

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ÉRIKA LOPES ROCHA

**UTILIZAÇÃO DO MÉTODO HÁLUX-CALCÂNEO NA IDENTIFICAÇÃO
DE DESVIOS DE CRESCIMENTO EM RECÉM-NASCIDOS**

GOIÂNIA, 2013

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS (TEDE) NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

1. Identificação do material bibliográfico: ☒ **Dissertação** ☐ **Tese**

2. Identificação da Tese ou Dissertação

Autor (a):	Érika Lopes Rocha		
E-mail:	erikalopesrocha@hotmail.com		
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? ☒ Sim ☐ Não			
Vínculo empregatício do autor	Secretaria de Saúde de Aparecida de Goiânia		
Agência de fomento:	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior	Sigla:	CAPES
País:	Brasil	UF:GO	CNPJ:
Título:	Utilização do método hálux-calcâneo na identificação de desvios de crescimento em recém-nascidos		
Palavras-chave: Comprimento hálux-calcâneo, Desvios de Crescimento Intrauterino, Recém-nascido			
Título em outra língua:	Using the method hallux-calcaneus to identify deviations in new-borns growth		
Palavras-chave em outra língua: hallux-calcaneus length; intrauterine growth deviations; newborn			
Área de concentração:	A Enfermagem no Cuidado à Saúde Humana		
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	07/05/2013		
Programa de Pós-Graduação:	Faculdade de Enfermagem		
Orientador (a):	Prof ^a . Dra. Ana Karina Marques Salge		
E-mail:	anasalge@gmail.com		
Coorientador (a):*	Janaína Valadares Guimarães		
E-mail:	valadaresjanaina@gmail.com		

*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

3. Informações de acesso ao documento:

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF ou DOC da tese ou dissertação.

O sistema da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações garante aos autores, que os arquivos contendo eletronicamente as teses e ou dissertações, antes de sua disponibilização, receberão procedimentos de segurança, criptografia (para não permitir cópia e extração de conteúdo, permitindo apenas impressão fraca) usando o padrão do Acrobat.

Assinatura do (a) autor (a)

Data: ____ / ____ / ____

¹ Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

ÉRIKA LOPES ROCHA

**UTILIZAÇÃO DO MÉTODO HÁLUX-CALCÂNEO NA IDENTIFICAÇÃO
DE DESVIOS DE CRESCIMENTO EM RECÉM-NASCIDOS**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: A Enfermagem no cuidado à saúde humana

Linha de pesquisa: Fundamentação teórica e desenvolvimento de tecnologias para a produção do conhecimento e para o cuidar em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Prof^a. Dra. Ana Karina Marques Salge

Coorientadora: Prof^a. Dra. Janaína Valadares Guimarães

GOIÂNIA, 2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico para fins de estudos e pesquisas, desde que citada a fonte.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)
GPT/BC/UFG**

R672u Rocha, Érika Lopes.
Utilização do método hálux-calcâneo na identificação de desvios de crescimento em recém-nascidos [manuscrito] / Érika Lopes Rocha. - 2013.
95 f. : il., figs, tabs.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Karina Marques Salge; Co-orientadora: Janaína Valadares Guimarães.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem, 2013.

Bibliografia.

Inclui lista de figuras, abreviaturas, siglas e tabelas.

Apêndices.

1. Recém-nascidos – Peso baixo 2. Hálux-calcâneo. I.
Título.

CDU: 616-053.31

FOLHA DE APROVAÇÃO

ÉRIKA LOPES ROCHA

UTILIZAÇÃO DO MÉTODO HÁLUX-CALCÂNEO NA IDENTIFICAÇÃO DE DESVIOS DE CRESCIMENTO EM RECÉM-NASCIDOS

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovada em 07 de Maio de 2013

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Ana Karina Marques Salge – Presidente da Banca
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Thaíla Corrêia Castral – Membro Efetivo, Externo ao Programa
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Marinésia Aparecida Prado – Membro Efetivo
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Cleusa Alves Martins – Membro Suplente, Externo ao Programa
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Profa. Dra. Ana Elisa Bauer de Camargo Silva – Membro Suplente
Faculdade de Enfermagem – Universidade Federal de Goiás

Este estudo foi desenvolvido junto ao Grupo de Estudos em Saúde da Mulher, do Adolescente e da Criança (GESMAC) da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

DEDICATÓRIA

A Deus,

Pelo dom da vida, por me proteger e guiar durante os momentos mais difíceis.

Aos meus pais, Marco e Marília,

Pelo amor incondicional, dedicação e por fazerem dos meus sonhos os seus. Vocês sempre serão meus exemplos de vida.

Ao meu marido Rafael,

Que mesmo na distância se fez presente. Por me fazer a mulher mais feliz do mundo e querer ser melhor a cada dia. Obrigada pelo companheirismo, amor, força e inspiração.

Ao nosso filho Matheus,

Por ainda não entender o significado das nossas escolhas, mas ser o maior motivo de nossas lutas, a força para superar os desafios e a nossa alegria de viver. Amo você de todo meu coração.

AGRADECIMENTOS

A toda minha família, em especial minhas avós Maria Célia e Nelza pelo carinho e preocupação.

A minha irmã Thaís, por estar sempre disposta a ajudar e pela certeza que tenho que poderei contar com você em qualquer ocasião.

Aos meus sogros, Edmer e Onero, por terem me acolhido como filha, por acreditarem que tudo daria certo, compreenderem as ausências e confiarem em mim o amor de seu filho.

As minhas amigas: Juliana, Loanny, Tamíris, Letícia, Patrícia e Fabiane, minhas flores do cerrado, por todos os momentos de alegria, dificuldade e superação. Tenho muito orgulho de vocês.

As minhas amigas de Minas, Gleida e Gabriela, responsáveis em parte por quem eu sou. Guardo vocês no coração.

A minha amiga Fernanda, por iluminar meus dias, tornar qualquer encontro um momento especial, compreender as ausências e, independente de qualquer coisa, estar sempre com um sorriso no rosto disposta a ajudar.

Ao corpo docente da graduação e pós-graduação da faculdade de enfermagem da UFG, obrigada pelos ensinamentos e por contribuírem na formação de profissionais competentes, éticos e humanos.

As professoras das bancas de qualificação e defesa, pela disponibilidade e gentileza em participar da construção e aprimoramento deste estudo.

Aos participantes da pesquisa e servidores do Hospital das Clínicas da UFG por viabilizaram a realização deste trabalho.

Aos colegas da Secretaria de Saúde de Aparecida de Goiânia, pelas oportunidades, apoio e confiança. Em especial, à equipe da Coordenação da Estratégia Saúde da Família, tenho muito prazer em conhecer, aprender e trabalhar com vocês.

A Profa. Dra. Janaína Valadares Guimarães por me acompanhar durante essa jornada, e com carinho ajudado no entendimento e consolidação do trabalho.

A Profa. Dra. Ana Karina Marques Salge, pelo exemplo de dedicação profissional, pela forma organizada, competente e amiga que a diferencia como educadora. Obrigada pela confiança depositada, por dividir comigo seu tempo, atenção e conhecimentos. Não tenho palavras para expressar minha gratidão.

A todos que de alguma forma contribuíram para a concretização deste sonho, meu muito obrigada!

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	10
LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	13
RESUMO.....	15
ABSTRACT.....	16
RESUMEN	17
1 INTRODUÇÃO.....	18
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GERAL	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	22
3.1 MORTALIDADE INFANTIL	22
3.2 ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM AO RECÉM-NASCIDO	24
3.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO FETAL E NEONATAL	26
3.3.1 IDADE GESTACIONAL.....	27
3.3.2 PESO.....	33
3.4 COMPRIMENTO HÁLUX-CALCÂNEO	36
3.5 CRESCIMENTO INTRAUTERINO	40
3.6 CRESCIMENTO INTRAUTERINO RESTRITO	41
3.7 RECÉM-NASCIDO PEQUENO PARA A IDADE GESTACIONAL	43
3.8 MACROSSOMIA FETAL E RECÉM-NASCIDO GRANDE PARA A IDADE GESTACIONAL	44
3.9 BAIXO PESO.....	45
4 METODOLOGIA.....	47
4.1 ASPECTOS ÉTICOS LEGAIS	47
4.2 TIPO DE ESTUDO.....	47
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	47
4.4 AMOSTRA.....	48
4.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	48
4.6 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE E EXCLUSÃO	49
4.6.1 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	49

4.6.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	50
4.7 PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS.....	50
4.8 DADOS DOS PRONTUÁRIOS	51
4.9 MEDIDA DO CHC.....	52
4.10 ANÁLISE CRÍTICA DOS RISCOS E BENEFÍCIOS.....	53
4.11 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	53
4.12 RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR.....	53
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
6 CONCLUSÕES	76
REFERÊNCIAS.....	77
APÊNDICES	90
ANEXOS	92

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01:	Ilustração da medida do CHC, segundo Ho et al (2009). Goiânia-GO, 2012.....	52
Figura 02:	Representação gráfica do fluxo metodológico para definição do quantitativo de casos analisados. Goiânia-GO, 2012	54
Quadro 01:	Método de avaliação do RN, segundo Capurro (1978). Goiânia-GO, 2012	30
Quadro 02:	Método de avaliação do RN, segundo New Ballard (1991). Goiânia-GO, 2012.....	31
Quadro 03:	Curva de crescimento intrauterino Peso X Idade gestacional, segundo Lubchenco (1986). Goiânia-GO, 2012	34
Quadro 04:	Normograma da relação entre CHC e IG, segundo Streeter (1920). Goiânia-GO, 2012.....	59
Quadro 05:	Normograma da relação entre CHC e IG, segundo Goldstein (1988). Goiânia-GO, 2012.....	59

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01:** Distribuição das idades materna e gestacional de mulheres com e sem (controle) gestação de alto risco, agrupadas de acordo com classificação dos RN com DCIU, em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012..... 55
- Tabela 02:** Distribuição dos fatores maternos relacionados ao DCIU e a média do CHC em mulheres com e sem (controle) gestação de alto risco, em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012 57
- Tabela 03:** Doenças maternas relacionadas ao DCIU em 88 mulheres com gestação de alto risco, em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012 57
- Tabela 04:** Descrição do CHC em RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco – segundo a relação entre PN e IG conforme gráfico adaptado de (Lubchenco, 1963) - em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012 64
- Tabela 05:** Comparação entre o CHC esquerdo e direito em RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco – segundo a relação entre PN e IG conforme gráfico adaptado de (Lubchenco, 1963) - em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012..... 64
- Tabela 06:** Métodos de avaliação da IG de RN filhos de mães do grupo controle em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012 67

Tabela 07: Associação entre os fatores neonatais e o CHC em RN filhos de mulheres com e sem gestação de alto risco em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012..... 69

Tabela 08: Fatores neonatais associados ao DCIU e a média do CHC de RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco em uma maternidade pública federal em Goiânia-GO, 2012 70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIG – Adequado para a idade gestacional

AU – Altura uterina

BPN – Baixo peso ao nascer

CHC – Comprimento hálux-calcâneo

CID-10 – Classificação internacional de doenças – 10ª revisão

CIUR – Crescimento intrauterino restrito

cm - centímetro

DCIU – Desvio de crescimento intrauterino

DG – Diabetes gestacional

DHEG – Doença hipertensiva específica da gestação

DM1 – Diabetes mellitus tipo I

DM2 – Diabetes mellitus tipo II

DPP – Data provável do parto

DUM – Data da última menstruação

EBPN – Extremamente baixo peso ao nascer

g – grama

GIG – Grande para a idade gestacional

GO – Goiás

IG – Idade gestacional

MBPN – Muito baixo peso ao nascer

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

ONU – Organização das Nações Unidas

PC – Perímetro craniano

PIG – Pequeno para a idade gestacional

PN – Peso ao nascer

PT – Perímetro torácico

PNN – Peso ao nascer normal

RN – Recém-nascido

SARA – Síndrome da angústia respiratória aguda grave

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido

UFTM – Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UTIN – Unidade de tratamento intensivo neonatal

RESUMO

ROCHA EL. Utilização do método hálux-calcâneo na identificação de desvios de crescimento em recém-nascidos [dissertação]. Goiânia: Faculdade de Enfermagem/UFG;2013. 92p.

