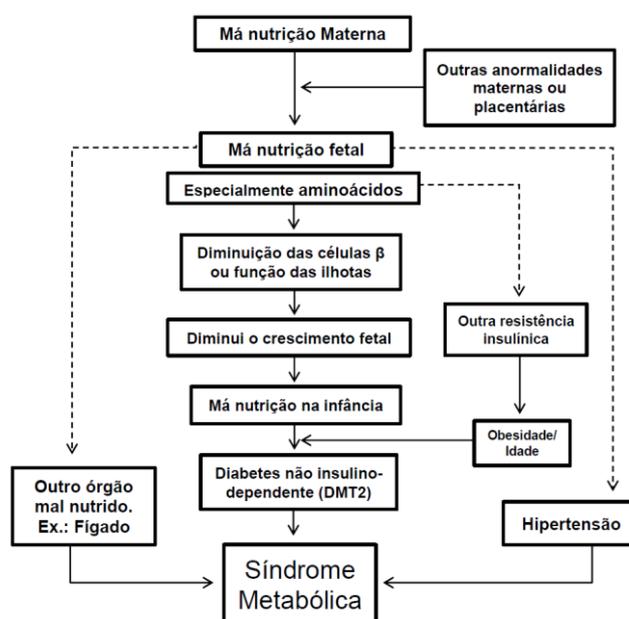


Figura 1 – Diagrama representativo da Hipótese do Fenótipo Poupador.

Fonte: Adaptado de Hales e Barker (2001; 2013), “The thrifty phenotype hypothesis”.

É também aceito que a exposição do feto ao uso em excesso de glicocorticóides, conhecido como Efeito dos Glicocorticóides, favorecendo a redução da oferta de nutrientes, seja por consequência de uma má função placentária ou um desequilíbrio nutricional materno. O crescimento fetal fica então prejudicado propiciando condições para uma programação que irá alterar de forma permanente os sistemas metabólicos, endócrinos e cardiovasculares (BERTRAM; HANSON, 2002).

A programação fetal e sua associação com doenças na fase adulta podem também estar relacionadas com as alterações na expressão de genes, conhecido como Efeitos Epigenéticos². A regulação destes mecanismos epigenéticos pode ativar ou desativar a modelação da transcrição do DNA (Ácido Desoxirribonucleico). Pela metilação do DNA, o qual em grande parte é estabelecido

² Efeitos epigenéticos ou epigenética: estudo das modificações do DNA e das histonas que são herdáveis e não alteram a sequência de bases do DNA. Entre estas modificações estão a metilação, fosforilação e acetilação. Na molécula de DNA ocorre apenas metilação, que consiste na adição de um grupo metil na citosina que geralmente precede a guanina e está presente principalmente em regiões promotoras dos genes. A metilação de DNA participa da transcrição dos genes (OLIVEIRA et al., 2010).

no útero, ocorre inativação dos genes e a acetilação de histonas promovendo a transcrição. De uma forma hipotética, a má nutrição no período embrionário, fetal ou mesmo pós-natal imediato pode, de forma irreversível, alterar a metilação do DNA. Isto leva a uma modificação na expressão genética (SECO; MATIAS, 2009), conforme demonstrado na Figura 2.

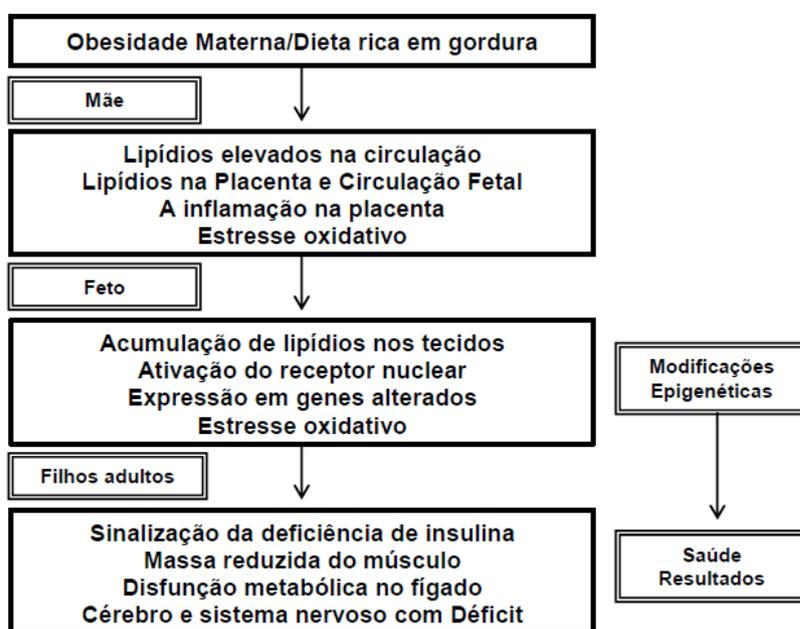


Figura 2 – Fluxograma resumindo as características da obesidade/dieta rica em gorduras durante a gravidez e o impacto sobre o feto em desenvolvimento que podem contribuir para má adaptação e os resultados de saúde adversos na fase adulta.

Fonte: Adaptado de Laker et al. (2013).

Outros dados significativamente importantes tangem aos parâmetros adequados durante o acompanhamento gestacional e do nascimento destes indivíduos. Para isso apresentamos as informações a seguir, sendo inicialmente as condições do perfil glicêmico e lipídico do RN, a SM na infância e outros aspectos envolvidos no metabolismo do período infantil.

2.4 Aspectos do perfil glicêmico e lipídico no Recém Nascido (RN)

É através da placenta, por meio de difusão facilitada, que o feto recebe glicose continuamente e mantém a glicemia durante a gestação. Assim, o feto faz

pouco uso dos sistemas de regulação glicêmica, pois a produção de glicogênio³ no feto não é adequada até o terceiro trimestre (BRASIL, 2014b).

O feto possui concentrações glicêmicas que correspondem a 2/3 das concentrações da gestante, e logo após o nascimento a glicemia do RN atinge seus valores mais inferiores (FREITAS; MATOS; KIMURA, 2010; BRASIL, 2014b). Conforme a SBP (2014, p. 1) “a homeostase da glicose no período neonatal compreende uma transição suave entre o meio intrauterino, com oferta alimentar contínua, ao estado de relativo jejum pós-natal”.

Após 3 a 4 h do nascimento essa glicemia tende a estar em torno de 60 a 70 mg/dL (BRASIL, 2014b). Conforme a SBP (2014, p. 1) o “RN a termo precisa de ‘alimentação’ frequente, pois suas reservas de glicogênio são capazes de fornecer glicose por aproximadamente 4 horas, entre as mamadas”.

As alterações do metabolismo da glicose estão associadas a uma das intercorrências mais frequentes na neonatologia, sendo geralmente uma desordem transitória e de fácil correção pelos tratamentos indicados (FREITAS; MATOS; KIMURA, 2010; BRASIL, 2014b). Mesmo assim, estes distúrbios devem ser corrigidos o quanto antes, pois problemas decorrentes como a hipoglicemia prolongada têm consequências significativas no sistema nervoso central (ADAMKIN, 2011; BRASIL, 2014b; SBP, 2014).

Por isso, as determinações das concentrações de glicose no sangue são extremamente importantes para a condição diagnóstica. O Ministério da Saúde define que, o valor de corte para a condição de tratamento do controle glicêmico no RN com hiperglicemia é acima de 145 mg/dL. No caso de hipoglicemia, a glicose plasmática deve ser abaixo de 45 mg/dL, tanto em RN a termo quanto prematuros (BRASIL, 2014b).

Geralmente é utilizado o teste glicêmico com fitas reagentes para dosagem glicêmica. Este tipo de procedimento permite uma rápida resposta diagnóstica, embora possua limitações de sensibilidade para concentrações glicêmicas abaixo de 40 mg/dL. Por isso é importante realizar a glicemia plasmática para confirmação dos resultados (BRASIL, 2014b; SBP, 2014).

³ Glicogênio (Glicogênese): A glicose-6-fosfato pode se tornar glicose-1-fosfato e este por sua vez pode ser convertido em uridinadifosfatoglicose para depois ser convertido em glicogênio. São necessárias várias enzimas para promover estas conversões e qualquer monossacarídeo capaz de ser convertido em glicose pode entrar nestas reações. Outros compostos como o ácido láctico, glicerol, ácido pirúvico e alguns aminoácidos desaminados, também podem ser convertidos em glicose ou em compostos próximos para depois serem transformados em glicogênio (GUYTON; HALL, 2011).

Relatam Ferry Júnior e Allen (2012, p. 374) que as “décadas de estudos fisiológicos sugerem que a glicemia normal em ‘qualquer’ idade é igual ou maior que 70 mg/dL”. Mesmo que muitos critiquem esse valor como referência para o tratamento para hipoglicemia, por gerar intervenções consideradas muitas vezes demasiadas, é importante lembrar que o cérebro em desenvolvimento é mais suscetível a baixas concentrações de glicose, fazendo com que este parâmetro seja uma referência de vigilância clínica e o uso deste valor como um limiar.

Quanto aos marcadores que serão analisados nesse estudo, entre eles a glicemia, os seus valores podem variar rapidamente no RN, e nesse sentido estabelecer valores referenciais tornam-se cada vez mais importantes. Conforme o tempo desprendido do nascimento até 72 horas após o nascimento a glicemia pode variar em RN a termo, respectivamente de 59 a 73 mg/dL (AVERY; FLETCHER; MacDONALD, 1994).

Conforme o Ministério da Saúde, para o tratamento da hipoglicemia pode ser utilizado o próprio leite materno em RN assintomáticos que apresentem glicemia entre 25 e 45 mg/dL, até a infusão endovenosa de glicose para os RN sintomáticos ou com glicemia inferior a 25 mg/dL (BRASIL, 2014b). Um algoritmo publicado pela Academia Americana de Pediatria recomenda que RN assintomáticos com glicemia inferior a 25 mg/dL (do nascimento até 4 h após o nascimento) ou então com glicemia inferior a 35 mg/dL (de 4 até 24 h após o nascimento), sejam realimentados e reavaliados após 1h do episódio. Acaso mantenham esses valores glicêmicos, devem então ser tratados com glicose por via endovenosa (ADAMKIN, 2011).

Segundo Amorim (2013) em estudo realizado na cidade de Salvador-BA, com uma população de gestantes e RN, o perfil glicêmico de 105 RN foi mensurado utilizando sangue de cordão umbilical. Dentre estes RN, 95 eram a termo e 10 prematuros. A média encontrada foi de $79,6 \pm 43,1$ mg/dL, independente de serem a termo ou prematuros.

Um estudo em forma de meta-análise com RN a termo sem comorbidades, que utilizou plasma, foi realizado nas primeiras 72 horas de vida para definir os limites inferiores das concentrações plasmáticas de glicose. Os períodos foram divididos em quatro grupos entre os tempos de 1 a 2h, 3 a 23h, 24 a 47h e 48 a 72 horas. Respectivamente os valores encontrados foram $\leq 28, 40, 41$ e 48 mg/dL. Salientando a recomendação de usar os parâmetros da seguinte forma: de 1 a 2h o

valor de 28 mg/dL, 3 a 47h o valor de 40 mg/dL e 48 a 72h o valor de 48 mg/dL. Observaram um aumento das concentrações glicêmicas do nascimento até o 3º dia de vida completo (ALKALAY et al., 2006).

Neste sentido, o início precoce da amamentação torna-se uma ferramenta para a prevenção da hipoglicemia e garantia calórica para os RN. Entretanto, os RN a termo com peso Adequado para Idade Gestacional (AIG) não apresentam riscos significativos, pois possuem um suporte necessário de carboidratos e também tem capacidade para utilizar os mecanismos de controle da glicemia plasmática, diferentemente dos RN dos grupos de risco (BRASIL, 2014b).

Ainda, deve ser considerado que a amamentação em RN a termo diminui as concentrações de glicose plasmática, entretanto estes exibem altas concentrações de corpos cetônicos, comparados aos RN alimentados com fórmulas. Portanto, os RN que recebem exclusivamente leite materno apresentam uma tolerância maior a baixos valores de glicose sem apresentar manifestações clínicas e neurológicas (SBP, 2014).

Com relação à hiperglicemia, é frequentemente encontrada nos RN prematuros, principalmente naqueles com baixo peso extremo (< 1000 g). Este grupo costuma ser intolerante a terapia endovenosa com glicose. Além do mais o uso de drogas hiperglicemiantes (teofilina, corticóides) podem acentuar ainda mais o quadro. O RN com sepse e aqueles que utilizam nutrição parenteral completam o quadro dos pacientes com risco para hiperglicemia (BRASIL, 2014b).

É considerado que as atuais evidências científicas não são confiáveis a ponto de diferenciar fielmente os valores glicêmicos normais dos anormais para o RN (ADAMKIN, 2011; BRASIL, 2014b; SBP, 2014). Dessa forma, demonstra-se que a definição de limites de corte glicêmicos é bastante controversa entre a comunidade científica.

Outro aspecto abordado diz respeito ao perfil lipídico, o qual inclui um grupo de doenças associadas à grande produção ou diminuição da depuração de várias classes de lipoproteínas plasmáticas, e as evidências apontam sua importância para o surgimento da aterogênese em crianças e em adolescentes. O surgimento de hiperlipidemia na gestante pode ser fator determinante no aparecimento de estrias gordurosas vasculares nos fetos (CRISTOVAM, s/d; SBC, 2005).

Assim a dislipidemia pode iniciar na infância e continuar na vida adulta, sendo mais comum em famílias com histórico de aterosclerose precoce ou dislipidemia. Esses indivíduos apresentam, no decorrer da vida, maiores espessuras da camada média e íntima das artérias, mostrando que a dislipidemia isolada da infância pode influir na velocidade de instalação da aterosclerose (CRISTOVAM, s/d; SBC, 2005).

Dar importância para reconhecer os valores do perfil lipídico no começo da vida pode definir novos horizontes no contexto das dislipidemias. A compreensão das suas associações com a aterosclerose pode auxiliar em formas de planejar a prevenção em fases mais precoces da vida do indivíduo (DONEGÁ; OBA; MARANHÃO, 2006; FAULHABER et al., 2009).

Na Tabela 4, sintetiza-se os valores encontrados para o perfil lipídico em RN, em estudos realizados com sangue do cordão umbilical, tanto de RN a termo quanto prematuros.

Tabela 4 - Valores laboratoriais para CT, LDL-c, HDL-c e TG em RN.

Estudo	Nº sujeitos	Resultados			
		CT em mg/dL	LDL-c em mg/dL	HDL-c em mg/dL	TG em mg/dL
DONEGÁ; OBA; MARANHÃO, (2006) Londrina	212 neonatos	58	20	31	43
AMORIM (2013) Salvador	105 RN	64,5	31,5	27,5	30,5
ALETAYEB et al., (2013) Irã	203 RN	75,4	31,5	30,9	62,8
KA et al., (2014) Índia	100 RN	73,83	36,63	21,13	49,38
SALES (2013) Joinville	412 RN	57,7	29,9	21,7	30,3

Fonte: Donegá, Obá e Maranhão (2006); Amorim (2013); Aletayeb et al., (2013); Ka et al., (2014) e Sales (2013).

Observa-se nos estudos mencionados uma variação do CT em RN de 58 a 75,4 mg/dL, assim como LDL-c que variou de 20 a 36,63 mg/dL, o HDL-c variou de 21,13 a 31 mg/dL e o TG de 30,3 a 62,8 mg/dL, demonstrando que os índices não são estáveis em RN, embora haja diferenças dos grupos estudados.

Outro estudo realizado na Índia comparou o perfil lipídico de 400 RN a termo e aparentemente saudáveis, com 14 semanas e novamente aos seis meses de vida, com uma perda de 101 RN nesta segunda etapa. Foram separados ainda

em grupos de RN com aleitamento materno exclusivo⁴ e misto. Este estudo concluiu que os RN que receberam aleitamento materno exclusivo tiveram CT e LDL-c significativamente maiores do que aqueles que receberam alimento misto nos primeiros seis meses de vida e também uma melhor relação entre o HDL-c e LDL-c aos seis meses (HARIT et al., 2007).

Conforme apresentado na Tabela 2 (ver p. 17), a SBC (2005) descreve os valores de referência para lipídios em crianças e em adolescentes na faixa etária entre 02 e 19 anos. No entanto, não existem valores definidos para crianças abaixo dos dois anos de idade, tão pouco para os RN. O Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico propôs novos valores de referência, tanto para indivíduos adultos como também na área de pediatria, levando em consideração o indivíduo que fez a coleta sanguínea em jejum ou não. Com referência ao campo pediátrico, na categoria, de 0 a 9 anos, o parâmetro estabelecido para o CT foi de < 170 mg/dL independente de estar em jejum ou não. Enquanto o TG, para a categoria com jejum foi de < 75 mg/dL e sem jejum de < 85 mg/dL (CONSENSO, 2016).

É considerado que, durante o período de lactação, a ingestão de gorduras é fundamental para o processo de mielinização do sistema nervoso central. As recomendações para uma ingestão com quantidades reduzidas de colesterol e gorduras saturadas devem acontecer somente para crianças que completaram dois anos de idade, ou seja, não estão recomendadas antes desta fase (SBC, 2005).

Mesmo assim, o fato de reconhecer com maior clareza valores de referência para o perfil lipídico em RN pode significar um melhor entendimento sobre as dislipidemias, bem como a sua relação com a aterosclerose. As ações preventivas podem, dessa forma, serem acionadas através de um planejamento adequado em fases iniciais da vida (DONEGÁ; OBA; MARANHÃO, 2006).

Torna-se evidente que as dislipidemias em fases mais precoces na vida das pessoas, em especial na infância e adolescência, têm ganhado conotação cada vez mais importante, estando entre os problemas de saúde mais estudados nos últimos anos, principalmente por suas consequências na vida adulta. Indiscutivelmente é uma das principais causas de morbimortalidade em adultos, acometendo, de uma forma acentuada, cada vez mais populações mais jovens em

⁴ Foram incluídos neste grupo os RN que receberam aleitamento materno exclusivo, porém foram incluídos também os RN que receberam aleitamento materno e água.

todo o mundo, principalmente nos países em desenvolvimento (FAULHABER et al., 2009).

Alguns achados tornam esta situação ainda mais preocupante. Uma pesquisa realizada com 370 pediatras em eventos especializados ou em ambientes de trabalho constatou que mais de 65 % dos profissionais não tinham conhecimento prévio sobre a diretriz nacional proposta pela SBC para os valores relacionados às dislipidemias (GROSSO; SANTOS; DA LUZ, 2010). Isto mostra que trabalhos com este foco podem ajudar na divulgação e correção de tais achados.

2.5 Outros aspectos dos RN relativos às alterações metabólicas

Alguns fatores determinantes estão relacionados com a condição de crescimento e desenvolvimento do RN, podendo ser entendidos como conceitos distintos em sua concepção fisiológica. Porém estes mesmos conceitos se correlacionam no decorrer da vida dos indivíduos, estando interligados em seu curso e em seu significado (RATIS; BATISTA FILHO, 2004; OLIVEIRA; COLLET; REICHERT, 2010).

O desenvolvimento é a característica mais importante para a criança, pois é através dele que este ser se modifica e se reafirma enquanto indivíduo (STEFANE, 2005). Esta fase não pode ser vista somente pelo seu caráter biológico, com influências de seu processo de maturação ou então por determinações do meio ambiente. Podemos definir o desenvolvimento como o resultado das relações do indivíduo com seus contextos históricos, culturais e sociais de forma dinâmica e ativa, baseado em um processo de construção da identidade humana (MADEIRA; AQUINO; RESEGUE, 2014).

Conforme Kawamoto (2001, p. 89), entende-se por “crescimento o aumento físico do corpo e, por desenvolvimento, a capacidade para realizar funções cada vez mais complexas”. O crescimento está relacionado à condição de divisão celular e aumento de massa corpórea, enquanto o desenvolvimento, além de relacionar estas características, agrega outras atividades podendo ser considerado como o aumento da capacidade da criança na execução de atividades cada vez mais complexas (BRASIL, 2002; GOUVÊA; MARQUES, 2014).

Podemos relatar que o crescimento está diretamente atrelado a fatores: celulares, bioquímicos, biofísicos e morfogenéticos, reforçando ainda que a interação

é realizada por meios já determinados pela herança e modificados pelo ambiente. Os parâmetros de tempo e espaço são levados em consideração para as análises realizadas com o crescimento das crianças. Desta forma, deixa-se de ver este indivíduo como ser estático, pondo em evidência suas diferenças, esmerando estabelecer grupos naturais de acordo com suas características e relacionando o seu significado biopsicossocial em cada grupo (MARCONDES, 1994; OLIVEIRA; COLLET; REICHERT, 2010).

Para uma comparação das medidas antropométricas, com um parâmetro de referência, podem ser utilizadas outras escalas, como as escalas de percentil e também a do escore Z. O escore Z significa, na prática, o número de desvios-padrão que o dado analisado está longe de sua mediana referencial, os percentis são derivados da distribuição em ordem crescente dos valores de um parâmetro (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000).

O estado nutricional de uma criança é avaliado a partir das curvas de crescimento, em que podem ser utilizadas duas medidas para expressar condição nutricional e desenvolvimento, o percentil e o escore Z. Durante a avaliação, deve-se assumir que as medidas antropométricas seguem uma distribuição normal para uma população com crescimento considerado saudável. Desta forma, as escalas avaliam estas condições antropométricas para investigar situações de normalidade, ou, então, de risco nutricional nas suas relações com o peso e estatura para o sexo e idade (WHO, 2006).

Estas curvas de crescimento (Anexos 3 e 4) utilizam como propostas a condição de desvio padrão (DP) como unidade de referência. Esta variação pode ser de + 3 DP a - 3 DP. Como exemplo para avaliação do IMC os indivíduos entre zero a cinco anos, que estiverem no ponto acima de + 3 serão considerados como portadores de obesidade e no ponto abaixo de - 3 como portadores de magreza acentuada (WHO, 2006; 2008; MADEIRA; AQUINO; RESEGUE, 2014).

As curvas de crescimento de zero a cinco anos propostas pela WHO (2006; 2008) estão representadas em forma de tabela disponibilizadas nas cadernetas de acompanhamento do Ministério da Saúde. Assim, podem ser utilizadas para avaliação do peso, do comprimento, do Perímetro Cefálico (PC), bem como do IMC em relação à IG, tanto para avaliação de percentil como por escore Z (MADEIRA; AQUINO; RESEGUE, 2014).

Outra curva de crescimento amplamente utilizada é a Curva de Fenton (Anexos 5 e 6). Este material foi elaborado a partir de um estudo com quase quatro milhões de RN prematuros, envolvendo vários países, entre eles a Alemanha, Estados Unidos, Itália, Austrália, Escócia e Canadá. Esta curva foi elaborada em 2003 e revista em 2013, na qual teve o objetivo de harmonizar os dados com a curva da WHO a partir das 40 semanas, podendo ser garantido a sua utilização até as 50 semanas (FENTON; KIM, 2013).

Importante destacar que o indivíduo nascido a termo e PIG, com peso inferior a 2600g, não pode ser confundido com um RN prematuro uma vez que um exame físico apurado pode distinguir esta situação (ALVES FILHO, 2006). Para Ramos, Vaz e Calil (2003) o RNPIG é definido como sendo aquele cujo peso de nascimento se situa abaixo do percentil 10, baseado na curva de crescimento intrauterino. Ainda cabe dizer que o RNPIG não deve ser descrito como portador de RCIU, tampouco como desnutrido, e que poderá apenas ser geneticamente pequeno, mas normal.

O RN pode perder, nos primeiros dias de vida, em torno de 10 a 12 % do peso corporal. Isto também pode ser denominado perda fisiológica e que está associada às perdas naturais como as vesicais, mecônio, líquidos pela respiração e sudorese e em conjunto pela escassez de ingesta alimentar (PIRES; MELLO, 2005).

O ganho de peso é um grande indicador do estado nutritivo, sendo que, por volta do 10º dia de vida, o RN recupera o peso aproximado do nascimento. Esse ganho ponderal varia bastante nos primeiros meses de vida, sendo que no 1º trimestre após o nascimento o RN tende a ganhar 700 g/mês, no 2º trimestre em torno de aproximadamente 500 g/mês (CRISTOVAM, s/d). O ganho de peso no 1º trimestre pode variar entre 750 a 900 g/mês e de 660 g/mês no 2º trimestre (OLIVEIRA; COLLET; REICHERT, 2010).

Outras medidas antropométricas podem ser destacadas durante a avaliação do RN, como o PC (em torno de 32-36 cm no indivíduo a termo), perímetro torácico (2 a 3 cm menor do que o PC no indivíduo a termo) e abdominal, além de outras informações importantes que serão avaliadas no exame físico completo (ALVES FILHO, 2006). Para Kawamoto (2001) a medida do PC padrão é de 35 cm com variações entre 02 cm para mais ou para menos. Ainda, para o Ministério da Saúde é definida a medida do PC no RN a termo entre 33 a 37 cm (BRASIL, 2014a).

É considerado microcefalia quando o RN fica abaixo do percentil 2 e macrocefalia quando fica cima do percentil 98 (MEDINA, 2014). Pode ainda apresentar variações com relação aos fatores genéticos, hereditariedade e influências pré-natais, as quais acabam por influenciar também no comprimento do RN que, normalmente, oscila entre 48 e 50 cm (PIRES; MELLO, 2005).

Partindo destes princípios e conhecendo os fatores que interferem com as alterações descritas, indicam-se as condições de tratamento e prevenção. Talvez o passo mais importante e significativo para melhorar a saúde e a qualidade de vida dos indivíduos que tiveram baixo peso ao nascer esteja na nutrição pós-natal. Estes indivíduos, mais do que os de peso AIG, devem evitar a obesidade, o que aumentaria sobremaneira suas chances de apresentar um descontrole metabólico e as doenças que foram anteriormente citadas (CORRÊA JÚNIOR, 2006).

Outros fatores importantes, como concluem Rinaudo e Wang (2012), “é que a SM está atingindo proporções epidêmicas, particularmente em países em desenvolvimento”. Esta combinação de má nutrição no útero e uma nutrição mais rica posteriormente pode conduzir a situações de quadros de obesidade e diabetes.

Conhecer as condições de normalidade ao nascimento permite compreender a complexidade de informações que devem ser avaliadas conjuntamente para definir e classificar as condições do nascimento. Quando a SM é diagnosticada na infância ou na adolescência, a equipe multiprofissional pode buscar alternativas que possam atrair esse indivíduo ao tratamento não medicamentoso, demonstrando para os mesmos a importância da adesão para evitar complicações futuras na vida adulta. Para tanto, no próximo item, apresenta-se como a SM acontece no período infantil.

2.6 A Síndrome Metabólica na infância

Como mencionado anteriormente, se a definição de SM para adultos é controversa, para crianças e adolescentes torna-se mais controversa ainda, não existindo, atualmente, critérios amplamente unificados (CEBALLOS, 2007; RINAUDO; WANG, 2012; SDB, 2016). A intolerância a glicose e dislipidemia, dentre outros fatores como a obesidade abdominal e hipertensão estão associadas com a definição de SM na vida adulta e se estendem para adolescentes (MADISON; BOSTON, 2012; SBD, 2016).

Alguns estudiosos adaptaram os critérios propostos pela *National Cholesterol Education Program – Third Adult Treatment Panel* (NCEP ATP III) como definição de SM em pediatria, na presença de três dos seguintes critérios: perímetro de cintura maior ou igual à percentil 90, glicemia de jejum maior ou igual à 110 mg/dL, TG maior ou igual 110 mg/dL, HDL-c menor que 40 mg/dL e pressão arterial maior ou igual ao percentil 90. Levando-se em consideração que alguns autores padronizam medidas por faixa etária para a circunferência abdominal em crianças, e que consideram elevada a medida acima do percentil 90 (COOK et al, 2003).

A intenção de se estabelecer critérios é para definir estratégias adequadas de identificação da SM, bem como o de prover precocemente o diagnóstico, com finalidade de adotar medidas de tratamentos preventivos em crianças ou adolescentes, evitando o surgimento de doenças como a diabetes ou doenças cardiovasculares. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) publicou sua última diretriz, descrevendo como propostas de classificação de SM para crianças e adolescentes, os valores dispostos nas Tabelas 5 e 6 (SBD, 2016).

A IDF “sugere que a SM não deva ser diagnosticada em crianças com menos de 10 anos de idade”, porém naqueles indivíduos que apresentarem obesidade é recomendada a redução de peso. Para as crianças com mais de 10 anos com obesidade central e na presença de dois ou mais critérios clínicos, a SM deve ser diagnosticada (IDF, 2007, p. 9; SBD, 2016, p. 59).

Tabela 5 – Propostas de classificação de SM em crianças e adolescentes.

Três ou mais dos seguintes critérios	Cook et al (2003)	De Ferranti et al (2004)	Weiss et al (2004)
CA (circunferência abdominal) ou IMC	CA \geq p 90	CA > p 75	IMC escore Z \geq 2
Glicemia de jejum ou teste oral de tolerância à glicose	Glicemia de jejum \geq 110	Glicemia de jejum \geq 110	Glicemia no TTOG de 140 a 200
Pressão arterial	\geq p 90	> p 90	> p 95
HDL-c (mg/dL)	\leq 40	< 50 (meninas) e < 45 (meninos)	< p 5
TG (mg/dL)	\geq 110	\geq 100	> p 95

Fonte: Adaptado da SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes (2016).

