



PERFIL NUTRICIONAL, GANHO DE PESO MATERNO E SUAS IMPLICAÇÕES NAS CONDIÇÕES DE SAÚDE DA PROLE: O PAPEL DA PROGRAMAÇÃO FETAL E DA EPIGENÉTICA

Laiane Maria Nobre de Melo da Silva¹

RESUMO

Objetivo: Discutir a influência do estado nutricional e ganho de peso materno no crescimento uterino, programação fetal e suas consequências na vida adulta. **Método:** Realizou-se uma revisão integrativa para verificar na literatura a influência do perfil nutricional materno sobre as condições de crescimento e programação fetal e suas repercussões para o recém-nascido. A amostra foi composta por oito artigos publicados entre 2006 e 2017 indexados nas bases de dados PubMed, Lilacs, Medline, Ibics, Bireme e Scielo. **Resultados:** Os estudos incluídos evidenciam a prevalência de distúrbios nutricionais nas gestantes, sejam eles progressivos ou adquiridos nesse período, assim como o ganho de peso durante a gestação repercutem no peso ao nascer e crescimento intrauterino. Recém nascidos com baixo peso ou macrossômicos tendem a cursar com desfechos cardiovasculares desfavoráveis. **Conclusão:** O desenvolvimento do feto é refletido pelas condições ao qual é submetido no ambiente intrauterino, episódio denominado de programação fetal. Evidencia-se a necessidade da prevenção e controle de peso corpóreo, glicêmico, lipídico com as gestantes através de ações de educação alimentar e nutricional em todas as esferas visando promover hábitos alimentares e estado nutricional adequados.

Palavras-chave: Programação fetal, Estado nutricional, Peso ao nascer, Macrossomia fetal.

INTRODUÇÃO

O estado nutricional é reflexo do equilíbrio entre a ingestão de nutrientes e o gasto energético diário. Uma alimentação saudável e balanceada mantém o estado nutricional materno adequado e oferta nutrientes fundamentais para o processo de crescimento e desenvolvimento do feto, promovendo a saúde da mãe e do bebê a curto e longo prazo (SANTOS, et al. 2011; NOGUEIRA, CARREIRO, 2013). Os distúrbios nutricionais, assim como a obesidade materna e o insuficiente ganho de peso aumentam os riscos de intercorrências na gravidez e interferem nos desfechos neonatais proporcionando e favorecendo o diabetes gestacional, parto cesário, pré-eclampsia, Crescimento Intrauterino

¹Nutricionista, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Atividade Física e Plasticidade Fenotípica pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE/CAV, laiane.nobre@ufpe.br



Restrito (CIUR), recém-nascidos (RN) prematuros, pequenos para idade gestacional (PIG) e com baixo peso (NOMURA, et al. 2012; SANTOS, et al. 2011).

O crescimento uterino ocorre através do fornecimento de nutrientes e do oxigênio pela genitora, logo, resulta da interação entre fatores ambientais, genéticos, fetais e placentários que refletem na idade gestacional e no ganho de peso ao nascer (PN). As condições que o feto é exposto durante esse período crítico de vulnerabilidade são responsáveis pela programação metabólica, quando estas são insatisfatórias há a criação de mecanismos adaptativos para sobreviver em meio ao ambiente adverso não expressando adequadamente o seu potencial genético do crescimento, sendo classificado como PIG e baixo peso (BP) em razão do CIUR, impactando na morbimortalidade, posto que o peso ao nascer tem relação com a saúde a longo prazo e essas alterações são levadas ao longo da vida imaginando-se que o cenário será sempre o mesmo (COSTA, LEONE, 2009; GEORGEN, BOSCO, ADAMI, 2015; GOTTLIEB, CRUZ, BODANESE, 2008; LIMA et al. 2011; LOPES, 2014; MOREIRA NETO; CÓRDOBA; PERAÇOLI, 2011).

A programação fetal é definida pela exposição do feto a estímulos ambientais e injúrias (como a nutrição deficiente), criando-se condições críticas para o crescimento e o desenvolvimento, desencadeando no feto respostas adaptativas metabólicas, estruturais e morfológicas, como a programação da ingestão alimentar a curto e longo prazo, da composição corporal com menor massa magra e conseqüentemente baixo peso ao nascer. A sua associação com fatores epigenéticos explica o surgimento de doenças durante a vida adulta (SECO, MATIAS, 2009; LOPES, 2014; SANTOS, 2016).

Estudos epidemiológicos e experimentais atribuem ao CIUR e programação fetal o surgimento de algumas doenças na vida adulta, tais como: síndrome metabólica, doenças cardiovasculares isquêmicas e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (LIMA et al. 2011, GEORGEN, BOSCO, ADAMI, 2015; BISCHOFF, 2016).