O CHC, utilizado na avaliação da IG e PN de RN normais e natimortos existe há quase um século e tem sido considerado como um método confiável na avaliação destes RN. Entretanto, ainda são escassos e inconsistentes os resultados dos estudos que buscaram esclarecer a relação dos dados mensurados pelo método em grupos de RN com DCIU. O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de RN/natimortos com DCIU, segundo o método do CHC e sua relação com a gestação de alto risco. Trata-se de um estudo descritivo transversal, desenvolvido em uma Instituição Hospitalar Federal (no setor maternidade), integrada ao Sistema Único de Saúde de Goiânia – Goiás, entre o período de abril de 2011 a maio de 2012. A população constituiu-se de 129 RN, desses, 88 RN de mulheres com gestação de alto risco e 41 RN de mulheres sem gestação de alto risco. Os dados clínicos das mulheres, e os dados antropométricos e clínicos dos RN foram obtidos nos prontuários de cada paciente, por meio de formulário próprio. A medida do CHC foi realizada utilizando-se régua plástica transparente e rígida, graduada em milímetros. Foram medidos ambos os pés, adotando-se o comprimento da ponta do hálux até a extremidade do calcâneo. Todos os dados foram digitados e armazenados em um banco eletrônico no programa Microsoft Office Excel® 2007. As informações foram analisadas através do programa eletrônico SigmaStat® versão 3.5. Foram preservados os direitos dos participantes, conforme prevê a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob protocolo nº 101/2008. Foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre o CHC e o PN em RN PIG, GIG e AIG de todas as IG. Os resultados apresentaram forte correlação entre CHC e RN pretermo e baixa correlação entre o CHC e RN pós-termo. A média final do CHC encontrada no grupo de alto risco é inferior à encontrada no grupo controle. No entanto, os RN com DCIU pertencentes ao grupo de alto risco apresentaram menor peso e maior CHC que os RN com DCIU do grupo controle. O CHC se correlacionou positivamente com a IG determinada tanto pela DUM, quanto pelo método de Capurro. Em relação aos fatores maternos, a idade materna não influenciou no nascimento de RN com DCIU e não apresentou correlação com as medidas alteradas do CHC. A ocorrência de pré-eclâmpsia e o diabetes gestacional podem estar relacionada à menor média do CHC entre os RN do grupo de alto risco. Foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre o CHC e os PC e PT no grupo de alto risco e entre o CHC e o PC no grupo controle. A heterogeneidade dos resultados alerta que pontos de corte para identificar RN BPN e até mesmo prematuros ou com DCIU só deveriam ser utilizados após ser estabelecida a média do CHC aceita como normal para a população específica adotada na pesquisa.

Palavras-chave: Comprimento hálux-calcâneo; Desvios de Crescimento Intrauterino; Recém-nascido.

ABSTRACT

ROCHA EL. Using the method hallux-calcaneus to identify deviations in newborns growth [dissertation]. Goiania: Faculdade de Enfermagem / UFG; 2013. 92p.

The HCL used in the GA and BW evaluation of normal NB and stillbirths exists for nearly a century and has been considered as a positive method in these NBs evaluation. However, the results are scarce and inconsistent on studies that tried to clarify the relationship of data measured by the method in groups of NB with DIUG. The aim of this study was to estimate the prevalence of NB / stillbirths with DIUG, according to the HCL method and its relation with high-risk pregnancy. It is a cross-sectional study conducted in a Federal Hospital Institution (maternity sector), integrated to Health Unified System of Goiânia – Goiás, from April 2011 to May 2012. The population consisted of 129 NB, among them 88 NB of high risk pregnancies women and 41 NB with no high-risk pregnancy women. The women clinical and anthropometric data of NB were obtained from the records of each patient, using the appropriate form. The HCL was performed using a rigid and transparent plastic ruler graduated in millimeters. Both feet were measured taking the hallux tip to the tip of the calcaneus-length. All data were typed and stored in an electronic database in Microsoft Office Excel® 2007. Data were analyzed using the electronic program SigmaStat® version 3.5. The participants' rights were preserved according to the 196/96 Resolution of the National Health Council. The project was approved by the Ethics in Human Research and Animal Hospital of the Federal University of Goiás, protocol n° 101 / 2008. A statistically significant relationship was found between the HCL and the BW in NBS-GA, BGA and AGA for all gestational ages. The results showed a strong correlation between HCL and NB preterm and low correlation between HCL and NB post-term. The final average of HCL found in the high risk group is lower than the control group. However, NB with DIUG in the high risk group had lower weight and greater HCL than NB with HCL DIUG in the control group. The CHL was positively correlated with GA determined by both the LMP, as the method of Capurro. In relation to maternal factors, maternal age did not influence the NB birth with DIUG and did not show differences in HCL measures. Pre-eclampsia and gestational diabetes may be related to the lowest average of HCL among NB in high-risk group. A statistically significant relationship between CHL and CP and TP in the high risk group and between the CHL and the CP in the control group were found. The heterogeneity of results warns that cutoff points to identify LBW NBs and even premature or DIUG should only be used after it is established the HC Lverage considered as normal for the specific population in this research.

Keywords: hallux-calcaneus length; intrauterine growth deviations; newborn.

RESUMEN

ROCHA EL. Utilización del método hallux(dedo gordo del pie)-calcáneo en la identificación de desvíos de crecimiento en recién nacidos [disertación]. Goiânia: Facultad de Enfermería/UFG;2013. 92p.

El CHC, utilizado en la evaluación de la IG y PN de RN normales y mortinatos existe hace casi un siglo y ha sido considerado como un método positivo en la evaluación de estos RN. Entre tanto, aún son escasos e inconsistentes los resultados de los estudios que buscaron aclarar la relación de los datos mensurados por el método en grupos de RN con DCIU. El objetivo de este estudio fue estimar la prevalencia de RN/mortinatos con DCIU, según el método del CHC y su relación con la gestación de alto riesgo. Se trata de un estudio descriptivo transversal, desarrollado en una Institución Hospitalaria Federal (en el sector maternidad), integrada al Sistema Único de Salud de Goiânia – Goiás, entre el período de abril de 2011 a mayo de 2012. La población se constituye de 129 RN, de esos, 88 RN de mujeres con gestación de alto riesgo y 41 RN de mujeres sin gestación de alto riesgo. Los datos clínicos de las mujeres, y los datos antropométricos y clínicos de los RN fueron obtenidos en los prontuarios de cada paciente, por medio de formulario propio. La medida del CHC fue realizada utilizando se regla plástica transparente y rígida, graduada en milímetros. Fueron medidos ambos pies, adoptándose la largura de la punta del hallux hasta la extremidad del calcáneo. Todos los datos fueron digitados y almacenados en un banco electrónico en el programa Microsoft Office Excel® 2007. Las informaciones fueron analizadas a través del programa electrónico SigmaStat ® versión 3.5. Fueron preservados los derechos de los participantes, conforme prevé la Resolución 196/96, del Consejo Nacional de Salud. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Pesquisa Humana y Animal del Hospital de las Clínicas de la Universidad Federal de Goiás, bajo protocolo n° 101/2008. Fue encontrada una relación estadísticamente significativa entre el CHC y el PN en RN PIG, GIG y AIG de todas las edades gestacionales. Los resultados presentaron fuerte correlación entre CHC y RN pre-término y baja correlación entre el CHC y RN post-término. El promedio final del CHC encontrado en el grupo de alto riesgo es inferior a la encontrada en el grupo control. Entre tanto, los RN con DCIU pertenecientes al grupo de alto riesgo presentaron menor y mayor CHC que los RN con DCIU del grupo control. El CHC se correlacionó positivamente con la IG determinada tanto por la DUM, como por el método de Capurro. En relación a los factores maternos, la edad materna no influyó en el nacimiento de RN con DCIU y no presentó correlación con las medidas alteradas del CHC. La ocurrencia de pre-eclampsia y la diabetes gestacional pueden estar relacionadas al menor promedio del CHC entre los RN del grupo de alto riesgo. Fue encontrada una relación estadísticamente significativa entre el CHC y los PC y PT en el grupo de alto riesgo y entre el CHC y el PC en el grupo control. La heterogeneidad de los resultados alerta que puntos de corte para identificar RN BPN e inclusive prematuros o con DCIU solo deberían ser utilizados después de ser establecido el promedio del CHC aceptado como normal para la población específica adoptada en la pesquisa.

Palabras-claves: Largura *hallux*-calcáneo; Desvíos de Crecimiento Intrauterino; Recién-nacido.

1. INTRODUÇÃO

A idade gestacional (IG) e peso do recém-nascido (RN) são descritos na literatura como imprescindíveis para avaliar o padrão de crescimento e desenvolvimento intrauterino, prever as dificuldades de adaptação, doenças no período neonatal e até estimar o risco de morte (ALEXANDER et al, 2003).

Na prática clínica, a IG é estimada utilizando-se a data da última menstruação (DUM) associada à ultrassonografia. Tendo em vista a grande diversidade cultural, socioeconômica e de acesso à saúde, a informação sobre a DUM e a disponibilidade dos equipamentos necessários para aferição das medidas nem sempre é a realidade encontrada. Em muitos países em desenvolvimento, principalmente no continente asiático e africano, a maioria dos RN são pesados no momento do nascimento e para uma proporção menor deles a idade gestacional é conhecida (BLANC; WARDLAW, 2005; SREERAMAREDDY et al., 2008).

Os métodos de avaliação pré-natais e pós-natais disponíveis tem precisão diminuída na estimativa da IG e peso de RN com alterações do crescimento. Medidas usualmente utilizadas, como a circunferência craniana e abdominal ou outras mais recentes, e que dispõe de recursos tecnológicos mais sensíveis, como o comprimento do fêmur e o diâmetro transversal do cerebelo, não são capazes de distinguir de forma confiável fetos com crescimento normal daqueles com crescimento restrito ou macrossômicos (HILL et al., 1994).

RN com desvios de crescimento, necessariamente apresentam alterações no peso e em muitos casos, em decorrência de ambientes intrauterinos desfavoráveis, as gestações não atingem o termo. Uma vez que o maior índice de morbidade e mortalidade é observado justamente nos RN com IG e peso fora dos padrões da normalidade, medidas antropométricas alternativas, com boa sensibilidade e especificidade, mostram-se necessárias para uma classificação mais acurada destes grupos.