Percebe-se uma ausência de consenso entre os parâmetros, com a opção de adotar mais de uma referência para a definição de SM. Contudo, os itens

avaliados são similares aos dos adultos e incluem a circunferência abdominal, IMC, glicemia, pressão arterial, HDL-c e TG.

Tabela 6 – Definição de SM para crianças e adolescentes de acordo com a IDF.

	6 a 9 anos	10 a 16 anos	> 16 anos
Diagnóstico de SM	Não estabelecido	Sim (presença de obesidade abdominal em mais de dois critérios)	Sim (presença de obesidade abdominal em mais de dois critérios)
Obesidade abdominal (CA)	≥ p 90	≥ p 90	Critérios para adultos
Glicemia de jejum (mg/dL)	-	≥ 100	Critérios para adultos
Pressão arterial (mmHg)	-	Sistólica/diastólica ≥ 130 ou ≥ 85	Critérios para adultos
HDL-c (mg/dL)	-	< 40	Critérios para adultos
TG (mg/dL)	-	≥ 150	Critérios para adultos

Fonte: Adaptado da SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes (2016).

No Reino Unido, uma pesquisa realizada com 103 crianças e adolescentes obesos (percentil > 95), entre dois e 18 anos e de diferentes etnias, avaliou a prevalência da síndrome de RI. Os parâmetros analisam as condições associadas à obesidade, homeostasia da glicose, dislipidemia e hipertensão. Estes indivíduos foram então submetidos a um teste de tolerância à glicose, avaliação de lipídios em jejum e avaliação da pressão arterial. Como resultado foi observado que um terço das crianças tem a síndrome da RI e que esta população específica pode formar um grupo de alto risco (VINER et al., 2005). Um dos fatores que chamam atenção neste trabalho é o uso da insulina em jejum, o qual é considerado um componente muito importante para a descrição da SM.

Outra pesquisa realizada em oito países europeus, com uma análise de prevalência em 18.745 crianças, com idade entre dois e 10 anos, utilizou o critério IDEFICS (Identification and Prevention of Dietary and Lifestyle Induced Health Effects in Children and Infants), seguindo os seguintes parâmetros: Circunferência Abdominal ≥ percentil 90, pressão arterial ≥ percentil 90, TG ≥ percentil 90 ou HDL-c ≤ percentil 10 e HOMA-IR⁵ ≥ percentil 90 ou glicemia de jejum ≥ percentil 90. Os resultados indicaram presença de SM em 5,5 % deste grupo de crianças (AHRENS et al., 2014).

⁵ HOMA-IR: Homeostatic Model Assessment, modelo de avaliação da homeostase para medida de resistência a insulina (AHRENS et al., 2014).

Observa-se, dessa forma, que doenças antes raras em crianças, como a hipertensão arterial, atualmente são mais comuns, e em conjunto com a obesidade e outros fatores de risco, chamam a atenção como um dos problemas mais preocupantes para a saúde pública do século XXI. A tolerância reduzida à glicose é outro problema que aparece com mais frequência nos últimos estudos, sendo definida como uma condição de pré-diabetes (MADISON; BOSTON, 2012).

Assim sendo, a SM não era um dos problemas de saúde que preocupavam os pediatras, pois se tratava de uma situação atípica em crianças e adolescentes. Hoje, tornou-se imprescindível o seu conhecimento no período da infância, com a principal finalidade de intervenção preventiva e efetiva, com o foco de minimizar problemas de saúde no futuro desse indivíduo. No entanto, ainda não existe uma definição uniforme e consistente da SM nessa fase da vida (CHAGAS et al., 2010).

Para crianças e adolescentes, a perpetuação destas condições na vida adulta pode ser considerada catastrófica, caso medidas de intervenções preventivas não sejam realizadas. É necessário então identificar aqueles que apresentam risco de desenvolver complicações decorrentes da SM, utilizando das ferramentas que hoje estão disponíveis. Embora estudos e discussões ainda estejam acontecendo, os critérios sugeridos pela IDF são os atualmente recomendados (SBD, 2016).

Em decorrência, torna-se evidente que ações relacionadas ao tratamento e a prevenção, desde o período infantil, adquirem papel elementar no contexto da saúde pública. Assim, esse estudo, ao balizar os dados de puérperas e dos RN ao nascimento e aos seis meses de vida, sendo ambos sem comorbidades, pretende contribuir com parâmetros de comparação aos grupos susceptíveis, que são os RN prematuros e de baixo peso, analisando alguns dos preditores para a SM.

3 REFERÊNCIAS

ADAMKIN, D. H. Clinical report-postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. **Pediatrics**, Illinois, v. 127, n. 3, p. 575-579, mar. 2011. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2011/02/28/peds.2010-385>>. Acesso em: 25 set. 2015.

AHRENS, W.; MORENO, L. A.; MARILD, S.; MOLNÁR, D.; SIANI, A.; HENAUW, S. D.; BÖHMANN, H.; GÜNTHER, K.; HADJIGEORGIOUS, C.; IACOVIELLO, L.; LISSNER, L.; VEIDEBAUM, T.; POHLABELN, H.; PIGEOT, I. Metabolic syndrome in young children: definitions and results of the IDEFICS study. **Int J Obes**, Bremen, v. 38, s. 2, p. 4-14, set. 2014. Disponível em: <<http://www.nature.com/ijo/journal/v38/n2s/pdf/ijo2014130a.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2016.

ALETAYEB, S. M. H.; DEHDASHTIAN, M.; AMINZADEH, M.; MOGHADDAM, A. E.; MORTAZAVI, M.; MALAMIRI, R. A.; HABIBZADEH, M. JAVAHERIZADEH, H. Correlation between umbilical cord blood lipid profile and neonatal birth weight. **Pediatrica Polska**, Ahvaz, v. 88, n. 6, ago. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031393913001698>>. Acesso em: 13 mai. 2016.

ALKALAY, A. L.; SARNAT, H. B.; FLORES-SARNAT, L.; ELASHOFF, J.D.; FARBER, S. J.; SIMMONS, C. F. Population meta-analysis of low plasma glucose thresholds in full-term normal newborns. **Am J Perinatol**, California, v. 23, n. 2, p. 115-119, fev. 2006. Disponível em: <<http://europepmc.org/abstract/med/16506118>>. Acesso em: 3 mai. 2016.

ALVES FILHO, N. Anamnese e exame físico do recém-nascido. In.: ALVES FILHO, N.; CORRÊA, M. D.; ALVES JÚNIOR., J. M. S.; CORRÊA JÚNIOR., M. D. **Perinatologia básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

AMORIM, L. P. de. **Perfil epidemiológico, clínico e metabólico de mães e recém-nascidos em maternidade pública de Salvador**. Salvador: EBMSP, 2013. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, 2013. Disponível em: <<http://www7.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/71/1/L%C3%ADdia%20Pereira%20de%20Amorim.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

AVERY, G. B; FLETCHER, M. A; MacDONALD, M. G.; **Neonatology: Pathophysiology and management of the newborn**. Tradução de Navantino Alves

Filho, J. Mariano S. Alves Júnior e Oswaldo Trindade Filho. 4. ed. Belo Horizonte: MEDSI, 1999.

BARKER, D. J. In utero programming of cardiovascular disease. **Theriogenology**, Southampton, v. 53, n. 2, p. 555-574, jan. 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10735050>>. Acesso em: 15 Ago. 2015.

BARKER, D. J.; ERIKSSON, J. G.; FORSÉN, T.; OSMOND, C. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. **Int J Epidemiol**, Southampton, v. 31, n. 6, p. 1235-1239, jun. 2002. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12540728>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

BARKER, D. J.; HANSON, M. A. Altered regional blood flow in the fetus: the origins of cardiovascular disease? **Acta Paediatr**, Southampton, v. 93, n. 12, p. 1559-1560, dez. 2004. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15841760>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

BENÍTEZ, L. R.; BONNEAU, G. A.; RASCÓN, M. S. C.; LÓPEZ, D. L.; PEDROZO, W. R. Perfil lipídico por trimestre de gestación em uma población de mujeres adultas. **Rev Chil Obstet Ginecol**, Santiago, v. 75, n. 4, p. 227-233, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262010000400003&script=sci_arttext>. Acesso em: 24 Abr. 2016.

BERTRAM, C. E.; HANSON, M. A. Prenatal programming of postnatal endocrine responses by glucocorticoids. **Reproduction**, Southampton, v. 124, n. 4, p. 459-467, out. 2002. Disponível em: <<http://www.reproduction-online.org/content/124/4/459.full.pdf+html>>. Acesso em: 28 mai. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ação a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. **Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_pre_natal_puerperio_3ed.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de alto risco: manual técnico**. 5 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/gestacao_alto_risco.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para profissionais de saúde (Cuidados gerais)**. 2. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014a. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_profissionais_v1.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para profissionais de saúde (Problemas respiratórios, cardiocirculatórios, metabólicos, neurológicos, ortopédicos e dermatológicos)**. 2. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014b. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/arn_v3.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de políticas de saúde. Departamento de atenção básica. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento_desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 05 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_basicas_sisvan.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2015.

BUCHABQUI, J. A.; ABEICHE, A. M.; NICKEL, C. Assistência pré-natal. In.: FREITAS, F.; COSTA-MARTINS, S. H.; RAMOS, J. G. L.; MAGALHÃES, J. A. **Rotinas em obstetrícia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BUNDUKI, V; CABAR, F. R.; NOMURA, R. M. Y. Anatomia e fisiologia: desenvolvimento fetal. In.: ZUGAIB, M. **Obstetrícia**. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

CARVALHO, M. H. B. de; FRANCISCO, R. P. V.; BRIZOT, M. L.; ROLNIK, D. L. Pré-natal. In.: ZUGAIB, M. **Obstetrícia**. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

CEBALLOS, L. T. Síndrome metabólico em la infância. **An Pediatr**, Marbella, v. 66, n. 2, p. 159-166, jan. 2007. Disponível em: <<http://diabetes.diabetesjournals.org/content/diabetes/37/12/1595.full.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

CHAGAS, A. J. das; SILVA, I. N.; CASTRO, J. C.; DIAS, V. M. A. Obesidade: Repercussões endócrinas e metabólicas. In.: LOPEZ, F. A.; CAMPOS JÚNIOR, D. **Tratado de pediatria**: Sociedade Brasileira de Pediatria. 2. ed. Barueri: Manole, 2010.

CHEN, W; BERENSON, G. S. Metabolic syndrome: definition and prevalence in children. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 83, n. 1, p. 1-3, jan. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v83n1/v83n1a01.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2015.

CONDE, P.; VICENTE, L.; ALEIXO, F.; ROCHA, T.; BORGES, A. Hipoglicemia na gravidez. **Acta Obstet Ginecol Port**, Lisboa, v. 3, n. 4, p. 205-210, 2009. Disponível em: <http://www.fspog.com/fotos/editor2/1_ficheiro_434.pdf>. Acesso em: 23 Abr. 2016.

COOK, S.; WEITZMAN, M.; AUINGER, P.; NGUYEN, M.; DIETZ, W. H. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Arch Pediatr Adolesc Med**, Atlanta, v. 157, n. 8, p. 821-827, ago. 2003. Disponível em: <<http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=481403>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

CONSENSO. **Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico**. SBPC, versão 1.13; 2016. Disponível em: <<http://sbac.org.br/noticias/consenso-brasileiro-para-normatizacao-da-determinacao-laboratorial-do-per%EF%AC%81-lipidico/>>. Acesso em: 22 dez. 2016.

CORRÊA JÚNIOR, M. D. Origem fetal das doenças do adulto. In.: ALVES FILHO, N.; CORRÊA, M. D.; ALVES JÚNIOR, J. M. S.; CORRÊA JÚNIOR, M. D. **Perinatologia básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

CRISTOVAM, M. A. da S. (Org.). **Rotinas de puericultura do Hospital Universitário do Oeste do Paraná**. 2. ed. Cascavel (PR): Nestlé Nutrition, s/d.

DE FERRANTI, S. D.; GAUVREAU, K.; LUDWIG, D. S.; NEUFELD, E. J.; NEWBURGER, J. W.; RIFAI, N. Prevalence of the metabolic syndrome in american adolescents: findings from the Third National Health and Nutrition. **Circulation**, Boston, v. 110, p. 2494-2497, out. 2004. Disponível em:

<<http://circ.ahajournals.org/content/110/16/2494.full.pdf+html>>. Acesso em: 23 mai. 2016.

DONEGÁ, S.; OBA, J.; MARANHÃO, R. C. Concentração sérica de lípidos e apolipoproteína B em recém nascidos. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo/Londrina, v. 86, n. 6, p. 419-424, jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v86n6/29874.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

DUKIC, A.; ZIVANCEVIC-SIMONOVIC, S.; VARJACIC, M.; DUKIC, S. Hyperlipidemia and pregnancy. **Med Pregl**, Kragujevac, v. 62, n. 3, p. 80-84, 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19702122>>. Acesso em: 24 Abr. 2016.

DUROSEAU, P.; BLAKEMORE, K. Aconselhamento pré-concepção e cuidados pré-natais. In.: BANKOWSKI, B. J.; HEARNE, A. E.; LAMBROU, N. C.; FOX, H. E.; WALLACH, E. E. **Manual de ginecologia e obstetrícia do Johns Hopkins**. Tradução de Ricardo Savaris e Rafael Andrade Duarte. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FAULHABER, M. C. B.; FERNANDES, M. A.; ROISEMAN, M. de M. C.; TAAM FILHO, W. Dislipidemias na infância e na adolescência: um caso de saúde pública? **Rev Ped SOPERJ**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 4-15, jun. 2009. Disponível em: <http://revistadepediatricsoperj.org.br/detalhe_artigo.asp?id=125>. Acesso em: 13 mai. 2016.

FENTON, T. R.; KIM, J. H. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. **BMC Pediatrics**, Calgary, v. 13, n. 59, abr. 2013. Disponível em: <<http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-13-59>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

FERREIRA, A. P.; FERREIRA, C. B.; BRITO, C. J.; PITANGA, F. J. G.; MORAES, C. F.; NAVES, L. A.; NÓBREGA, O. T.; FRANÇA, N. M. Predição da síndrome metabólica em crianças por indicadores antropométricos. **Arq Bras Cardiol**, Brasília, v. 96, n. 2, p. 121-125, fev. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/2011nahead/aop16610>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

FERRY JÚNIOR, R. J.; ALLEN, D. B. Hipoglicemia. In.: KAPPY, M. S.; ALLEN, D. B.; GEFNER, M. E. **Prática pediátrica: endocrinologia**. Tradução de Márcio Moacyr de Vasconcelos e Cláudia Lúcia Caetano de Araújo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

FREITAS, P. de; MATOS, C. V. de; KIMURA, A. F. Perfil das mães de neonatos com controle glicêmico nas primeiras horas de vida. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v.

44, n. 3, p. 636–641, set. 2010. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v44n3/12.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2016.

GOTTLIEB, M. G. V.; CRUZ, I. B. M. da; BODANESE, L. C. Origem da síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e nutricionais. **Sci Med**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 31-38, jan. 2008. Disponível em:
<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/scientiamedica/ojs/index.php/scientiamedica/articloe/viewFile/2228/2810>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

GOULART, A. L.; MORAIS, M. B.; KOPELMAN, B. R. Impacto dos fatores perinatais nos déficits de crescimento de prematuros. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 272-279, mai. 2011. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n3/v57n3a08.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

GOUVÊA, L. C.; MARQUES, R. de F. da S. V. Aleitamento materno e crescimento. In.: CAMPOS JÚNIOR, D.; BURNS, D. A. R. **Tratado de pediatria**: Sociedade Brasileira de Pediatria. 3. ed. Barueri: Manole, 2014.

GROSSO, A. F.; SANTOS, R. D.; DA LUZ, P. L. Desconhecimento da diretriz de prevenção de aterosclerose na infância e adolescência por pediatras em São Paulo. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 56, n. 2, p. 157-161, 2010. Disponível em:
<<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/8384>>. Acesso em: 13 mai. 2016.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. Tradução: Textbook of medical physiology. 12^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HALES, C. N.; BARKER, D. J. The thrifty phenotype hypothesis. **British Medical Bulletin**, Cambridge, v. 60, n.1, p.5-20, 2001. Disponível em:
<<http://bmb.oxfordjournals.org/content/60/1/5.full.pdf+html>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

HALES, C. N.; BARKER, D. J. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus : the thrifty phenotype hypothesis. **Int J Epidemiol**, Oxford, v. 42, n. 5, p.1215-1222, 2013. Disponível em: <<http://ije.oxfordjournals.org/content/42/5/1215.full.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

HARIT, D.; FARIDI, M. M. A.; AGGARWAL, A.; SHARMA, S. B. Lipid profile of term infants on exclusive breastfeeding and mixed feeding: a comparative study. **Eur J Clin Nutr**, Delhi, v. 1, n. 7, p. 1-7, fev. 2007. Disponível em:
<<http://www.nature.com/ejcn/journal/v62/n2/pdf/1602692a.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2016.

IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Recomendações para o tratamento da glicemia pós-prandial**. Belgium, 2007. Disponível em: <http://www.idf.org/webdata/docs/Portuguese%20P_GMPG%20Final%20110108.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2016.

IDF - INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **The IDF consensus worldwide definition on the metabolic syndrome**. Belgium, 2006. Disponível em: <https://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

KA, M. S.; BHANDIWAD, A.; KAKSN, M.; AGGARWAL, S. Neonatal lipid levels – can they be a benchmark for lipid lowering in adults? **Asian J Pharm Clin Res**, Mysore, v. 7, n. 4, p. 165-168, jul. 2014. Disponível em: <<http://innovareacademics.in/journals/index.php/ajpcr/article/view/2732/1153>>. Acesso em: 13 mai. 2016.

KAUR, J. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. **Cardiology Research and Practice**, Sultanpur Lodhi, v. 2014, p. 1-21, mar. 2014. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/crp/2014/943162/>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

KAWAMOTO, E. E. Crescimento e desenvolvimento. In.: SOUSA, A. L. T. de M.; FLORIO, A.; KAWAMOTO, E. E. **O neonato, a criança e o adolescente**. São Paulo: Editora EPU, 2001.

LAKER, R. C.; WLODEK, M. E.; CONNELLY, J. J.; YAN, Z. Epigenetic origins of metabolic disease: the impact of the maternal condition to the offspring epigenome and later health consequences. **Food Science and Human Wellness**, Charlottesville, v. 2, n. 1, p. 1-11, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221345301300013X>>. Acesso em: 28 mai. 2016.

LANDÁZURI, P.; RESTREPO, B.; TREJOS, J.; GALLEGU, M. L.; CHAMORRO, N. L.; OCAMPO, R. Perfil lipídico por trimestres de gestación en una población de mujeres colombianas. **Rev Colomb Obstet Y Ginec**, Bogotá, v. 57, n. 4, p. 256-263, out. 2006. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195214318004>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

LIMA, L. S. V. de; LIMA, D. C. M. de. Assistência de enfermagem ao pré-natal de baixo risco. In.: SANTOS, L. G. A. dos.; ANDRETO, L. M.; FIGUEIRA, M. C. dos S.; MORIMURA, M. C. R.; GERMANO, E. M.; MELO, E. M. V. B. de. **Enfermagem em ginecologia e obstetrícia**. Rio de Janeiro: Medbook, 2010.

LUO, Z. C.; XIAO, L.; NUYT, A. M. Mechanisms of developmental programming of the metabolic syndrome and related disorders. **World J Diabetes**, Montreal, v. 1, n. 3, p. 89-98., jul, 2010. Disponível em: <<http://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v1/i3/89.htm>>. Acesso em: 27 mai. 2016.

MADEIRA, I. R.; AQUINO, L. A. de; RESEGUE, R. M. Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento. In.: CAMPOS JÚNIOR, D.; BURNS, D. A. R. **Tratado de pediatria**: Sociedade Brasileira de Pediatria. 3. ed. Barueri: Manole, 2014.

MADISON, L. D.; BOSTON, B. A. Obesidade. In.: KAPPY, M. S.; ALLEN, D. B.; GEFFNER, M. E. **Prática pediátrica**: endocrinologia. Tradução de Márcio Moacyr de Vasconcelos e Cláudia Lúcia Caetano de Araújo. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

MALEK, A. The impact of metabolic disease associated with metabolic syndrome on human pregnancy. **Curr Pharm Biotechnol**, Zurich, v. 15, n. 1, p. 3-12, mar. 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24720599>>. Acesso em: 26 mai. 2016.

MARCONDES, E. **Desenvolvimento da criança**: desenvolvimento biológico-crescimento. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 1994.

MEDINA, C. T. N. O exame físico dismorfológico. In.: CAMPOS JÚNIOR, D.; BURNS, D. A. R. **Tratado de pediatria**: Sociedade Brasileira de Pediatria. 3. ed. Barueri: Manole, 2014.

OKOJIE, F. O.; BLESSING, I. O.; MABEL, E.; OKHIAI, O.; FAITH, U.; DIKE, M. Comparative study of lipid profile of normal pregnant women in the different trimesters. **Arch Appl Sci Res**, Ekpoma, v. 3, n. 3, p. 528-532, 2011. Disponível em: <<http://scholarsresearchlibrary.com/aasr-vol3-iss3/AASR-2011-3-3-528-532.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2016.

OLIVEIRA, B. R. G. de; COLLET, N.; REICHERT, A. P. da S. Crescimento e desenvolvimento. In.: COLLET, N.; OLIVEIRA, B. R. G. de.; VIERA, C. **Manual de enfermagem em pediatria**. 2. ed. Goiânia: Editora AB, 2010.

OLIVEIRA, N. F. P. de; PLANELLO, A. C.; ANDIA, D. C.; PARDO, A. P. de. Metilação do DNA e câncer. **Rev Bras Cancerologia**, v. 56, n. 4, p. 493-499, 2010. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/rbc/n_56/v04/pdf/11_revisao_metilacao_dna_cancer.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.

PARCHWANI, D.; PATEL, D. Status of lipid profile in pregnancy. **Natl J Med Res**, Bhuj, v.1, n.1, p. 10-12, jul. 2011. Disponível em: <http://njmr.in/uploads/1-1_10-12.pdf>. Acesso em: 24 Abr. 2016.

PIRES, E. M.; MELLO, D. de. Assistência de enfermagem ao recém-nascido normal, a termo e pré-termo em unidades de neonatologia. In.: SCHMITZ, E. M. R. **A enfermagem em pediatria e puericultura**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

PRADER, A. Catch-up growth. **Postgrad Med J**, v. 54, n. 1, p. 133-146, 1978. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/724586>>. Acesso em: 28 mai. 2016.

RAMOS, J. L. A. O recém-nascido: conceitos e cuidados básicos. In.: MARCONDES, E.; VAZ, F. A. C.; RAMOS, J. L. A.; OKAY, Y. **Pediatria básica: Pediatria geral e neonatal**. 9. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2003.

RAMOS, J. L. A.; VAZ, F. A. C.; CALIL, V. M. L. T. O recém-nascido pequeno para idade gestacional. In.: MARCONDES, E.; VAZ, F. A. C.; RAMOS, J. L. A.; OKAY, Y. **Pediatria básica: Pediatria geral e neonatal**. 9. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2003.

RATIS, C. A. S.; BATISTA FILHO, M. Aspectos estruturais e processuais da vigilância do crescimento de menores de cinco anos em serviços públicos de saúde do estado de Pernambuco. **Rev Bras Epidemiol**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 44-53, mar. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v7n1/06.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2015.

REAVEN, G. M. Banting lecture 1988: role of insulin resistance in human disease. **Diabetes**, Palo Alto, v. 37, n. 12, p. 1595-1607, dez. 1988. Disponível em: <<http://diabetes.diabetesjournals.org/content/diabetes/37/12/1595.full.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

REAVEN, G. M. Insulin resistance, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease: the end of the beginning. **Circulation**, Stanford, v. 112, p. 3030-3032, nov. 2005. Disponível em: <<http://circ.ahajournals.org/content/112/20/3030.full.pdf+html>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

RINAUDO, P.; WANG, E. Fetal programming and metabolic syndrome. **Annu Rev Physiol**, San Francisco, v. 74, n., p. 107-130, set., 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4132057/>>. Acesso em: 01 mai. 2015.

RUGOLO, L. M. S. S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 1, p. 101-110, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572005000200013>. Acesso em: 09 ago. 2015.

SALES, W. B. **Influência do perfil lipídico materno alterado no perfil lipídico do recém-nascido**. Joinville: UNIVILLE, 2013. Originalmente apresentado como dissertação de mestrado, Universidade da Região de Joinville, 2013. Disponível em: <http://www.univille.edu.br/pt-BR/a-univille/proreitorias/prppg/setores/area-pos-graduacao/mestradosdoutorado/mestradosaude/dissertacoes/dissertacoesdefendida_s2013/624441>. Acesso em: 25 abr. 2016.

SANTOS, E. M. F.; AMORIM, L. P. de; COSTA, O. L. N.; OLIVEIRA, N.; GUIMARÃES, A. C. Perfil de risco gestacional e metabólico no serviço de pré-natal de maternidade pública do nordeste do Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet**, Salvador, v. 34, n. 3, p. 102-106, jan. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v34n3/a02v34n3.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2015.

SANTOS, S. P. dos; OLIVEIRA, L. M. B. Baixo peso ao nascer e sua relação com obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **R Ci med biol**, Salvador, v.10, n.3, p.329-336, set. 2011. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/5723/1/5898-16360-1-PB%5B1%5D.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2015.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Planejamento em Saúde. Assessoria Técnica em Saúde da Mulher. **Atenção à gestante e à puérpera no SUS – SP**: manual técnico do pré-natal e puerpério. Lavras – São Paulo: SES/SP, 2010. Disponível em: <http://saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/gestor/destaques/atencao-a-gestante-e-a-puerpera-no-sus-sp/manual-tecnico-do-pre-natal-e-puerperio/manual_tecnicooii.pdf?attach=true>. Acesso em: 11 abr. 2015.

SAUNDERS, R. B. Cuidado de enfermagem durante a gestação. In.: LOWDERMILK, D. L.; PERRY, S. E.; BOBAK, I. M. **O cuidado em enfermagem materna**. Tradução de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência. **Arq Bras Cardiol**, Rio de Janeiro, v. 85, supl. 6, p. 1-36, dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v85s6/v85s6a01.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

SBC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção de aterosclerose. **Arq Bras Cardiol**, Rio de Janeiro, v.

101, n. 4, p. 1-22, out. 2013. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v101n4s1/v101n4s1.pdf>>. Acesso em: 11 abr. 2015.

SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016)**. Organização José Egidio Paulo de Oliveira e Sérgio Vencio. São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/sbdonline/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2016.

SBP – SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Diretrizes SBP: Hipoglicemia no período neonatal**. Departamento científico de neonatologia e Departamento científico de endocrinologia, dez. 2014. Disponível em: <<http://www.sbp.com.br/src/uploads/2015/02/diretrizessbp-hipoglicemia2014.pdf>>. Acesso em: 21 Abr. 2016.

SÊCA, G. B. S. Modificações gerais do organismo materno durante a gravidez. In.: SANTOS, L. G. A. dos.; ANDRETO, L. M.; FIGUEIRA, M. C. dos S.; MORIMURA, M. C. R.; GERMANO, E. M.; MELO, E. M. V. B. de. **Enfermagem em ginecologia e obstetrícia**. Rio de Janeiro: Medbook, 2010.

SECO, S.; MATIAS, A. Origem fetal das doenças do adulto: revisitando a teoria de Barker. **Acta Obstet ginecol**, Porto, v. 3, n. 3, p. 158-168, set. 2009. Disponível em: <http://www.fspog.com/fotos/editor2/1_ficheiro_426.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2016.

SHAW, J. E.; CHISHOLM, D. J. Epidemiology and prevention of type 2 diabetes and the metabolic syndrome. **MJA**, v. 179, n. 7, p. 379-383, out. 2003. Disponível em: <https://www.mja.com.au/system/files/issues/179_07_061003/sha10375_fm.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 76, n. 3, p. 275-284, 2000. Disponível em: <<http://www.jpmed.com.br/conteudo/00-76-s275/port.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2015.

STEFANE, J. M. J. A enfermagem, o crescimento e desenvolvimento infantil. In.: SCHMITZ, E. M. R. **A enfermagem em pediatria e puericultura**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

VINER, R. M.; SEGAL, T. Y.; KRYNSKA, E. L.; HINDMARSH, P. Prevalence of the insulin resistance syndrome in obesity. **Arch Dis Child**, v. 90, n. 1, p. 10-14, jan. 2005. Disponível em: <<http://adc.bmj.com/content/90/1/10.full.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2016.