Os estudos acerca da programação fetal para doenças humanas já vem ocorrendo há um bom tempo. Sendo alvo de pesquisas experimentais e epidemiológicas com o intuito de desvendar os mecanismos envolvidos na programação e suas influências (LOPES, 2014). No entanto, ainda são poucos os trabalhos que abordam a relação entre o estado nutricional e o ganho de peso materno como fatores que condicionam o baixo peso ao nascer e a prematuridade, bem como a sua associação com a programação fetal e epigenética nos fatores determinantes de doenças na vida adulta.



O Estado nutricional materno pode ter uma ligação direta com o crescimento intrauterino, com a programação da composição corporal do feto e com o surgimento de doenças nos recém-nascidos em longo prazo. Portanto, é fundamental para a saúde pública a expansão desses conceitos e conhecimentos para que os profissionais de saúde e inclusive o nutricionista tenham uma abordagem mais ampla evitando e minimizando alterações e desvios no crescimento por meio de ações de orientação e intervenção nutricional individualizada durante a assistência pré-natal, a fim de gerar impacto positivo nos indicadores de saúde da população com modificação do atual perfil epidemiológico caracterizado pela alta prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (SANTOS et al. 2011).

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo discutir, com base nas publicações a influência do estado nutricional e do ganho de peso materno no crescimento uterino e na programação fetal e suas consequências no surgimento de doenças na vida adulta fornecendo dados que embasem a importância da realização das ações do profissional nutricionista com essas mães.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, esse método proporciona a realização de uma análise sistemática e ordenada do conhecimento adquirido a cerca de um tema, possibilitando ao autor verificar se este adequa-se a uma determinada realidade, pois, por meio dele é possível a formulação de uma conclusão síntese de pesquisas que foram realizadas de maneira separada, mas, que, no entanto investigam situações similares ou idênticas (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para a elaboração da presente revisão integrativa foram seguidas seis etapas, as quais são: estruturação da pergunta norteadora, descrição dos critérios de inclusão e exclusão do estudo, definição das informações que serão extraídas dos estudos, avaliação dos artigos selecionados, interpretação dos resultados e apresentação da revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Dada a importância da influência do perfil nutricional materno sobre as condições de crescimento e programação fetal e suas repercussões a curto e longo prazo na vida do recém-nascido percebeu-se a necessidade de procurar evidências que explicassem melhor essa relação, houve a identificação da temática a ser pesquisada e formulada a seguinte pergunta que norteou a revisão: Qual a relação do estado nutricional materno com o crescimento



uterino e a programação fetal e como estes influenciam o peso ao nascer, a idade gestacional e as condições de saúde do recém-nascido em longo prazo?

Os critérios de inclusão foram os artigos publicados a partir do ano 2006 disponíveis na íntegra, o delineamento do estudo dos tipos: estudos de coorte, estudos transversais, a população de gestantes, recém-nascidos e crianças. Os critérios de exclusão foram os artigos publicados em outros idiomas que não o português e inglês, que não abordassem o crescimento intrauterino e a programação fetal.

A busca foi realizada entre novembro de 2016 e março de 2017. A coleta de dados se deu por meio do levantamento bibliográfico de publicações nacionais e internacionais dos últimos 10 anos indexados nas bases de dados PubMed, Lilacs, Medline, Ibecs, Bireme e Scielo. Foram utilizados os seguintes descritores e suas combinações: peso ao nascer, programação fetal, estado nutricional, obesidade, baixo peso, gestante, desenvolvimento fetal e restrição de crescimento intrauterino associados aos operadores booleanos *AND* e *OR*, a fim de obter pesquisas condizentes ao tema proposto.

Após o cruzamento dos descritores nas bases de dados foram escolhidos aqueles com maior relevância para o tema, foram excluídas as duplicatas, posteriormente seguiu-se a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão e por fim a leitura dos títulos e resumos para a compilação dos artigos que fizeram parte da presente revisão. Para a coleta dos dados contidos nos artigos foi utilizado um instrumento validado (URSI; GALVÃO, 2006) adaptado para esta pesquisa composto pelos seguintes itens: identificação do artigo, objetivo do estudo, perfil metodológico, resultados e conclusões para verificar a apropriação dos estudos com a questão norteadora desta pesquisa. Para a análise dos dados e elaboração da síntese dos estudos compilados foi utilizado um quadro sinóptico organizado de acordo com a ordem cronológica dos estudos que abordou os seguintes aspectos: título do artigo, autores, objetivos, metodologia, resultados encontrados e conclusões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o cruzamento dos descritores nas bases de dados foram encontrados 2061 estudos, sendo escolhidos 100 artigos por apresentar maior relevância com o tema pesquisado, destes, 16 estavam duplicados. Para o refinamento dos artigos aplicou-se os critérios de inclusão e exclusão, nessa etapa foram eliminados 54 estudos, os 30 artigos restantes

passaram para a segunda etapa do refinamento referente à leitura dos títulos sendo eleitos 18 artigos que condizem com a temática seguindo-se posteriormente a leitura dos resumos, nessa fase foram selecionados 9 estudos, após a leitura completa dos artigos, apenas 8 constituíram a amostra (quadro 1), sendo todos quantitativos publicados na íntegra entre 2007 e 2015. Os desfechos avaliados foram: estado nutricional materno, ganho de peso gestacional, crescimento intrauterino e programação fetal.