A relação entre os desvios de crescimento e a mortalidade perinatal é amplamente reconhecida. Seu impacto na saúde da população se estende até a vida adul-

ta, quando doenças crônicas podem manifestar-se, em decorrência das injúrias vividas no período intrauterino e neonatal (ROOS et al., 2007).

O comprimento hálux-calcâneo (CHC), utilizado na avaliação da IG e peso de RN normais existe há quase um século e tem sido considerado como um método fidedigno na avaliação destes RN. Entretanto, ainda são escassos e inconsistentes os resultados dos estudos que buscaram esclarecer a relação dos dados mensurados pelo método CHC em grupos de RN com DCIU.

Uma das possibilidades para o CHC não ser adotado na prática clínica é a ausência de valores e pontos de corte bem definidos de acordo com a realidade de cada país ou região. O desenvolvimento tecno-científico dos últimos anos desviou a atenção de pesquisadores para métodos complexos e requintados, e outros, bem mais simples e baratos, estão sendo deixados de lado em função da busca pelo avanço e aperfeiçoamento da tecnologia.

O CHC é de fácil aplicabilidade, por apresentar somente uma variável a ser mensurada. Trata-se de um parâmetro morfométrico quantificável e menos susceptível a erros de interpretação (ZAGO et al., 2000). Pode ser utilizado tanto por leigos, quanto por profissionais que atuam na atenção ao RN, em alojamentos conjuntos, unidades de tratamento intensivo neonatal (UTIN) ou mesmo na estratégia de saúde da família. Entre as vantagens do método tem-se o acesso ao material empregado para aferição da medida, sendo este uma fita métrica não elástica ou uma régua plástica rígida. Incluem ainda o baixo custo, a facilidade em executar e ensinar a técnica e a rapidez com que é realizada, não sendo necessário manuseio excessivo ou mesmo despir o RN.

Observa-se que apesar das vantagens do método, a mensuração precisa da IG e peso dos RN com DCIU tem sido evidenciada como um desafio entre os profissionais que trabalham na área de perinatologia e puericultura. A categorização correta dessas informações é parte fundamental do plano de cuidados, uma vez que permite à equipe antecipar intercorrências e alocar recursos necessários ao atendimento adequado aos neonatos de alto risco. A aplicabilidade e a simplicidade do método viabilizam a pesquisa e o estabelecimento de normogramas tornará disponível um método alternativo que, associado aos existentes, resultará em maior acurácia na classificação dos RN. Logo, a adesão ao método do CHC pelos profissionais,

promoverá maior fidedignidade dos dados obtidos durante o pré-natal e nascimento do RN.

Nessa perspectiva, a presente investigação justifica-se por proporcionar conhecimento da importância do método do CHC para o diagnóstico precoce dos DCIU e subsidiar a sistematização e reorientação da assistência segura ao binômio.

Dessa forma, estimar a prevalência de RN com DCIU, diagnosticados por meio do presente método, alavancará passos importantes em direção à cultura de segurança do paciente aliada aos princípios da bioética e da qualidade da assistência à gestante de alto risco.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral:

Estimar a prevalência de recém-nascidos/natimortos com desvio de crescimento intrauterino, segundo o método de comprimento hálux-calcâneo e sua relação com a gestação de alto risco, em uma instituição de ensino em Goiânia – GO.

2.2. Objetivos específicos:

A. Examinar e descrever os fatores obstétricos e neonatais relacionados com a medida do comprimento hálux-calcâneo em RN com e sem desvios de crescimento.

B. Relacionar a idade gestacional e o peso de nascimento com a medida do comprimento hálux-calcâneo em RN/natimortos com desvios de crescimento.

C. Mensurar e comparar o comprimento hálux-calcâneo em RN/natimortos com e sem desvios de crescimento.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Mortalidade infantil

Nas últimas três décadas o Brasil passou por sucessivas mudanças em termos de desenvolvimento socioeconômico, urbanização, atenção médica e na saúde da população (VICTORA et al., 2011).

Acompanhar o progresso implica em registrar e analisar dados que demonstrem esse comportamento. Historicamente, as taxas de mortalidade infantil são usadas como um indicador das condições de vida e da qualidade dos serviços de saúde, por esse motivo a preocupação em implementar programas de atenção à saúde infantil emergiu no século passado, no final da década de 70 (VICTORA et al., 2011).

O foco desses programas foi em desenvolver ações de combate às principais causas de morte após os primeiros meses de vida, a pneumonia, diarreia, malária e condições evitáveis através da vacinação (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005).

A partir de então, a saúde das crianças brasileiras melhorou rapidamente. Observamos o decréscimo da taxa de mortalidade na infância, o que provavelmente permitirá, em até dois anos, que o país cumpra a Quarta Meta do Milênio, traçada pela Organização das Nações Unidas (ONU), atingindo a redução de dois terços do coeficiente de mortalidade de crianças menores de cinco anos (VICTORA et al., 2011).

Entretanto, é importante fazer distinção entre os componentes da mortalidade infantil, que pode ser dividida em óbitos neonatais (até 27 dias) e pós-neonatais (maiores de 27 dias). Os óbitos neonatais ainda podem ser subdivididos em neonatais precoces (até 7 dias) e neonatais tardios (entre 7 e 27 dias). Essa divisão é de grande importância para evidenciar o impacto de cada grupo no total de mortes e assim priorizar as medidas preventivas a serem adotadas (ORTIZ, 2000).

As ações desenvolvidas até o momento, no âmbito da saúde pública, como imunizações, incentivo ao aleitamento materno e melhora das condições de higiene

tem tido algum sucesso na prevenção das mortes neonatais tardias, mas tiveram pouco efeito sobre a mortalidade neonatal precoce (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005).

De maneira geral, a proporção de crianças que morrem ainda no período neonatal está aumentando progressivamente. Só no Brasil, em 2008, a mortalidade neonatal representou 68% da mortalidade infantil (VICTORA et al., 2011).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que a cada ano morram cerca de quatro milhões de crianças nos primeiros 27 dias de vida, 75% delas no período neonatal precoce (TINKER et al., 2005).

Muitos estudos apontam que a maioria dos óbitos neonatais acontecem cada vez mais próximos do pós-parto e por causas classificadas como evitáveis. Entre as principais destacam-se a prematuridade (28%), as infecções (36%) e a asfixia (23%) (ORTIZ, 2000; ZUPAN, 2005; ROCHA et al., 2011; VICTORA et al., 2011; LAWN; COUSENS).

Os desvios de crescimento intrauterino (DCIU) podem ser classificados segundo a relação entre o peso ao nascer (PN) e a IG (pequenos para a idade gestacional ou grandes para a idade gestacional) ou de forma isolada de acordo com o peso (baixo peso ao nascer, com crescimento intrauterino restrito ou macrossômicos). Todas essas condições clínicas estão diretamente associadas às principais causas de mortalidade neonatal.

De forma isolada, o PN representa o fator de risco mais relevante associado ao risco de morte no período neonatal (GIGLIO et al, 2005). Cerca de 90% dos RN que morrem na primeira semana de vida nascem com baixo peso, quer por causa da prematuridade ou do crescimento intrauterino restrito (CIUR) (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005).

O conhecimento da IG também é fundamental na avaliação do crescimento do concepto. A literatura aponta que esse é o principal preditor do potencial de sobrevivência dos RN. Contudo, os métodos atuais utilizados para determinar a IG apresentam diversas desvantagens, muitos são invasivos e imprecisos, principalmente na avaliação de RN prematuros e com desvios de crescimento, além de requererem níveis elevados de habilidade em neonatologia (BELLON et al., 2005).

Há uma clara necessidade de um método rápido e eficaz de determinação da IG e do PN, que possa ser realizado em RN doentes ou prematuros, pois esses grupos apresentam as maiores dificuldades de avaliação desses parâmetros (BELLON et al., 2005).

Quando o potencial de crescimento do concepto sofre alguma interferência, as medidas antropométricas são uns dos primeiros sinais capazes de alertar para o reconhecimento e a atuação da equipe diante de uma situação adversa.

A medida do CHC tem apontado resultados bastante positivos para mensurar a IG e o PN, inclusive em RN prematuros e com baixo peso, porém são escassos os estudos que analisam a correlação dessa medida em RN com outros desvios de crescimento, como a macrosomia e o CIUR.

Cada grupo de RN, de acordo com a IG e o PN, enfrentam desafios únicos para seu desenvolvimento. Essas características influenciam diretamente nas doenças que eles podem desenvolver, com um correspondente impacto na morbimortalidade (BELLON et al., 2005).

O alcance de reduções significativas na mortalidade neonatal precoce dependerá de cuidados clínicos individualizados, um desafio muito maior, mas que pode ser alcançado e sem o uso de tecnologia complexa (LAWN; COUSENS; ZUPAN, 2005).

3.2. Assistência de enfermagem ao recém-nascido

A qualidade da assistência é uma preocupação antiga da humanidade. Seu conceito evoluiu ao longo do tempo, acompanhando os progressos político, econômico e cultural de cada época (LEITÃO; KURCGANT, 2004).

Na última década do século passado, a OMS definiu qualidade da assistência à saúde em função de um conjunto de fatores que incluem: alto grau de competência profissional, eficiência na utilização dos recursos, riscos mínimos, alto grau de satisfação dos clientes e um efeito favorável na saúde (RECOVEANU; JOHANSEN, 1995; GILMORE; NOVAES, 1997).

Refletindo sobre cada um desses itens também é possível predizer que a qualidade desta assistência também está associada à outros elementos, entre eles: a formação profissional, o número de profissionais disponíveis, o mercado de trabalho, a legislação vigente, as políticas, a estrutura e a organização das instituições (D'INNOCENZO, 2006).

Não obstante, o conceito de garantia de qualidade em saúde ainda está vinculado à elaboração de estratégias e programas, tanto para a avaliação da qualidade quanto para a implementação de normas e padrões de conduta clínica (NOGUEIRA, 1994).

No que se refere à saúde da mulher e do RN, a escassez de programas e ações de saúde refletem nos elevados índices de mortalidade materna e neonatal (SOBOLL et al., 2001). Em uma pesquisa realizada no ano de 1991 pela Coordenação Materno-Infantil do Ministério da Saúde revelou-se que aproximadamente 70% dos serviços públicos não possuíam normas de assistência ao RN (BRASIL, 1994).

A mudança desse cenário implica obrigatoriamente na estruturação do atendimento durante o período perinatal. A instituição de normas e o desenvolvimento de métodos para determinar as condições do desenvolvimento físico e neurológico do RN constituem instrumentos indispensáveis para o bom atendimento, organização e avaliação do serviço (BRASIL, 1994).

A assistência deve basear-se em um sistema que garanta cuidados contínuos e de complexidade crescente em relação proporcional ao nível de risco do neonato (BRASIL, 1994).

O exame físico é uma das primeiras ações do profissional ao recepcionar o RN, consiste em uma atividade assistencial básica, que demanda conhecimento e habilidade. As informações coletadas durante o exame do neonato, em conjunto com outras reunidas na anamnese, fornecem a base para a elaboração do plano de cuidados, de acordo com as necessidades de cada indivíduo.