WEISS, R.; DZIURA, J.; BURGERT, T. S.; TAMBORLANE, W. V.; TAKSALI, S. E.; YECKEL, C. W.; ALLEN, K.; LOPES, M.; SAVOYE, M.; MORRISON, J.; SHERWIN, R. S.; CAPRIO, S. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. **N Engl J Med**, Massachusetts, v. 350, p. 2362-2374, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa031049>>. Acesso em: 23 mai. 2016.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Child Growth Standards**, WHO Anthro, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/childgrowth/standards/en/>>. Acesso em: 21 Out. 2015.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus**: report of a WHO consultation. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, 1999. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66040/1/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2016.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Who child growth standards**: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age – Methods and development. Geneva, 2006. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1>. Acesso em: 14 mai. 2016.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO child growth standards**: training course on child growth assessment. Geneva, 2008. Disponível em: <http://www.idf.org/webdata/docs/WHO_IDF_definition_diagnosis_of_diabetes.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2016.

YÉPEZ, M. C.; ZEPPENFEL, M. E.; COLÓN, J. A.; ZIMMER, E. Síndrome metabólico durante el embarazo: complicaciones materno-fetales. **Rev Obstet Ginecol Venez**, Caracas, v. 71, n. 2, p. 77-87, jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322011000200002>. Acesso em: 26 mai. 2016.

4 ARTIGO CIENTÍFICO 1

**GLICEMIA E LIPIDEMIA EM RECÉM-NASCIDO À TERMO
CORRELACIONADO À CLÍNICA E METABOLISMO MATERNO**

GLICEMIA E LIPIDEMIA EM RECÉM-NASCIDO À TERMO CORRELACIONADO À CLÍNICA E METABOLISMO MATERNO

GLICEMIA E LIPIDEMIA EM RECÉM-NASCIDO

GLYCEMIA AND LIPIDEMIA IN THE TERMS NEWBORNS CORRELATED TO MATERNAL CLINIC AND METABOLISM

GLYCEMIA AND LIPIDEMIA IN NEWBORN

Hugo Razini Oliveira⁶, Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira Toso⁷, Ana Tereza Bittencourt Guimarães⁸, Cláudia Silveira Viera⁹, Sabrina Grassioli¹⁰, Bruna Juliana Zancanaro Frizon¹¹, Grasiely Masotti Scalabrin Barreto¹², Julia Reis Conterno¹³, Kamila Caroline Minosso¹⁴

RESUMO:

Objetivos: Caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico de recém-nascidos a termo ao nascimento e aos seis meses e verificar, a correlação destas variáveis com os marcadores de crescimento dos recém-nascidos e as condições clínicas e metabólicas maternas. **Método:** Pesquisa quantitativa, descritiva e observacional. Coleta de dados antropométricos e bioquímicos com 162 binômios mães/recém-nascidos, ao nascimento, na maternidade, e aos seis meses com retorno de 69 RN, no ambulatório de um hospital universitário no oeste do Paraná. Análises laboratoriais das amostras sanguíneas (Glicose, Insulina, Colesterol Total e Triglicérideo) obtidos a partir do sangue de descarte de material do laboratório da instituição. Análise de dados por estatística descritiva e inferencial. **Resultados:** O perfil glicêmico dos recém-nascidos ao nascimento encontrado na Classe 1 foi de $63,00 \pm 19,61$ mg/dL e Classe 2 de $67,15 \pm 20,88$ mg/dL, e os triglicédeos na Classe 1 de $124,52 \pm 47,81$ mg/dL e na Classe 2 de $132,65 \pm 60,24$ mg/dL. Na classificação das similaridades maternas o índice de massa corporal dos recém-nascidos ao nascimento teve diferença estatística significativa e, aos seis meses, o Escore Z Peso/Idade ($p < 0,05$). O colesterol total dos recém-nascidos obteve valores desejáveis independente da Classe selecionada. Já os triglicédeos apresentaram valores acima dos desejáveis para a Classe 1 e Classe 2, conforme o novo Consenso Brasileiro. **Conclusões:** Os parâmetros glicêmicos estiveram de

⁶ Enfermeiro. Mestrando de Biociências e Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Rua: Universitária, nº 2069 – Jardim Universitário, 85819-110 Cascavel, PR, Brasil. Telefone: (45) 3220-3132. Correspondence to: Hugo Razini Oliveira. E-mail: hugorazini@hotmail.com

⁷ Enfermeira. Doutora em Ciências. Docente Adjunta do Curso de Enfermagem e do Programa de Mestrado Biociências e Saúde da UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

⁸ Bióloga. Doutora em Ciências. Docente Adjunta do Curso de Ciências Biológicas e do Programa de Mestrado Biociências e Saúde da UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

⁹ Enfermeira. Doutora em Enfermagem em Saúde Pública. Docente Adjunta do Curso de Enfermagem e do Programa de Mestrado Biociências e Saúde da UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

¹⁰ Bióloga. Doutora em Ciências Biológica. Docente Adjunta do Curso de Ciências Biológicas e do Programa de Mestrado Biociências e Saúde da UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

¹¹ Biomédica. Mestranda de Biociências e Saúde da UNIOESTE.

¹² Enfermeira. Mestranda de Biociências e Saúde da UNIOESTE.

¹³ Acadêmica de Enfermagem da UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

¹⁴ Acadêmica de Enfermagem da UNIOESTE, Cascavel, Paraná, Brasil.

acordo com os parâmetros desejáveis. Com relação aos parâmetros lipídicos, os valores de colesterol total estiveram adequados e os triglicerídeos acima do esperado.

Palavras-chave: Metabolismo; Glicemia; Lipídios; Síndrome Metabólica; Gravidez; Recém-nascido.

SUMMARY:

Objectives: To characterize the plasma glycemic and lipid profile of full-term newborns at birth and at six months and to verify the correlation of these variables with newborn growth markers and maternal clinical and metabolic conditions.

Method: Quantitative, descriptive and observational research. Anthropometric and biochemical data collection with 162 binomial mothers/newborns, at birth, at maternity, and at six months with return of 69 NB, at the outpatient clinic of a university hospital in western Paraná. Laboratory tests of the blood samples (Glucose, Insulin, Total Cholesterol and Triglyceride) obtained from the blood of material disposal of the institution's laboratory. Data analysis by descriptive and inferential statistics. **Results:** The glycemic profile of newborns at birth found in Class 1 was 63 ± 19.61 mg / dL and Class 2 was 67.15 ± 20.88 mg / dL and the triglycerides in Class 1 were 124.52 ± 47.81 mg / dL and Class 2 of 132.65 ± 60.24 mg / dL. In the classification of maternal similarities only the body mass index of the newborns at birth had a statistically significant difference and, at six months, the Weight / Age Z Score ($p < 0.05$). The total cholesterol of the newborns obtained desirable values independent of the selected Class. Already the triglycerides had values above those desirable for Class 1 and Class 2, according to the new Brazilian Consensus. **Conclusions:** The glycemic parameters were stable according to the desired parameters. Regarding the lipid parameters, the values of total cholesterol were adequate and the triglycerides were higher than expected.

Keywords: Metabolism; Glycemic Index; Lipids; Metabolic Syndrome X; Pregnancy; Newborn.

INTRODUÇÃO:

A existência de situações adversas na gestação pode levar a complicações futuras, tanto para a mãe como para o recém-nascido (RN). Tais situações implicam no surgimento e desenvolvimento de alterações que podem interferir com a condição de saúde do RN no seu desenvolvimento ou em outras fases de sua vida¹.

Temos definido na literatura os parâmetros de crescimento e desenvolvimento do RN no que diz respeito às suas condições de peso, estatura, idade gestacional. Mas, por outro lado, existe uma lacuna de informações do perfil plasmático glicêmico e lipídico relacionados com os parâmetros de crescimento e desenvolvimento.

Estudos das últimas décadas têm demonstrado que a gestação, bem como os primeiros anos de vida pode ser considerada janelas críticas do desenvolvimento. Dentro deste contexto, alterações nutricionais ou hormonais, que modulam estes períodos críticos, podem afetar o metabolismo do indivíduo e predispor ao aparecimento de doenças na vida adulta, fenômeno conhecido como programação metabólica².

Nesta pesquisa estudaram-se as correlações entre as condições clínicas e metabólicas maternas em consonância com os mesmos indicadores no RN a termo ao nascimento e aos seis meses de vida. Os parâmetros analisados para avaliar as condições metabólicas incluem, o perfil plasmático glicêmico (glicose e insulina) e lipídico (Colesterol Total e Triglicerídeo). Quando apresentam alterações estes parâmetros, em conjunto com a obesidade e a hipertensão arterial, podem contribuir para a instalação de patologias, em especial à Diabetes Mellitus Tipo 2 e doenças cardiovasculares, desenvolvendo a denominada Síndrome Metabólica³.

Evidências apontam que a Síndrome Metabólica vem ganhando destaque cada vez maior no contexto científico, em especial pelo aumento da sua prevalência no mundo todo, tanto em adultos e adolescentes, e principalmente na população infantil⁴, porém, ainda existe uma carência de informações na infância e principalmente em RN⁵. No Brasil existem poucos trabalhos científicos publicados sobre esta síndrome, demonstrando a prevalência deste distúrbio⁶ e, quando estes estudos são aplicados em RN, geralmente são para RN prematuros com foco para avaliação do crescimento⁷.

Assim, identificar precocemente situações clínicas ou metabólicas, que podem estar associadas a problemas de saúde ao longo da vida, pode ser um grande aliado no tratamento preventivo, como nas orientações, nas mudanças no estilo de vida

relacionado aos hábitos alimentares e realização de atividades físicas. Desta forma, pode ser minimizada a realização de procedimentos mais agressivos, como os tratamentos farmacológicos e cirúrgicos no decorrer da vida das pessoas.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo avaliar o RN a termo saudável, nascido de gestação sem comorbidades, para caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico, de acordo com seus marcadores de crescimento (peso, estatura e idade gestacional) correlacionando com os dados clínicos e metabólicos maternos.

MÉTODO:

Estudo quantitativo, descritivo e observacional, que integra pesquisa financiada pelo edital MCTI/CNPQ/Universal 14/2014, realizado em uma maternidade de um hospital universitário no oeste do Paraná. A população do estudo, para obtenção da amostra, foi baseada no universo de nascimentos vivos ocorridos no período de um ano. Ao total foram investigados 162 binômios mãe/RN ao nascimento. Retornaram aos seis meses de vida 69 RN. Os dados foram coletados no período de novembro de 2015 a dezembro de 2016.

Foram incluídas nesta pesquisa as gestantes com ausência de comorbidades, que estavam no período a termo da gestação, maiores de 18 anos de idade e domiciliadas no município de Cascavel-Paraná. Os RN incluídos tiveram ausência de comorbidades e nascidos no período a termo de gestação. Ambos tiveram coleta de sangue para exames bioquímicos de rotina da instituição. Também foram excluídas as coletas realizadas em cordão umbilical dos RN, para diminuir os riscos de interferências maternas nos resultados dos exames ou aquelas que não apresentaram condições (insuficiência de volume, fora do prazo da metodologia do laboratório) para avaliações dos exames da pesquisa.

Compreendem as variáveis maternas: sociodemográficas (idade, renda familiar, escolaridade, situação conjugal, ocupação); antropométricas (peso, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC) prévio e IMC na última consulta); do pré-natal (parto prematuro anterior e tipo de gestação, uso de tabaco e álcool); do parto (idade gestacional, número de consultas, tipo de parto). As variáveis dos RN: dados antropométricos (peso, estatura, perímetro cefálico, perímetro torácico, circunferência abdominal e IMC) bem como o gênero. Os exames laboratoriais de glicose, insulina, Colesterol Total (CT) e Triglicérido (TG), das mães e dos RN ao nascimento.

Os dados foram coletados com instrumento de coleta de dados desenvolvido para a pesquisa. O instrumento foi reformulado após aplicação de dois testes pilotos, sendo o primeiro teste com 06 binômios mães/RN e no segundo teste com 19 binômios mães/RN. Os testes pilotos não foram incluídos na amostra. As informações maternas e dos RN foram obtidas a partir dos livros de registro da unidade, dos prontuários hospitalares (impressos e do sistema eletrônico), da carteira de pré-natal e, quando necessário, a partir de entrevistas com as mães, entre o nascimento e 72 horas após. As amostras de sangue foram provenientes de coletas de exames de rotina da unidade (maternas: sorologias, hemograma e outros; RN: sorologias, bilirrubinas e outros) independentes da pesquisa e com resultados que não comprometeram a saúde destes indivíduos. Destas amostras coletadas foram armazenados os materiais residuais de sangue, denominado de material “descarte”, os quais foram utilizados para dosagens dos parâmetros bioquímicos.

As dosagens bioquímicas foram realizadas em soro e os componentes sanguíneos foram separados para realização de exames de glicemia, CT e TG dosados no laboratório de análises clínicas da instituição. Os resultados de glicose,

CT e TG foram fornecidos em mg/dL e dosados pelo método de química seca, através do Sistemas Químicos VITROS 250/350/950/5,1 FS e 4600 e o sistema Integrado VITROS 5600. O hormônio insulina foi dosado pelo método de eletroquimioluminescência, seguindo metodologia do laboratório para o qual as análises foram enviadas. A apresentação dos dados foi em $\mu\text{UI/mL}$.

A partir das variáveis maternas coletadas (idade, renda, estatura, peso, IMC, escolaridade, estado civil, ocupação, número de consultas, tabagismo, consumo de álcool, com quem reside, dados de gestações prévias, tipo de parto) todas as informações foram discretizadas. A similaridade entre as mães foi analisada por meio da análise de cluster hierárquica aglomerativa, utilizando o método de aglomeração de Ward e a distância Euclidiana. Para esta análise foram removidos 22 sujeitos por ausência de alguma informação das variáveis analisadas, totalizando uma amostra de 140. Foram definidas 2 Classes (C1 e C2) em função das similaridades entre as mães, sendo que a C1 ($n = 102$) e C2 ($n = 38$), e foram diferentes entre si, quanto as variáveis idade, estatura, IMC prévio a gestação, tempo de estudo, com quem moram e o tipo de parto realizado. Referente aos RN, entre o nascimento e aos seis meses de vida, conforme as classes de mães estipuladas permaneceram 53 indivíduos presentes nos dois períodos de coletas.

Após a definição dos agrupamentos, as variáveis qualitativas maternas foram comparadas entre as Classes, por meio do teste de Qui Quadrado para Independência, realizando o teste de Resíduos Ajustados em caso de significância estatística. Já as variáveis quantitativas foram previamente avaliadas quanto ao padrão de distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade das variâncias, por meio do teste de Levene. Como os pressupostos de normalidade e homocedasticidade foram satisfeitos, as variáveis

foram comparadas por meio da Análise da Variância fator único, seguido do teste de acompanhamento de Tukey. Em todas as análises estatísticas foi estabelecido um nível de significância de 0,05, sendo os testes realizados no programa XLStat versão 2015.

Foram seguidos todos os aspectos éticos previstos na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (BRASIL/CONEP, 2012). O projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob Parecer de nº 1.228.229.

RESULTADOS:

Na Tabela 1 apresentam-se os dados de caracterização das mães referente ao período de acompanhamento pré-natal.

Tabela 1 - Caracterização das Mães quanto a Idade e dados antropométricos. Cascavel, 2017.

Estatística	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio-padrão (n-1)
Idade (anos)	18,0	46,9	27,1	28,0	6,3
Estatura (cm)	140,0	178,0	161,0	160,7	6,0
Peso Prévio (kg)	43,0	102,5	63,0	64,6	12,9
Peso Última consulta (kg)	47,7	110,0	75,8	77,2	13,5
IMC Prévio	17,5	39,8	24,2	25,0	4,8
IMC Última	18,2	43,6	29,7	29,9	5,0
Delta de IMC	-1,4	11,8	4,4	4,9	2,6

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa.

Observa-se, quanto a idade, que a média obtida foi de 28 anos. A estatura média foi de 160,7 cm, sendo que o peso antes da gestação era de 64,6 kg e o da última consulta de 77,2 kg, mostrando um ganho de peso médio de 12,6 kg. Em

relação ao IMC, este variou de 25,0 kg/m² antes da gestação a 29,9 kg/m² na última consulta, com uma variação (delta) de 4,9.

Quanto as demais características socioeconômicas e da gestação, obteve-se que a maioria das mães estudou durante um período de 10 a 12 anos ou mais, totalizando 69,4 % da amostra. O predomínio do estado civil foi de mulheres casadas/união estável, 74,1 %. Quanto ao trabalho formalizado fez-se um total de 73, o que corresponde a 45,1 %. Ainda, 81,5 % mantem residência com o pai do RN. Ademais, a renda da família se estabeleceu em 2.204,70 R\$ (Reais), correspondente a 2,5 salários mínimos a época da pesquisa.

O número de mães com gestação única foi de 159 perfazendo 98,1 % do total, sendo que 95,7 % não tiveram partos prematuros anteriores a esta gravidez. O total de partos normais, com ou sem episiotomia ou laceração totalizou 68,5 %. O não uso do tabaco antes da gestação foi informado por 80,2 % das entrevistadas e 68,5 % delas relataram que não há fumantes em seus domicílios. Quanto ao uso de substâncias alcoólicas, 84,6 % afirmaram não ter consumido durante o período da gravidez.

Os dados de caracterização do RN ao nascimento, referente à avaliação do Capurro e aos dados antropométricos estão na Tabela 2.

Tabela 2 – Caracterização dos RN ao nascimento quanto a idade gestacional pelo método de Capurro e dados antropométricos. Cascavel, 2017.

Estatística	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio-padrão(n-1)
Capurro	37,0	41,0	39,0	38,9	0,9
Peso (g)	2140,0	4470,0	3142,5	3212,2	438,6
Z P/I	-2,9	2,2	-0,2	-0,2	0,9
Estatura (cm)	42,5	54,0	48,0	48,3	2,1
Z E/I	-3,4	2,2	-0,7	-0,7	0,9

IMC	11,2	17,4	13,7	13,76	1,26
PC (cm)	30,0	38,0	34,0	33,7	1,5
Z PC/I	-3,1	2,8	-0,4	-0,4	1,0
PT (cm)	24,0	38,0	33,0	32,9	2,0
PA (cm)	25,0	37,0	32,0	31,4	2,2

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. Z P/I: Escore Z Peso/Idade; Z E/I: Escore Z Estatura/Idade; Z PC/I: Escore Z Perímetro Cefálico/Idade; PC: Perímetro Cefálico; PT: Perímetro Torácico; PA: Perímetro Abdominal.

Quanto a condição de nascimento dos RN todos estavam no período a termo de gestação com uma avaliação média do Capurro de 38,9 semanas. Com relação ao peso, estatura, perímetro cefálico médios encontrados, obteve-se 3.212,2 g, 48,3 cm, 33,7 cm, respectivamente. A variação do Escores Z do Peso/Idade (Z P/I), Estatura/Idade (Z E/I), Perímetro Cefálico/Idade (Z PC/I) foi de -0,2, -0,7, -0,4, respectivamente. Ainda, a média encontrada do Perímetro Torácico foi de 32,9 cm e do Perímetro Abdominal foi de 31,4 cm.

Quanto ao sexo, 50,6 % foram do sexo feminino e 49,4 % masculino. Em relação ao peso, 84,6 % foi Adequado para Idade Gestacional (AIG), 8,6 % Pequeno para Idade Gestacional (PIG) e 6,9 % Grande para Idade Gestacional (GIG).

As Tabelas 3 e 4 apresentam as características das mães, classificadas nas duas Classes (C1 e C2) em função de suas similaridades.

Tabela 3 – Agrupamento de Classes em função da similaridade dos dados maternos sociodemográficos, do pré-natal e puerpério. Cascavel, 2017.

Variável	Categorias	C 1 (n = 102)		C 2 (n = 38)		p-valor
		n	%	n	%	
Tempo de Estudo	3 a 4	2	2,0	4	10,5	0,037
	5 a 8	25	24,5	5	13,2	
	> 8	75	73,5	29	76,3	
Estado Civil	Casada	24	23,5	13	34,2	0,253

	União Estável	49	48,0	19	50,0	
	Separada-Divórcio	2	2,0	1	2,6	
	Solteira/Outras Opções	27	26,4	5	13,2	
	Do lar	39	38,2	10	26,3	0,356
Ocupação	Emprego formal	44	43,1	22	57,9	
	Emprego informal	7	6,9	4	10,5	
	Desempregada/Outros	12	11,8	2	5,3	
	1-3	6	5,9	0	0,0	0,172
Nº de consultas	4-6	14	13,7	3	7,9	
	> 6	82	80,4	35	92,1	
Tabaco antes	Sim	17	16,7	7	18,4	0,807
	Não	85	83,3	31	81,6	
Tabaco no domicílio	Sim	34	33,3	10	26,3	0,426
	Não	68	66,7	28	73,7	
Álcool na gestação	Sim	16	15,7	6	15,8	0,988
	Não	86	84,3	32	84,2	
Reside com	Pai do RN	78	76,5	36	94,7	0,013
	Outros	24	23,5	2	5,3	
Parto prematuro anterior	Sim	5	4,9	1	2,6	0,555
	Não	97	95,1	37	97,4	
Gestação	Única	99	97,1	38	100,0	0,285
	Gemelar	3	2,9	0	0,0	
Tipo de parto	PN	36	35,3	12	31,6	0,006
	PNE	29	28,4	2	5,3	
	PNL	8	7,8	8	21,1	
	Cesárea	29	28,4	16	42,1	

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. PN: Parto Normal; PNE: Parto Normal com Episiotomia; PNL: Parto Normal com Laceração.

Observa-se que apenas as variáveis Tempo de Estudo, Com quem Reside, Tipo de Parto, Idade, Estatura, IMC prévio, apresentaram diferenças estatísticas significativas entre as Classes de mães ($p < 0,05$).

Sendo assim, demonstra-se que a Classe 1 de mães, composta por 102 mulheres, geralmente apresentou idade média de $25,2 \pm 3,9$ anos, estatura média de $161,6 \pm 5,9$ e IMC prévio de $24,7 \pm 4,4$. O tempo de estudo foi superior a oito anos (73,5 %), residem com outras pessoas que não o pai do RN (23,5 %) e maior frequência de parto do tipo Parto Normal com Episiotomia (PNE) (28,4 %).

Tabela 4 – Agrupamento de Classes em função da similaridade dos dados maternos, idade, renda familiar e antropométricos. Cascavel, 2017.

Variáveis	C1 (n = 102)		C2 (n = 38)		p-valor
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	25,2	3,9	36,4	3,7	< 0,0001
Renda (Reais)	2151,0	1136,6	2526,7	1342,7	0,168
Estatura (cm)	161,6	5,9	158,7	6,2	0,011
Peso prévio (kg)	64,4	12,1	67,9	15,6	0,408
IMC prévio	24,7	4,4	26,9	5,7	0,045
Peso última consulta (kg)	77,0	12,9	79,4	15,1	0,489
IMC última consulta	29,5	4,6	31,6	5,8	0,100
Delta IMC	4,8	2,7	4,7	2,3	0,782

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. IMC: Índice de massa corporal.

A Classe 2 de mães, composta por 38 mulheres, geralmente apresentou idade média de $36,3 \pm 3,7$, estatura média de $158,7 \pm 6,2$ e IMC prévio de $26,9 \pm 5,7$. O tempo de estudo entre três e quatro anos foi mais frequente neste grupo de mães (10,5 %); a maioria das mulheres reside com o pai do RN (94,7 %); o tipo de Parto Normal com Laceração (PNL) (21,1 %) foi mais frequente quando comparado à Classe 1.

A avaliação das características dos RN ao nascimento também foi realizada conforme função das Classes de mães. Apesar das diferenças apontadas entre as duas Classes de mães, não houve diferença significativa entre as dosagens de glicose, insulina, CT e TG, como também das variáveis antropométricas, exceto quanto ao IMC dos RN ao nascimento, sendo que aqueles RN de mães de Classe 1, apresentaram tal índice significativamente maior ($14,8 \text{ kg/m}^2 \pm 11,8$), do que aqueles nascidos de mães da Classe 2 ($14,1 \text{ kg/m}^2 \pm 1,2$) ($p < 0,05$).

A avaliação das características dos RN também foi tabulada em função das Classes 1 e 2 das mães e avaliada a evolução das variáveis entre o momento do nascimento e aos seis meses de vida, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Média \pm Desvio Padrão das variáveis obtidas dos RN a termo das classes 1 e 2 das mães, no momento do nascimento e aos seis meses de vida. P-valor da Análise da Variância para Medidas Repetidas. Cascavel, 2017.

	Classe 1 (n = 33)		Classe 2 (n = 20)		p-valor
	Nascimento (Média \pm DP)	6 meses (Média \pm DP)	Nascimento (Média \pm DP)	6 meses (Média \pm DP)	
Peso (g)	3175,30 \pm 456,05 ^b	7968,79 \pm 856,42 ^a	3285,50 \pm 438,17 ^b	7728,25 \pm 897,86 ^a	0,099
Est. (cm)	48,44 \pm 2,33 ^b	67,00 \pm 2,15 ^a	48,30 \pm 2,55 ^b	66,40 \pm 2,72 ^a	0,463
PC (cm)	33,56 \pm 1,46 ^b	43,56 \pm 1,01 ^a	33,85 \pm 1,57 ^b	43,38 \pm 1,31 ^a	0,306
PT (cm)	32,95 \pm 1,77 ^b	44,97 \pm 2,03 ^a	33,05 \pm 1,63 ^b	44,85 \pm 2,18 ^a	0,701
PA (cm)	31,20 \pm 2,15 ^b	44,52 \pm 5,23 ^a	31,33 \pm 2,36 ^b	42,80 \pm 3,13 ^a	0,194
IMC	13,47 \pm 1,18 ^b	17,82 \pm 1,77 ^a	13,99 \pm 1,14 ^b	17,46 \pm 1,74 ^a	0,099
Z P/I	-0,37 \pm 1,07 ^b	0,18 \pm 0,97 ^{ab}	0,07 \pm 0,88 ^{ab}	-0,11 \pm 0,83 ^b	0,006
Z E/I	-0,69 \pm 1,11 ^b	-0,12 \pm 1,09 ^a	-0,56 \pm 1,03 ^{ab}	-0,24 \pm 1,15 ^{ab}	0,367
Z PC/I	-0,57 \pm 1,13 ^b	0,35 \pm 0,76 ^a	-0,21 \pm 1,17 ^{ab}	0,31 \pm 0,97 ^a	0,257
Glicose	63,00 \pm 19,61 ^b	80,48 \pm 10,65 ^a	67,15 \pm 20,88 ^b	78,20 \pm 9,46 ^a	0,304
Insulina	1,94 \pm 1,61 ^b	4,78 \pm 4,11 ^a	2,19 \pm 2,23 ^b	4,72 \pm 3,94 ^a	0,770

CT	84,88±21,92 ^b	143,42±28,04 ^a	89,60±21,40 ^b	140,00±26,13 ^a	0,383
TG	124,52±47,81 ^a	139,00±51,59 ^a	132,65±60,24 ^a	115,20±39,98 ^a	0,090

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. * Letras diferentes indicam diferenças estatísticas entre os períodos e classe. Est. = Estatura; Glicose, CT, TG foram mensurado por mg/dL; Insulina mensurado por μ UI/mL.

Foi observado que nenhuma das variáveis dos RN apresentou diferença estatística significativa entre as classes de mães, ao longo dos seis meses de vida ($p > 0,05$), com exceção da variável Escore Z P/I ($p = 0,006$). Foi verificado que o padrão de crescimento dos dois grupos foi semelhante ao longo do período avaliado em relação a todos os parâmetros antropométricos, exceto para o Escore Z P/I que apresentou um acréscimo em seus valores ao longo dos seis meses de avaliação no grupo da Classe 1, enquanto houve um decréscimo no padrão de desenvolvimento entre as crianças da Classe 2 ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO:

Os dados antropométricos maternos descrevem um perfil médio de estatura entre $160,7 \pm 6,0$ cm, peso anterior a gestação de $64,6 \pm 12,9$ kg e o da última consulta de $77,2 \pm 13,5$ kg, com ganho de 12,6 kg. Este ganho está acima do indicado pelo Ministério da Saúde¹⁰, para gestantes com peso adequado, e que pode variar até 11,5 kg. Em relação ao IMC este variou de $25,0 \pm 4,8$ kg/m² antes da gestação a $29,9 \pm 4,8$ kg/m² na última consulta, com um delta de $4,9 \pm 2,6$. Utilizando a Curva de Atalah¹¹ como referência para avaliação, observamos que o IMC prévio médio destas gestantes é considerado um IMC adequado, porém o IMC da última consulta retrata sobrepeso ao final da gestação. Em estudo no Hospital da Faculdade de Medicina de Jundiaí, com uma população de 712 gestantes, apresentaram um IMC inicial de $24,05 \pm 4,74$ kg/m², com um peso final a gestação

de 75,84 kg \pm 13,86 e ganho de peso na gestação de 13,20 kg \pm 5,51, valores estes muitos próximos a esta pesquisa¹².

O uso do tabaco antes da gestação foi relatado por 19,8 % das puérperas e 31,5 % relatam que há fumantes em seus domicílios. O uso de substâncias alcoólicas pelas gestantes foi descrito por 15,4 %. Estudo realizado em um hospital filantrópico na cidade de São Paulo, com 273 puérperas, apresentou um índice de 11 % de fumantes durante a gestação¹³. O Ministério da Saúde indica que tanto o uso de cigarro como o consumo de álcool deve ser evitado durante a gravidez, uma vez que o seu uso pode acarretar em riscos para a gestante e ao feto, como o baixo peso ao nascer e a prematuridade, com repercussões na vida adulta¹⁰.