Quadro 1- Aspectos dos estudos incluídos para a revisão integrativa, Caruaru-PE, 2017.

Autor/ Ano	Título/ Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados	Recomendações e conclusões
MELO, A. S. O et al, 2007	Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer Rev. Bras. Epid.	Descrever as características de gestantes, classificando-as de acordo com o estado nutricional inicial, o ganho ponderal gestacional e a resistência nas artérias uterinas	(1)Estudo Longitudinal (2)PSF de Campina Grande – PB (3)115 gestantes e recém nascidos > 36 semanas.	O baixo peso ao nascer (BPN) denota possível influência da alta incidência de incisura nas artérias uterinas observada na coorte, a qual estaria repercutindo sobre o crescimento fetal independente do estado nutricional materno e do ganho de peso gestacional. Há uma possibilidade de fatores nutricionais interferindo na placentação, uma vez que tanto a etiologia da pré-eclâmpsia como da restrição de crescimento intrauterino é complexa e multifatorial.	O alto percentual de RNs macrossômicos resulta da alta incidência de ganho de peso gestacional excessivo. Contudo faz-se necessário mais pesquisas que venham investigar a problemática do peso inadequado ao nascer, para prevenção da morbimortalidade infantil e adulta.
GUERRA, A. F. F. S; HEYDE, M. E. D. V. D. MULINARI, R. A. 2007	Impacto do estado nutricional no peso ao nascer de recém-nascidos de gestantes Adolescentes Rev. Bras. de Gynec. Obste.	Conhecer o estado nutricional da gestante adolescente, avaliado por meio de indicadores antropométricos e dietéticos, e avaliar o seu impacto no peso do recém-nascido.	Coorte histórico. (2) Hospital e Maternidade Victor Ferreira do Amaral em Curitiba, Paraná. (3) 97 gestantes adolescentes e recém-nascidos	(1) Os RNs de adolescentes com altura igual ou inferior a 1,50 m pesavam, em média, 295 g a menos do que os nascidos de adolescentes mais altas. (2) Recém-nascidos de adolescentes que iniciaram a gestação com baixo peso (BP) apresentaram a maior média de Peso ao nascer (PN), enquanto comparados aos RNs daquelas com sobrepeso com menor média.	(1) O PN é o fator isolado mais importante na determinação da sobrevivência infantil. Crianças com PN menor que 2.500g têm maiores riscos de adoecer ou morrer no primeiro ano de vida. (2)A altura materna pode representar o principal determinante para o BP ao nascer. Tem sido observada associação significativa entre a desnutrição no final do período gravídico e BP ao nascer. (3) A relação entre ganho de peso (GP) gestacional e PN foi avaliada de várias formas e, em todas as

(Continuação)

Autor/ Ano	Título/ Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados	Recomendações e conclusões
				<p>(3) 44,3% nasceram com BP ou peso insuficiente, 32,55% nasceram de mães desnutridas, 62,8% de mães eutróficas e 4,65% de mães com sobrepeso.</p> <p>(4) Dentre as mães que ganharam peso insuficiente 59% das crianças BP ou peso insuficiente.</p> <p>(5) Os RNs de mães com ganho peso insuficiente apresentaram a menor média de PN quando comparados aos RNs de adolescentes que apresentaram ganho de peso adequado ou excessivo.</p>	<p>situações, foi verificada correlação positiva e significativa.</p> <p>(4) O peso do RN aumenta com a adequação do ganho de peso durante a gestação. O estado nutricional progresso, avaliado pela altura pré gestacional, e GP gestacional, influenciam o peso do RN de gestantes adolescentes, demonstrando o impacto do estado nutricional materno nas condições de nascimento.</p>
<p>LEMA S, D. J. et al., 2015</p>	<p>Associações de status de peso materno antes e durante a gravidez com marcadores cardiometabólicos neonatais ao nascer: o estudo Healthy Start.</p> <p><i>Int J Obes (Lond).</i></p>	<p>Investigar as associações de índice de massa corporal pré-gravidez materna Índice de massa corporal (IMC) materno e ganho de peso gestacional marcadores cardiometabólicos neonatais independentes do crescimento fetal e adiposidade neonatal.</p>	<p>(1) Coorte longitudinal</p> <p>(2) Hospital Universitário de Obstetrícia do Colorado</p> <p>(3) 753 pares de gestantes e RN</p>	<p>(1) Filhos de mães obesas tiveram um peso ao nascer significativamente maior</p> <p>(2) O IMC materno pré-gestacional, mas não o GP gestacional, estava associado negativamente a lipoproteínas de alta densidade (HDL-c) o GP gestacional foi associado positivamente à glicose neonatal.</p> <p>(3) O excesso de peso ou a obesidade materna antes da gravidez e o aumento do ganho de peso durante a gravidez foram associados a vários marcadores cardiometabólicos do sangue do cordão umbilical na prole.</p> <p>(4) A exposição à obesidade materna no útero pode aumentar o risco cardio-metabólico futuro, independente do crescimento fetal e da</p>	<p>(1) O colesterol neonatal não HDL foi significativamente menor em gravidezes obesas e que o IMC pré-gestacional foi associado negativamente ao HDL-c neonatal, independente do crescimento fetal e da adiposidade. Esses resultados refletem as possíveis interações entre o estado do peso materno durante a gravidez e o transporte de colesterol placentário e / ou caminhos metabólicos do colesterol fetal que contribuem para o HDL-c neonatal mais baixo ao parto e podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares (DCV) na prole durante a idade adulta.</p> <p>(2) A leptina neonatal tem sido sugerida como um possível biomarcador da futura programação fetal, dados os efeitos conhecidos da leptina no desenvolvimento cerebral, controle do apetite e outras vias metabólicas críticas</p> <p>(3) O peso materno antes e / ou durante a gravidez está</p>