Alguns aspectos observados durante a avaliação são cruciais para a classificação da dificuldade que o neonato poderá apresentar para se adaptar às condições de vida extra-uterina. Dentre eles destacamos o padrão de respiração, a presença

de anomalias congênitas, sinais de infecção, os efeitos do parto, as medidas antropométricas, o peso e a IG (HABEL, 1993 apud PLATT, 1998).

A comparação entre as características anatômicas e fisiológicas do neonato examinado, com os padrões considerados normais permitem ao enfermeiro prever ou constatar alterações e dispensar-lhes solução imediata e adequada (PIZZATO; POIAN, 1982).

Os desvios de crescimento acarretam inúmeros comprometimentos ao neonato, que ameaçam sua capacidade de adaptação e sobrevivência. Esse grupo de doenças é responsável por elevada morbidade e mortalidade no período neonatal e podem predispor ao desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta, tais como diabetes e doenças cardiovasculares (ROOS et al., 2007).

O PN e a IG são os determinantes mais importantes para avaliar o padrão de crescimento e desenvolvimento fetal e o risco de morte (ALEXANDER et al, 2003). Entretanto, a adoção dos métodos biométricos e não biométricos tradicionais, para calcular esses parâmetros em RN que sofreram DCIU, são considerados em grande parte imprecisos (CHAMBERS et al., 1993; HILL et al., 1994).

O impacto dos desvios de crescimento nas taxas de morbi/mortalidade neonatal e a escassez de dados referentes ao assunto impulsiona a busca por métodos confiáveis em avaliar a IG e o peso dos RN pequenos para a idade gestacional (PIG), baixo peso, com CIUR, grandes para idade gestacional (GIG) e macrossômicos.

3.3. Métodos de avaliação fetal e neonatal

Os valores referentes ao peso e a IG são os mais utilizados na prática clínica para se avaliar a maturidade do feto ou neonato. Existem inúmeros métodos pré-natais e pós-natais para calcular e tentar definir com maior precisão essas variáveis.

3.3.1 Idade gestacional

A IG é o tempo transcorrido desde a concepção até o momento do nascimento. Clinicamente não é possível prever o momento exato em que ocorreu a concepção. Por esse motivo, para viabilizar o cálculo, considera-se o início da gestação a partir do primeiro dia do último ciclo menstrual (MORAES; REICHENHEIM, 2000).

O conhecimento da IG é importante na avaliação do crescimento do conceito, pois a variação normal para o tamanho de qualquer parâmetro biométrico fetal altera-se com o avançar da gestação (HOLANDA FILHO, 2008).

Classicamente é definida como gestação pré-termo: abaixo de 37 semanas ou 259 dias, gestação a termo: 37 semanas completas a 42 semanas incompletas e gestação pós termo: quando corresponde a 42 semanas completas ou mais (REZENDE, 2005).

A determinação da IG no período pré-natal pode ser estabelecida, clinicamente, através da história menstrual e do exame da altura do fundo uterino.

Apesar da DUM ser amplamente usada para fins clínicos e de pesquisa na área, esse método apresenta vários fatores que podem estabelecer dados imprecisos (MORAES; REICHENHEIM, 2000). Estimativas revelam que 11 a 42% das IG calculadas pela DUM são incorretas (FEBRASGO, 2006).

A precisão da estimativa depende da gestante recordar a data exata do primeiro dia da última menstruação, da regularidade dos ciclos, da ausência de sangramentos no primeiro trimestre, a gestação deve ser única e a mulher não deve ter usado contraceptivos orais nos três meses que antecederam a gestação ou injetáveis nos 6 meses anteriores (MORAES; REICHENHEIM, 2000; BELLON et al., 2005).

Cálculos com base na DUM também parecem ser inadequados para fins de investigação devido à algumas condições patológicas que podem interferir na idade fetal, como acontece nos DCIU (BULANDRA et al., 2004).

A medida da altura uterina (AU) é uma técnica simples para avaliar o crescimento fetal durante as consultas do pré-natal. O Ministério da Saúde (MS) adota a curva de Fescina et al para diagnosticar, por meio da relação entre a AU e a IG, os

DCIU. Essa curva tem origem de uma amostra de mulheres uruguaia, tendo sido construída a partir de gestantes com características próprias da população daquele país (FREIRE et al., 2006).

Um estudo realizado no Brasil comparou a curva adotada pelo MS com outra criada de acordo com características da população do nosso país. A análise comparativa entre as curvas demonstrou haver diferenças entre as medidas da AU da população estudada com a adotada pelo MS, indicando que as curvas de AU sofrem influência de características étnicas, socioeconômicas e nutricionais das diferentes populações, bem como da técnica de medição da AU e do nível de risco dos grupos estudados, o que sugere que cada população deve ter sua própria curva de AU (FREIRE et al., 2006).

Assim, a demonstração de que existe diferença significativa entre as duas curvas permite supor que também haja desempenho diferente na identificação do crescimento fetal normal e na detecção dos seus desvios (FREIRE et al., 2006).

É importante lembrar que a gestante precisa ter clareza sobre a DUM, caso contrário a determinação será feita por aproximação e esse método poderá apresentar resultados imprecisos (BRASIL, 2006).

Na impossibilidade de utilizar a DUM e a AU, ou na persistência de dúvidas em relação ao emprego e resultados obtidos por esses métodos, a ultrassonografia é indicada para avaliar a IG do feto.

A avaliação da IG pela ultrassonografia baseia-se em medidas biométricas fetais. Os parâmetros mais estudados são o comprimento cabeça-nádega, o diâmetro bi-parietal, o comprimento do fêmur e a circunferência abdominal (HOLANDA FILHO, 2008).

Um estudo randomizado, realizado com 648 gestantes na Austrália, apontou a ultrassonografia como uma alternativa para se estimar com maior precisão a IG e a data provável do parto (DPP). O exame deve ser realizado, idealmente, entre a 10ª e a 13ª semana de gravidez; quanto mais tardar a realização, maiores serão as margens de erro (CROWTHER et al., 1999).

Além do período em que o exame é realizado, em casos de alteração do crescimento fetal a precisão desses métodos em refletir a idade menstrual e a evolução do desenvolvimento do concepto também é afetada (HOLANDA FILHO, 2008; HILL et al., 1994).

Em busca de outros métodos, simples e confiáveis, que possam auxiliar nas distinções entre a estreita variabilidade biológica dos fetos, pesquisadores tem alcançado êxito na utilização do comprimento do pé para estimar a idade gestacional com maior precisão. De forma isolada ou combinada com outras medidas, em gestações recentes e tardias, de fetos normais, sindrômicos ou mesmo em algumas situações específicas, como em casos de oligodrâmnio, em que a compressão da cabeça e abdome do feto podem levar à dificuldades de obtenção do diâmetro parietal e da circunferência abdominal, o comprimento do pé permanece inalterado e mantém forte correlação com a IG (MHASKAR et al., 1988; CHAMBERS et al., 1993; GUARIGLIA; ROSATI, 2004; GOTTLIEB; GALAN, 2008;).

Depois da 12^a semana de gestação, em casos nos quais a DUM não seja conhecida, o comprimento do pé é considerado por ultrassonografistas, morfologistas, obstetras e perinatologistas como o melhor parâmetro para se determinar a IG (FAVORITO; COSTA; SAMPAIO, 2010).

No entanto, em muitas situações a IG não pode ser determinada antes do nascimento, e outros métodos de avaliação devem ser empregados para a análise da maturidade fetal.

Em uma proporção significativa de gestantes de alto risco os dados obtidos durante o pré-natal não são confiáveis para se estimar o período gestacional, e mesmo quando a IG é conhecida, baseada em informações confiáveis do pré-natal, esse dado deveria também ser verificado no período neonatal, devido às discrepâncias encontradas entre informações pré-natais e pós-natais (AMATO; HUPPI; CLAUS, 1991).

Em 1966 começaram a surgir os primeiros protótipos de avaliação de RN baseados em suas características físicas e neurológicas, mas todos foram considerados imprecisos e impraticáveis (SOLA; CHOW, 1999)

Em 1970, Dubowitz et al., desenvolveram um sistema de pontuação, que combinava critérios físicos e neurológicos, para avaliar a maturidade do RN (DUBOWITZ L; DUBOWITZ V; GOLDBERG, 1970).

Em 1978, Capurro et al., sugeriram que o método de Dubowitz era longo e complicado, o que inviabilizava seu uso na prática diária. Na tentativa de simplificá-lo reduziram as variáveis analisadas. Porém esse estudo foi realizado em RN com pesos médios acima de 3000 g, o que o tornou inválido para avaliar RN prematuros e com desvios de crescimento (CAPURRO et al., 1978).

S O M A T I C O S	Formação do Mamilo 0- Apenas visível. 5- Aréola visível com discreta pigmentação- diâmetro menor que 0,75 cm. 10- Aréola pigmentada com borda apenas visível (<0,75 cm). 15 -Aréola pigmentada com borda saliente (>0,75cm).	
	Textura da pele 0- Muito fina, gelatinosa. 5- Fina e lisa. 10- Algo mais grossa, discreta descamação superficial. 15- Grossa, marcas superficiais, descamação nas mãos. 20- Grossa, enrugada, com marcas profundas.	Forma da Orelha 0- Chata, disforme, pavilhão não encurvado. 8- Pavilhão parcialmente encurvado na borda. 16- Pavilhão parcialmente encurvado em toda a parte superior. 24- Pavilhão totalmente encurvado.
	Pregas plantares 0- Sem pregas. 5- Marcas mal definidas sobre a parte anterior da planta. 10- Marcas bem definidas sobre a metade anterior e sulcos no terço anterior. 15- Sulcos na metade anterior da planta. 20- Sulcos em mais da metade da planta.	Nódulo mamário 0- Não palpável. 5- Palpável, menor que 5 mm. 10- Entre 5 e 10 mm. 15- Maior que 10 mm.
N E U R O L O G I C O S	Sinal do Cachecol 0- O cotovelo alcança a linha axilar anterior do lado esquerdo. 6- O cotovelo situado entre a linha anterior do lado oposto e a linha média. 12- O cotovelo situado ao nível da linha média. 18- O cotovelo situado entre a linha média e a linha axilar anterior do mesmo lado.	
	Posição da cabeça ao levantar o RN 0- Cabeça totalmente deflexionada, ângulo torácico 270° 4- Ângulo cervico-torácico entre 180° e 270° 8- Ângulo cervico-torácico igual a 180° 12- Ângulo cervico-torácico menor que 180°.	
K = 2 0 0	K+ PONTOS = Idade gestacional em dias	

Quadro 01: Método de avaliação do RN, segundo Capurro (1978). Goiânia-GO, 2012.

Anos mais tarde, Ballard et al, conceberam um novo sistema de pontuação, um aperfeiçoamento de um método que haviam criado previamente, e restringiram para 6 itens físicos e 6 itens neurológicos a serem avaliados. Apesar de também apresentar algumas lacunas na avaliação de RN pertencentes a grupos de risco,

esse método de avaliação tem sido amplamente adotado (BALLARD; NOVAK; DRIVER, 1979; BALLARD et al., 1991).