O acompanhamento pré-natal foi realizado de forma regular por 79,5 % das gestantes, as quais realizaram seis ou mais consultas obstétricas. Conforme Melo et al⁸, o número de consultas no pré-natal foi de 7 \pm 1,8, como o estudo realizado por Silva e Pelloso¹⁴, que descreveram um percentual de 63,6 % de acompanhamento com sete consultas ou mais no pré-natal. Isto demonstra que a maioria das gestantes realizou um número adequado de consultas, perfazendo um critério de acompanhamento gestacional proposto pelo Ministério da Saúde¹⁰, que é de, no mínimo, seis consultas durante toda a gestação.

A soma de partos normais desta pesquisa, com ou sem episiotomia ou laceração totalizou 68,5 %, sendo que 31,5 % foram partos cesáreos. Corroboram com nossos dados o estudo de Amorim⁹ em Salvador-BA, no qual o percentual de partos naturais foi de 62,9 %, Silva e Pelloso¹⁴ em Maringá-PR, de 49,6 % e de Fonseca et al¹² em Jundiaí-SP, de 52,8 %. Similarmente, esses percentuais estão todos abaixo do preconizado, uma vez que desde 1985, a *World Health Organization*

(WHO) em conjunto com a comunidade médica internacional, declararam que a taxa ideal de partos cesarianos seja entre 10 a 15 %¹⁵.

Todas as características antropométricas do RN estão em conformidade com a literatura no que tange aos padrões para avaliação da idade gestacional em relação aos parâmetros antropométricos. Os RN ao nascimento apresentaram uma variação do Capurro de 37 a 41 semanas e média de $38,9 \pm 0,9$, sendo que os dados antropométricos de peso, estatura, perímetro cefálico médios encontrados foram de $3.212,2 \pm 438,6$ g, $48,3 \pm 2,1$ cm, $33,7 \pm 1,5$ cm, respectivamente. O IMC apresentou valores médios de $13,76 \pm 1,26$. A variação dos Escores Z do P/I, Z E/I, Z PC/I de $- 0,2 \pm 0,9$, $- 0,7 \pm 0,9$, $- 0,4 \pm 1,0$, ficaram em conformidade com o estabelecido pela WHO¹⁶ para a avaliação de crescimento nesta faixa etária. Em estudo de Amorim⁹, os dados médios encontrados foram de estatura de $48,9 \pm 2,3$ cm, perímetro cefálico $33,9 \pm 1,7$ cm, valores bastante semelhantes com o nosso estudo.

Dos 162 RN da pesquisa houve um predomínio de 50,6% para o sexo feminino sobre 49,4% para o masculino. O tipo de peso AIG, PIG e GIG variou de 84,6%, 8,6% e 6,8% respectivamente. Para Fonseca et al¹² os RN apresentaram uma média de peso ao nascer de $3.174,51 \pm 527,07$ g, sendo que 61,9% apresentaram peso adequado ao nascimento. No estudo de Amorim⁹, o montante de RN com peso AIG somou 83,8%, tendo um predomínio maior do gênero masculino (53,3%) em relação ao feminino (46,7%). As características encontradas estão em conformidade com a literatura no que tange aos padrões para avaliação da idade gestacional em relação aos parâmetros antropométricos.

Dos 69 RN que retornaram no sexto mês de vida, estes apresentaram dados antropométricos de peso, estatura, perímetro cefálico médios para a Classe 1 de

7.968,79 ± 856,42 g, 67,0 ± 2,15 cm, 43,56 ± 1,01 cm e da Classe 2 com 7.728,25 ± 897,86 g, 66,40 ± 2,72 cm e 43,38 ± 1,31 cm, respectivamente. Corroborando com este estudo, pesquisa²⁵ de seguimento realizada na Índia, com 299 RN aos seis meses de vida, dividiram em dois grupos os 149 RN com aleitamento exclusivo e outros 150 com aleitamento misto. Os dados médios do Grupo 1 para o peso, a estatura e o perímetro cefálico foi de 7,34 ± 0,73 kg, 68,53 ± 3,04 cm, 42,63 ± 0,75 cm, respectivamente, e o Grupo 2 com 6,92 ± 0,59 kg, 68,11 ± 2,52 cm, 42,28 ± 0,83 cm.

As variações dos Escores Z P/I, Z E/I, Z PC/I para Classe 1 foram de 0,18 ± 0,97, - 0,12 ± 1,09, 0,35 ± 0,76 e para Classe 2 de - 0,11 ± 0,83, - 0,24 ± 1,15, 0,31 ± 0,97, as quais apresentaram conformidade com o estabelecido pela WHO¹⁶ para a avaliação de crescimento nesta faixa etária. A correlação negativa encontrada entre o Escore Z P/I, pode ser determinada pelas características encontradas entre as classes de mães, em que a Classe 1 apresentou mães com escolaridade maior e mais jovens em relação as mães da Classe 2. Isto pode mostrar um nível de conhecimento maior e melhor esclarecimento com relação aos cuidados alimentares com o RN, favorecendo um ganho de peso maior para os RN provenientes das mães da Classe 1.

Os resultados encontrados do perfil lipídico dos RN ao nascimento, desta pesquisa, são diferentes das pesquisas de Amorim⁹, Sales¹⁷, Aletayeb et al¹⁸, Ka et al¹⁹, tanto para os valores de CT ou TG, estando com valores acima dos encontrados por estes pesquisadores. A Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) disponibilizou parâmetros para crianças entre 02 e 19 anos, em que os valores para o CT desejáveis são < 150 mg/dL, limítrofes entre 150 - 169 mg/dL e aumentados > ou = 170 mg/dL, para os indivíduos entre 10 e 19 anos os TG desejáveis < 100

mg/dL, limítrofes entre 100 - 129 e aumentados $>$ ou $=$ 130 mg/dL, e para os indivíduos com $<$ 10 anos os TG desejáveis $<$ 100 mg/dL e aumentados $>$ 100 mg/dL²⁰.

O Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico propôs novos valores de referência, tanto para indivíduos adultos como também na área de pediatria, levando em consideração o indivíduo que fez a coleta sanguínea em jejum ou não. Com referência ao campo pediátrico, na categoria, de 0 a 9 anos o CT definido foi de $<$ 170 mg/dL, independentemente de estar em jejum ou não. Já o TG para a categoria com jejum foi de $<$ 75 mg/dL e, sem jejum de $<$ 85 mg/dL²¹.

O RN ao nascimento apresentou o CT compatível com valores desejáveis independente da Classe selecionada. Já os TG apresentaram valores aumentados para a Classe 1, de $124,52 \pm 47,81$ mg/dL e para a Classe 2, de $132,65 \pm 60,24$ mg/dL, conforme os valores de referência da SBC, em suas Diretrizes de 2005. Em relação ao Consenso Brasileiro, os valores de CT são compatíveis com valores desejáveis, o que não acontece com os TG, estando acima dos valores esperados.

Os resultados encontrados do perfil lipídico dos RN aos seis meses de vida, nesse estudo, apresentam CT com valores médios menores e valores de TG próximos aos valores apresentados na pesquisa feita por Harit²⁵. Com relação a Diretriz da SBC²⁰ os valores para o CT encontram-se na faixa considerada desejável ($<$ 150 mg/dL) e os TG aumentados para a Classe 1 e Classe 2. Com relação ao Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico²¹ o CT encontra-se com valores desejáveis para ambas as Classes, já os TG estão acima dos valores desejáveis independente das Classes. A pesquisa realizada por Harit²⁵ apresenta-se como um dos poucos trabalhos de seguimento até

o sexto mês de vida e que utilizaram soro para análise do perfil lipídico abaixo dos dois anos de idade, sendo que as demais pesquisas utilizam sangue de cordão umbilical.

Em relação ao perfil glicêmico ao nascimento, os valores médios encontrados, independente da Classe estipulada, estão entre os padrões de corte de 45 e 145 mg/dL estipulados pelo Ministério da Saúde²², bem como encontram-se próximos aos valores apresentados por Amorim⁹, e acima dos valores de corte para hipoglicemia apontados por Alkalay et al²³ e Adamkin²⁴. O perfil glicêmico encontrado na Classe 1 foi de $63,00 \pm 19,61$ mg/dL e Classe 2 de $67,15 \pm 20,88$ mg/dL, ou seja, de acordo com os parâmetros esperados.

No que tange ao perfil glicêmico do RN aos seis meses, os valores médios das Classes, permanecem entre os padrões de corte estipulados pelo Ministério da Saúde²². O perfil glicêmico encontrado na Classe 1 foi de $80,48 \pm 10,65$ mg/dL e Classe 2 de $78,20 \pm 9,46$ mg/dL.

CONCLUSÕES:

Observou-se que os parâmetros antropométricos dos RN avaliados nesta pesquisa, apresentaram ao nascimento e também ao sexto mês de vida, valores que estiveram em conformidade com a literatura. Neste sentido, o crescimento destes indivíduos estava adequado para avaliação do crescimento conforme a faixa etária avaliada. Este fator é considerado importante por caracterizar que o grupo de indivíduos avaliados não apresentavam alterações de crescimento médio nos dois períodos de coleta de dados. Ainda assim, recomenda-se sua continuidade com maior número amostral. Na análise da similaridade por grupos maternos, somente a Idade, Estatura, IMC prévio, Tempo de Estudo, Com quem Reside e Tipo de Parto

apresentaram diferenças estatísticas significativas entre as Classes de mães ($p < 0,05$).

Em relação às características dos RN ao nascimento, apenas a variável IMC apresentou diferença significativa entre as classes, sendo que aqueles nascidos de mães na Classe 1 apresentaram tal índice significativamente maior do que aqueles nascidos de mães da Classe 2 ($p < 0,05$). Com relação ao RN aos seis meses de vida somente a variável Escore Z P/I ($p = 0,006$) foi estatisticamente significativa.

Com relação as dosagens bioquímicas dos RN ao nascimento e aos seis meses de vida, podemos concluir que os valores encontrados de CT são compatíveis com valores desejáveis independente da Classe selecionada, inclusive com o novo Consenso Brasileiro de perfil lipídico, o qual inclui indivíduos a partir do nascimento. O mesmo não ocorreu com os TG, os quais apresentaram valores aumentados para a Classes 1 e 2, conforme os valores de referência da SBC em suas Diretrizes de 2005. Em relação ao novo Consenso Brasileiro de perfil lipídico os valores de TG, demonstraram estar acima dos valores desejáveis. Todos os estudos encontrados para referenciar esta pesquisa apresentaram informações do perfil lipídico somente com a utilização de sangue proveniente de cordão umbilical para os RN ao nascimento, o que pode justificar a diferença encontrada nos resultados. Para os RN aos seis meses de vida, apesar de haver estudos que apontam similaridades, considera-se um campo de pesquisa ainda pouco explorado.

O perfil glicêmico do RN continua sendo um desafio para encontrar parâmetro definitivo, uma vez que a coleta sanguínea é um procedimento invasivo e as características do nascimento são extremamente peculiares para cada indivíduo. Isto por si só, somado as variáveis que envolvem o período de gestação e as condições ao nascimento e crescimento, dentre outros fatores, dificultam a padronização.

Desse modo, espera-se poder contribuir com avaliações futuras para os RN, nas quais os parâmetros glicêmicos e lipídicos sejam levados em consideração, como preditores de complicações na vida futura.

AGRADECIMENTOS:

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro à pesquisa.

REFERÊNCIAS:

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico. 5 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2010. 302 p.
2. Luo ZC, Xiao L, Nuyt AM. Mechanisms of developmental programming of the metabolic syndrome and related disorders. *World J Diabetes*. 2010;1(3):89-98. DOI: 10.4239/WJD.v1.i3.89
3. International Diabetes Federation (IDF). The IDF consensus worldwide definition on the metabolic syndrome. Belgium: International Diabetes Federation; 2006. 24 p.
4. Chen W, Berenson GS. Metabolic syndrome: definition and prevalence in children. *J Pediatr*. 2007;83(1):1-3. DOI: 10.2223/JPED.1584
5. Santos SP, Oliveira LMB. Baixo peso ao nascer e sua rela o com obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. *R Ci med biol*. 2011;10(3): 36. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cmbio.v10i3.5898>
6. Ferreira AP, Ferreira CB, Brito CJ, Pitanga FJG, Moraes CF, Naves LA, et al. Predi o da síndrome metabólica em crianças por indicadores antropométricos. *Arq Bras Cardiol*. 2011;96(2):121-5. DOI: <http://www.scielo.br/pdf/abc/2011nahead/aop16610>
7. Goulart AL, Morais MB, Kopelman BR. Impacto dos fatores perinatais nos déficits de crescimento de prematuros. *Rev Assoc Med Bras*. 2011;57(3):272-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302011000300008>

8. Melo ASO, Assunção PL, Gondim SSR, Carvalho DF, Amorim MMR, Benicio MHA, et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10(2):249-57. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2007000200012>
9. Amorim LP. Perfil epidemiológico, clínico e metabólico de mães e recém-nascidos em maternidade pública de Salvador [Dissertação]. Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública; 2013.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2012. 318 p.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2004. 120 p.
12. Fonseca MRCC, Laurenti R, Marin CR, Traldi MC. Ganho de peso gestacional e peso ao nascer do concepto: estudo transversal na região de Jundiá. *Ciênc. Saúde Coletiva.* 2014;19(5):1401-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014195.17022013>
13. Lopes NMC, Tsunehiro MA, Pina-Oliveira AA, Chiesa AM. Tabagismo entre gestantes atendidas em maternidade filantrópica do Município de São Paulo. *O mundo da Saúde.* 2015;39(1):102-12. DOI: 10.15343/0104-7809.20153901102112
14. Silva GF, Pelloso SM. Perfil das parturientes e seus recém-nascidos atendidos em um Hospital-Escola no noroeste do Estado do Paraná. *Rev Esc Enferm* 2009;43(1):95-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420090001000>
15. World Health Organization (WHO). Declaração da OMS sobre taxas de cesáreas. Geneva: World Health Organization; 2015. 8 p.
16. World Health Organization (WHO). Who child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age – Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006. 312 p.

17. Sales WB. Influência do perfil lipídico materno alterado no perfil lipídico do recém-nascido [Dissertação]. Joinville: Universidade da Região de Joinville; 2013.
18. Aletayeb SMH, Dehdashtian M, Aminzadeh M, Moghaddam AE, Mortazavi M, Malamiri RA, et al. Correlation between umbilical cord blood lipid profile and neonatal birth weight. *Pediatrics Polska*. 2013;88(6):521-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pepo.2013.08.004>
19. Ka MS, Bhandiwad A, Kaksn M, Aggarwal S. Neonatal lipid levels – can they be a benchmark for lipid lowering in adults? *Asian J Pharm Clin Res*. 2014;7(4):165-168, 2014.
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(6):1-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2005002500001>.
21. Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico. SBPC, versão 1.13; 2016.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para profissionais de saúde (Problemas respiratórios, cardiocirculatórios, metabólicos, neurológicos, ortopédicos e dermatológicos). 2. Ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 205 p.
23. Alkalay AL, Sarnat HB, Flores-Sarnat L, Elashoff JD, Farber SJ, Simmons CF. Population meta-analysis of low plasma glucose thresholds in full-term normal newborns. *Am J Perinatol*. 2006;23(2):115-9. DOI: 10.1055/s-2006-931912
24. Adamkin, DH. Clinical report-postnatal glucose homeostasis in late-preterm term infants. *Pediatrics*. 2011;127(3):575-9. DOI: 10.1542/peds.2010-3851
25. Harit D, Faridi MMA, Aggarwal A, Sharma SB. Lipid profile of term infants on exclusive breastfeeding and mixed feeding: a comparative study. *Eur J Clin Nutr*. 2008;62(2):203-9. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1602692

5 ARTIGO CIENTÍFICO 2

CORRELAÇÕES GLICÊMICAS, LIPÍDICAS E ANTROPOMÉTRICAS ENTRE MÃES E RECÉM-NASCIDOS A TERMO

CORRELAÇÕES GLICÊMICAS, LIPÍDICAS E ANTROPOMÉTRICAS ENTRE MÃES E RECÉM-NASCIDOS A TERMO

CORRELAÇÕES GLICÊMICAS, LIPÍDICAS E ANTROPOMÉTRICAS

GLYCEMIC, LIPIDIC AND ANTHROPOMETRIC CORRELATIONS BETWEEN MOTHERS AND NEWBORN TO TERM

GLYCEMIC, LIPIDIC AND ANTHROPOMETRIC CORRELATIONS

ORIGINAL PAPER

Hugo Razini Oliveira¹, Beatriz Rosana Gonçalves de Oliveira Toso¹, Ana Tereza Bittencourt Guimarães¹, Maria Lúcia Bonfleur¹ and Cláudia Silveira Viera¹

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Rua: Universitária, nº 2069 – Jardim Universitário, 85819-110 Cascavel, PR, Brasil.

Telefone: (45) 3220-3132. Correspondence to: Hugo Razini Oliveira. E-mail: hugorazini@hotmail.com

RESUMO:

O estudo objetivou caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico do binômio mãe/recém-nascido a termo, ao nascimento e aos seis meses, correlacionando às condições antropométricas e bioquímicas deste binômio. Pesquisa quantitativa, descritiva e observacional. Coleta de dados com 162 binômios mães/recém-nascidos a termo, na maternidade e ambulatório de um hospital universitário no oeste do Paraná. Análises laboratoriais dos exames sanguíneos (Glicose, Insulina, Colesterol Total e Triglicerídeo) obtidos a partir do sangue de descarte de material do laboratório. Análise de dados por estatística descritiva e inferencial. As características analisadas estão em conformidade com a literatura em relação aos padrões para avaliação da idade gestacional e os parâmetros antropométricos. Para o recém-nascido apenas o índice de massa corporal e os triglicerídeos apresentaram médias semelhantes ao nascimento e aos seis meses. Observou-se que os escores de crescimento dos recém-nascidos sofrem influências das variáveis antropométricas das mães ($p < 0,05$). Igualmente, as dosagens bioquímicas dos recém-nascidos sofrem influências das mesmas dosagens maternas ($p < 0,10$). A caracterização glicêmica esteve de acordo com os parâmetros esperados. Entretanto, na caracterização lipídica, apenas o colesterol total, pois os triglicerídeos estiveram acima do desejável. Assim, sugerimos que possa ter ocorrido programação das características maternas nos recém-nascidos.

Palavras-chave: Glicemia; Lipídios; Gravidez; Recém-nascido; Antropometria.

ABSTRACT:

The study aimed to characterize the glycemic and lipid homeostasis of the mother/newborn binomial term, at birth and at six months, correlating the anthropometric and biochemical conditions of the mother and newborn. Quantitative, descriptive and observational research. Data collection with 162 full-term mothers/newborns in the maternity ward and outpatient clinic of a university hospital in western Paraná. Laboratory tests of blood tests (Glucose, Insulin, Total Cholesterol and Triglycerides) obtained from the blood of laboratory material. Data analysis by descriptive and inferential statistics. The characteristics analyzed are in accordance with the literature regarding the standards for assessing gestational age and anthropometric parameters. For the newborn, only body mass index and triglycerides

presented similar averages at birth and at six months. It was observed that the growth scores of the newborns are influenced by the anthropometric variables of the mothers ($p < 0.05$). Likewise, the biochemical dosages of the newborns are influenced by the same maternal dosages ($p < 0.10$). The glycemic characterization was in agreement with the expected parameters. However, in the lipid characterization, only the total cholesterol, because the triglycerides were above the desirable. Thus we affirm that there was a programming of the characteristics presented by the newborns.

Key words: Glycemic Index; Lipids; Pregnancy; Newborn; Anthropometry.

INTRODUÇÃO:

O nascimento é um momento esperado e de satisfação aos pais que veem esse processo se desenvolver em uma condição de normalidade (Ramos 2003). Sendo a gestação um fenômeno fisiológico, sua evolução acontece, prevalentemente, sem intercorrências, portanto, denominada de baixo risco (Buchabqui et al. 2011).

Entre as mudanças fisiológicas que ocorrem durante o período gestacional, estão aquelas relacionadas as alterações de glicemia e lipidemia. Dentro deste contexto, este artigo enfoca as condições clínicas e metabólicas maternas em consonância com estes mesmos indicadores no recém-nascido (RN) a termo. Os parâmetros analisados para avaliar as condições metabólicas incluem o perfil plasmático glicêmico (glicose e insulina) e lipídico (Colesterol Total e Triglicerídeo).

Analisar esses marcadores torna-se importante à medida que se salienta a relação determinante existente entre a vida intrauterina, as condições de saúde ao nascimento e no período neonatal e o desenvolvimento de problemas crônico-degenerativos na vida adulta (Brasil 2014a). Alterações nutricionais ou hormonais, que modulam estes períodos críticos, podem afetar o metabolismo do indivíduo e predispor ao aparecimento de doenças na vida adulta, fenômeno conhecido como programação metabólica (Luo et al. 2010).

Assim, identificar precocemente situações clínicas ou metabólicas, que podem ser associadas a problemas de saúde ao longo da vida, pode ser um grande aliado no tratamento preventivo, como nas orientações, nas mudanças no estilo de vida relacionado aos hábitos

alimentares e realização de atividades físicas. Conforme afirma Ferreira et al. (2011), é necessário que se desenvolvam medidas diagnósticas facilmente aplicáveis, precisas e de baixo custo com a finalidade de predizer a existência de síndrome metabólica na população infantil.

Os perfis glicêmico e lipídico somados aos marcadores de crescimento são importantes por se tratarem de informações que servirão como parâmetro de referência a esse grupo etário. Enfatiza-se que não há consenso na literatura acerca dos parâmetros de glicemia, insulina, Colesterol Total (CT) e Triglicérido (TG) para a população de RN a termo.

Neste sentido, este trabalho avaliou a gestante e RN a termo saudável, nascido de gestação sem comorbidades, com o objetivo de caracterizar o perfil plasmático glicêmico e lipídico do binômio mãe/recém-nascido a termo, ao nascimento e aos seis meses, correlacionando as condições antropométricas e bioquímicas maternas e dos recém-nascidos.

MATERIAIS E MÉTODOS:

Estudo quantitativo, descritivo e observacional, que integra pesquisa financiada pelo edital MCTI/CNPQ/Universal 14/2014, o qual foi realizado em maternidade pública no oeste do Paraná. A população do estudo, para obtenção da amostra, foi baseada no universo de nascimentos vivos ocorridos no período de um ano. Ao total foram investigados 162 binômios mãe/RN ao nascimento. Retornaram aos seis meses de vida 69 RN. Os dados foram coletados no período de novembro de 2015 a dezembro de 2016.

Foram incluídas as gestantes com ausência de comorbidades, que estavam no período a termo da gestação, maiores de 18 anos e domiciliadas no município de Cascavel-Paraná. Os RN incluídos tiveram ausência de comorbidades e nasceram a termo de gestação. Ambos tiveram coleta de sangue para exames bioquímicos de rotina da instituição. Automaticamente foram excluídos deste estudo todos os que não preencherem os requisitos dos critérios de

inclusão. Também foram excluídas as coletas realizadas em cordão umbilical dos RN, para diminuir os riscos de interferências maternas nos resultados dos exames ou aquelas que não apresentaram condições (insuficiência de volume, fora do prazo da metodologia do laboratório) para avaliações dos exames da pesquisa.

Compreenderam as variáveis maternas: idade, delta de Índice de Massa Corporal (IMC), hemoglobina média do pré-natal, hematócrito médio do pré-natal e glicemia média do pré-natal (dados secundários do cartão da gestante) e as dosagens bioquímicas de glicose, insulina, CT e TG. Compreenderam as variáveis do RN: Idade Gestacional, Estatura, Delta IMC, IMC, Escores Z Peso/Idade (Z P/I), Estatura/Idade (Z E/I) e Perímetro Cefálico/Idade (Z PC/I), bem com as dosagens bioquímicas de glicose, insulina, CT e TG ao nascimento.

Os dados foram coletados com instrumento desenvolvido para a pesquisa. O instrumento foi reformulado após aplicação de dois testes pilotos, sendo o primeiro teste com 06 binômios mães/RN e no segundo teste com 19 binômios mães/RN. Os testes pilotos não foram incluídos na amostra. As informações maternas e do RN foram obtidas a partir dos livros de registro da unidade, dos prontuários hospitalares (impressos e do sistema eletrônico), da carteira de pré-natal e, quando necessário, a partir de entrevistas com as mães, do nascimento a 72 horas após. As amostras de sangue foram provenientes de coletas de exames de rotina da unidade (maternas: sorologias, hemograma e outros; RN: sorologias, bilirrubinas e outros) independentes da pesquisa e com resultados que não comprometeram a saúde destes indivíduos. Destas amostras utilizaram-se os materiais residuais de sangue, denominado de material “descarte”, utilizados para dosagens dos parâmetros de glicemia, insulina, CT e TG.

As dosagens bioquímicas foram realizadas em soro e os componentes sanguíneos foram separados para realização das análises. Os resultados de glicose, CT e TG foram fornecidos em mg/dL e dosados pelo método de química seca, através do Sistemas Químicos VITROS 250/350/950/5,1 FS e 4600 e o sistema Integrado VITROS 5600. O hormônio

insulina foi dosado pelo método de eletroquimioluminescência, seguindo metodologia do laboratório para o qual as análises foram enviadas. A apresentação dos dados foi em $\mu\text{UI/mL}$.

Para avaliar a associação das variáveis das dosagens de glicemia, insulina, CT e TG das mães sobre o comportamento das mesmas variáveis dos RN, foram realizadas análises de regressão linear múltipla, assumindo distribuições gaussianas. As variáveis consideradas explicativas dos modelos foram aquelas que apresentaram probabilidade de entrada de 0,10 e probabilidade de saída equivalente a 0,20. Em todas as análises estatísticas foi estabelecido um nível de significância de 0,05, sendo os testes realizados no programa XLStat versão 2015.

Foram seguidos todos os aspectos éticos previstos na Resolução nº 466 (BRASIL/CONEP, 2012) e o projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa sob Parecer nº 1.228.229.

RESULTADOS:

Inicialmente caracteriza-se o grupo composto pelas mães, sendo que a idade materna oscilou de 18,0 a 47,0 anos de vida ($28,0 \pm 6,3$), o IMC prévio foi de 17,5 até $39,8 \text{ kg/m}^2$ ($25 \pm 4,8$) e o IMC da última consulta de 18,2 a $43,6 \text{ kg/m}^2$ ($29,9 \pm 5$) e o delta de IMC oscilou de - 1,4 a 11,8 ($4,9 \pm 2,6$).

Os exames maternos, ao longo do pré-natal, apresentaram os valores, para a hemoglobina, variando de 7,7 a 14,7 g/dL (12 ± 1); para o hematócrito, variação de 29,4 a 44,9 % ($35,67 \pm 4,7$) e a glicemia variou de 52 a 148 mg/dL ($76,7 \pm 9,7$). As dosagens bioquímicas maternas dos exames coletados no internamento, para o parto, tiveram os seguintes valores: a glicemia apresentou variação de 57 a 210 mg/dL ($93,4 \pm 29,3$); a insulina oscilou de 0,9 a 138,5 $\mu\text{UI/mL}$ ($17,1 \pm 20,5$); o CT materno de 106 a 342 mg/dL ($220,9 \pm 50,4$), e o TG variou de 47 a 586 mg/dL ($217,7 \pm 97,3$).

A IG dos RN ao nascimento apresentaram avaliações pelo método de Capurro que variou de 37 a 41 semanas ($38,9 \pm 0,9$). Para avaliação do tipo de peso ao nascer 84,6 % (n = 137) foram RN com peso adequado a idade gestacional, 8,6 % (n = 14) como pequeno para idade gestacional e 6,8 % (n = 11) como grande para idade gestacional. As informações referentes ao RN ao nascimento e aos seis meses de vida estão contidas na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização dos parâmetros antropométricos e das dosagens bioquímicos dos Récem-Nascidos (RN) ao nascimento e aos seis meses de vida. Cascavel, 2017.

	Nascimento		6 meses	
	Média	DP	Média	DP
Peso (g)	3253,77	455,83	7901,88	843,02
Estatuta (cm)	48,56	2,29	66,71	2,29
PC (cm)	33,87	1,51	43,62	1,10
Z P/I	- 0,15	1,00	0,09	0,88
Z E/I	- 0,59	1,02	- 0,23	1,04
Z PC/I	- 0,32	1,13	0,42	0,81
IMC	15,45	14,29	17,76	1,67
Glicemia (mg/dL)	64,19	19,24	79,31	9,79
Insulina (μ UI/mL)	2,08	1,85	4,51	3,79
CT (mg/dL)	85,89	22,17	141,11	26,49
TG (mg/dL)	127,19	51,29	132,02	48,98

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. PC: Perímetro Cefálico; Z P/I: Escore Z Peso/Idade; Z E/I: Escore Z Estatura/Idade; Z PC/I: Escore Z Perímetro Cefálico/Idade; IMC: Índice de Massa Corporal; TG: Triglicerídeo; CT: Colesterol Total.