(Continuação)

Autor/ Ano	Título/ Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados	Recomendações e conclusões
				<p>acumulação de gordura, possivelmente através de mecanismos que resultem em resistência programada à insulina e leptina. (5) Há uma propensão programada para a resistência à insulina na prole de mães obesas que já é aparente no nascimento.</p>	<p>associado a vários marcadores cardio-metabólicos de risco futuro na prole, já presentes no nascimento. Está associado a leptina neonatal, glicose, Gli/Ins mais baixas e menor HDL-c ao parto independentes da adiposidade neonatal. A exposição <i>in utero</i> à obesidade materna resulta na resistência programada à insulina e leptina, uma hipótese que precisa de mais testes em estudos mecanicistas. No entanto, essas descobertas dão suporte adicional à noção de que a prevenção primordial da doença cardio-metabólica deve começar durante o período pré-natal.</p>
<p>MELLER, T. C.; SANTOS L. C. 2009</p>	<p>A Influência do Estado Nutricional da Gestante na Saúde do Recém-Nascido Rev. Bras. de Ciências da Saúde</p>	<p>Verificar a influência do estado nutricional da gestante na saúde do recém-nascido.</p>	<p>(1) Retrospectivo (2) Hospital de Porto Alegre (3) 260 mulheres</p>	<p>(1) 47% das mães que iniciaram a gestação desnutridas tiveram crianças com baixo peso e peso insuficiente e 53% com peso adequado. 36% das mães eutróficas tiveram crianças com baixo peso e peso insuficiente e 61,7% tiveram crianças com peso adequado. 17,8% das mães que iniciaram a gestação com sobrepeso tiveram crianças com baixo peso e peso insuficiente e 79,2% crianças com peso adequado. 39,2% das mães que iniciaram a gestação com obesidade tiveram crianças com baixo peso e peso insuficiente e 50% tiveram crianças com peso adequado. (2) Quanto à idade gestacional 88,6% nasceram a termo. Observou-se, na</p>	<p>(1) Não houve relação estatística significativa entre o IMC pré-gestacional e o peso ao nascer. (2) O GP gestacional influenciou significativamente o PN. Maior ocorrência de BP ao nascer entre mães com ganho de peso menor que 8 Kg e maior ocorrência de macrossomia entre aquelas com ganho de peso superior a 16 Kg, o GP insuficiente foi mais frequente entre as mães mais jovens. (2) Ressaltando a importância de um acompanhamento pré-natal eficiente, que atue sobre as inadequações de ganho de peso detectadas e intercorrências.</p>

(Continuação)