Maturidade Neuromuscular							
	-1	0	1	2	3	4	5
Postura							
Angulação do punho	>90°	90°	60°	45°	30°	0°	
Recuo do braço	180°	180°	140°-180°	110°-140°	90°-110°	<90°	
Ângulo poplíteo	180°	160°	140°	120°	100°	90°	
Sinal do cachecol							
Calcanhar à orelha							

Maturidade Física							
Pele	Úmida, frável, transparente	Gelatinosa, vermelha, translúcida	Rúsea, suave, veias visíveis	Descamação superficial e/ou erupções, poucas veias	Áreas pálidas rachaduras, raras veias	Apergaminhada com sulcos	Tipo "couro", enrugada
Lanugem	Nenhuma	Esparsa	Abundante	Diminuída	Áreas desprovidas de pelos	Quase totalmente sem pelos	
Superfície plantar	Calcanhar hálux 40-50mm: 1 <40mm: 2	>50mm Sem sulcos	Discretas marcas vermelhas	Somente sulcos transversais anteriores	Sulcos nos 1/2 anteriores	Sulcos cobrem toda a planta do pé	
Tecido mamário	Imperceptível	Pouco perceptível	Aréola achatada, sem nódulo	Aréola pontilhada, nódulo 1-2mm	Aréola saliente, nódulo 3-4mm	Aréola completa, nódulo 5-10mm	
Olio e orelha	Fenda palpebral fechada frouxamente: 1, firmemente: 2	Palpebras abertas, Borda achatada permanentemente dobrada	Borda levemente curva, macia, recuo lento	Borda bem recurvada, macia, com recuo rápido	Formada e firme, com recuo instantâneo	Cartilagem espessa, orelha rígida	
Genital masculino	Escroto plano e liso	Escroto vazio sem rugas	Testículos no canal alto, raras rugas	Testículos descendo, poucas rugas	Testículos na bolsa, mais rugas	Testículos pendentes, rugas completas	
Genital feminino	Clitóris proeminente e lábios planos	Clitóris proeminente, pequenos lábios reduzidos	Clitóris proeminente, pequenos lábios aumentados	Grandes e pequenos lábios igualmente proeminentes	Grandes lábios proeminentes, pequenos lábios mais reduzidos	Grandes lábios recobrem clitóris e lábios menores	

Avaliação da Maturidade														
Pontuação	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
Semanas	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	

Quadro 02: Método de avaliação do RN, segundo New Ballard (1991). Goiânia-GO, 2012.

Os escores baseados nas características físicas mostram uma correlação melhor com a IG do que aqueles baseados em critérios neurológicos (AMATO; HUPPI; CLAUS, 1991).

Outros métodos pós-natais são amplamente explorados como fatores preditivos independentes para avaliar a IG. Entre os mais comuns estão o comprimento total, os perímetros craniano, torácico e abdominal.

São inegáveis as contribuições dessas medidas na avaliação da IG de RN a termo e com peso adequado para a idade gestacional (AIG). Entretanto algumas condições fisiológicas e patológicas podem interferir na acurácia das medidas.

Embora o perímetro cefálico reflita o crescimento do cérebro, o efeito poupador da cabeça em situações que causam sofrimento fetal, pode resultar em uma es-

timativa errônea se esse critério for adotado para mensurar a IG (COOKE et al., 1977).

A forma da cabeça também pode se alterar significativamente durante o processo de nascimento e pós-parto imediato (HEALY; LINGWOOD, 2006). O período prolongado em que o feto pode permanecer “encaixado” e a sobreposição dos ossos do crânio durante a passagem pelo canal de parto são condições normais que permitem o nascimento natural do RN e devem ser identificadas durante o exame físico na tentativa de se minimizarem os erros das medidas.

A necessidade de despir o RN para medir os perímetros torácico e abdominal pode expor o mesmo ao risco de hipotermia, principalmente aqueles prematuros, baixo-peso e/ou criticamente doentes (MULLANY et al., 2007).

Os desvios de crescimento acarretam inúmeros comprometimentos ao neonato, que ameaçam sua capacidade de adaptação e sobrevivência. Em várias situações é necessária a internação em UTIN, onde as incubadoras, os acessos venosos, o suporte ventilatório e a necessidade de manuseio mínima prejudicam a realização do exame físico e das medidas convencionais (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979).

Dos instrumentos manuais para estimar a idade fetal, o comprimento do pé foi considerado o parâmetro mais adequado para o uso prático (CROFT et al., 1999).

Esse método aponta forte correlação com outros índices antropométricos realizados no período pré-natal e pós-natal, e tem a vantagem de ser uma medida simples, rápida e confiável (CHAMBERS et al., 1993; GUARIGLIA; ROSATI, 2004; GOTTLIEB; GALAN, 2008).

A mensuração do comprimento do pé é um valioso complemento às outras medidas antropométricas, e inclusive, pode ser o único método possível de ser adotado para mensurar a IG em RN criticamente doentes (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979). Os diversos aparelhos de monitoramento existentes em UTIN garantem o suporte à vida, mas dificultam o acesso e a manipulação dos RN.

O custo do método é quase zero, é de fácil reprodutibilidade e importante no diagnóstico e condução de RN diante de diferentes padrões de crescimento intrauterino.

3.3.2. Peso

Nos países em desenvolvimento, o PN é provavelmente o fator mais importante, influenciando a morbidade e mortalidade neonatal, além de exercer papel fundamental na determinação da mortalidade pós-neonatal (CECATTI et al., 2000).

Embora não exista consenso, as definições comumente aceitas são: peso ao nascer normal (PNN) – de 2500 a 3999 g; baixo peso ao nascer (BPN) – recém-nascidos com menos de 2500 g, muito baixo peso ao nascer (MBPN) – menos de 1500 g e extremamente baixo peso ao nascer (EBPN) – menos de 1000 g (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2010).

A análise em conjunto das variáveis PN e IG é uma das formas para se estimar a probabilidade do neonato apresentar determinadas alterações patológicas ou de morrer (BRASIL, 1994).

Dessa forma, os desvios da normalidade ainda compreendem o CIUR, definido como peso abaixo do percentil 10 ou 3, ou mais de dois desvios-padrão abaixo da média para a IG; e a macrossomia, que é definida como PN acima do percentil 90 ou maior que 4000 g (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2010).

A literatura salienta a importância da classificação do peso para os desvios opostos do desenvolvimento fetal (o CIUR e a macrossomia) e da separação dos que são grandes ou pequenos por constituição (CIUR simétricos) daqueles com crescimento patológico exagerado ou diminuído (CIUR assimétricos) (RUDGE, 2005). Isto porque o tamanho fetal e as anormalidades da taxa de crescimento podem ter implicações significativas e diferentes para o diagnóstico pré-natal, o prognóstico perinatal e a assistência. Portanto, a avaliação apropriada é importante para estabelecer o plano terapêutico e alocar os recursos adequados a cada situação (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2010).

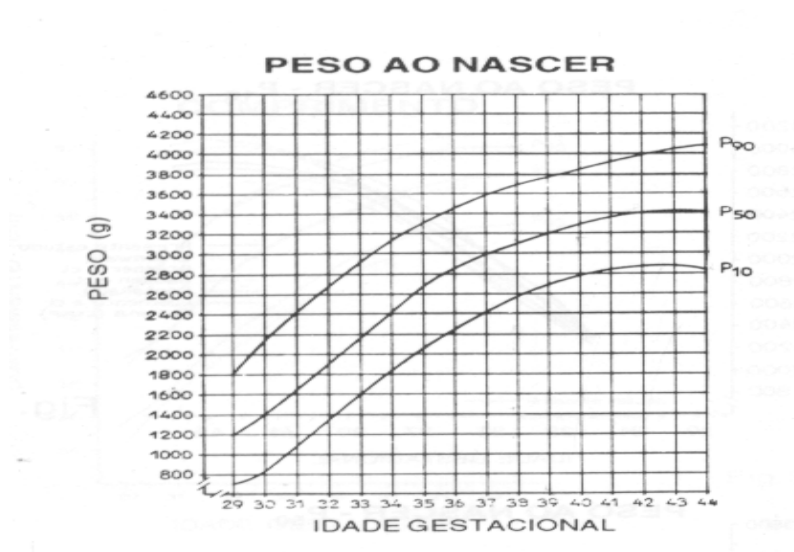
O interesse na classificação dos RN pelo PN e a necessidade de valores de referência de crescimento intrauterino motivaram a construção de diversas curvas de crescimento fetal, com base no PN e na IG dos RN (BROCK; FALCÃO, 2008).

Medições realizadas cuidadosamente e analisadas em gráficos padronizados, facilitam a comparação com as normas estabelecidas, de modo que tendências divergentes de crescimento são facilmente notadas (BABSON; BENDA, 1976).

Uma das curvas de crescimento intrauterino mais conhecida foi publicada por Lubchenco et al, em 1963, baseada em dados de PN, IG, sexo e raça de mais de cinco mil nascidos vivos de Denver, Colorado, Estados Unidos. Essa curva foi construída agrupando-se os RN de acordo com suas IG (de 24 a 42 semanas) e realizada seguindo o critério de percentis, conforme publicação posterior dos mesmos autores (BROCK; FALCÃO, 2008).

Em 1967, Battaglia e Lubchenco classificaram os RN em: pequenos para a idade gestacional – PIG (peso abaixo do percentil 10), adequados para a idade gestacional – AIG (peso entre os percentis 10 e 90) e grandes para a idade gestacional – GIG (peso acima do percentil 90) (RUDGE, 2005).

A utilidade dessa classificação tem sido baseada no reconhecimento de que a variabilidade do crescimento em relação à IG, tanto PIG, quanto GIG, prevê em curto prazo maior morbidade e mortalidade (THOMAS et al., 2000).



Quadro 03: Curva de crescimento intrauterino Peso X Idade gestacional, segundo Lubchenco (1986). Goiânia-GO, 2012.

Alguns anos depois, surgiram outras curvas de crescimento intrauterino, como a de Usher e McLean, publicada em 1969, realizada a partir de dados antropométricos de RN de Montreal, Canadá; e a de Williams, em 1982, que utilizaram dados de RN de diferentes etnias do estado da Califórnia (BROCK; FALCÃO, 2008).

Apesar de essas serem as curvas de crescimento intrauterino mais conhecidas e amplamente adotadas como referência padrão para a classificação dos neonatos, os dados sugerem que a utilização na população em geral conduz a uma sobre-estimativa do número de RN maior que o percentil 90 e uma sub-estimativa do número de RN abaixo do percentil 10 (THOMAS et al., 2000). Isso faria com que RN supostamente GIG fossem acompanhados, consumindo desnecessariamente recursos e atenção, enquanto RN em risco devido ao baixo-peso deixariam de ser rastreados e não receberiam cuidados imediatos.