Quanto aos exames bioquímicos realizados ao nascimento e aos 6 meses do seguimento foi possível observar que a glicemia do RN variou de 31 até 121 mg/dL ($64,19 \pm 19,24$) e depois de 57 até 110 mg/dL ($79,31 \pm 9,79$), havendo elevação dos valores neste momento da avaliação quando comparados ao momento do nascimento ($p < 0,0001$). Com relação à Insulina do RN, esta variou de 0,3 até 20,8 μ UI/dL ($2,08 \pm 1,85$), posteriormente de 0,4 até 20,3 μ UI/dL ($4,51 \pm 3,79$), sendo significativamente mais elevada do que o momento do nascimento ($p < 0,0001$).

Os valores de CT do RN ao nascimento variaram de 25 até 183 mg/dL ($85,89 \pm 22,17$) e aos seis meses foram de 102 até 231 mg/dL ($141,11 \pm 26,49$), sendo esta significativamente mais elevada do que a média calculada para o momento inicial deste seguimento ($p < 0,0001$).

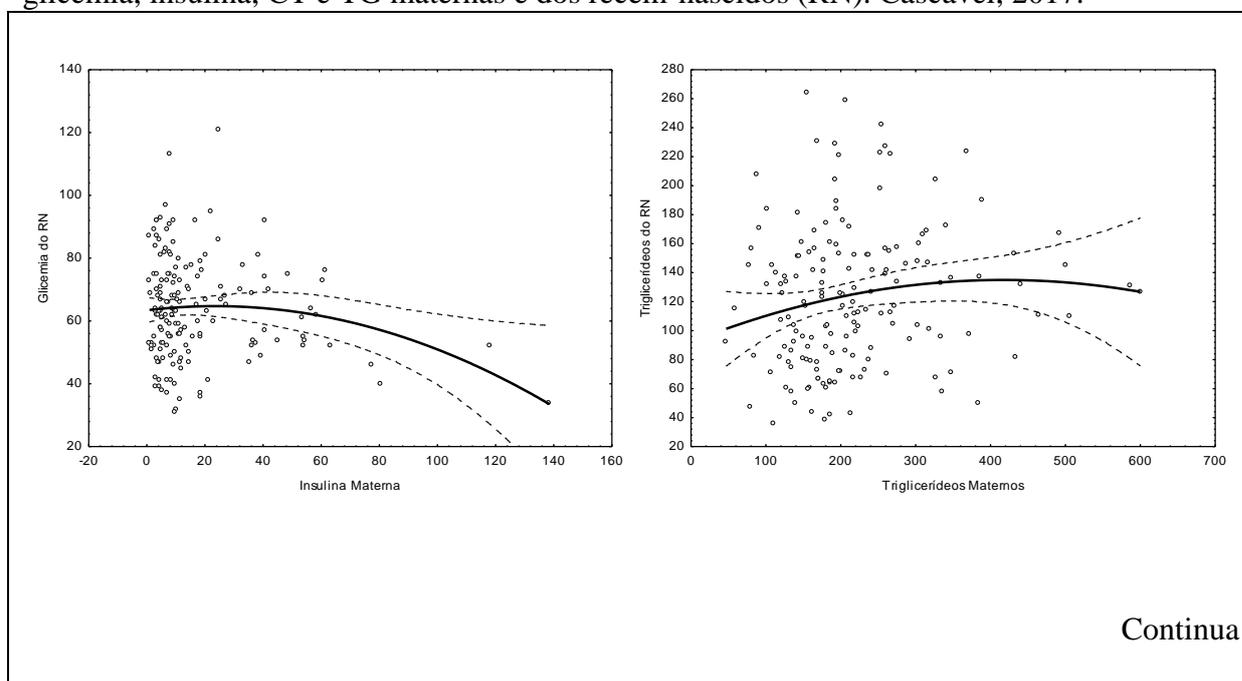
Os TG do RN variou de 36 até 264 mg/dL ($127,19 \pm 51,29$) para 56 até 273 mg/dL ($132,02 \pm 48,98$), sem diferença estatística significativa quando comparado ao momento do nascimento ($p = 0,5811$). A figura 1 retrata os dados mencionados.

Associações entre variáveis das dosagens de glicemia, insulina, CT e TG maternas e dos recém-nascidos

Os valores de correlação entre as variáveis das dosagens de glicemia, insulina, CT e TG dos RN, bem como de suas mães, com as características de idade, delta de IMC, hemoglobina média do pré-natal, hematócrito médio do pré-natal e glicemia média do pré-natal, não apresentaram correlações significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

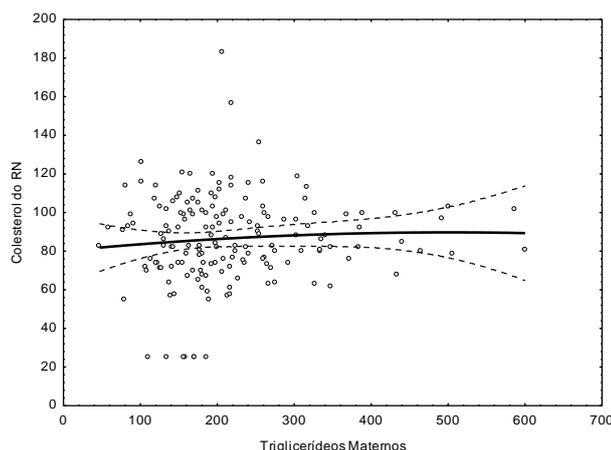
Contudo, foi possível verificar ao nascimento dos RN, que a oscilação entre as variáveis glicemia, insulina e TG dos RN sofrem influências das variáveis das dosagens de glicemia, insulina, CT e TG observadas nas mães ($p < 0,10$). A variável CT do RN, apesar de apresentar um ajuste significativo em seu modelo, não apresentou significância estatística entre as variáveis explicativas (Figura 1).

Figura 1 – Coeficientes padronizados das análises de regressão múltipla entre as variáveis de glicemia, insulina, CT e TG maternas e dos recém-nascidos (RN). Cascavel, 2017.



Continua

Continuação



Coefficientes padronizados das análises de regressão múltipla

	Fonte	Valor	Erro padrão	Pr > t	F	Pr > F
Glicemia do RN	Intercepto	65,444	1,650	< 0,0001	2,915	0,090
	Insulina Materna	-0,106	0,062	0,090		
Insulina do RN	Intercepto	2,462	0,232	< 0,0001	3,060	0,082
	Insulina Materna	-0,015	0,009	0,082		
TG do RN	Intercepto	108,550	9,246	< 0,0001	2,863	0,093
	TG Materno	0,065	0,039	0,093		

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. TG: Triglicérido; CT: Colesterol Total; RN: Recém-Nascido

Evidenciou-se que, quanto menor a insulina materna, maiores os valores observados de glicemia ($p = 0,090$) e insulina ($p = 0,082$) dos RN. Quanto maiores os valores de TG maternos, maiores os valores de TG dos RN ($p = 0,093$).

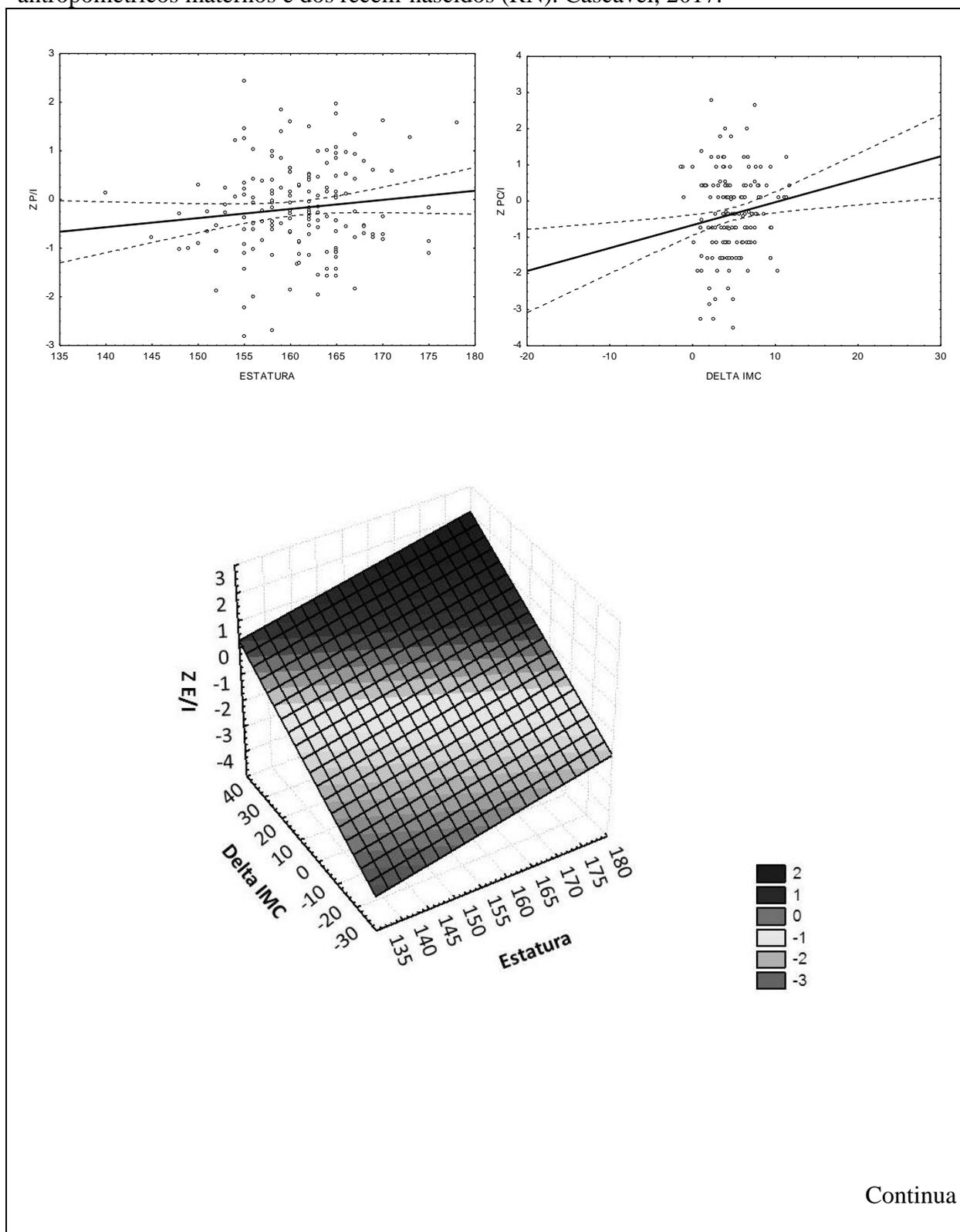
Associações entre variáveis das dosagens de glicemia, insulina, CT e TG e antropométricas maternas e dos RN

Os valores de correlação entre as variáveis antropométricas dos RN, bem como as variáveis das dosagens de glicemia, insulina, CT e TG, idade, delta de IMC, e as médias de hemoglobina, hematócrito e glicemia do pré-natal, não indicaram correlações significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

Entretanto, foi possível observar que a oscilação das variáveis de Escore Z P/I, Escore Z E/I e Escore Z PC/I entre os RN sofrem influências das variáveis antropométricas observadas nas mães ($p < 0,05$). A variável IMC do RN apesar de apresentar um ajuste

significativo em seu modelo, não apresentou significância estatística entre as variáveis explicativas (Figura 2).

Figura 2 – Coeficientes padronizados das análises de regressão múltipla entre os parâmetros antropométricos maternos e dos recém-nascidos (RN). Cascavel, 2017.



Continuação

Coeficientes padronizados das análises de regressão múltipla.

	Fonte	Valor	Erro padrão	Pr > t	F	Pr > F
Z P/I	Intercepto	-4,003	1,908	0,038	8,011	0,000
	Estatura	0,022	0,012	0,068		
	Delta IMC	0,068	0,018	0,000		
Z E/I	Intercepto	-7,446	2,267	0,001	6,961	0,001
	Estatura	0,041	0,014	0,004		
	Delta IMC	0,056	0,022	0,011		
Z PC/I	Intercepto	-0,664	0,143	< 0,0001	7,450	0,007
	Delta IMC	0,063	0,023	0,007		

FONTE: Banco de Dados da Pesquisa. IMC: Índice de Massa Corporal; Z P/I: Escore Z Peso/Idade; Z E/I: Escore Z Estatura/Idade; Z PC/I: Escore Z Perímetro Cefálico/Idade; RN: Recém-nascido.

Em decorrência, quanto maiores os valores de Estatura e variação de IMC Maternos, maiores foram os valores de Escore Z P/I dos RN ($p < 0,0001$) e também os valores de Escore Z E/I dos RN ($p = 0,001$). Quanto maiores os valores de variação de IMC maternos, maiores foram os valores de Escore Z PC/I dos RN ($p = 0,007$).

DISCUSSÃO:

A caracterização do grupo de mães, quanto à idade materna, as classifica, majoritariamente, como adultas jovens, com 28 ± 6 anos de idade média. Melo et al. (2007), em estudo realizado em Campina Grande – PB, apresentaram um perfil de idade média de 24 ± 5 e o estudo de Paiva et al. (2012) obteve a idade média entre os grupos apresentados, variando de 29,2 a 30 anos. Estes valores diferem do presente estudo, o que pode ser influenciado pela condição regional.

O IMC prévio variou de $25 \pm 4,8$ kg/m² antes da gestação a $29,9 \pm 5$ kg/m² na última consulta, com um delta de $4,9 \pm 2,6$. Utilizando a Curva de Atalah (Brasil 2004), como referência para avaliação, observamos que o IMC prévio médio destas gestantes é considerado um IMC adequado, porém o IMC da última consulta retrata sobrepeso ao final da gestação.

Em estudo no Hospital da Faculdade de Medicina de Jundiaí, com uma população de 712 gestantes, apresentaram um IMC inicial de $24,05 \pm 4,74 \text{ kg/m}^2$, com um peso final a gestação de $75,84\text{kg} \pm 13,86$ e ganho de peso na gestação de $13,20\text{Kg} \pm 5,51$, valores estes muitos próximos a esta pesquisa (Fonseca et al. 2014).

Os exames realizados ao longo do pré-natal apresentaram hemoglobina com valores médios de $12 \pm 1 \text{ g/dL}$ e hematócrito médio de $35,67 \pm 4,7$. Os valores médios de hemoglobina e hematócrito estão em consonância ao proposto pelo Ministério da Saúde (Brasil 2012), em que a ausência de anemia deve apresentar valor de hemoglobina $> 11 \text{ g/dL}$. Para Modotti et al. (2015) a determinação dos valores destes exames é de baixo custo, simples e rápido, não devendo serem analisados de forma isolada, pois pode-se subestimar a prevalência de anemias. Conforme o autor, os valores da hemoglobina e do hematócrito tendem a diminuir de forma significativa no segundo e terceiro trimestre da gestação, devido ao aumento do volume plasmático.

Com referência a glicemia do pré-natal, a média ficou com $76,7 \pm 9,7 \text{ mg/dL}$. Conforme o Ministério da Saúde (Brasil 2010) o rastreamento para Diabetes Mellitus Gestacional é considerado positivo quando a glicemia em jejum é \geq a 85 mg/dL e/ou na presença de fatores de risco, devendo ser acompanhado e repetido a glicemia de jejum entre a 24^a e 28^a semana de gestação. No presente estudo, nenhuma das gestantes apresentou elevação da glicemia que necessitasse tratamento durante o pré-natal.

Os valores médios para a glicemia ao parto obtiveram variação de $93,4 \pm 29,3 \text{ mg/dL}$, sendo estes maiores em comparação aos valores do pré-natal. Em estudo de Amorim (2013), foram avaliadas 105 gestantes utilizando a glicemia casual, nos quais os valores encontrados para a média foram de $116,8 \pm 56,5 \text{ mg/dL}$, destaca-se que a coleta dos dados foi realizada em gestantes sem ou com comorbidades, e entre estas se destacaram a Diabetes Mellitus Gestacional, hipertensão arterial e pré-eclâmpsia, ao contrário desta pesquisa.

A insulina apresentou valor médio de $17,1 \pm 20,5$ $\mu\text{UI/mL}$. A Federação Internacional de Diabetes (IDF) (2006) inclui a resistência a insulina como um dos parâmetros para o diagnóstico da Síndrome Metabólica, entretanto, conforme afirma Samaras et al. (2006) poucos estudos sugerem valores normais para insulina, não existindo intervalos de referências para indivíduos normais. Desta forma, o acompanhamento glicêmico torna-se um melhor rastreador para o diagnóstico da diabetes neste período (Brasil 2010).

Para os parâmetros lipídicos maternos, o CT manteve média de $220,9 \pm 50,4$ mg/dL e o TG de $217,7 \pm 97,3$ mg/dL. Conforme afirmam Parchwani e Patel (2011), o aumento fisiológico das condições lipídicas fornece a gestante uma valiosa fonte de energia para si e para o feto manterem o metabolismo basal que será necessário para o desenvolvimento fetal, bem como da construção de membranas celulares. É comum que o perfil lipídico em gestantes saudáveis aumente de forma significativa e progressiva nos trimestres gestacionais, podendo haver uma elevação de 25 a 50 % nos valores para o CT e um aumento de duas a quatro vezes para os TG (Dukic, 2009). Considerando que a coleta desta amostra ocorreu ao final do terceiro trimestre de gestação, os valores para CT e TG ficaram próximos as pesquisas realizadas por Sales (2013), Okojie et al. (2011), Parchwani e Patel (2011) e Benítez et al. (2010).

Quanto aos exames bioquímicos realizados ao nascimento e aos seis meses do seguimento foi possível observar que a glicemia do RN evoluiu de $64,19 \pm 19,24$ mg/dL e depois para $79,31 \pm 9,79$ mg/dL, bem como a insulina de $2,08 \pm 1,85$ $\mu\text{UI/dL}$ para $4,51 \pm 3,79$ $\mu\text{UI/dL}$, sendo ambos estatisticamente significativos ($p < 0,0001$). Em relação ao perfil glicêmico os valores médios encontrados, independente do período, estão entre os padrões de corte de 45 e 145 mg/dL estipulados pelo Ministério da Saúde (Brasil 2014b), bem como, encontra-se próximo aos valores apresentados por Amorim (2013), e acima dos valores de corte para hipoglicemia apontados por Alkalay et al. (2006) e Adamkin (2011), bem como

pelo Protocolo de Assistência Materno Infantil do Estado do Rio Grande do Norte (2014). Em estudo de coorte, o qual foi desenvolvido para analisar o indivíduo nascido prematuro e a termo, os autores afirmam que o parto prematuro é considerado fator de risco para o desenvolvimento de resistência à insulina, o qual pode se desenvolver logo na infância (Payal et al 2016). Quanto aos valores da glicemia e de insulina dos RN no presente estudo, acredita-se que o aumento que ocorreu do nascimento aos seis meses de vida, decorre da estabilização dos mecanismos de regulação fisiológica.

Obtivemos para os RN ao nascimento um resultado de CT $85,89 \pm 22,17$ mg/dL e aos seis meses de vida o CT $141,11 \pm 26,49$ mg/dL, sendo esta significativamente mais elevada do que a média calculada para o momento inicial deste seguimento ($p < 0,0001$). Enquanto o TG do RN variou de $127,19 \pm 51,29$ mg/dL ao nascimento para $132,02 \pm 48,98$ mg/dL aos seis meses, não havendo diferença estatística significativa quando comparados os dois momentos ($p = 0,5811$).

Para os RN, é considerado que durante o período de lactação, a ingestão de gorduras é fundamental para o processo de mielinização do sistema nervoso central. As recomendações para uma ingesta com quantidades reduzidas de colesterol e gorduras saturadas devem acontecer somente para crianças que completaram dois anos de idade, ou seja, não estão recomendadas antes desta fase (SBC 2005).

Estudo realizado no Irã, entre os anos de 2009 e 2010, com 203 RN saudáveis e mães sem comorbidades na gestação, para analisar a correlação do perfil lipídico com o peso ao nascer, encontrou nos 98 RN que tiveram peso normal, o seguinte perfil lipídico: para o CT $75,4$ mg/dL ($\pm 13,9$) e TG $62,8$ mg/dL ($\pm 13,9$) (Aletayeb et al. 2013). Na Índia, estudo com 90 RN (61 a termo e 29 prematuros) e mães sem comorbidades, avaliou o sangue de cordão umbilical para determinar as concentrações lipídicas. Os valores encontrados para o RN a termo com relação ao CT foi de $94,28 \pm 3,598$ mg/dL e TG de $101,3 \pm 4,488$ mg/dL e os RN

prematturos o CT foi de $132,7 \pm 7,525$ mg/dL e TG de $139,4 \pm 10,72$ mg/dL. Foi observado que os indivíduos com baixo peso ao nascer e o grupo de prematturos apresentaram concentrações mais elevadas e estatisticamente significativas de CT, TG e LDL-c. Concluindo, desta forma, que RN com baixo peso ao nascer ou prematturos estão expostos a um ambiente mais hipercolesterolêmico e potencialmente mais aterogênico do que seus pares quando nascem a termo (Kenchappa e Behera 2016).

Estudo realizado por Sales (2013), em Joinville-SC, com um total de 412 RN a termo, obteve um resultado de CT $57,7$ mg/dL ($\pm 14,7$) e TG $30,3$ mg/dL ($\pm 17,9$). Como o trabalho anteriormente citado, este também utilizou sangue de cordão umbilical para identificar os valores apresentados. Em relação ao Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico, com referência ao campo pediátrico os valores de CT são compatíveis com valores desejáveis, o que não acontece com os TG, estando este acima dos valores desejáveis (Consenso, 2016). Lembrando que existem poucos estudos que apresentam parâmetros para avaliação abaixo dos dois anos de idade e também que, em sua maioria, estes utilizam sangue de cordão umbilical.

Assim, o fato de reconhecer com maior clareza valores de referência para o perfil lipídico em RN pode significar um melhor entendimento sobre as dislipidemias, bem como a sua relação com a aterosclerose. As ações preventivas podem, dessa forma, serem acionadas através de um planejamento adequado em fases iniciais da vida (Donegá et al. 2006).

Na comparação entre grupos, na faixa de normalidade dos valores, índices menores de insulina materna demonstraram relação com valores maiores de glicemia e insulina no RN ao nascimento. Um dos principais nutrientes fornecidos pela gestante ao feto através da placenta é a glicose. Nestas condições a gravidez está associada a uma redução das concentrações glicêmicas de jejum em torno de 5 a 10 mg/dL, o que está diretamente relacionado ao maior

consumo de glicose pela unidade feto placentário e também a diminuição da glicogenólise (Conde et al. 2009).

As alterações fisiológicas que decorrem da gestação, com alterações de glicemia e insulina, são consideradas adaptações complexas, para que haja glicose suficientemente disponível para as necessidades nutricionais relacionadas ao crescimento fetal, sem que isto cause hipoglicemia materna (Negrato et al., 2012). Conforme a Sociedade Brasileira de Pediatria a homeostase glicêmica no período neonatal é compreendida como uma suave transição entre o meio intrauterino, com oferta alimentar contínua, sendo que posteriormente ocorre o estado de relativo jejum pós-natal (SBP 2014). Após três a quatro horas do nascimento essa glicemia tende a estar em torno de 60 a 70 mg/dL (Brasil 2014b).

Com relação a glicemia maior do RN estar atrelada a insulina maior, fisiologicamente, a insulina é uma substância que está diretamente associada à abundância de energia, pois quando existe uma quantidade de alimentos muito energéticos na alimentação sua secreção aumenta (Buse et al. 2010; Guyton e Hall, 2011).

No que tange aos valores maiores de TG maternos estarem associados a maiores valores de CT e TG nos RN ao nascimento, podemos dizer que estes parâmetros estão diretamente relacionados, ou seja, quanto maior o perfil lipídico materno maior será o perfil lipídico do RN. Estudo realizado na China, com 934 pares de mães não-diabéticas, utilizando soro para amostras sanguíneas e classificação do perfil lipídico, com o objetivo de investigar as associações entre a dislipidemia materna e os resultados adversos na gravidez, identificou que, quando a gestante apresenta TG altos ao final da gravidez, ocorre associação com risco aumentado para Diabetes Mellitus Gestacional, pré-eclâmpsia e colestase hepática, RN grande para idade gestacional, macrossomia e diminuição do risco de RN pequeno para idade gestacional (Jim et al. 2016).

Tanto os valores para CT e TG maternos, nesse estudo, apresentaram valores acima dos preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC 2013) e o Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico (Consenso 2016). Os benefícios da redução lipídica em mulheres são os mesmos observados em homens, portanto, para definição de concentrações lipídicas não deve haver distinção entre os sexos (SBC 2013).

Observa-se nas pesquisas que avaliam os valores referentes ao perfil lipídico, aumento do primeiro ao terceiro trimestre de gravidez. Levando em consideração os riscos existentes para doenças cardíacas, aterosclerose, hipertensão, bem como outros de origem materno/fetais associadas às dislipidemias, deve-se considerar que o perfil lipídico faça parte da rotina de acompanhamento pré-natal (Landázuri et al. 2006; Okojie et al. 2011). Nos manuais e protocolos de atendimentos gestacionais brasileiros, pouco se discute a respeito dos perfis lipídicos, ao contrário dos perfis glicêmicos.

Observa-se que os resultados da presente investigação, apontam que os parâmetros antropométricos maternos estão diretamente relacionados com os parâmetros do RN ao nascimento. Assim, podemos afirmar que mães com maior altura e maior IMC, tenham filhos com maior peso, estatura e IMC, embora este último não tenha apresentado significância estatística. Corroboram com os dados do presente estudo a pesquisa realizada por Fonseca et al. (2014), em que foi observada associação significativa entre a classificação do IMC inicial da gestante e classificação do peso do RN, na qual gestantes com peso excessivo apresentaram maior prevalência de RN com peso adequado. Semelhantemente ao constatado por Meller e Santos (2009), que evidenciaram forte associação estatística entre a altura e peso maternos com o peso do RN ao nascer.

Vários fatores podem influenciar nos parâmetros antropométricos do RN, como foi apontado em estudo realizado na China, com mulheres entre 19 a 39 anos, o qual concluiu que,

quando as concentrações de glicose materna são baixos, há risco aumentado de ter um RN pequeno para a idade gestacional. Esta associação ainda é reforçada quando as mães apresentam um IMC baixo e/ou apresentam baixa estatura (Leng et al. 2016). Estas informações indicam necessidade de acompanhamento de RN a termo e em estado de normalidade, para comparação com as outras classes de RN, motivado pelas mudanças que houve no perfil pediátrico das últimas décadas. Assim, sugerimos que possa ter ocorrido programação das características maternas nos recém-nascidos. Ainda, os dados antropométricos do RN ao nascimento e aos seis meses de vida foram adequados aos propostos pela WHO para esta faixa de crescimento. A caracterização glicêmica esteve de acordo com os parâmetros esperados, enquanto na lipídica, isso ocorreu apenas com o CT, pois os TG estiveram acima do esperado.

AGRADECIMENTOS:

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro à pesquisa.

REFERÊNCIAS:

- Adamkin, DH. 2011. Clinical report-postnatal glucose homeostasis in late-preterm and term infants. *Pediatrics* 127:575-579.
- Aletayeb SMH, Dehdashtian M, Aminzadeh M, Moghaddam AE, Mortazavi M, Malamiri RA, Habibzadeh M and Javaherizadeh H. 2013. Correlation between umbilical cord blood lipid profile and neonatal birth weight. *Pediatrics Polska* 88:521-525.
- Alkalay AL, Sarnat HB, Flores-Sarnat L, Elashoff JD, Farber SJ and Simmons CF. 2006. Population meta-analysis of low plasma glucose thresholds in full-term normal newborns. *Am J Perinatol* 23:115-119.

- Amorim LP. 2013. Perfil epidemiológico, clínico e metabólico de mães e recém-nascidos em maternidade pública de Salvador [Dissertação]. Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, 48 p.
- Barbosa AN. 2012. Avaliação da composição corporal dos recém-nascidos a termo, adequados, pequenos e grandes para idade gestacional [Dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz /Instituto Fernandes Figueira, 70 p.
- Benítez LR, Bonneau GA, Rascón MSC, López DL and Pedrozo WR. 2010. Perfil lipídico por trimestre de gestación em uma población de mujeres adultas. *Rev Chil Obstet Ginecol* 75:227-233.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2014a. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para profissionais de saúde (Cuidados gerais). 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 194 p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. 2012. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 320 p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2010. Gestação de alto risco: manual técnico. 5 ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 302 p.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2014b. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para profissionais de saúde (Problemas respiratórios, cardiocirculatórios, metabólicos, neurológicos, ortopédicos e dermatológicos). 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 205 p.
- Brasil. Ministério da Saúde. 2004. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 120 p.
- Buchabqui JA, Abeche AM and Nickel C. 2011. Assistência pré-natal. In.: Freitas F, Costa-Martins SH, Ramos JGL and Magalhães JA. Rotinas em obstetrícia. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 904 p.
- Buse JB, Polonsky KS and Burant CF. 2010. Diabetes melito tipo 2. In.: Kronenberg HM, Melmed S, Polonsky KS and Larsen PR. Willians: Tratado de endocrinologia. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1560 p.