Autor/ Ano	Título/ Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados	Recomendações e conclusões
				gestacional (AIG), seguidos de 22,3% gigante para idade gestacional (GIG) e, 5,4% PIG	
NOMURA, R. M. Y. et al. 2012	Influência do estado nutricional materno, ganho de peso e consumo energético sobre o crescimento fetal, em gestações de alto risco Rev. Bras. Ginecol. Obstet.	Analisar gestações de alto risco, buscando a influência do estado nutricional e do ganho de peso materno e do consumo energético no crescimento fetal.	(1) Prospectivo e transversal (2) Clínica Obstétrica do Hospital das Clínicas da FM-USP. (3) 374 gestantes	(1) As mulheres com neonatos PIG apresentaram média significativamente menor do IMC pré-gestacional, bem como do IMC no final da gestação e maior proporção de casos classificados como BP materno pelo IMC no final da gestação. (2) As mulheres com neonatos GIG apresentaram média significativamente maior do IMC pré-gestacional, do IMC no final da gestação e maior proporção de sobrepeso (30,8%) e obesidade (38,5%) pela classificação do IMC pré-gestacional, e obesidade pelo IMC no final da gestação (53,8%). (3) No entanto, o ganho de peso materno e o consumo de calorias na dieta materna não mostraram relação significativa com anormalidades do crescimento fetal. (4) Dentre as crianças 270 são AIG, 91 são PIG e 13 GIG. A média de IG no nascimento, semanas, foi de 37,7 ($\pm 2,6$) para AIG, 36,4 ($\pm 3,0$) para PIG e 38,4 ($\pm 1,0$). Das crianças PIG 42,6% nasceram de mães baixo peso, 26,8% de mães eutróficas.	(1) Constatou-se associação entre o estado nutricional materno e as anormalidades no crescimento fetal. (2) Para a predição de neonato PIG, identificou-se como fatores independentes: o diagnóstico de hipertensão arterial e o valor do IMC no final da gravidez; para a predição do neonato GIG, foram identificados como fatores independentes o diagnóstico de diabetes <i>mellitus</i> complicando a gravidez e a obesidade pelo IMC no final da gestação. O IMC final parece ser fator comum que influencia de forma independente o crescimento fetal. (3) A obesidade no final da gravidez é fator de risco para o neonato GIG e o valor absoluto do IMC final exerce efeito protetor para a ocorrência de neonato PIG. (4) O controle do GP corporal na gestação é importante para a saúde materna e para o parto. (5) A longo prazo, recém-nascidos GIG de mães obesas ou diabéticas tem predisposição para o desenvolvimento de obesidade infantil e síndrome metabólica na vida adulta.
AMORIM, M. M. R. et al. 2009	Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos	Determinar a frequência de macrosomia em recém-nascidos de	(1) Descritivo, transversal. (2) Instituto de Saúde Elpídio de Almeida	(1) 43,4% GP gestacional insuficiente, 35,4% adequado e 21,3% excessivo. (2) Estado nutricional	(1) Fatores fortemente associados à macrosomia: GP excessivo durante a gravidez (aumentando em quase sete vezes o risco de macrosomia) e a presença

(Continuação)

Autor/ Ano	Título/ Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados	Recomendações e conclusões
	de uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. Rev Bras Ginecol Obstet.	uma unidade de referência materno-infantil em Campina Grande e os principais fatores de risco materno associados	(ISEA) em Campina Grande, Paraíba (3) 551 puérperas	no fim da gestação: 24,2% das mães com baixo peso, 42,4% eutróficas, 18,4% sobrepeso e 15% obesidade. (3) Peso ao nascer das crianças: 9,6 % Baixo peso, 25,0% peso insuficiente, 59,9% peso adequado e 5,4% peso excessivo (macrossômicos).	de diabetes (aumento do risco em torno de nove vezes) (2) O GP excessivo durante a gravidez se apresenta como fator de risco independente relacionado ao aumento do peso de RN ao nascimento. (3) O controle glicêmico rigoroso, controle de peso em mulheres que desejam engravidar está bem estabelecido, assim como a manutenção deste controle durante o pré-natal, resultando em melhora dos desfechos gestacionais e redução dos riscos maternos e perinatais, tanto em mulheres obesas como em mulheres não obesas.
PEREIRA, J. A 2007	A influência do peso ao nascer sobre a Pressão arterial e composição corporal em crianças USP – Faculdade de saúde pública (Dissertação de mestrado)	Estudar a relação entre o peso ao nascer e os valores de PA e da composição corporal atuais na coorte de crianças de Jundiaí-SP	(1) Coorte prospectiva (2) Jundiaí-SP (3) 472 crianças de 5-8 anos	(1) Crescimento intrauterino: PIG 13,57% e GIG 4, 81% (2) 96,72% a termo (3) RN BP 5,72% ; peso insuficiente 26,27%; peso adequado 63,13% e peso excessivo 4,87% Peso atual: 22,66% com risco de sobrepeso e sobrepeso e 9,54% (4) O peso ao nascer mostrou correlação positiva com peso, altura, IMC, circunferência da cintura, área gordurosa do braço (variáveis relacionadas a adiposidade corporal)	(1) As consequências biológicas PIG são vistas na infância com a não recuperação do crescimento e, na vida adulta, o aparecimento de DCV e metabólicas. (2) As crianças avaliadas apresentaram uma média de Colesterol Total (CT) superior aos valores de referência propostos para a faixa etária de 2 a 9 anos. lipoproteínas de baixa densidade (LDL), Triglicerídeos (TG) e HDL tiveram valores inferiores aos de referência. (3) Encontrou-se associação negativa entre PN e pressão arterial sistólica (PAS). (4) Os indicadores de composição corporal mostram relação com PN
GOMES, F. M. S. 2010	Relação entre peso de nascimento e ganho pondero estatural no primeiro ano de vida e fatores de	Verificar sinais e sintomas de Síndrome Metabólica nos usuários do Centro de Saúde Escola “Prof. Samuel B. Pessoa” da	(1) transversal e retrospectivo. (2) Centro de Saúde-Escola “Prof. Samuel B. Pessoa” da FMUSP (CSE) no município de São Paulo	RN BP 13,8%; 29,5% de peso insuficiente. CT em 89,3%, o HDL em 82,9% estava dentro do ideal, o LDL em 58,7% ideal e em 38,9% no limite. O colesterol não - HDL em 77,5% ideal. TG em 94,6% dentro do ideal. A glicemia de jejum em 99.7% estava	(1) As condições de alimentação maternas durante a gravidez podem influenciar a nutrição fetal sem afetar significativamente o seu crescimento. (2) No gênero feminino foi observada a relação significativa entre o PN e a altura atual do usuário, confirmando a hipótese de Barker, que