A limitação relacionada ao emprego universal e efetivo desses valores é consequência das divergências metodológicas e características específicas da população de cada estudo; uma vez que a reprodução humana, o crescimento fetal e as condições gerais do RN são influenciadas por características genéticas, ambientais, nutricionais, socioeconômicas e culturais, que variam de uma sociedade e de uma geração para outra, havendo a necessidade de se redefinir valores de referência para esses indicadores com alguma periodicidade (BJERKEDAL; BARKETEIG; LEHMAN, 1973 apud HENRÍQUEZ; ARENAS; GUERRERO, 1997)

Também existe o questionamento de que as curvas atualmente existentes, baseadas na relação entre o PN e a IG, não representem verdadeiramente curvas de crescimento fetal. Não foram realizadas medidas seriadas, e sim medidas antropométricas pontuais de RN de diversas IG. Admite-se, portanto, que o peso da criança ao nascer seria o mesmo que ela teria dentro do útero, no mesmo momento, se a gestação continuasse até o termo. É necessário lembrar, entretanto, que o nascimento prematuro se deve a algum estado patológico que levou à interrupção da gestação e, portanto, está associado a alterações fetais, maternas e placentárias que poderiam influenciar negativamente o crescimento intrauterino (LUBCHENCO et al., 1963; CRUZ; FALCÃO; RAMOS, 2006; BROCK; FALCÃO, 2008).

Diante desse quadro, outras medidas antropométricas, menos afetadas em situações que alteram o crescimento e desenvolvimento fetal, têm sido investigadas para mensurar o PN (MARCHANT et al., 2010).

Os mecanismos que explicam o papel do comprimento do pé em várias condições clínicas, como as que causam prejuízo ao desenvolvimento do conceito, ainda tem que ser elucidados, mas sabe-se que o pé cresce em sincronia com todo o corpo. Como seu comprimento é uma medida linear desde a idade fetal até o período da adolescência, a medida do hálux ao calcâneo pode estar intimamente relacionada com a IG, o PN, o comprimento corporal e a circunferência cefálica (MATHUR; TAK; KOTHARI, 1984; HO et al., 2009).

A identificação e encaminhamento precoce dos neonatos que apresentam desvios de crescimento são de vital importância na prevenção de mortes neonatais. Por isso, é fundamental a busca e desenvolvimento por métodos de rastreamento simples, de baixo custo, fácil aplicabilidade e que proporcionem melhores resultados na relação risco-benefício.

A característica mais adequada para um método de rastreio ser considerado de boa qualidade é apresentar alta sensibilidade (FLETCHER, R.; FLETCHER, S.; WAGNER, 1996). Um estudo recente revelou níveis de sensibilidade próximos a 91% para categorizar os RN baixo peso, segundo o comprimento do pé (MULLANY et al., 2007).

A avaliação do comprimento do pé, e sua utilização como método de rastreio neonatal, podem auxiliar na adequada identificação e categorização dos RN que apresentam desvios de crescimento, para mais ou para menos, e, portanto, refletir positivamente nos índices de morbidade e mortalidade desses grupos.

3.4. Comprimento hálux-calcâneo (CHC)

A determinação da idade exata do embrião e feto humano em relação aos padrões normais de crescimento é uma questão de interesse para a clínica e a ciência básica há séculos (LUTTERDODT et al., 2009).

A primeira pessoa a medir fetos humanos, numa tentativa de relacionar os comprimentos às supostas idades, pode ter sido o naturalista Georges Buf em 1749 (TANNER, 1981 apud O'RAHILLY; MULLER, 2010).

Anos mais tarde, Streeter estudou mais de 700 espécimes fetais, desde o período embrionário até o nascimento, e relatou uma forte relação entre a IG e comprimento do pé fetal (STREETER, 1920).

A medida do comprimento do pé rapidamente ganhou força entre patologistas. O conhecimento preciso da IG no momento da morte é essencial para a compreensão da epidemiologia do óbito fetal e possibilita, por exemplo, a diferenciação entre CIUR e prematuridade (HIRST; HÁ; JEFFERY, 2011).

O CHC é o parâmetro menos provável de ser afetado por malformações congênitas e o menos atingido em casos de fetos macerados ou parcialmente fragmentados (JAMES et al., 1986; CROFT et al., 1999). Essas condições são consequências comuns entre as causas de aborto ou dos métodos empregados durante o procedimento, e que normalmente inviabilizam a utilização de outras medidas antropométricas para prever a IG e PN.

Publicações posteriores de necropsias realizadas em fetos e natimortos comprovaram a elevada correlação entre a IG e o comprimento do pé (JAMES et al., 1986; CROFT et al., 1999; LUTTERODT et al., 2009).

A segunda metade do século passado registrou um importante aumento de inovações tecnológicas na área da saúde. Novos métodos de diagnóstico para a avaliação e rastreamento do crescimento fetal foram introduzidos na prática clínica obstétrica, dentre eles, a ultrassonografia, que permitiu visualizar com maior clareza o desenvolvimento fetal. Atualmente o exame tem sido apontado como de elevada acurácia para estimar o crescimento do feto (HOLANDA FILHO, 2008).

Essa abordagem possibilitou compreender como o pé desenvolve-se de uma forma sequencial e requintada. No início da vida embrionária, aproximadamente quatro semanas após a ovulação, formam-se pequenos brotos de membros (O'RAHILLY; GARDNER; GRAY, 2010). Dessa forma, mesmo em IG iniciais, é possível identificar e mensurar por ultrassonografia o comprimento dos pés.

Estudos subsequentes, que empregaram essa tecnologia, compararam o comprimento do pé com outras medidas antropométricas, durante os três trimestres gestacionais, e em todos eles encontraram resultados semelhantes aos já descritos na literatura, reforçando a acurácia da medida do comprimento do pé como preditor da IG (MHASKAR et al., 1988; CHAMBERS et al., 1993; GUARIGLIA; ROSATI, 2004).

Comparações entre as medidas do comprimento do pé obtidas por ultrassonografia e, após o nascimento, realizadas manualmente, revelaram uma boa correlação (MHASKAR et al., 1988). Esse é mais um achado que reforça a possibilidade de incluir esse parâmetro na avaliação do RN.

Diversos autores confirmaram que a medida do comprimento do pé está relacionada à IG e pode ser realizada, não só em fetos, mas em neonatos à termo e até prematuros (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979; MATHUR; TAK; KOTHARI, 1984; AMATO; HUPPI; CLAUS, 1991; GOHIL et al., 1991; HENRÍQUEZ; ARENAS; GUERRERO, 1997; BULANDRA et al., 2004; BELLON et al., 2005; MULLANY et al., 2007; MARCHANT et al., 2010; GOTO, 2011).

O PN é o preditor mais importante da mortalidade neonatal em países em desenvolvimento (SAVE THE CHILDREN FEDERATION, 2001). A mesma realidade é observada nos países desenvolvidos, onde o BPN é responsável por cerca de 60 a 80% das mortes neonatais (SREERAMAREDDY et al., 2008).

Portanto, além da IG, o PN também é um importante parâmetro para determinar o crescimento intrauterino, antecipar a fisiopatologia neonatal e seus resultados, e orientar decisões e tratamentos (SOLA; CHOW, 1999; BROCK; FALCÃO, 2008). Entretanto, cerca de apenas metade dos neonatos são pesados no momento do nascimento (DAS et al., 2005).

Em países em desenvolvimento é elevado o número de mulheres que dão a luz em casa. Na maioria dessas situações não há balanças, escalas específicas ou pessoal treinado, o que dificulta a identificação e encaminhamento precoce dos RN de risco (EZEAKA et al., 2003).

A elevada taxa de mortalidade neonatal motivou a busca por métodos substitutos práticos, simples e baratos para identificar, logo após o nascimento, RN com desvios de crescimento.

O CHC pode ser medido utilizando equipamentos desenvolvidos especificamente para esse objetivo (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979) ou simplesmente por meio de uma fita não elástica ou uma régua graduada (AMATO; HUPPI; CLAUS, 1991; MARCHANT et al., 2010). Normalmente, calcula-se os centímetros existentes entre o centro do calcanhar até a ponta do hálux. Observações sugerem que não há mudança no comprimento do pé durante os primeiros cinco dias de vida (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979), diferentemente do que ocorre em relação ao PN após às primeiras 72 horas de vida.

Assim como a IG, o PN apresenta uma forte correlação com o comprimento do pé. Resultados marcantes foram encontrados, principalmente, em RN prematuros, BPN e PIG (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979; MATHUR; TAK; KOTHARI, 1984; GOHIL et al., 1991; MULLANY et al., 2007; MARCHANT et al., 2010; GOTO, 2011).

Além da correlação positiva, o comprimento de pé apresenta vantagens como fácil acessibilidade, baixo manuseio, baixo custo, fácil aprendizagem e boa reprodutibilidade.

Em situações onde a IG não é conhecida e não é possível pesar o RN, o comprimento do pé é um ótimo parâmetro substituto para a avaliação de risco do neonato.

A contribuição dos desvios de crescimento para a mortalidade perinatal é amplamente reconhecida. Mesmo em condições adversas esses desvios devem ser identificados precocemente (GOTO, 2011).

Poucos estudos se aventuraram em utilizar o comprimento do pé para estimar a IG e o PN em RN com desvios de crescimento (HIRST; HÁ; JEFFERY, 2011). Além de serem escassos e inconclusivos os resultados em neonatos que sofreram CIUR e apresentaram macrossomia (GOTTLIEB; GALAN, 2008).

3.5. Crescimento intrauterino

O crescimento intrauterino é caracterizado por impressionante crescimento e desenvolvimento celular, que leva à formação de órgãos e tecidos com funções complexas e inter-relacionadas (BROCK; FALCÃO, 2008; FESCINA et al., 2011).

No curto período que vai da concepção até o momento da implantação no útero, o ovo apresenta várias divisões celulares, de modo que, ao implantar-se, já possui 150 células. Ao final do primeiro trimestre da gestação, fase marcada prioritariamente por hiperplasia celular, termina o período embrionário e o conceito já apresenta a forma humana com braços e pernas, um coração que bate e um sistema nervoso que mostra sinais de início de respostas reflexas ao estímulo tátil (TANNER, 1978 apud BRASIL, 2002).

É nessa época, de maior velocidade de crescimento, que os riscos externos de agressão para o feto são maiores, mais graves e com repercussões mais generalizadas (BRASIL, 2002).

O período seguinte, conhecido como período fetal, estende-se do fim da embriogênese até o termo. Nesse momento a hiperplasia celular se torna estável e as células passam a aumentar em tamanho (DAVID, 2006).

No início da vida fetal o maior determinante do crescimento é o genoma fetal, mas no final da gestação tornam-se importantes o ambiente intrauterino, a nutrição e a influência hormonal (CUNNINGHAM et al, 2001).

A regulação desse crescimento é complexa e multifatorial. A interação entre as condições genéticas, hormonais, ambientais, maternas e placentárias influenciam na proliferação e maturação celular e podem afetar a oferta de oxigênio e nutrientes pela placenta, levando aos desvios de crescimento (CONTESINI; SINHORINI; TAKIUCHI, 2006).

Vários fatores podem influir negativamente no desenvolvimento fetal, sendo que, no nosso meio, os mais importantes são: o fumo, o álcool e outras drogas, a hipertensão arterial, as doenças infecciosas crônicas, as doenças sexualmente transmissíveis, o estado nutricional da gestante, o curto intervalo interpartal (menor

do que dois anos), a elevada paridade, a idade materna (<19 anos e >35 anos), a gestação múltipla e as anomalias congênitas (BRASIL, 2002).

O crescimento embrio-fetal normal resulta da divisão e do crescimento celular sem interferências, e tem como produto final um RN a termo, no qual seu potencial genético tenha se expressado completamente. Entretanto, isso é muito difícil de conhecer na prática clínica, já que o potencial intrínseco de desenvolvimento não pode ser medido. Por esta razão, o diagnóstico de crescimento fetal normal se embasa na comparação entre o PN, a IG e as medidas antropométricas do RN, com padrões previamente estabelecidos (FESCINA et al., 2011).