- Conde P, Vicente L, Aleixo F, Rocha T and Borges A. 2009. Hipoglicémia na gravidez. *Acta Obstet Ginecol Port* 3:205-210.
- Consenso Brasileiro para a Normatização da Determinação Laboratorial do Perfil Lipídico. 2016. SBPC, versão 1.13, 5 p.
- Donegá S, Obá J and Maranhão RC. 2006. Concentração sérica de lípidos e apolipoproteína B em recém nascidos. *Arq Bras Cardiol* 86:419-424.
- Dukic A, Zivancevic-Simonovic S, Varjacic M and Dukic S. 2009. Hyperlipidemia and pregnancy. *Med Pregl* 62:80-84.
- Ferreira AP, Ferreira CB, Brito CJ, Pitanga FJG, Moraes CF, Naves LA, Nóbrega OT and França NM. 2011. Predição da síndrome metabólica em crianças por indicadores antropométricos. *Arq Bras Cardiol* 96:121-125.
- Fonseca MRCC, Laurenti R, Marin CR and Traldi MC. 2014. Ganho de peso gestacional e peso ao nascer do concepto: estudo transversal na região de Jundiaí. *Ciênc. Saúde Coletiva* 19:1401-1407.
- Guyton AC and Hall JE. 2011. *Tratado de fisiologia médica*. Tradução: *Textbook of medical physiology*. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1176 p.
- International Diabetes Federation (IDF). 2006. The IDF consensus worldwide definition on the metabolic syndrome. Belgium: International Diabetes Federation, 24 p.
- Jim WY, Lin S, Hou R, Chen X, Han T, Jin Y, Tang L, Zhu Z and Zhao Z. 2016. Associations between maternal lipid profile and pregnancy complications and perinatal outcomes: a population-based study from China. *BMC Pregnancy and Childbirth* 16:1-9.
- Kenchappa Y and Behera N. 2016. Assay of neonatal cord blood lipid levels and its correlation with neonatal gestational age, gender and birth weight: a single center experience. *Int J Contemp Pediatr* 3:718-724.
- Landázuri P, Restrepo B, Trejos J, Gallego ML, Chamarro NL and Ocampo R. 2006. Perfil lipídico por trimestres de gestación en una población de mujeres colombianas. *Rev Colomb Obstet Ginec* 57:256-263.
- Leng J, Hay J, Liu G, Zhang J, Wang J and Liu H. 2016. Small for gestational age and its association with maternal blood glucose, body mass index and stature a perinatal cohort study among Chinese women. *BMJ Open* 6:e010984.

- Luo ZC, Xiao L and Nuyt AM. 2010. Mechanisms of developmental programming of the metabolic syndrome and related disorders. *World J Diabetes* 1:89-98.
- Meller TC, Santos LC. 2009. A influência do estado nutricional da gestante na saúde do recém-nascido. *R Bras Ci Saúde* 13:33-40.
- Melo ASO, Assunção PL, Gondim SSR, Carvalho DF, Amorim MMR, Benicio MHA and Cardoso MAA. 2007. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol* 10:249-57.
- Modotti MTCF, Modotti CC, Marcelino MY, Oliva TB, Dias DS, Dias FNB, Rodrigues NP and Modotti WP. 2015. Anemia Ferropriva na gestação controvérsias na suplementação do ferro. *Medicina (Ribeirão Preto)* 48:401-407.
- Negrato CA, Montenegro Junior RM, Kostrich LMV, Guedes MF, Mattar R and Gomes MB. 2012. Insulin analogues in the treatment of diabetes in pregnancy. *Arq Bras Endocrinol Metab* 56:405-412.
- Okojie FO, Blessing IO, Mabel E, Okhiai O, Faith U and Dike M. 2011. Comparative study of lipid profile of normal pregnant women in the different trimesters. *Arch Appl Sci Res* 3:528-32.
- Paiva LV, Nomura RMY, Dias MCG and Zugaib M. 2012. Obesidade materna em gestações de alto risco e complicações infecciosas no puerpério. *Rev Assoc Med Bras* 58:453-458.
- Parchwani D and Patel D. 2011. Status of lipid profile in pregnancy. *Natl J Med Res* 1:10-12.
- Payal V, Jora R, Sharma P, Gupta PK and Gupta M. 2016. Premature birth and insulin resistance in infancy: a prospective cohort study. *Indian J Endocrinol Metab* 20:497-505.
- Protocolo de assistência materno infantil do Estado do Rio Grande do Norte. 2014. Natal: EDUFRN, 101p.
- Ramos JLA. 2003. O recém-nascido: conceitos e cuidados básicos. In.: Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA and Okay Y. *Pediatria básica: Pediatria geral e neonatal*. 9. ed. São Paulo: Editora Sarvier, 844p.
- Sales WB. 2013. Influência do perfil lipídico materno alterado no perfil lipídico do recém-nascido [Dissertação]. Joinville: Universidade da Região de Joinville, 51 p.

Samaras K, McElduff A, Twigg SM, Proietto J, Prins JB, Welborn TA, Zimmet P, Chisholm DJ and Campbell L. 2006. Insulin levels in insulin resistance: phantom of the metabolic opera? *Med J Aust* 185:159-161.

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). 2005. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência. *Arq Bras Cardiol* 85:1-36.

Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). 2013. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção de aterosclerose. *Arq Bras Cardiol* 101:1-22.

Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). 2014. Diretrizes SBP: Hipoglicemia no período neonatal. Departamento científico de neonatologia e Departamento científico de endocrinologia, 24p.

World Health Organization (WHO). 2006. Who child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age – Methods and development. Geneva, 312 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A - MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Este estudo foi desenvolvido em consonância com a pesquisa intitulada “O impacto da prematuridade e suas repercussões no metabolismo de RN prematuro ao longo do seguimento”, e ambos fazem parte da pesquisa-mãe intitulada “Repercussões da prematuridade: estresse materno e alteração metabólica após a alta hospitalar”, aprovada pelo CNPq por meio do edital MCTI/CNPQ/Universal 14/2014 - Faixa B, protocolo nº 4824716491740966.

O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa quantitativa, descritiva e observacional. A pesquisa quantitativa tem o objetivo de mensurar e permitir o teste de hipóteses, fazendo com que seus resultados sejam definidos e assim diminuindo o risco dos erros de interpretações (MARCONI; LAKATOS, 2011). Utiliza recursos e técnicas estatísticas e é uma forma de abordagem que busca a relação causa-efeito, além de também facilitar a descrição de uma hipótese ou um problema complexo ou então de analisar a interação de determinadas variáveis (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para Cervo e Bervian (2002), as pesquisas descritivas têm por finalidade observar, registrar e analisar os fenômenos. Na pesquisa descritiva não há interferência do investigador, que apenas procura perceber a frequência com que o fenômeno acontece. Um dos objetivos desse tipo de pesquisa é o de descrever características de uma população ou fenômeno ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis, podendo ser utilizados técnicas padronizados para a coleta dos dados, como os questionários (GIL, 2010).

Com relação ao método observacional, ele pode ser considerado um dos mais utilizados nas ciências sociais e pode-se afirmar que qualquer investigação deve se valer de procedimentos observacionais (PRODANOV; FREITAS, 2013). O uso do método observacional retrata o objetivo de registrar e acumular informações de forma controlada e sistemática. Dessa forma, possibilita que o investigador

realize um contato mais próximo com o fenômeno a ser pesquisado (MARCONI; LAKATOS, 2013).

Local do Estudo

O estudo foi realizado na maternidade do Hospital Universitário do Oeste do Paraná (HUOP), o qual é vinculado a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), no Município de Cascavel – Paraná. As mães e os RN foram avaliados após o nascimento, e os RN novamente ao sexto mês de vida, durante consulta no Ambulatório de Seguimento do RN, na mesma instituição. O setor de Maternidade do HUOP conta desde o ano 2000 com 30 leitos e desde então o setor funciona como alojamento conjunto. O HUOP atende como serviço de referência em alta complexidade na área materno-infantil, a uma demanda proveniente das regiões oeste e sudoeste do Paraná, além de populações oriundas do estado do Mato Grosso do Sul e países vizinhos como Paraguai e Argentina (UNIOESTE, 2016).

População e amostra

A população do estudo foi baseada no universo de nascidos vivos ocorridos no período de um ano, para o estabelecimento da amostra. O cálculo amostral foi definido por meio do programa GPower 3.1.9.2., garantindo-se um poder de análise de 0,95, com tamanho de efeito de 0,10, erro tipo I igual a 0,05, chegando-se a um valor estimado de 193 díades de RN e suas respectivas mães. No HUOP foram registrados 3.123 nascimentos, sendo que 2.667 nasceram no período a termo e 2.185 eram com residência em Cascavel (UNIOESTE, 2017). Além disso, após análise dos critérios de inclusão e exclusão, foram investigados 162 RN e suas respectivas mães na primeira etapa. Na segunda etapa, participaram do retorno 69 RN, sendo que de 62 RN foi obtido coleta de amostra sanguínea. Estas informações serão mais bem observadas na Figura 3, a seguir.

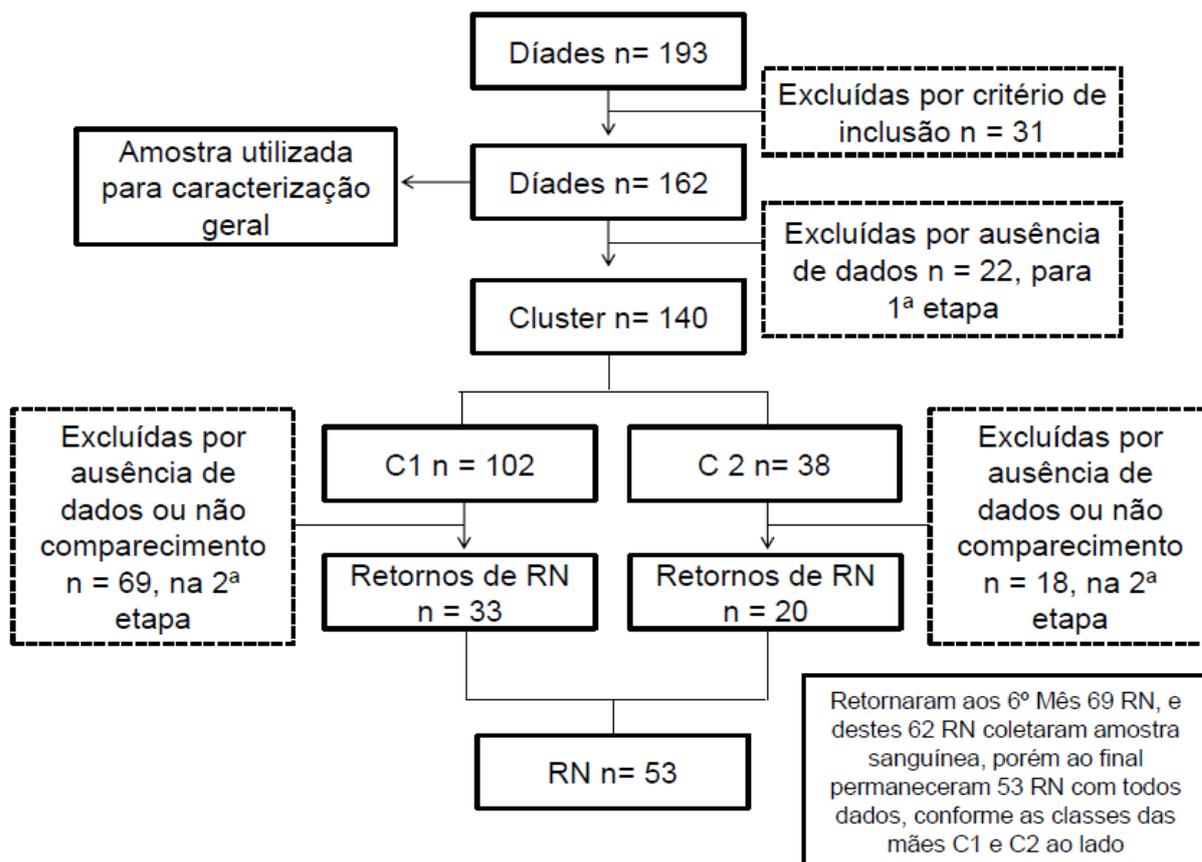


Figura 3 – Seleção de mães e recém-nascidos na 1ª e 2ª Etapas de Coleta de Dados.

Crítérios de Inclusão/Exclusão

Foram incluídas as gestantes que tiveram ausência de comorbidades relacionados ao seu histórico pessoal, estavam no período a termo da gestação, maiores de 18 anos e domiciliadas no município de Cascavel-Paraná. Quanto aos RN estes tiveram ausência de comorbidades e nasceram no período a termo de gestação. Ambos tiveram coleta de sangue para exames bioquímicos de rotina da instituição. Automaticamente foram excluídos deste estudo todos os que não preencherem os requisitos dos critérios de inclusão. Com relação às coletas sanguíneas, foram excluídas as coletas realizadas em cordão umbilical dos RN, para diminuir os riscos de interferências maternas nos resultados dos exames ou que não apresentaram condições para avaliações bioquímicas de acordo com as metodologias adotadas pelo laboratório de análises químicas da instituição.

Variáveis do Estudo

Compreenderam as variáveis maternas: sociodemográficas maternas (idade, renda familiar, escolaridade, situação conjugal, ocupação); dados antropométricos (peso, estatura, IMC prévio e IMC na última consulta); do pré-natal (parto prematuro anterior e tipo de gestação, uso de tabaco e álcool); do parto (IG, número de consultas, tipo de parto e DUM); e os exames laboratoriais de glicose, insulina, CT e TG.

Compreenderam as variáveis do RN: dados antropométricos (peso, estatura, PC, perímetro torácico, circunferência abdominal e IMC), bem como o sexo; e os exames laboratoriais de glicose, insulina, CT e TG ao nascimento e aos seis meses de vida.

Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio do preenchimento do Instrumento de Coleta de Dados (Apêndice B). Foram realizados dois testes piloto, sendo o primeiro teste com seis binômios, para avaliação da qualidade do constructo do instrumento, a partir do qual o mesmo teve algumas questões reescritas. O segundo teste piloto, foi realizado com uma amostra de 10 % da população do estudo, 19 sujeitos, para nova avaliação de constructo do Instrumento de Coleta de Dados e possíveis correções que ainda se fizessem necessárias. As coletas do teste piloto não foram incluídas na amostra.

Dados sociodemográficos e antropométricos

Os dados maternos e do RN relacionados à antropometria, gestação e condições do parto foram obtidos a partir dos livros de registro da unidade, dos prontuários hospitalares (impressos e do sistema eletrônico), da carteira de pré-natal e, quando necessário, a partir de entrevistas com as mães. Os dados pertinentes às dosagens dos parâmetros bioquímicos foram obtidos a partir do laboratório hospitalar.

Na primeira etapa de coleta destes dados, que ocorreu entre o nascimento e 72 horas após, foram obtidos os dados sociodemográficos e

antropométricos maternos e do RN, assim como das condições clínicas de nascimento, da hospitalização e do pós-alta da unidade. Foi elaborada uma escala de acompanhamento entre os integrantes da equipe executora, a qual foi devidamente treinada para o uso do instrumento de coleta de dados e transcrição das informações contidas nos prontuários e cartões de pré-natal.

Também foi utilizada uma planilha (Apêndice C) para a seleção do binômio mãe/RN, nas quais foram empregados os critérios estabelecidos de inclusão e exclusão. Diariamente um integrante da equipe se deslocou até a maternidade do HUOP para preenchimento da planilha, verificando os itens entre as puérperas internadas nos 30 leitos. Após esta seleção, havendo alguma puérpera e RN que estavam dentro dos critérios estabelecidos para a pesquisa, o integrante da equipe executora solicitou à mãe do RN autorização para sua participação na pesquisa, esclarecendo à mesma os objetivos do estudo, as etapas, bem como, a importância de seus achados, sendo então preenchido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 7). Neste momento foi utilizado o Instrumento de Coleta de Dados (Apêndice B).

A segunda etapa de coleta de dados ocorreu no período do sexto mês de vida dos RN, no ambulatório do HUOP, onde foram realizadas consultas de enfermagem, de seguimento ao RN. Para o agendamento da consulta foram realizados contatos telefônicos com as mães ou familiares responsáveis dos RN. Os dados antropométricos foram avaliados com os RN posicionados em decúbito dorsal, na posição anatômica sobre maca hospitalar fixa. Para verificação do PC, torácico e abdominal foi utilizada fita métrica graduada em centímetros e milímetros. A estatura foi verificada utilizando um estadiômetro de madeira. O peso foi mensurado com o RN sem roupas ou fralda em balança calibrada, autorizada pelo Inmetro, da marca Welmy infantil Classe III, tarada para zero gramas, com precisão de 5 g. Durante as consultas de enfermagem, foi feita a verificação das curvas de crescimento e nova avaliação clínica dos marcadores definidos na pesquisa, bem como a coleta da segunda amostra de sangue para as dosagens bioquímicas, após permissão expressa da família, a qual foi novamente solicitada nessa etapa da pesquisa com nova coleta de assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo o direito de recusa em continuar participando da pesquisa.

Dosagens bioquímicas

As amostras de sangue aqui analisadas, na primeira etapa, foram provenientes de coletas de exames de rotina da unidade (maternas: sorologias, hemograma e outros; RN: sorologias, bilirrubinas e outros) independentes da pesquisa e com resultados que não comprometeram a saúde dos indivíduos. Destas amostras coletadas foram armazenados os materiais residuais de sangue, denominado de material “descarte”, os quais foram utilizados para dosagens dos parâmetros bioquímicos. Portanto, não foram coletadas amostras sanguíneas especificamente para a primeira etapa da pesquisa.

Na segunda etapa, na avaliação ambulatorial aos seis meses, foi solicitada permissão aos familiares para a coleta de sangue do lactente, após reforço sobre o objetivo da pesquisa e solicitação de anuência caso quisessem continuar a participar, havendo recusa de coleta de amostra sanguínea de apenas três famílias e quatro por impossibilidade de coleta da amostra de sangue (dificuldade de acesso venoso), somando uma perda de sete sujeitos dos retornos agendados. Em casos negativos para as amostras de sangue, perguntou-se sobre a participação em relação aos dados antropométricos. Em ambos os casos, havendo o aceite para as duas situações ou apenas para uma, a criança permaneceu na amostra da pesquisa. As análises efetuadas foram de glicemia, insulina, CT, TG maternos e do RN, desde ao nascimento e ao sexto mês de vida.

As coletas de sangue seguiram o protocolo padrão de coleta sanguínea do HUOP, em que o sangue foi armazenado em tubos identificados, sendo que todas as dosagens bioquímicas foram realizadas em soro. Os componentes sanguíneos foram separados para realização de exames de glicemia, CT e TG e dosados no laboratório de análises clínicas do HUOP. Quando dosagens imediatas (utilização do descarte no mesmo dia da coleta) forem inviáveis, o material foi congelado a -80°C para análises posteriores, em período não superior a 30 dias. Estes materiais (tubos de sangue de descarte em temperatura adequada) foram encaminhados ao Laboratório de Fisiologia Endócrina e Metabólica (LAFEM) na Unioeste do Campus de Cascavel e/ou a laboratórios disponíveis no município, mediante contrapartida financeira do projeto mãe, para a realização das dosagens de insulina.

As leituras dos valores dos exames clínicos foram feitas por outra pesquisadora, integrante do projeto mãe, aprovado pelo CNPq, que é residente de farmácia da UNIOESTE. Os resultados de glicose, CT e TG foram fornecidos em mg/dL e dosados pelo método de química seca, através do Sistemas Químicos VITROS 250/350/950/5,1 FS e 4600 e o sistema Integrado VITROS 5600. Este método utiliza “slides” pequenos que contém camadas de reagentes sólidos, filtros e diferentes membranas, além de outras composições e ocorre através de uma reação química da luz, nomeada de reflectância (s/d). O hormônio insulina foi dosado pelo método de eletroquimioluminescência, seguindo metodologia do laboratório para o qual as análises foram enviadas. A apresentação dos dados ocorre em $\mu\text{UI/mL}$ na forma de duplicata. As sobras serão armazenadas por três a seis meses em freezer a -80°C .

Análise dos dados

Para estabelecer os parâmetros normais de IMC da gestante foi utilizada a Curva de Atalah (ATALAH, 1997 apud BRASIL, 2004) e para estabelecer os valores relacionados ao peso, estatura, IMC e escore Z dos RN, foi utilizada a calculadora da Curva de Fenton e Kim (2013), ao nascimento. Aos seis meses de vida, foi utilizada a calculadora antropométrica do programa digital WHO - Anthro na versão 3.2.2 em português (WHO, 2011), devido à variabilidade na IG dos RN. Assumiram-se, para as comparações estatísticas, as diferenças entre as curvas como possibilidade de indutoras de diferenças nas correlações estabelecidas.

Para a análise estatística, foram utilizadas análises descritivas e inferenciais, descritas nos artigos de resultados. Em todas as análises estatísticas foi estabelecido um nível de significância de 0,05, sendo os testes realizados no programa XLStat versão 2015.

Aspectos Éticos

Foram seguidos todos os aspectos éticos previstos na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (BRASIL/CONEP, 2012), a qual regulamenta pesquisas que envolvem seres humanos e o anonimato dos participantes foi preservado.

A coleta de dados foi autorizada pelo Hospital Universitário do Oeste do Paraná e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da UNIOESTE sob Parecer de nº 1.228.229 (Anexo 8). A coleta de dados somente ocorreu mediante as assinaturas nos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por parte dos participantes.

REFERÊNCIAS

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. **Histórico da Unioeste**. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/reitoria/historia.asp>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. **Sistema TASY**. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/reitoria/historia.asp>>. Acesso em: 14 jan. 2017.

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

DADOS MATERNS E DO RECÉM-NASCIDO (RN):	
DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	
Nº participante: AT - _____ Data da coleta: ____/____/____ Nº do Prontuário: _____ Leito: _____	
1. Nome mãe: _____	
2. Nº de Telefone: Residencial: _____ Cel. 01: _____ Cel. 02: _____	
3. Endereço: _____ Nº _____ Bairro: _____	
4. Ponto de referência: _____ Outros dados para contato: _____	
5. Idade: DN: ____/____/____ 1.() 18 a 19 2.() 20 a 24 3.() 25 a 29 4.() 30 a 34 5.() 35 a 39 6.() >40	
6. Renda familiar: R\$ _____ 1.() < 1 SM 2.() 1 a 2 SM 3.() 3 a 4 SM 4.() > 5 SM	
7. Etnia: 1.() Branco 2.() Preto 3.() Pardo 4.() Amarelo 5.() Outro: _____	
8. Escolaridade (anos): Nível de escolaridade: _____ 1.() Até 4 anos (Fund. Inc.) 2.() 5/9 anos (Fund. Comp.) 3.() 10/11 anos (Médio Inc.) 4.() 12 anos (Médio Comp.) 5.() + de 12 anos (Superior Inc./Comp.)	
9. Estado Civil: 1.() Casada 2.() União Estável 3.() Separada/Divorciada 4.() Viúva 5.() Solteira 6.() Outro	
10. Reside com: 1.() Pai do RN 2.() Reside com companheiro que não é pai do RN 3.() Outro: _____	
11. Ocupação: 1.() Do lar 2.() Emprego formal 3.() Emprego Informal 4.() Desempregada 5.() Outro: _____	
DADOS MATERNS DO PRÉ-NATAL E PUERPÉRIO	
12. Estatura: _____ cm. 13. Peso Prévio: _____ 14. Peso da última Consulta PN: _____	
15. IMC Prévio: 1.() A 2.() BP 3.() SP 4.() O 16. IMC da Última Consulta: 1.() A 2.() BP 3.() SP 4.() O	
17. DUM: ____/____/____ 18. DPP pela DUM: ____/____/____ 19. Data do Parto: ____/____/____	
20. G: ____ P: ____ C: ____ A: ____ 21. Idade Gestacional (coletar do prontuário): _____ semanas pela DUM	
22. Pré-natal: 1.() Não 2.() Sim 23. Totais de consultas: 1.() 1-3 2.() 4-6 3.() Mais de 6	
24. Parto Prematuro Anterior: 1.() Sim 2.() Não 25. Gestação: 1.() Única 2.() Gemelar	
26. Tabagista (gestação): 1.() Sim 2.() Não 27. Tabagista antes da gestação: 1.() Sim 2.() Não	
28. Tabagismo no Domicílio: 1.() Sim 2.() Não 29. Etilista/consumiu álcool na gestação: 1.() Sim 2.() Não	
30. Tipo de parto: 1.() Normal 2.() Normal com analgesia 3.() Normal com episiotomia 4.() Normal com Laceração 5.() Cesárea 6.() Distócico	
31. Bolsa Amniótica na chegada ao hospital: 1.() Íntegra 2.() Rota. Quanto tempo: _____	
32. Uso de medicamentos na gestação e no período pré-parto: 1.() Sim 2.() Não.	
33. Se a resposta for sim, quais medicamentos: 1.() Corticóide antenatal: Qual? _____ Por quê? _____ 2.() Antibióticos Qual? _____ Por quê? _____ 3.() Outros: _____	
34. Pressão Arterial (PA) na Gestação variou de: PA (< valor) _____ e PA (> valor) _____ OBS: Desconsiderar HAS crônica e/ou caso de paciente que faça uso de anti-hipertensivo (PA>140/90mmHg antes de 20 semanas de idade gestacional); crise hipertensiva (PA>160/110 mmHG); suspeita de pré-eclâmpsia (PA>140/90mmHG).	
Exames pré-parto (coletar da carteira da gestante)	
35. 1º trimestre: Data: ____/____/____ Hb: _____ Ht: _____ Glicemia: _____ mg/dl	
2º trimestre: Data: ____/____/____ Hb: _____ Ht: _____ Glicemia: _____ mg/dl	
3º trimestre: Data: ____/____/____ Hb: _____ Ht: _____ Glicemia: _____ mg/dl	
* Considerar: Anemia leve a moderada: Hg entre 8 e 11 g/dl e anemia grave: Hg <8 g/dl	
** Se o trimestre estiver anotado errado na carteira de pré natal, registrar no instrumento.	
*** Se houver mais do que 03 coletas/resultados, deve-se registrar todos os dados.	

RECÉM-NASCIDO A TERMO (RN), dados até 48 horas pós-parto:	
Data do Nascimento: ___/___/___ Hora: _____ Nome já registrado em cartório: () Sim () Não	
36. Nome do RN: _____	
37. Sexo: 1.() M 2.() F 38. Idade Gestacional (Capurro): _____ Semanas	
39. Peso ao nascer: _____ g 1.() AIG 2.() PIG 3.() GIG 40. Escore Z do P/I: _____	
41. Estatura: _____ cm 42. Escore Z E/I: _____ 43. Perímetro Cefálico: _____ cm 44. Escore Z PC/I: _____	
45. Per. Torácico: _____ cm 46. Per. Abdominal: _____ cm 47. APGAR: 1º min: _____ 5º min: _____	
48. Condições ao nascer: Uso de O ₂ inalatório: 1.() Sim 2.() Não 49. O ₂ VPP: 1.() Sim 2.() Não	
50. Reanimação na sala de parto: 1.() Sim 2.() Não 51. Drogas usadas: _____	
52. Aleitamento materno imediato após o parto: 1.() Sim 2.() Não	
53. Quanto tempo até a primeira amamentação com leite materno: _____	
54. Aleitamento materno exclusivo: 1.() Sim Quantas vezes ao dia: _____ 2.() Não	
55. Aleitamento materno e misto: 1.() Sim Quantas vezes ao dia: _____ Complemento: ___ ml 2.() Não	
56. Dificuldades para amamentação: 1.() Sim Quais: _____ 2.() Não	
57. Apresentou Icterícia: 1.() Sim 2.() Não Data Coleta da Mãe: ___/___/___ Hora: _____	
58. Se a resposta for sim a icterícia foi: 1.() Fisiológica 2.() Patológica Data Coleta do RN: ___/___/___ Hora: _____	
59. Fototerapia no internamento 1.() Sim 2.() Não 60. Bilirrubinas: Total: ___ Indireta: ___ Direta: ___	
61. Exames complementares: 1.() Sorologias Quais? _____	
RECÉM-NASCIDO A TERMO (RN) 06 meses após o nascimento (Ambulatório/Seguimento):	
62. Peso: _____ g 63. Escore Z do P/I: _____ 64. Estatura: _____ cm 65. Escore Z E/I: _____	
66. Per. Cefálico: _____ cm 67. Escore Z PC/I: _____ 68. Per. Torácico: _____ cm	
69. Per. Abdominal: _____ cm 70. PA: ___/___ mmHg	
71. Aleitamento materno exclusivo: 1.() Sim Quantas vezes ao dia: _____ 2.() Não	
72. Aleitamento materno e misto: 1.() Sim Quantas vezes ao dia: ___ Complemento: ___ ml 2.() Não	
73. Dificuldades para amamentação: 1.() Sim Quais: _____ 2.() Não	
74. Outros alimentos: 1.() Sim 2.() Não Quais e frequência? _____	
75. Internação no período após o nascimento: 1.() Sim Causa: _____ 2.() Não	

Resultados dos exames laboratoriais maternos e do RN a termo:

Exames coletados da mãe do RN a termo no hospital por ocasião do parto:				
Coleta (24-48h)	76. Glicemia (mg/dL)	77. Triglicerídeos (mg/dL)	78. Colesterol Total (mg/dL)	79. Insulina (ng/mL)
	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___
	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____
	Valor: _____	Valor: _____	Valor: _____	Valor: _____
Resultados Laboratoriais do RN (ao nascimento até 48 horas após o parto): Data da 1ª Coleta: ___/___/___				
RN a termo 1ª coleta	80. Glicemia (mg/dL)	81. Triglicerídeos (mg/dL)	82. Colesterol Total (mg/dL)	83. Insulina (ng/mL)
	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___
	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____
	Valor: _____	Valor: _____	Valor: _____	Valor: _____
Resultados Laboratoriais do RN (06 meses após o parto) Ambulatório: Data da 2ª Coleta: ___/___/___				
2ª coleta (6 meses)	84. Glicemia (mg/dL)	85. Triglicerídeos (mg/dL)	86. Colesterol Total (mg/dL)	87. Insulina (ng/mL)
	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___	Data: ___/___/___
	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____	Hora: _____
	Valor: _____	Valor: _____	Valor: _____	Valor: _____

APÊNDICE C – PLANILHA DIÁRIA PARA AVALIAÇÃO DOS CRITÉRIOS

Instrumento de Avaliação dos Critérios de Inclusão e Exclusão ____/____/____							
Leito	Nome	Dia do Parto	É de Cascavel?	Mãe < de 18	RN com Coleta	Comorbidades	AIG
1 A							
1 B							
1 C							
2 A							
2 B							
2 C							
3 A							
3 B							
3 C							
4 A							
4 B							
4 C							
5 A							
5 B							
5 C							
6 A							
6 B							
6 C							
7 A							
7 B							
7 C							
8 A							
8 B							
8 C							
9 A							
9 B							
9 C							
10							
11 A							
11 B							

ANEXOS

Anexo 1 – Exames complementares de acordo com o trimestre gestacional.