(Conclusão)

Autor/ Ano	Título/ Periódico	Objetivo	Metodologia	Resultados	Recomendações e conclusões
	<p>risco para doenças cardiovasculares em adultos nascidos entre 1977 e 1989 acompanha dos no Centro de Saúde-Escola “Prof. Samuel B. Pessoa” do Butantã, cidade de São Paulo.</p> <p>Tese de doutorado - FMUSP</p>	<p>Faculdade de Medicina da Universidad e de São Paulo com idade entre 20 e 32 anos, e relacionar os achados atuais às condições sócio-demográficas, de nascimento e crescimento no primeiro ano de vida</p>	<p>(3) 298 adultos</p>	<p>dentro da dosagem ideal. O IMC mostrou-se normal em 53,2% dos indivíduos, com sobrepeso em 27,6% , e obesidade em 13,8%, e ainda, desnutrição em 5,4%.</p> <p>Nas estatísticas das variáveis de saúde atual comparadas com os vários níveis de peso de nascimento, constatamos que foram significativas nos pesos acima de 3000g, com maiores níveis de glicose, IMC, PAS, pressão arterial diastólica (PAD), circunferência abdominal e do quadril. As meninas com PN maior 3000g estavam significativamente ligadas a maiores níveis de IMC e frequência cardíaca Já o gênero masculino nos pesos acima de 3500g é significativamente ligado a maiores níveis de IMC.</p> <p>nota-se que foi significativa no gênero feminino a associação dos menores pesos de nascimento com as menores estaturas na vida adulta.</p> <p>A comparação do peso de um ano de idade com as variáveis de saúde atual, nota-se nos indivíduos com peso acima de 8200g, uma significância de maiores PAS, PAD e CA. Nota-se que foi significativa no gênero feminino a associação dos menores pesos de nascimento com as menores estaturas na vida adulta.</p>	<p>quando há um ambiente de restrição nutricional intra-uterina a criança não se desenvolve adequadamente, e terá uma estatura final mais baixa.</p> <p>(3) Uma ligação entre o ambiente intra-uterino e a hipertensão arterial é sugerida pela relação negativa entre PN e pressão sanguínea.</p> <p>(4) Indivíduos com maiores cinturas abdominais apresentam maiores níveis séricos de lipídios e maiores IMCs, com aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca.</p> <p>(5) O efeito do baixo peso ao nascer é aumentado com o crescimento lento nos dois primeiros anos de vida, e seguido de um rápido ganho de peso na infância; sendo que a doença cardíaca coronariana e diabetes mellitus tipo dois podem se originar de dois fenômenos biológicos diferentes: plasticidade do desenvolvimento e crescimento compensatório. O menor peso com um ano de idade, refletindo um baixo crescimento na infância, tem sido associado com alterações séricas de lipídios e de níveis pressóricos e de peso na vida adulta.</p>

Fonte: Elaboração própria (2017)



A análise das pesquisas possibilitou que fossem subdivididas em 2 categorias: Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e sua relação com estado nutricional do recém nascido; Crescimento intrauterino e Programação fetal ao surgimento de doenças na infância e fase adulta, o que representam 62,5% e 37,5% da amostra dessa revisão integrativa, respectivamente.

No que concerne ao estado nutricional materno e ganho de peso gestacional foram evidenciados que 5 artigos (62,5%) analisam sua influência sob o estado nutricional do RN (MELO et al., 2007; GUERRA; HEYDE; MULINARI, 2007; LEMAS et al., 2015; MELLER; SANTOS, 2009; NOMURA et al., 2012; AMORIM et al., 2009). Em estudo realizado por Melo e colaboradores (2007), a prevalência de distúrbios nutricionais nas gestantes foi de 50% da amostra, sendo 23% baixo peso, 19% sobrepeso, 8% obesidade. A média de ganho de peso durante a gestação foi de $10,3 \pm 3,6$, com ganho mínimo de 2,8 kg e máximo de 20,8 kg. Conforme a categorização por trimestre gestacional observou-se que no segundo e terceiro trimestre o ganho de peso se deu da seguinte maneira: 44% e 37% ganho de peso adequado, 44% e 52% excessivo, 12% e 26% insuficiente, respectivamente. No que concerne aos RNs, 3% eram BP, 21% peso insuficiente e 9% macrossômicos, destas, 44% das crianças desnutridas nasceram de mães desnutridas.