Em saúde materno-infantil têm-se dado muita ênfase ao crescimento intrauterino. Sua importância se deve ao fato de que se o crescimento for anormal pode gerar consequências imediatas, com o aumento da morbidade e mortalidade perinatal, ou tardias, expressas através das deficiências nutricionais, processos patológicos e distúrbios do crescimento (SIQUEIRA et al., 1985). Os desvios de crescimento devem ser prontamente identificados, tratados e prevenidos. Essa é uma tarefa fundamental da assistência de qualidade.

Entre os temas que mais preocupam os que estudam RN com desvios de crescimento e as condições perinatais que sobre eles repercutem, estão as tentativas de dividir (ou classificar) esses RN em grupos, para os quais se pode prever determinados riscos e prognósticos e, eventualmente, instaurar medidas preventivas (RAMOS, 2005).

3.6. Crescimento intrauterino restrito

Até a década de 40, consideravam-se prematuros todos os RN BPN. Cerca de quinze anos após, a OMS desvinculou os conceitos de BPN e prematuridade, passando a relacioná-los à IG. Consagrou-se, então, a existência de uma nova entidade nosológica, denominada CIUR (RAGONESI; BERTINI; CAMANO, 1997).

Não existe consenso sobre a definição de CIUR. O conceito clássico e amplamente difundido é baseado nas curvas de Battaglia & Lubchenco e inclui todo feto que não atinge seu potencial de crescimento. Historicamente, todos aqueles com PN

abaixo do percentil 10 para a IG ou mais de dois desvios-padrão abaixo da média para a IG eram classificados como tendo CIUR (RAGONESI; BERTINI; CAMANO, 1997).

Atualmente existe uma tendência em atribuir este conceito àqueles RN FIG, que são apenas pequenos constitucionalmente, e restringir o termo CIUR para os fetos que apresentem evidências corroborativas de um processo patológico capaz de modificar seu potencial de crescimento (CLOHERTY; EICHENWALD; STARK, 2010).

A fisiopatogenia no CIUR relaciona-se com as alterações de disponibilidade, transporte e utilização do substrato, podendo ocorrer em três situações distintas: fornecimento materno-placentário diminuído; potencial fetal prejudicado; ambos comprometidos (RAGONESI; BERTINI; CAMANO, 1997) Este é um problema clínico associado ao aumento da morbidade e mortalidade perinatal e atinge em torno de 7-15% das gestações (BARROS et al., 2010).

A classificação dos tipos de CIUR é feita segundo o fator causal, a IG em que aconteceu a agressão e os órgãos acometidos. É importante a correta identificação, pois cada tipo apresenta evolução e gravidade diferentes (BARROS et al., 2010).

- Tipo I ou Simétrico: Responsável por cerca de 20% dos casos de CIUR. A agressão ocorreu precocemente, na fase de hiperplasia celular. De evolução crônica e usualmente relacionado a infecções maternas, alterações cromossômicas ou malformações congênitas (BARROS et al., 2010). Em geral, não há tratamento. Constitui, portanto, o grupo de pior prognóstico, com mortalidade perinatal elevada, apresentando, em caso de sobrevivência, sequelas neurológicas de maior gravidade que as dos assimétricos (RAGONESI; BERTINI; CAMANO, 1997)

- Tipo II ou Assimétrico: A agressão ocorre na fase de hipertrofia celular. A diminuição da oferta de nutrientes nessa fase leva à redistribuição dos fluxos sanguíneos para privilegiar órgãos mais nobres, como o cérebro, coração e suprarrenais. Consequentemente, a cabeça continua crescendo de maneira adequada, enquanto o fígado (principal responsável pelo tamanho da circunferência abdominal do

feto) passa a crescer aquém do esperado. Este tipo representa 75% dos casos de CIUR e a insuficiência placentária é a principal responsável (BARROS et al., 2010).

- Tipo III, Intermediário ou Misto: Alguns autores reconhecem a presença de um terceiro tipo de CIUR, com características comuns aos tipos I e II. O CIUR misto ocorre por agressão na fase de hiperplasia e hipertrofia celular e responde por cerca de 5 a 10% dos casos. O diagnóstico clínico deste tipo é difícil e os fetos acabam sendo enquadrados como tipo I ou II (BARROS et al., 2010).

Apesar de todo o avanço propedêutico observa-se que persistem os baixos percentuais diagnósticos de CIUR no período ante-natal, sendo detectados majoritariamente no período pós-natal (RAGONESI; BERTINI; CAMANO, 1997).

Esta realidade reforça a importância de se adotarem rotinas de atendimento ao RN capazes de identificar com precisão e rapidez grupos de maior risco devido ao CIUR. A identificação correta implica em diminuição da morbimortalidade neonatal, visando menor comprometimento físico, intelectual e neuropsicomotor a longo prazo.

3.7. Recém-nascido pequeno para a idade gestacional

A definição mais aceita de pequenos para a idade gestacional é a que considera PIG como os RN que apresentam PN ou comprimento de dois desvios padrão abaixo da média ou valor inferior ao percentil 10 de peso ao nascer segundo a IG (AVERY, 2009).

O comprometimento do crescimento fetal é multifatorial e envolve causas maternas, placentárias e fetais. Os fatores maternos incluem idade, paridade, condições médicas como hipertensão, infecções, desnutrição, abuso de álcool e tabaco. Fatores placentários implicam em qualquer incompatibilidade entre perfusão placentária e oxigenação fetal, e os principais fatores fetais incluem anormalidades cromossômicas e defeitos genéticos (LEE et al., 2003).

A proporção de RN considerados PIG vai depender da curva de peso ao nascer usada como referência, sendo que estas curvas apresentam resultados distintos, dependendo das características da população e das possíveis exclusões realizadas

nas amostras em estudo (ALMEIDA; JORGE, 1998). Mesmo sabendo que a curva de Lubchenco pode levar a uma subestimação da proporção de PIG, o MS a adota como referência padrão para a classificação dos RN.

O termo PIG não se refere ao crescimento fetal, mas ao tamanho do bebê ao nascer; o termo CIUR sugere a diminuição da velocidade de crescimento, documentada por pelo menos dois métodos de avaliação do crescimento intrauterino. PIG e CIUR não são sinônimos. CIUR indica a presença de um processo fisiopatológico que inibe o crescimento fetal. Um RN PIG pode não ter sofrido CIUR, e mesmo aqueles que nascem após um curto período de CIUR podem não ser PIG (LEE et al., 2003).

A importância do estudo do RN PIG é grande pela alta morbi-mortalidade a curto e longo prazo. Devido à dificuldade de conceituação, com base em diferentes critérios de definição e dos diagnósticos empregados, a incidência é variável, calculando-se entre 2% a 10% (SALGE et al., 2008).

3.8. Macrossomia fetal e Recém-nascido grande para a idade gestacional

Segundo Cunningham et al (2005) a macrossomia fetal é o termo utilizado para definir fetos ou RN considerados anormalmente grandes com PN igual ou superior a 4.000 gramas, independente da IG. A definição RN GIG refere-se àqueles que, segundo curvas de crescimento apresentam PN acima do percentil 90 para a IG.

Este último conceito parece ser o mais adequado, porém é dependente de dados acerca da IG, nem sempre disponíveis. Sendo, nesses casos, o peso absoluto de 4.000 gramas o mais utilizado para a definição de fetos anormalmente grandes (SELIGMAN, 2007).

Os RN macrossômicos estão significativamente associados a índices de Apgar menores que 7 no primeiro e quinto minutos, cesárea, desproporção feto-pélvica, presença de mecônio, frequência aumentada de hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, Síndrome da Angústia Respiratória Aguda Grave (SARA), cardiomiopatia hipertrófica, necessidade de cuidados intensivos, e neomortalidade precoce (KERCHE et al., 2005; MADI et al., 2006).

Além dessas complicações imediatas, esses RN também apresentam maior risco de complicações em longo prazo. Adaptações nutricionais precoces, como na vida intrauterina, podem trazer mudanças permanentes ao metabolismo dos carboidratos, predispondo à resistência insulínica, obesidade e diabetes tipo 2 na infância (PATEL; SRINIVASAN, 2002; WEI et al., 2003). A obesidade infantil tornou-se um problema de saúde pública. No Brasil, ocorre um acréscimo de 0,5% ao ano na população de crianças com sobrepeso (LOBSTEIN; BAUR; UAUY, 2004).

A macrosomia fetal é desafio constante à prática obstétrica. É previsível em algumas situações, mas a maioria dos casos se associa a gestações de baixo risco, em que os indicadores maternos são incapazes de predizer que a mulher dará à luz um RN macrossômico. (HEISKANEN; RAATIKAINEN; HEINONEN, 2006). Contribuem para esse desafio algumas controvérsias relacionadas ao tema: a própria definição ou conceito de macrosomia, os múltiplos fatores de risco envolvidos, a dificuldade no diagnóstico pré-natal de certeza, as divergências nos protocolos de conduta na gestação e no parto e a consequente morbi-mortalidade perinatal associada (CALDERON, RUDGE, 2006).

3.9. Baixo peso

Segundo a OMS, RN BPN é todo aquele com PN igual ou inferior a 2.500 g, sendo subdividido em RN MBP (PN inferior a 1500 gramas) e RN EBP (PN inferior a 1000g).

O BPN, consequência de um crescimento intrauterino inadequado, de um menor período gestacional ou da combinação de ambos, tem sido alvo de estudos epidemiológicos com o objetivo de identificar os seus fatores de risco, na tentativa de elaborar intervenções que possam reduzir estes fatores e prevenir a ocorrência dos mesmos (HORTA, 1996).

Estima-se que nos países desenvolvidos cerca de 60 a 80% das mortes neonatais ocorram em função do BPN (SREERAMAREDDY et al., 2008). Aproximadamente dois terços desses RN são prematuros, enquanto um terço é PIG. Essa relação se inverte nos países pobres onde aproximadamente 75% dos RN BPN são PIG (FALKNER, HOLZGREVE, SCHLOO, 1994). Nesses países, o BPN quase sempre

está fortemente associado às condições de pobreza, má nutrição crônica materna, consumo alimentar insuficiente, idade materna e baixa adesão ao pré-natal (PRADA, TSANG, 1998; MINAGAWA, 2006).

No Brasil, dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição indicaram que a incidência de BPN era de 11%, variando conforme a renda *per capita* (MONTEIRO, 1992). São grandes as variações na frequência do BPN, os resultados da literatura mostram diversa importância dos fatores de risco, segundo a localização e o perfil da amostra (MINAMISAWA et al., 2004).

O BPN é um importante problema de saúde pública, pois está associado a resultados perinatais indesejados. RN BPN que sobrevivem ao crítico período neonatal podem sofrer restrição de crescimento físico e mental, com risco aumentado de distúrbios metabólicos, déficits neurológicos e menor capacidade cognitiva (SALINAS et al., 2004). Portanto, a identificação e encaminhamento precoce são de vital importância na prevenção de mortes neonatais e comprometimentos na vida adulta.