Período	Exames
1ª Consulta ou 1º Trimestre	<ul style="list-style-type: none"> - Hemograma; - Tipagem sanguínea e fator Rh; - Glicemia em jejum; - Teste rápido de triagem para sífilis e/ou VDRL/RPR; - Teste rápido de diagnóstico anti-HIV; - Anti-HIV; - Toxoplasmose IgM e IgG; - Sorologia para hepatite B (HbsAg); - Urocultura e urina tipo I (sumário de urina – SU, EQU); - Ultrassonografia obstétrica; - Citopatologia de colo de útero (se for necessário); - Exame de secreção vaginal (se houver indicação clínica); - Parasitológico de fezes (se houver indicação clínica);
2º Trimestre	<ul style="list-style-type: none"> - Teste de tolerância para glicose com 75 g., se a glicemia estiver acima de 85 mg/dL ou se houver fator de risco (realizar este exame preferencialmente entre a 24ª e a 28ª semana);
3º Trimestre	<ul style="list-style-type: none"> - Coombs indireto (se for Rh negativo); - Hemograma; - Glicemia em jejum; - Coombs indireto (se for Rh negativo); - VDRL; - Anti-HIV; - Sorologia para hepatite B (HbsAg); - Repetir o exame de toxoplasmose se o IgG não for reagente; - Urocultura e urina tipo I (sumário de urina – SU); - Bacterioscopia de secreção vaginal (a partir de 37 semanas de gestação)

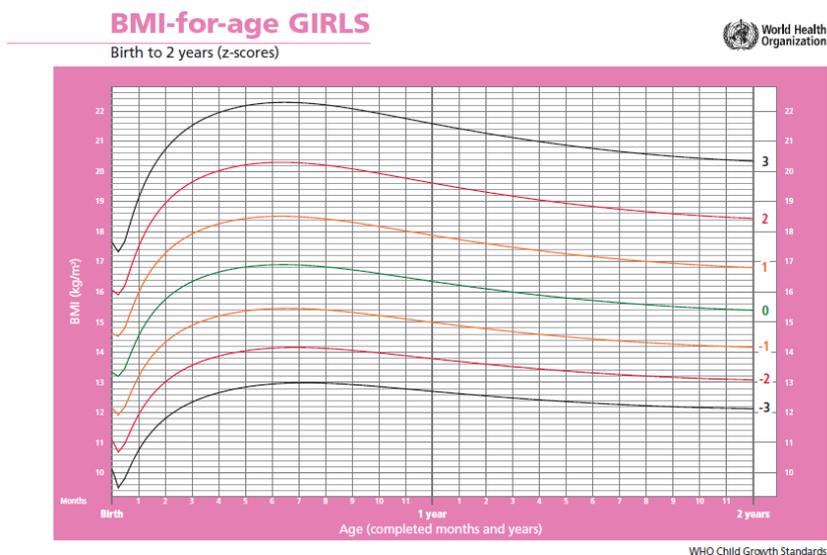
Fonte: BRASIL, 2012, p. 109-110.

Anexo 2 - Avaliação do estado nutricional da gestante segundo o índice de massa corporal por semana gestacional.

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

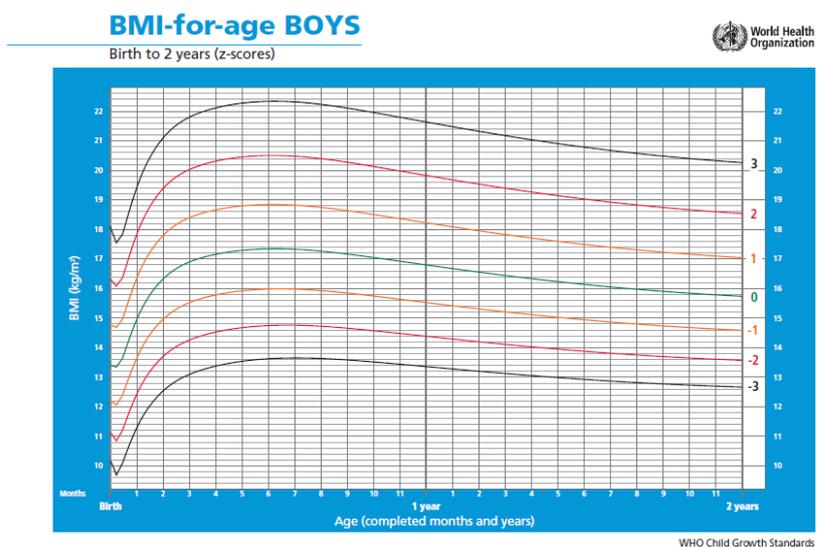
Fonte: ATALAH et al., 1997, p. 1429-1436 apud BRASIL, 2012.

Anexo 3 – IMC por idade para meninas de 0 a 2 anos.



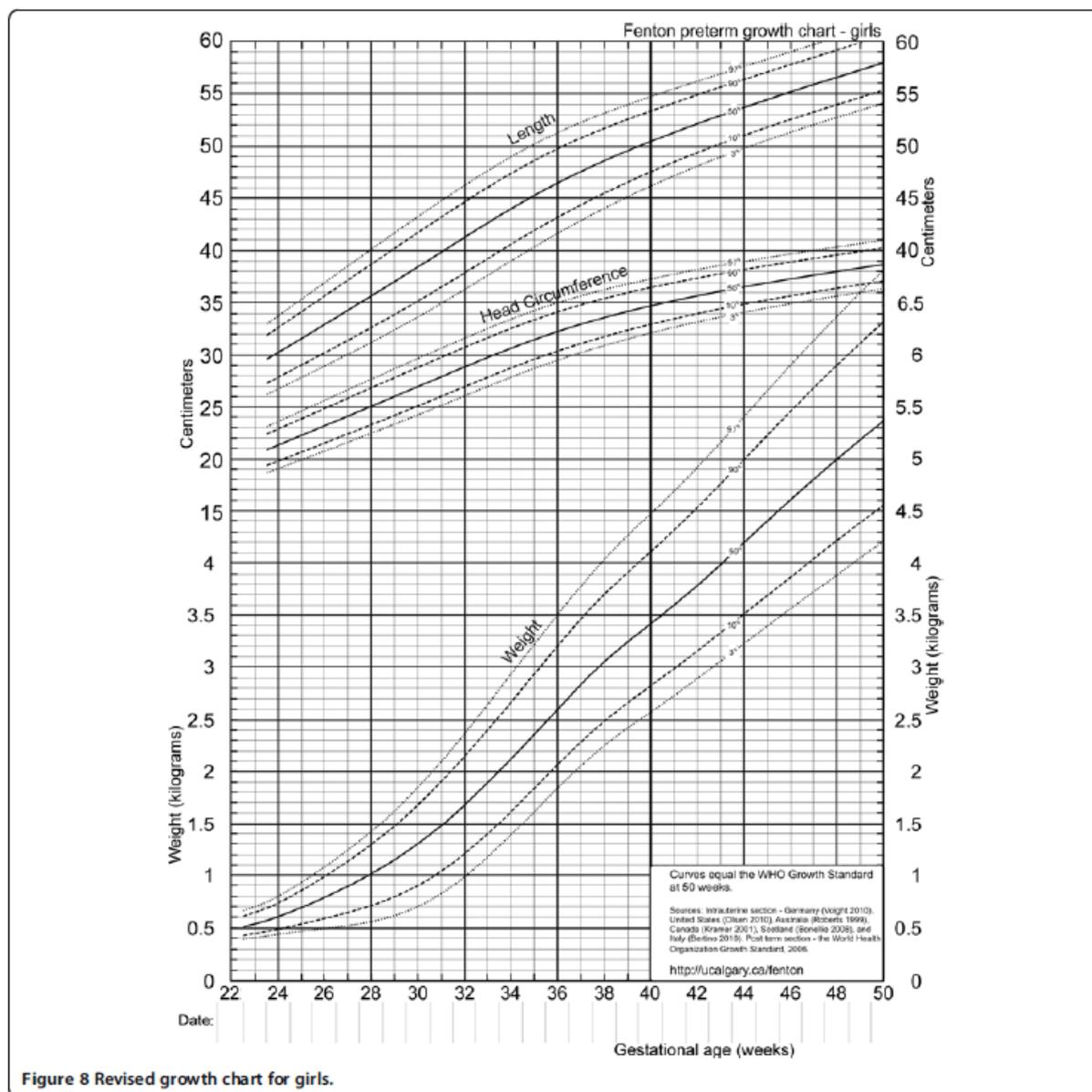
Fonte: WHO (2006). Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_girls_z_0_2.pdf?ua=1. Acesso em: 04 jul. 2016.

Anexo 4 – IMC por idade para meninos de 0 a 2 anos.



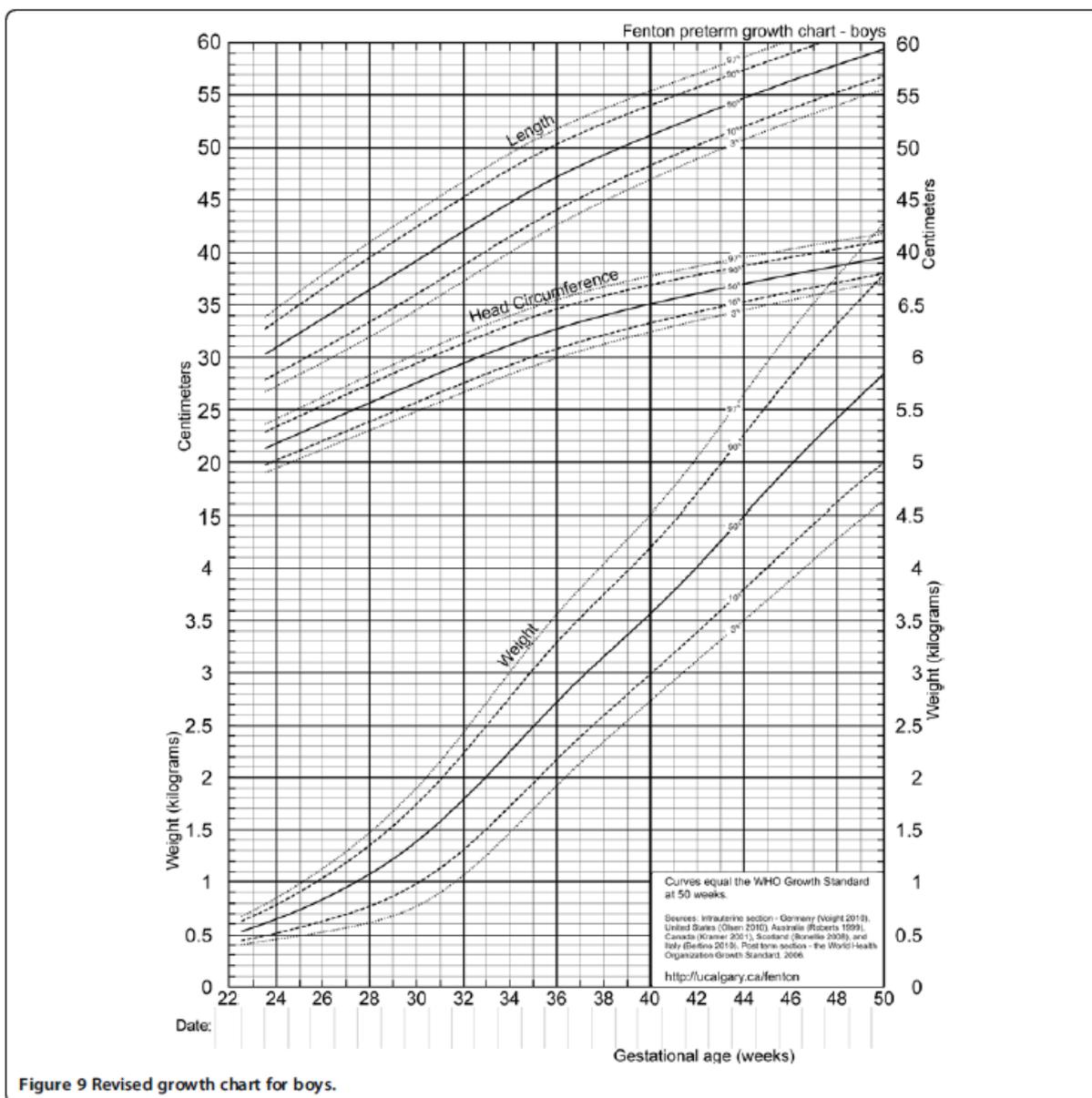
Fonte: WHO (2006). Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_boys_z_0_2.pdf?ua=1. Acesso em: 04 jul. 2016.

Anexo 5 – Gráfico de crescimento revisto para meninas (FENTON; KIM, 2013).



Fonte: (FENTON; KIM, 2013). Disponível em: <<http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-13-59>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

Anexo 6 – Gráfico de crescimento revisto para meninos (FENTON; KIM, 2013).



Fonte: (FENTON; KIM, 2013). Disponível em: <<http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-13-59>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

Anexo 7 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



ANEXO I
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do Projeto: Correlações entre as condições clínicas e metabólicas maternas com a homeostase glicêmica e lipídica em recém-nascidos (RN) à termo.

Pesquisador responsável: Beatriz R. G. de O. Toso. Telefone: (45) 9971-1791

Pesquisador responsável: Hugo Razini Oliveira. Telefone: (45) 9112-1222

Convidamos **você** a participar de nossa pesquisa que tem o objetivo de determinar quais os dados de crescimento e quais as possíveis alterações no metabolismo dos recém-nascidos (RN), que nasceram de uma gestação normal e apresentaram peso adequado para o tempo de gestação normal, e como estas condições podem estar envolvidas em situações em que o RN desenvolva problemas de saúde na vida adulta. Tal estudo poderá ajudar no acompanhamento do RN, com a intenção de prevenir doenças como obesidade, diabetes e suas complicações, que possam prejudicar a qualidade de vida das pessoas.

Os benefícios da pesquisa incluem o acompanhamento das alterações de peso e/ou crescimento no RN, buscando sua correlação com a instalação de doenças na vida adulta, tais como, obesidade, hipertensão ou diabetes. Possibilitará estabelecer métodos práticos, de baixo custo e não invasivos que orientem o adequado cuidado dos RN para evitar co-morbidades na vida adulta.

Durante a execução do projeto não haverá nenhuma ação punitiva ou que ofereça constrangimento e os dados pessoais permanecerão no mais absoluto anonimato. Caso a coleta de dados gere desconforto a você, mesmo após ter dado seu consentimento em participar, a coleta pode ser suspensa.

Primeiramente em nenhum momento será divulgada sua identidade, ou seja, as informações colhidas nos prontuários, bem como as identidades das mães e dos recém-nascidos estarão sempre em absoluto sigilo.

As informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins científicos, sendo apresentado em revistas e publicações científicas. As informações a respeito da pesquisa estarão à disposição dos participantes a todo o momento.

Você pode desistir de participar a qualquer tempo, retirando a concessão dada através deste termo, sem qualquer prejuízo ou retaliação. Deverá apenas me enviar uma mensagem informando sua desistência e o número desta ficha, para que eu possa desconsiderar seus dados. Caso você não concorde em permitir a participação do RN a qual você é responsável, desconsidere este termo e o questionário.

Caso você tenha entendido o propósito desta pesquisa e concorde que eu possa utilizar os dados dos instrumentos de coleta de dados e dos exames laboratoriais, por favor, **assine e escreva o número de seu RG no local indicado.**

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será entregue em duas vias, sendo que uma ficará com você; você não pagará nem receberá para participar do estudo; você poderá cancelar sua participação a qualquer momento; o telefone do comitê de ética é 3220-3272, caso necessite de maiores informações. Os resultados serão disponibilizados ao hospital ao término do projeto.

Declaro estar ciente do exposto e **desejo participar do projeto.**

Nome do sujeito de pesquisa ou responsável: _____

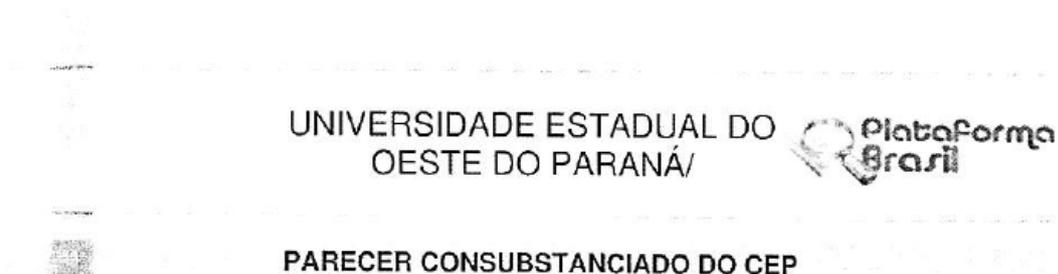
Assinatura: _____

Eu, Hugo Razini Oliveira, declaro que fornecerei todas as informações do projeto ao participante e /ou responsável.

Cascavel, ____ de _____ de 2016.

Assinatura: _____

Anexo 8 – Parecer de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: CORRELAÇÕES ENTRE AS CONDIÇÕES CLÍNICAS E METABÓLICAS MATEERNAS COM A HOMEOSTASE GLICÊMICA E LIPÍDICA EM RECÉM-NASCIDOS (RN) À TERMO.

Pesquisador: Hugo Razini Oliveira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 47120115.5.0000.0107

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde CCBS - UNIOESTE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.228.229

Apresentação do Projeto:

O projeto abordará as condições clínicas e metabólicas de mães e recém-nascidos (RN) a termos que passaram por um processo de gestação sem apresentar alterações patológicas com o intuito de correlacionar as condições glicêmicas e lipídicas ao nascimento em recém-nascidos, visando identificar as situações nas quais podem levar uma pessoa a desenvolver potenciais problemas de saúde, como obesidade, hipertensão ou diabetes.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo será o de determinar quais são os marcadores de crescimento e possíveis alterações metabólicas para os RN que nasceram de uma gestação não patológica e apresentaram peso adequado para a idade gestacional (AIG).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Descritas de modo adequado na proposta

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Possui relevância social e mérito acadêmico.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios estão presentes.

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/



Continuação do Parecer: 1.228.229

O TCLE foi adequado segundo o solicitado, adequando a linguagem do texto para o público leigo que participará do estudo.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

As solicitações feitas foram atendidas pelo pesquisador.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Folha de Rosto	1 - CEP - Folha de Rosto Assinada - Unioeste - CCBS.pdf	16/06/2015 22:44:46		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto Detalhado Hugo Razini.pdf	17/06/2015 00:50:47		Aceito
Outros	7 - Currículo Lattes Hugo.pdf	24/06/2015 22:20:48		Aceito
Outros	7 - Curriculum Lattes Beatriz.pdf	24/06/2015 22:22:32		Aceito
Outros	5 - Instrumento Coleta de Dados - Plataforma Brasil.pdf	24/06/2015 22:24:06		Aceito
Outros	3 - HUOP - Termo de Autorização para desenvolvimento de Atividades Acadêmicas Assinada.pdf	24/06/2015 23:32:59		Aceito
Outros	declaração coleta não iniciada.pdf	25/06/2015 14:29:25		Aceito
Outros	declaração uso dados em arquivo.pdf	25/06/2015 14:29:52		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_516457.pdf	25/06/2015 14:38:03		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	2 - CEP - TCLE - Corrigido.pdf	13/08/2015 19:51:07		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_516457.pdf	13/08/2015 19:54:27		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cep.prppg@unioeste.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ/

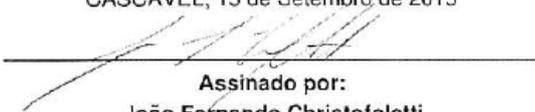


Continuação do Parecer: 1.228.229

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 15 de Setembro de 2015


Assinado por:

João Fernando Christofolletti
(Coordenador)

Prof. Dr. João Fernando Christofolletti
Coordenador do Comitê de Ética em
Pesquisa com Seres Humanos
Portaria nº 5387/2012 - GRE

Anexo 9 - Instruções aos autores – Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano - Journal of Human Growth and Development. Folhas 115 a 131.



INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ISSN 0104-1282 *versão impressa*

ISSN 2175-3598 *versão on-line*

Journal of Human Growth and Development – RBCDH divulga trabalhos cujo objeto de estudo e discussão são as relações entre o crescimento e o desenvolvimento do ser humano. A RBCDH tem periodicidade quadrimestral, sendo divulgada on line. Excepcionalmente e mediante demanda, serão realizadas versões impressas.

Crítérios Gerais de Aceitação dos Textos Propostos para Publicação

A RBCDH reserva-se todos os direitos autorais de seu conteúdo. Os textos para apreciação devem ser enviados acompanhados de carta onde o(s) autor(es) declara(m) abrir mão dos direitos autorais em favor da Revista.

As opiniões expressas pelo(s) autor(es) são de sua exclusiva responsabilidade e não refletem, obrigatoriamente, a opinião do Conselho Editorial da Revista.

Os trabalhos serão selecionados segundo critérios de: solidez científica, originalidade, atualidade, oportunidade de informação e de adequação às normas de publicação. Cumprida a seleção inicial, feita pelo editor responsável, o material será enviado a três membros do Conselho Editorial (Conselheiros) que, num prazo máximo de trinta dias, devem opinar sobre a aceitação ou não para publicação. Esse parecer será expresso de três maneiras:

a) Aceito para Publicação: o trabalho será publicado em um dos próximos números da Revista, segundo critério cronológico de aprovação dos artigos e de paginação.

b) Aceitação Condicional: um ou mais conselheiros sugerem modificações para que o trabalho se enquadre nas normas da Revista, ou fazem sugestões para melhor compreensão do texto. Neste caso, o original é devolvido ao autor acompanhado das recomendações.

c) Recusado: nessa hipótese, os pareceres serão enviados ao autor, com

indicação dos motivos da recusa.

Normas para Elaboração dos Trabalhos

A RBCDH poderá ter como conteúdo: Editorial; Artigos Originais e de Atualização; Artigos Opinativos e/ou Revisões Bibliográficas; Estudos de Caso; Relato de Experiências; Resenhas ou Resumos de Teses. Os Editoriais, que refletem as posições da Revista, serão elaborados pelo Editor Responsável ou pelos membros do Conselho Editorial, mediante convite.

Os manuscritos serão redigidos, preferencialmente, em português, inglês ou espanhol. Os trabalhos deverão ser encaminhados por e-mail para rbcdh.fsp@gmail.com ou para a Secretaria Geral da revista, situada na Av. Dr. Arnaldo, 715 – sala 03, 2º andar, prédio da biblioteca - São Paulo, SP. CEP 01246-904. Nesta caso, dever-se-á ser acompanhadas de versão digital em mídia (CD Room) ou pen drive e uma versão impressa.

Preparação dos Manuscritos

Os textos enviados para publicação devem limitar seu número de páginas digitadas aos seguintes parâmetros máximos, incluindo tabelas e gráficos: 25 páginas para Artigos Originais e de Atualização; 10 páginas para Artigos Opinativos e Revisões Bibliográficas; 8 páginas para Estudos de Caso e Relatos de Experiência; 3 páginas para Resenhas e Resumos.

Página de rosto: Deve conter: a) Título do artigo, que deve ser conciso e completo, descrevendo o assunto com termos que possam ser adequadamente indexados pelos serviços de recuperação da informação. Deve ser apresentada a versão do título para o idioma inglês; b) Nome completo de cada autor; c) Indicação da instituição em que cada autor está filiado, acompanhada do respectivo endereço; d) Nome do Departamento e da Instituição no qual o trabalho foi realizado; e) Indicação do autor responsável para troca de correspondência, com endereço completo, telefone, fax e correio eletrônico; f) Se foi subvencionado, indicar o nome da agência de fomento que concedeu o auxílio e respectivo número do processo; g) Se foi baseado em tese, indicar título, ano, e instituição onde foi apresentado; h) Se foi apresentado em reunião científica, indicar nome do evento, local e data de realização.

Resumos e Descritores: Os trabalhos devem vir acompanhados de resumo - em português e em inglês - com, no máximo, 250 palavras. Quando escrito em espanhol deve ser acrescentado versão do resumo nessa língua. Para sua redação devem ser observadas as recomendações da UNESCO, devendo conter informações referentes a: objetivos, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões, enfatizando os aspectos novos e os que merecem destaque. Devem ser indicados até seis descritores (em português e em inglês), extraídos do vocabulário "Descritores em Ciência da Saúde - DeCS" (<http://decs.bvs.br/>). Se não forem encontrados descritores para representar a temática do manuscrito, podem ser indicado termos ou expressões extraídos do próprio texto.

Estrutura do texto: Os Artigos de Investigação poderão ser organizados segundo a estrutura formal: Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusões. Outros tipos de artigos como: Revisões, Atualizações, Notas, Estudo de Caso e Relatos de Experiência podem seguir outros formatos para organização do conteúdo. A coerência do conteúdo com a apresentação será

observada em todos os artigos.

Cada uma das partes da estrutura formal de artigo de investigação científica deve conter as seguintes informações.

Introdução: apresentação e discussão do problema à luz de bibliografia pertinente e atualizada, sem pretender incluir extensa revisão do assunto; deve conter o objetivo, em que se declare o objeto da pesquisa e se justifique sua elaboração e importância; não devem ser incluídos dados ou conclusões do trabalho que está sendo apresentado.

Métodos: descrição dos procedimentos adotados; apresentada(s) a(s) variável(is) na pesquisa, com a(s) respectiva(s) definição(ões) quando necessária(s) e sua categorização; e apresentada(s) a(s) hipótese(s) científica(s) e estatística(s). Deve ser determinada a população e a amostra; descrito(s) o(s) instrumento(s) de medida, com a apresentação, se possível, das provas de validade e confiança; e conter informações sobre a coleta e processamento dos dados. Os métodos e técnicas utilizados, incluindo os métodos estatísticos, devem ser embasados em trabalhos científicos. Modificações de métodos e técnicas introduzidas pelo(s) autor(es), ou mesmo a indicação sobre métodos e técnicas publicadas e pouco conhecidas, devem ser devidamente descritas.

Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, nas tabelas e ilustrações. Não devem ser repetidos no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, apenas destacadas as observações mais importantes, com um mínimo de interpretação pessoal. Sempre que for necessário, os dados numéricos devem ser submetidos à análise estatística.

Discussão: deve restringir-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, enfatizando os novos e importantes aspectos observados e discutindo as concordâncias e divergências com outros achados já publicados; deve-se evitar a inclusão de argumentos e provas divulgados em comunicações de caráter pessoal ou em documentos de caráter restrito. Tanto as limitações do trabalho como suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. Hipóteses e generalizações não baseadas nos dados do trabalho devem ser evitadas. As conclusões alicerçadas na discussão e interpretação podem ser incluídas nessa parte, e neste caso não há necessidade de repetí-las em item à parte.

Conclusões: deve ser apresentado o conjunto das conclusões mais importantes, retomando os objetivos do trabalho; podem ser apresentadas propostas que visem contribuir para soluções dos problemas detectados ou outras sugestões necessárias.

Agradecimentos: devem ser breves, diretos e dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram substancialmente para a elaboração do trabalho.

Referências

a) A RBCDH adota como norma de referências os Requisitos Uniformes de Vancouver, disponíveis em http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

- b) As referências devem ser dispostas numericamente, na ordem de citação no texto.
- c) Se mais de seis autores colaborarem numa publicação, são citados todos até o sexto autor seguido da expressão latina "et al.",
- d) Os títulos dos periódicos devem ser indicados na forma abreviada, de acordo com o Index Medicus.
- e) Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências; apenas indicados no texto ou em nota de rodapé.
- f) As publicações não-convencionais, de acesso restrito, podem ser citadas desde que o(s) autor(es) indique(m) ao leitor onde localizá-las.
- g) A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

Exemplos:

Livro

Rogoff B. A Natureza Cultural do desenvolvimento humano. Porto Alegre: Artmed; 2005.