O peso ao nascer é um dado que reflete no perfil de morbimortalidade das crianças no primeiro ano de vida (GUERRA; HEYDE; MULINARI, 2007). Meller e Santos (2009) em seu estudo revelaram que 9,2% dos RNs apresentaram baixo peso, 24,6% peso insuficiente, 2,7% excesso de peso. Vale ressaltar que 47% das mães que iniciaram a gestação com desnutrição, 17,8% das que iniciaram com sobrepeso e 39,2% daquelas com obesidade pariram crianças com baixo peso e peso insuficiente. Vale salientar que a maior prevalência de RNs com baixo peso e macrossômicos foram em mães com ganho de peso insuficiente e excessivo, respectivamente.

A macrossomia fetal foi relatada por (MELO et al., 2007; AMORIM et al., 2009; MELLER; SANTOS, 2009) ela eleva as chances de complicações para a mãe e o bebê. Amorim e colaboradores (2009) identificaram a frequência de macrossomia em recém-nascidos correspondente a 5,4% correlacionando-os com os principais fatores de risco materno associados que são sobrepeso ou obesidade pré-gestacional, ganho de peso em excesso durante a gestação e diabetes mellitus. Em estudo realizado por Nomura e colaboradores (2012) com mulheres grávidas de alto risco observou relação entre gestantes com diabetes mellitus e crianças GIG. As mães que geraram crianças PIG possuíam menor



IMC pré-gestacional, já as com GIG tinham maior prevalência de excesso de peso antes e durante a gravidez. Conclui-se também que a HA está associada à PIG e Diabetes a GIG de forma independente.

Em relação ao crescimento intrauterino e a programação fetal evidenciou-se 3 estudos (GOMES, 2010; PEREIRA, 2007; LEMAS et al., 2015). RNs macrossômicos podem cursar com morte intrauterina além de dislipidemias, diabetes, obesidade, resistência à insulina e doenças ateroscleróticas na fase adulta (PEREIRA, 2007). Lemas e colaboradores (2015) revelaram em sua pesquisa que o excesso de peso das mães antes da gestação, bem como o ganho elevado de peso durante a gravidez relacionaram-se a marcadores cardiovasculares e metabólicos no sangue do cordão umbilical. Logo, essa exposição ainda in útero eleva o risco cardio-metabólico futuro. Mães obesas conduzem a menor taxa de glicose para insulina no cordão umbilical dos RNs, este indicador serve como marcador de resistência insulínica em crianças e adultos, o que evidencia a programação fetal, além disso a obesidade materna leva a redução do HDL-c o que propicia maior risco de DCV. O aumento da leptina no sangue do neonato surge como reflexo da exposição no ambiente uterino que está associado a GP gestacional, ao IMC ou diabetes materno, o que posteriormente pode resultar em incapacidade de elevar a quantidade de leptina sérica para suprimir a liberação de insulina, o ganho de peso corpóreo e a regulação do apetite. Portanto, esta pesquisa aponta para a importância da prevenção destes desfechos ainda em esfera pré-natal.

Em estudo realizado por Gomes e colaboradores (2010), com indivíduos adultos para verificar sinais e sintomas de síndrome metabólica considerando os dados sobre crescimento e desenvolvimento no início da vida, pode-se observar que 46,8% encontram-se com algum distúrbio nutricional: desnutrição 5,4%; sobrepeso 27,6% e obesidade em 13,8%. , observa-se que aqueles homens com PN acima de 3500g apresentaram maior IMC. No que concerne à estatura na idade adulta houve relação significativa de menor estatura para mulheres com menor PN, o que evidencia a hipótese de que quando há restrição no período intrauterino a criança não se desenvolve corretamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, conclui-se que o crescimento e desenvolvimento fetal é refletido pelas condições as quais este é submetido no ambiente intrauterino. O estado nutricional pré-gestacional, o ganho de peso materno durante o período da gestação se faz fundamental como



preditor do estado nutricional dos neonatos, sendo os seus extremos e suas comorbidades associados responsáveis pelas alterações do crescimento intrauterino, modulando também o perfil cardiovascular e metabólico a curto e longo prazo. Ademais, crianças com baixo peso ao nascer possuem menor quantidade de massa muscular e apresentam maior risco para doenças cardiovasculares.

Por outro lado, a macrosomia apresenta correlação com obesidade na vida adulta. Portanto, estudos epidemiológicos demonstram que ambos os extremos de peso ao nascer trazem consequências na fase adulta, episódio denominado de programação fetal. Portanto, evidencia-se a necessidade da abordagem desse público pela equipe de saúde com planejamento e execução de ações de prevenção, diagnóstico e enfrentamento aos distúrbios nutricionais proporcionando maior controle de peso corpóreo, glicêmico, lipídico e de consumo alimentar no período pré-gestacional e gestacional objetivando melhores desfechos maternos e neonatais.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. M. R. et al. Fatores de risco para macrosomia em recém-nascidos de uma maternidade-escola no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. V. 31, n. 5, p. 241-248, 2009.