Capítulo de livro

Phillips SJ, Whiosnant JP. Hypertension and stroke. In: Laragh JH, Brenner BM, editors. Hypertension: pathophysiology, diagnosis, and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995. p. 465-78.

Artigo de Periódico

Riera, ARP; Abreu LC; Ferreira, C; Brugada, P. Do Patients with Electrocardiographic Brugada type 1 pattern have associated right bundle branch block?. *Europace* (London, England), v. 14, p. 152-159, 2012. Doi: 10.1093/europace/eur395

Trabalho apresentado em evento

Abreu LC e Leone C. Ratio of head circumference and chest of newborns with respiratory distress in hospital intensive care unit. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.*, São Paulo, v. 21, n. 2, 2011. In: Anais do III Congresso internacional de saúde da criança e do adolescente. 2-5 set. 2011; São Paulo. URL: <http://www.congressocdh.com.br/anais>. Pág. 721.

Dissertação e Tese

Abreu. LC. Impacto da fisioterapia neonatal em recém-nascidos pré-termo com doença pulmonar das membranas hialinas em ventilação pulmonar mecânica e pós-reposição de surfactante exógeno (Tese). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2003.

Material eletrônico

Volodymyr I. Lushchak and Dmytro V. Gospodaryov. *Oxidative Stress and Diseases*. Edited by, ISBN 978-953-51-0552-7, Hard cover, 610 pages, Publisher: InTech, Published: April 25, 2012. DOI: [10.5772/2535](https://doi.org/10.5772/2535)

Embora as referências sejam indicadas numericamente, as citações no texto, tabelas, ilustrações e notas de rodapé podem indicar o nome do autor e ano de publicação (para mais de dois autores, citar o primeiro, seguido da expressão "et al."). Exemplo: Apesar da vacinação BCG por via oral ser defendida por muitos autores, outros não manifestam o mesmo entusiasmo pela sua administração (Rosen⁷, 1958).

Tabelas: Devem ser datilografadas em espaço duplo e apresentadas em folhas separadas e numeradas consecutivamente, com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e encabeçadas por um título, recomendando-se a não repetição dos mesmos dados em gráficos; para sua montagem, devem ser seguidas as orientações apresentadas em: "IBGE. Normas de apresentação tabular. Rio de Janeiro; 1993.", evitando-se linhas verticais ou inclinadas. As notas de rodapé referentes às tabelas devem ser restritas ao menor número possível. O limite de tabelas, por trabalho, é de 10; acima deste número, a despesa adicional ficará por conta do(s) autor(es). Tabelas muito extensas, mesmo com dados importantes, podem não ser aceitas; neste caso, incluir nota de rodapé oferecendo a possibilidade de fornecimento dos dados. Se houver tabelas extraídas de trabalhos publicados, providenciar permissão por escrito, para reprodução das mesmas; esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Figuras: As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos na ordem em que aparecem no texto, e indicadas como figuras; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho; as legendas devem ser apresentadas em folha à parte; as ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução em clichês reduzidos a 13 cm (largura da página). Se houver figuras extraídas de outros trabalhos previamente publicados, providenciar permissão por escrito para reprodução; com exceção aos documentos de domínio público; esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

Abreviaturas: Deve ser utilizada a forma padronizada. Quando não padronizada, devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez; quando aparecerem em tabelas ou figuras, devem ser acompanhadas de explicação quando seu significado não for conhecido.

Não devem ser usadas abreviaturas no título e no resumo do trabalho apresentado, tão pouco na seção Objetivo(s).

Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar os leitores quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

Recomenda-se ao autor que antes de submeter seu artigo utilize o "checklist" correspondente:

CONSORT checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados
STARD checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica
MOOSE checklist e fluxograma para meta-análise
QUOROM checklist e fluxograma para revisões sistemáticas
STROBE para estudos observacionais em epidemiologia

Informações complementares:

- Devem ter até 3.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências.
- As tabelas e figuras, limitadas a 5 no conjunto, devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas. As figuras não devem repetir dados já descritos em tabelas.
- As referências, limitadas a cerca de 25, devem incluir apenas aquelas estritamente pertinentes e relevantes à problemática abordada. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação. Citações de documentos não publicados e não indexados na literatura científica (teses, relatórios e outros) devem ser evitadas. Caso não possam ser substituídas por outras, não farão parte da lista de referências, devendo ser indicadas nos rodapés das páginas onde estão citadas.

Os resumos devem ser apresentados no formato estruturado, com até 300 palavras, contendo os itens: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Excetuam-se os ensaios teóricos e os artigos sobre metodologia e técnicas usadas em pesquisas, cujos resumos são no formato narrativo, que, neste caso, terão limite de 150 palavras.

A estrutura dos artigos originais de pesquisa é a convencional: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, embora outros formatos possam ser aceitos. A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. As fontes de dados, a população estudada, amostragem, critérios de seleção, procedimentos analíticos, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. A seção de Resultados deve se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. A Discussão deve incluir a apreciação dos autores sobre as limitações do estudo, a comparação dos achados com a literatura, a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e sobre suas principais implicações e a eventual indicação de caminhos para novas pesquisas. Trabalhos de pesquisa qualitativa podem juntar as partes Resultados e Discussão, ou mesmo ter

diferenças na nomeação das partes, mas respeitando a lógica da estrutura de artigos científicos.

Comunicações Breves - São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

Informações complementares

- Devem ter até 1.500 palavras (excluindo resumos tabelas, figuras e referências) uma tabela ou figura e até 5 referências.
- Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais, exceto quanto ao resumo, que não deve ser estruturado e deve ter até 100 palavras.

ARTIGOS DE REVISÃO

Revisão sistemática e meta-análise: Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados (que poderão ou não ser procedimentos de meta-análise).

Revisão narrativa/crítica: A revisão narrativa ou revisão crítica apresenta caráter descritivo-discursivo, dedicando-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da Saúde Pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

Informações complementares:

- Sua extensão é de até 4.000 palavras.
- O formato dos resumos, a critério dos autores, será narrativo, com até 150 palavras. Ou estruturado, com até 300 palavras.
- Não há limite de referências.

COMENTÁRIOS

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e "oxigenar" controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens destacando na Introdução o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

Informações complementares:

- Sua extensão é de até 2.000 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras

e referências.

- O formato do resumo é o narrativo, com até 150 palavras.
- As referências estão limitadas a cerca de 25

Publicam-se também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e 5 referências.

Publicam-se também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e 5 referências.

Autoria

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica. A contribuição de cada um dos autores deve ser explicitada em declaração para esta finalidade. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima. A indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é limitada a 12; acima deste número, os autores são listados no rodapé da página.

Os manuscritos publicados são de propriedade da Revista, vedada tanto a reprodução, mesmo que parcial, em outros periódicos impressos. Resumos ou resenhas de artigos publicados poderão ser divulgados em outros periódicos com a indicação de links para o texto completo, sob consulta à Editoria da RBCDH. A tradução para outro idioma, em periódicos estrangeiros, em ambos os formatos, impresso ou eletrônico, somente poderá ser publicada com autorização do Editor Chefe e desde que sejam fornecidos os respectivos créditos.

PROCESSO DE JULGAMENTO DOS MANUSCRITOS

Os manuscritos submetidos que atenderem às "instruções aos autores" e que se coadunem com a sua política editorial são encaminhados para avaliação.

Para ser publicado, o manuscrito deve ser aprovado nas três seguintes fases:

Pré-análise: a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a saúde pública.

Avaliação por pares externos: os manuscritos selecionados na pré-análise são submetidos à avaliação de especialistas na temática abordada. Os pareceres são analisados pelos editores, que propõem ao Editor Científico a aprovação ou não do manuscrito.

Redação/Estilo: A leitura técnica dos textos e a padronização ao estilo da Revista finalizam o processo de avaliação.

Manuscritos recusados, mas com a possibilidade de reformulação, poderão retornar como novo trabalho, iniciando outro processo de julgamento.

PREPARO DOS MANUSCRITOS

Devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, com letras arial, corpo 12, página em tamanho A-4, incluindo resumos, agradecimentos, referências e tabelas.

Todas as páginas devem ser numeradas.

Deve-se evitar no texto o uso indiscriminado de siglas, excetuando as já conhecidas.

Os **critérios éticos da pesquisa** devem ser respeitados. Para tanto os autores devem explicitar em Métodos que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovada pela comissão de ética da instituição onde a pesquisa foi realizada.

IDIOMA

Aceitam-se manuscritos nos idiomas português, espanhol e inglês. Para aqueles submetidos em português oferece-se a opção de tradução do texto completo para o inglês e a publicação adicional da versão em inglês em meio eletrônico. Independentemente do idioma empregado, todos manuscritos devem apresentar dois resumos, sendo um em português e outro em inglês. Quando o manuscrito for escrito em espanhol, deve ser acrescentado um terceiro resumo nesse idioma.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

a) Título do artigo - deve ser conciso e completo, limitando-se a 93 caracteres, incluindo espaços. Deve ser apresentada a versão do título em inglês.

b) Título resumido - com até 45 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas.

c) Nome e sobrenome de cada autor, seguindo formato pelo qual é indexado.

d) Instituição a que cada autor está afiliado, acompanhado do respectivo endereço (uma instituição por autor).

e) Nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.

f) Se foi subvencionado, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência

financiadora e o respectivo número do processo.

g) Se foi baseado em tese, indicar o nome do autor, título, ano e instituição onde foi apresentada.

h) Se foi apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e data da realização.

Descritores: Devem ser indicados entre 3 e 10, extraídos do vocabulário "Descritores em Ciências da Saúde" (DeCS), quando acompanharem os resumos em português, e do Medical Subject Headings (MeSH), para os resumos em inglês. Se não forem encontrados descritores disponíveis para cobrirem a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

Agradecimentos: Devem ser mencionados nomes de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho, desde que não preencham os requisitos para participar da autoria. Deve haver permissão expressa dos nomeados (ver documento Responsabilidade pelos Agradecimentos). Também podem constar desta parte agradecimentos a instituições quanto ao apoio financeiro ou logístico.

Referências: As referências devem ser ordenadas alfabeticamente, numeradas e normalizadas de acordo com o estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o Index Medicus, e grafados no formato itálico. No caso de publicações com até 6 autores, citam-se todos; acima de 6, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina "et al".

Exemplos:

Fernandes LS, Peres MA. Associação entre atenção básica em saúde bucal e indicadores socioeconômicos municipais. Rev Saude Publica. 2005;39(6):930-6.

Forattini OP. Conceitos básicos de epidemiologia molecular. São Paulo: Edusp; 2005. 206 p.

Karlsen S, Nazroo JY. Measuring and analyzing "race", racism, and racial discrimination. In: Oakes JM, Kaufman JS, editores. Methods in social epidemiology. San Francisco: Jossey-Bass; 2006. p. 86-111.

Yevich R, Logan J. An assessment of biofuel use and burning of agricultural waste in the developing world. Global Biogeochem Cycles. 2003;17(4):1095, DOI:10.1029/2002GB001952. 42p.

Zinn-Souza LC, Nagai R, Teixeira LR, Latorre MRDO, Roberts R, Cooper SP, et al . Fatores associados a sintomas depressivos em estudantes do ensino médio de São Paulo, Brasil. Rev Saude Publica. 2009; 42(1):34-40.

Para outros exemplos recomendamos consultar o documento "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Medical Publication" (<http://www.icmje.org>).

Comunicação pessoal, não é considerada referência. Quando essencial, pode ser citada no texto, explicitando em rodapé os dados necessários. Devem ser evitadas citações de documentos não indexados na literatura científica mundial e de difícil acesso aos leitores, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento; quando relevantes, devem figurar no rodapé das páginas que as citam. Da mesma forma, informações citadas no texto, extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, não devem fazer parte da lista de referências, mas podem ser citadas no rodapé das páginas que as citam.

Citação no texto: Deve ser indicado em expoente o número correspondente à referência listada. Deve ser colocado após a pontuação, nos casos em que se aplique. Não devem ser utilizados parênteses, colchetes e similares. O número da citação pode ser acompanhado ou não do(s) nome(s) do(s) autor(es) e ano de publicação. Se forem citados dois autores, ambos são ligados pela conjunção "e"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor seguido da expressão "et al".

Exemplos:

Segundo Lima et al⁹ , a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

Parece evidente o fracasso do movimento de saúde comunitária, artificial e distanciado do sistema de saúde predominante^{12,15}.

A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito.

Tabelas: Devem ser apresentadas separadas do texto, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização da revista que a publicou , por escrito, para sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar o manuscrito submetido à publicação

Quadros são identificados como Tabelas, seguindo uma única numeração em todo o texto.

Figuras: As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras. Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho; as legendas devem ser apresentadas ao final da figura; as ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução, com resolução mínima de 300 dpi.. Não se permite que figuras representem os mesmos dados de Tabela. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Figuras coloridas são publicadas excepcionalmente.. Nas legendas das figuras, os símbolos, flechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução. Estas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

SUBMISSÃO VIA E-MAIL

Para submeter o manuscrito, o autor responsável pela comunicação com a Revista deverá enviar e-mail para rbcdh.fsp@gmail.com fsp@gmail.com

Após 60 dias corridos, no máximo, os autores receberão as seguintes possibilidades:

Ao todo são oito situações possíveis:

- **Aguardando documentação:** Caso seja detectada qualquer falha ou pendência, inclusive se os documentos foram anexados e assinados, a secretaria entra em contato com o autor. Enquanto o manuscrito não estiver de acordo com as Instruções da RBCDH, o processo de avaliação não será iniciado.
- **Em avaliação na pré-análise:** A partir deste status, o autor não pode mais alterar o manuscrito submetido. Nesta fase, o editor pode recusar o manuscrito ou encaminhá-lo para a avaliação de relatores externos.
- **Em avaliação com relatores:** O manuscrito está em processo de avaliação pelos relatores externos, que emitem os pareceres e os enviam ao editor.
- **Em avaliação com Editoria:** O editor analisa os pareceres e encaminha o resultado da avaliação ao autor.
- **Manuscrito com o autor:** O autor recebe a comunicação da RBCDH para reformular o manuscrito e encaminhar uma nova versão.
- **Reformulação:** O editor faz a apreciação da nova versão, podendo solicitar novos esclarecimentos ao autor.

- **Aprovado**
- **Reprovado**

VERIFICAÇÃO DOS ITENS EXIGIDOS NA SUBMISSÃO:

1. Nomes e instituição de afiliação dos autores, incluindo e-mail e telefone.
2. Título do manuscrito, em português e inglês, com até 93 caracteres, incluindo os espaços entre as palavras.
3. Título resumido com 45 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas.
4. Texto apresentado em letras arial, corpo 12, em formato Word ou similar (doc,txt,rtf).
5. Nomes da agência financiadora e números dos processos.
6. No caso de artigo baseado em tese/dissertação, indicar o nome da instituição e o ano de defesa.
7. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa, português e inglês, e em espanhol, no caso de manuscritos nesse idioma.
8. Resumos narrativos originais para manuscritos que não são de pesquisa nos idiomas português e inglês, ou em espanhol nos casos em que se aplique.
9. Declaração, com assinatura de cada autor, sobre a "responsabilidade de autoria"
10. Declaração assinada pelo primeiro autor do manuscrito sobre o consentimento das pessoas nomeadas em Agradecimentos.
11. Documento atestando a aprovação da pesquisa por comissão de ética, nos casos em que se aplica. Tabelas numeradas seqüencialmente, com título e notas, e no máximo com 12 colunas.
12. Figura no formato: pdf, ou tif, ou jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi; em se tratando de gráficos, devem estar em tons de cinza, sem linhas de grade e sem volume.

13. Tabelas e figuras não devem exceder a cinco, no conjunto.
14. Permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas já publicadas.
15. Referências normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas alfabeticamente pelo primeiro autor e numeradas, e se todas estão citadas no texto.

CONFLITO DE INTERESSES

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem em parte de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, podem influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesse que poderiam influir em sua opinião sobre o manuscrito, e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da Revista.

DOCUMENTOS

Cada autor deve ler, assinar e anexar os documentos: Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais (enviar este somente após a aprovação). Apenas a Declaração de responsabilidade pelos Agradecimentos deve ser assinada somente pelo primeiro autor (correspondente).

Documentos que devem ser anexados ao manuscrito no momento da submissão:

1. Declaração de responsabilidade
2. Agradecimentos

Documento que deve ser enviado à Secretaria da RBCDH somente na ocasião da aprovação do manuscrito para publicação:

3. Transferência de direitos autorais

1. Declaração de Responsabilidade

Segundo o critério de autoria do International Committee of Medical Journal Editors, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) Contribuí substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) Contribuí significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

No caso de grupo grande ou multicêntrico ter desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos acima e os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Normalmente serão listados em rodapé na folha de rosto do artigo.

Aquisição de financiamento, coleta de dados, ou supervisão geral de grupos de pesquisa, somente, não justificam autoria.

TODAS AS PESSOAS RELACIONADAS COMO AUTORES DEVEM ASSINAR DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE.

MODELO

Eu, (nome por extenso), certifico que participei da autoria do manuscrito intitulado (título) nos seguintes termos:

"Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo."

"Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico."

"Atesto que, se solicitado, fornecerei ou cooperarei totalmente na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o manuscrito está baseado, para

exame dos editores."

Contribuição:

Local, data Assinatura

DOCUMENTOS

2. Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos

Os autores devem obter permissão por escrito de todos os indivíduos mencionados nos Agradecimentos, uma vez que o leitor pode inferir seu endosso em dados e conclusões. O autor responsável pela correspondência deve assinar uma declaração conforme modelo abaixo.

MODELO

Eu, (nome por extenso), autor responsável pelo manuscrito intitulado (título):

- Certifico que todas as pessoas que tenham contribuído substancialmente à realização deste manuscrito mas não preenchem os critérios de autoria, estão nomeados com suas contribuições específicas em Agradecimentos no manuscrito.
- Certifico que todas as pessoas mencionadas nos Agradecimentos me forneceram permissão por escrito para tal.
- Certifico que, se não incluí uma sessão de Agradecimentos, nenhuma pessoa fez qualquer contribuição substancial a este manuscrito.

Local, Data Assinatura

3. TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Enviar o documento assinado por todos os autores na ocasião da aprovação do manuscrito.

A RBCDH não autoriza republicação de seus artigos, exceto em casos especiais. Resumos podem ser republicados em outros veículos impressos, desde que os créditos sejam devidamente explicitados, constando a referência ao artigo original. Todas as solicitações acima, assim como pedidos de inclusão de links para artigos da RBCDH em sites, devem ser encaminhados à Editoria Científica da Journal of Human Growth and Development.

MODELO

"Declaro que em caso de aceitação do artigo por parte da Journal of Human Growth and Development – RBCDH concordo que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade do **Centro de Estudos de Crescimento e Desenvolvimento do Ser Humano e da Faculdade de Saúde Pública**, vedado qualquer produção, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento ao Centro de Estudos de Crescimento e Desenvolvimento do Ser Humano à Faculdade de Saúde Pública e os créditos correspondentes."

Autores:

Título:

Local, Data Assinatura

Taxa de Publicação

Não há taxa de pagamento para artigos aceitos para publicação na Journal of Human Growth and Development – RBCDH.

Na submissão do manuscrito, o autor deve emitir documento e enviá-lo à revista com concordância dos termos de originalidade, relevância e qualidade.

Após a avaliação por relatores externos e aprovação pela Editoria, o manuscrito será encaminhado para publicação *on line* e, excepcionalmente, para versão impressa, mediante demanda.

[\[Home\]](#) [\[Sobre esta revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

Universidade de São Paulo

*Faculdade de Saúde Pública
Avenida Dr. Arnaldo, 715 – Prédio biblioteca – sala 03 - 2º andar
CEP: 01246-904 São Paulo – SP
Tel.: +55 11 3061-3572
Tel./Fax.: +55 11 3061-7775*



editors@jhgd.com.br

Anexo 10 - Instruções aos autores – Anais da Academia Brasileira de Ciências. Folhas 132 a 135.

Instruções aos Autores

Revisadas em dezembro de 2007

A revista ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS encoraja fortemente as submissões online. Uma vez o artigo preparado de acordo com as instruções abaixo, visite o site de submissão online (<http://aabc.abc.org.br/>).

As instruções devem ser lidas cuidadosamente e seguidas integralmente. Desta forma, a avaliação e publicação de seu artigo poderão ser feitas com mais eficiência e rapidez. Os editores reservam-se o direito de devolver artigos que não estejam de acordo com estas instruções. Os artigos devem ser escritos em inglês claro e conciso.

Objetivo e Política Editorial

Todos os artigos submetidos devem conter pesquisa original e ainda não publicada ou submetida para publicação. O primeiro critério para aceitação é a qualidade científica. O uso excessivo de abreviaturas ou jargões deve ser evitado, e os artigos devem ser compreensíveis para uma audiência tão vasta quanto possível. Atenção especial deve ser dada ao Abstract, Introdução e Discussão, que devem nitidamente chamar a atenção para a novidade e importância dos dados relatados. A não observância desta recomendação poderá resultar em demora na publicação ou na recusa do artigo.

Os textos podem ser publicados como uma revisão, um artigo ou como uma breve comunicação. A revista é trimestral, sendo publicada nos meses de março, junho, setembro e dezembro.

Tipos de Artigos

Revisões: Revisões são publicadas somente a convite. Entretanto, uma revisão pode ser submetida na forma de breve carta ao Editor a qualquer tempo. A carta deve informar os tópicos e autores da revisão proposta e declarar a razão do interesse particular do assunto para a área.

Artigos: Sempre que possível, os artigos devem ser subdivididos nas seguintes partes: 1. Página de rosto; 2. Abstract (escrito em página separada, 200 palavras ou menos, sem abreviações); 3. Introdução; 4. Materiais e Métodos; 5. Resultados; 6. Discussão; 7. Agradecimentos quando necessário; 8. Resumo e palavras-chave (em português - os autores estrangeiros receberão assistência); 9. Referências. Artigos de algumas áreas, como Ciências Matemáticas, devem observar seu formato usual. Em certos casos pode ser aconselhável omitir a parte (4) e reunir as partes (5) e (6). Onde se aplicar, a parte de Materiais e Métodos deve indicar o Comitê de Ética que avaliou os procedimentos para estudos em humanos ou as normas seguidas para a manutenção e os tratamentos experimentais em animais.

Breves Comunicações: Breves comunicações devem ser enviadas em espaço duplo. Depois da aprovação não serão permitidas alterações no artigo, a fim de que somente correções de erros tipográficos sejam feitas nas provas.

Os autores devem enviar seus artigos somente em versão eletrônica.

Preparo dos Artigos

Os artigos devem ser preparados em espaço duplo. Depois de aceitos nenhuma modificação será realizada, para que nas provas haja somente correção de erros tipográficos.

Tamanho dos artigos: Embora os artigos possam ter o tamanho necessário para a apresentação concisa e discussão dos dados, artigos sucintos e cuidadosamente preparados têm preferência tanto em termos de impacto quando na sua facilidade de leitura.

Tabelas e ilustrações: Somente ilustrações de alta qualidade serão aceitas. Todas as ilustrações serão consideradas como figuras, inclusive desenhos, gráficos, mapas, fotografias e tabelas com mais de 12 colunas ou mais de 24 linhas (máximo de figuras gratuitas: cinco figuras). A localização provável das figuras no artigo deve ser indicada.

Figuras digitalizadas: As figuras devem ser enviadas de acordo com as seguintes especificações: 1. Desenhos e ilustrações devem ser em formato .PS/.EPS ou .CDR (Postscript ou Corel Draw) e nunca inseridas no texto; 2. Imagens ou figuras em meio tom devem ser no formato .TIF e nunca inseridas no texto; 3. Cada figura deve ser enviada em arquivo separado; 4. Em princípio, as figuras devem ser submetidas no tamanho em que devem aparecer na revista, i.e., largura de 8 cm (uma coluna) ou 12,6 cm (duas colunas) e com altura máxima para cada figura menor ou igual a 22 cm. As legendas das figuras devem ser enviadas em espaço duplo e em folha separada. Cada dimensão linear das menores letras e símbolos não deve ser menor que 2 mm depois da redução. Somente figuras em preto e branco serão aceitas. 5. Artigos de Matemática, Física ou Química podem ser digitados em Tex, AMS-Tex ou Latex; 6. Artigos sem fórmulas matemáticas podem ser enviados em .RTF ou em WORD para Windows.

Página de rosto: A página de rosto deve conter os seguintes itens: 1. Título do artigo (o título deve ser curto, específico e informativo); 2. Nome (s) completo (s) do (s) autor (es); 3. Endereço profissional de cada autor; 4. Palavras-chave (4 a 6 palavras, em ordem alfabética); 5. Título abreviado (até 50 letras); 6. Seção da Academia na qual se enquadra o artigo; 7. Indicação do nome, endereço, números de fax, telefone e endereço eletrônico do autor a quem deve ser endereçada toda correspondência e prova do artigo.

Agradecimentos: Devem ser inseridos no final do texto. Agradecimentos pessoais devem preceder os agradecimentos a instituições ou agências. Notas de rodapé devem ser evitadas; quando necessário, devem ser numeradas. Agradecimentos a auxílios ou bolsas, assim como agradecimentos à colaboração de colegas, bem como menção à origem de um artigo (e.g. teses) devem ser indicados nesta seção.

Abreviaturas: As abreviaturas devem ser definidas em sua primeira ocorrência no texto, exceto no caso de abreviaturas padrão e oficial. Unidades e seus símbolos devem estar de acordo com os aprovados pela ABNT ou pelo Bureau International des Poids et Mesures (SI).

Referências: Os autores são responsáveis pela exatidão das referências. Artigos publicados e aceitos para publicação (no prelo) podem ser incluídos. Comunicações pessoais devem ser autorizadas por escrito pelas pessoas envolvidas. Referências a teses, abstracts de reuniões, simpósios (não publicados em revistas indexadas) e artigos em preparo ou submetidos mas ainda não aceitos, podem ser citados no texto como (Smith et al. unpublished data) e não devem ser incluídos na lista de referências.

As referências devem ser citadas no texto como, por exemplo, (Smith 2004), (Smith and Wesson 2005) ou, para três ou mais autores, (Smith et al. 2006). Dois ou mais artigos do mesmo autor no mesmo ano devem ser distinguidos por letras, e.g. (Smith 2004a), (Smith 2004b) etc. Artigos com três ou mais autores com o mesmo primeiro autor e ano de publicação também devem ser distinguidos por letras.

As referências devem ser listadas em ordem alfabética do primeiro autor sempre na ordem do sobrenome XY no qual X e Y são as iniciais. Se houver mais de 10 autores, use o primeiro seguido de et al. As referências devem ter o nome do artigo. Os nomes das revistas devem ser abreviados. Para as abreviações corretas, consultar a listagem de base de dados na qual a revista é indexada ou consulte a World List of Scientific Periodicals. A abreviatura para os Anais da Academia Brasileira de Ciências é An Acad Bras Cienc. Os seguintes exemplos são considerados como guia geral para as referências.

Artigos

Albe-Fessard D, Condes-Lara M, Sanderson P and Levante A . 1984a. Tentative explanation of the special role played by the áreas of paleospinothalamic projection in patients with deafferentation pain syndromes. *Adv Pain Res Ther* 6: 167-182.

Albe-Fessard D, Sanderson P, Condes-Lara M, Delandsheer E, Giuffrida R and Cesaro P. 1984b. Utilisation de la depression envahissante de Leão pour l'étude de relations entre structures centrales. *An Acad Bras Cienc* 56: 371-383.

Knowles RG and Moncada S. 1994. Nitric oxide synthases in mammals. *Biochem J* 298: 249-258.

Pinto ID and Sanguinetti YT. 1984. Mesozoic Ostracode Genus *Theriosynoecum* Branson, 1936 and validity of related Genera. *An Acad Bras Cienc* 56: 207-215.

Livros e capítulos de livro

Davies M. 1947. An outline of the development of Science, *Athinker's Library*, n. 120. London: Watts, 214 p.

Prehn RT . 1964. Role of immunity in biology of cancer. In: National Cancer Conference , 5., Philadelphia Proceedings, Philadelphia: J.B. Lippincott, p. 97-104.

Uytenbogaardt W and Burke EAJ . 1971. Tables for microscopic identification of minerals, 2 nd ed., Amsterdam: Elsevier, 430 p.

Woody RW . 1974. Studies of theoretical circular dichroism of Polipeptides: contributions of B-turns. In: Blouts ER et al . (Eds), Peptides, polypeptides and proteins, New York: J Wiley & Sons, New York, USA, p. 338-350.

Outras publicações

International Kimberlite Conference , 5, 1991. Araxá, Brazil. Proceedings ... Rio de Janeiro: CPRM, 1994., 495 p.

Siatycki J . 1985. Dynamics of Classical Fields. University of Calgary, Department of Mathematics and Statistics, 19985, 55 p. Preprint n. 600.