BISCHOFF, A. R. **Relação entre peso ao nascer o comportamento alimentar em escolares**. 2016. 46f. TCC (Residência em pediatria) - Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Porto Alegre. 2016.

COSTA, I. T.; LEONE, C. R. Influência do crescimento intrauterino restrito sobre a evolução nutricional e crescimento de recém-nascidos pré-termo até a alta hospitalar. **Revista Paulista de Pediatria**. V. 27, n.1, p. 15-20, 2009.

GEORGEN, I. B.; BOSCO, S. M. D; ADAMI, F, S. Relação entre o peso ao nascer e o tempo de aleitamento materno com o estado nutricional atual de crianças. **Revista brasileira de promoção à saúde**. Fortaleza, v.28, n. 3, p.344-350, jul./set., 2015.

GOMES, F. M. S. **Relação entre peso de nascimento e ganho pondero estatural no primeiro ano de vida e fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos nascidos entre 1977 e 1989 acompanhados no Centro de Saúde-Escola “Prof. Samuel B. Pessoa” do Butantã, cidade de São Paulo**. 2010. 88f. Tese (Doutorado em ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

GOTTLIEB, M. G. V.; CRUZ, I. B. M.; BODANESE, L.C. Origem da síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e nutricionais. **Scientia Medica**. Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 31-38, jan./mar. 2008.



GUERRA, A. F. F. S.; HEYDE, M. E. D. V. D.; MULINARI, R. A. Impacto do estado nutricional no peso ao nascer de recém-nascidos de gestantes Adolescentes. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. V. 29, n. 3, p. 126-133, 2007.

LEMAS, D. J. et al. Associações de status de peso materno antes e durante a gravidez com marcadores cardio-metabólicos neonatais ao nascer: o estudo Healthy Start. **International Journal of Obesity**. V. 39, n. 10, p. 1437-1442, out. 2015.

LIMA, M. C. et al. Verificar a influência do baixo peso ao nascer na composição corporal aos 8 anos de idade em crianças nascidas a termo, de baixo peso e peso adequado, ajustado pelos fatores socioeconômicos, estado nutricional materno e morbidade prévia da criança. **Jornal de Pediatria**. Porto Alegre, v.87, n.1, jan./fev. 2011.

LOPES, G. A. D. **Repercussões a longo prazo do padrão alimentar ocidental ocorrido durante a gestação, lactação e fase juvenil na susceptibilidade ao desenvolvimento de câncer do cólon em ratos**. 2014. 134f. Dissertação (Doutorado em patologia) - Universidade Estadual Paulista. Botucatu, 2014.

MELLER, T. C.; SANTOS L. C. A Influência do Estado Nutricional da Gestante na Saúde do Recém-Nascido. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. V. 13, n. 1, p. 31-40, 2009.

MELO, A. S. O. et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. Paraíba, v. 10, n, 2, p. 249-257, 2007.

MENDES, K. D. D.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto enfermagem**. V. 17, n.4, p. 758-764, 2018.

MOREIRA NETO, A. R.; CÓRDOBA, J. C. M.; PERAÇOLI, J. C. Etiologia da restrição de crescimento intrauterino (RCIU). **Com. Ciências Saúde**. V.22, p. 21-30, 2011.

NOGUEIRA, A. I.; CARREIRO, M. P. Obesidade e gravidez. **Revista de Medicina de Minas Gerais**. V. 23, n. 1, p. 88-98, 2013.

NOMURA, R. M. Y. et al. Influência do estado nutricional materno, ganho de peso e consumo energético sobre o crescimento fetal, em gestações de alto risco. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. Rio de Janeiro, v. 34, n. 3, mar. p. 107-112, 2012.

PEREIRA, J. A. **A influência do peso ao nascer sobre a Pressão arterial e composição corporal em crianças**. 2007. 123 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

SANTOS, E. V. O. et al. Estado nutricional pré-gestacional e gestacional: uma análise de gestantes internas em um hospital público. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. Paraíba, v. 15, n. 4, p. 439-436, 2011.

SANTOS, L. A. S. **Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes de escolas públicas de arraial do cabo e impacto da dieta hipoenergética associada ao consumo da farinha de semente de abóbora nos adolescentes com excesso de massa corporal**. 2016. 190f. Dissertação (Doutorado em ciências cardiovasculares) Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2016.



SECO, S. MATIAS, A. Origem fetal das doenças do adulto: revisitando a teoria de Barker. **Acta Obstetrica e Ginecológica Portuguesa**. Portugal. V. 3, n.3, p. 158-168, 2009.

SILVA, J. C. et al. Obesidade materna e suas consequências na gestação e no parto: uma revisão sistemática. **Revista Femina**. Joinville, v.42, n. 3, p. 135-140, mai/jun 2014.

SOUZA, M.T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. V. 8, p. 102-106, 2010.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: Revisão integrativa da literatura. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. V. 14, n. 1, p. 124-131.