4. METODOLOGIA

4.1. Aspectos Ético-legais

O presente estudo está inserido em um projeto maior intitulado “Avaliação da resposta imunológica materna e fetal em gestantes com gestação de alto risco”. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, sob o número de **protocolo 101/2008** (ANEXO 1). As informações coletadas foram utilizadas unicamente para fins científicos. Todas as etapas da pesquisa respeitaram as recomendações propostas pelo Conselho Nacional de Saúde, através da Resolução 196/96 (Brasil, 1996), que apresenta as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

4.2. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo transversal, desenvolvido em uma Instituição Hospitalar Federal (no setor maternidade), integrada ao Sistema Único de Saúde (SUS) de Goiânia – Goiás, entre o período de abril de 2011 a maio de 2012.

4.3. Caracterização da Instituição

A referida instituição foi fundada em janeiro de 1962. O setor da maternidade é um serviço de referência para o atendimento de mulheres com gestação de alto risco do estado de Goiás, além de outras regiões brasileiras como o norte e nordeste. Dispõe de 23 leitos e atende mensalmente aproximadamente 700 gestantes jovens, adultas e idosas realizando procedimentos ginecológicos e obstétricos sendo todos os atendimentos vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS).

Desde o ano de 2002, integra o grupo dos 188 hospitais que formam a Rede de Hospitais Sentinela em todo o país junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com a finalidade de realizar a vigilância sanitária e notificação de

eventos adversos relacionados a procedimentos e serviços, objetivando a criação de meios para a melhoria da qualidade dos serviços hospitalares (BRASIL, 2009).

Essa instituição integra o complexo da Universidade Federal de Goiás e se configura como uma instituição de ensino, pesquisa e extensão, utilizada como campo de prática na formação de alunos de diversos cursos de graduação da área de saúde (enfermagem, farmácia, fisioterapia, medicina, nutrição, odontologia, psicologia e serviço social) da própria universidade e também de outras instituições de ensino públicas e privadas de todo o estado de Goiás.

Atende várias especialidades, como clínica médica, clínica cirúrgica, clínica tropical, clínica ortopédica, clínica obstétrica, clínica pediátrica, berçário, UTI neonatal, UTI clínica, UTI cirúrgica, unidades de urgência e de emergência adulta e pediátrica, central de materiais e esterilização, centro cirúrgico e centro obstétrico, além de 30 ambulatórios de especialidades diversas.

4.4. Amostra

A amostra constituiu-se por 129 recém-nascidos, desses, 88 recém-nascidos de mulheres com gestação de alto risco e 41 recém-nascidos de mulheres sem gestação de alto risco que possuíam prontuários disponíveis para coleta de dados e apresentaram informações completas, contendo o peso do RN ao nascimento, IG assim como o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente assinado pela puérpera (Apêndice 1).

4.5. Variáveis do Estudo

- Dados clínicos das mulheres com e sem gestação de alto risco e respectivos RN de uma maternidade pública de Goiânia - GO.
- Dados antropométricos dos RN filhos das mulheres com e sem gestação de alto risco de uma maternidade pública de Goiânia - GO.

4.6. Critérios de elegibilidade e exclusão

4.6.1. Critérios de elegibilidade

Grupo com gestação de alto risco e DCIU

1) RN de gestação de alto risco, cujas mães apresentaram fatores de risco para DCIU segundo critérios do MS (2001; 2010), dentre os quais: Doenças Hipertensivas Específicas da Gestação (DHEG), Diabetes Gestacional (DG) e Diabetes Mellitus (DM1 ou DM2) Tipo I e II. Ainda eram elegíveis RN que sofreram intercorrências durante a gestação e parto, evidenciados nos exames laboratoriais, assim como seus respectivos Fetos/RN nascidos vivos ou *natimortos** por parto normal ou cesariana diagnosticados com DCIU. Os critérios para DCIU foram estabelecidos de acordo com Lubchenco (1963) por meio das curvas de crescimento com precisa correlação entre PN e IG (PN *versus* IG); $PN < 2.500\text{ g}$ e $\geq 4.000\text{ g}$; Perímetro Cefálico $< 32\text{ cm}$ e $> 38\text{ cm}$, perímetro torácico $< 30\text{ cm}$ e $> 36\text{ cm}$ e perímetro abdominal $< 28\text{ cm}$ e $> 34\text{ cm}$ (BRÊTAS, et al 2005).

Considerado *natimorto** todo feto com IG igual ou superior a 21 semanas e/ou PN maior ou igual a 500 gramas cujo óbito ocorreu antes da separação completa do corpo materno e que, ao nascer, não tenha apresentado quaisquer das seguintes manifestações compatíveis com a vida: batimentos cardíacos, pulsação de cordão umbilical ou movimento de músculos voluntários. Esses parâmetros foram utilizados para todos os óbitos que ocorreram no período neonatal (CARTLIDGE; STEWART, 1995).

Grupo sem gestação de alto risco e sem DCIU

2) RN de gestação de alto risco, cujas mães não apresentaram doenças durante a gestação consideradas fatores de risco para DCIU, dentre essas, DHEG, DG, DM1 ou DM2. E ainda, que não apresentaram intercorrências durante a gestação e parto, evidenciados nos resultados laboratoriais assim como fetos/RN clinicamente normais, que não apresentaram DCIU, de acordo com crité-

rios estabelecidos por Lubchenco (1963) nas curvas de crescimento com precisa correlação entre PN e IG; Apresentaram PN ≥ 2.500 g e < 4.000 g; Apresentaram perímetros nas seguintes faixas: Perímetro Cefálico > 32 cm e < 38 cm, perímetro torácico > 30 cm e < 36 cm e perímetro abdominal > 28 cm e < 34 cm (BRÊTAS, et al 2005).

4.6.2. Critérios de exclusão

- RN com mais de 24 horas de vida
- RN com malformações congênitas

4.7. Procedimento para coleta dos dados

A coleta dos dados ocorreu em duas etapas distintas:

- Primeira etapa: Inicialmente, foi enviada às chefias técnica, de enfermagem e ao Serviço de Arquivo Médico da Instituição, uma carta de ciência e autorização para a condução da pesquisa na unidade. Após a aprovação do Comitê de Ética, realizou-se o contato formal com o serviço. A coleta dos dados dos prontuários foi realizada pela própria pesquisadora com o auxílio de duas alunas de Iniciação Científica pertencentes ao grupo de estudo ao qual a pesquisadora está inserida. Foram analisados 129 prontuários das mulheres com e sem gestação de alto risco e dos respectivos RN. As informações foram transcritas em um instrumento próprio (Apêndice 2). Nesse instrumento abordou-se questões clínicas, ginecológicas e obstétricas estabelecidas segundo o MS (2010) - manual técnico de gestação de alto risco, além dos dados clínicos e antropométricos dos RN. Este instrumento de coleta foi validado e utilizado pelo instituto de patologia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM);

- Segunda Etapa: As mulheres que se enquadravam nos critérios de inclusão estabelecidos para este estudo, foram procuradas pela pesquisadora e informadas sobre a pesquisa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi lido pelas parturientes e as dúvidas que surgiram foram esclarecidas, procedendo a sua assinatura. Ao constatar a ausência de alguns registros nos prontuários de interesse

para o estudo, estes foram obtidos por meio da aplicação de um formulário de entrevista.

A medida do CHC foi realizada pelo próprio investigador, em ambos os pés de RN com até 24 horas de vida, internados no alojamento conjunto.

4.8. Dados dos prontuários

Os dados clínicos das mulheres, bem como os clínicos e antropométricos dos RN foram obtidos nos prontuários de cada paciente, por meio de formulário próprio (Apêndice 2), com os seguintes itens:

- Doenças de base materna e fetal. As doenças de base maternas foram agrupadas de acordo com os critérios estabelecidos pela 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). As doenças de base fetais e neonatais foram agrupadas conforme critérios estabelecidos por Cartledge e Stewart (1995).
- Idade gestacional (determinada através da data da última menstruação, do exame da ultrassonografia de primeiro trimestre e pelo Método de Capurro) e paridade (na discordância entre os métodos utilizados, prevaleceu a IG determinada pelo Método de Capurro (CAPURRO et al., 1978);
- História obstétrica;
- Possíveis intercorrências obstétricas maternas e fetais/neonatais;
- Medidas antropométricas neonatais (peso ao nascer, perímetros, e a relação do peso ao nascer e idade gestacional analisados nos gráficos de crescimento fetal/neonatal)
- Índice de Apgar no 1º e 5º minutos (em pontos);

A análise dos parâmetros antropométricos foi realizada a partir dos dados obtidos pelo prontuário (IG pela DUM ou pela ultrassonografia obstétrica, PN e comprimento total do RN).

4.9. Medida do CHC

A medida de CHC em ambos os pés foi realizada utilizando-se régua plástica transparente e rígida, com 30 cm de comprimento e graduada em milímetros.

Foram medidos ambos os pés, adotando-se o comprimento da ponta do hálux até a extremidade do calcâneo. (MARCHANT et al., 2010).



Figura 01: Ilustração da medida do CHC, segundo Ho et al (2009). Goiânia-GO, 2012.

4.10. Análise crítica dos riscos e benefícios

A equipe executora se comprometeu com o sigilo absoluto sobre a identidade dos sujeitos da pesquisa.

Os benefícios esperados aos sujeitos da pesquisa consistem na possível adoção do CHC como mais um parâmetro antropométrico avaliado no exame físico do RN.

Os principais riscos previstos às puérperas poderiam ser: constrangimento ao responder às perguntas sobre questões sócio-econômicas e possível exposição através das respostas dadas. Para os RN, pode ter havido um desconforto mínimo em razão do manuseio para realizar as medidas antropométricas.

4.11. Organização e Análise dos Dados

Para a análise estatística foi elaborada uma planilha eletrônica no programa Microsoft Office Excel® 2007. As informações foram analisadas através do programa eletrônico SigmaStat ® versão 3.5. Os dados quantitativos foram analisados descritivamente através de distribuição de frequências, médias e desvio padrão. As proporções foram comparadas pelo teste do χ^2 , acompanhado do teste exato de Fisher ou teste de correção de Yates. Consideramos estatisticamente significantes as diferenças em que p for menor que 5% ($p < 0,05$).

4.12. Responsabilidade do Pesquisador

Os pesquisadores assumem a responsabilidade quanto à análise e coleta de dados. Os dados são de uso exclusivo para pesquisa, podendo ser utilizados para outros trabalhos que tenham as mesmas finalidades.

Comprometemo-nos ainda fazer a devolução dos resultados através dos artigos científicos à chefia da maternidade para que possam ser disponibilizados para toda a equipe.

5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram estudadas 180 mulheres no período de recorte da amostra, destas 106 (58,89%) possuíam gestação de alto risco com diagnóstico clínico de DHEG ou DM, e 74 (41,11%) fizeram parte do grupo controle. Foram excluídas do estudo 51 (28,33%) mulheres que não possuíam registro de um ou mais dados necessários à realização da pesquisa, sendo a maior parte, 80,39% pertencente ao grupo controle. A análise final foi realizada em 129 (71,67%) mulheres. Durante o período de estudo nenhuma gestação gemelar foi incluída na pesquisa, portanto o número de gestantes coincide com o número de fetos/RN, conforme fluxograma abaixo.

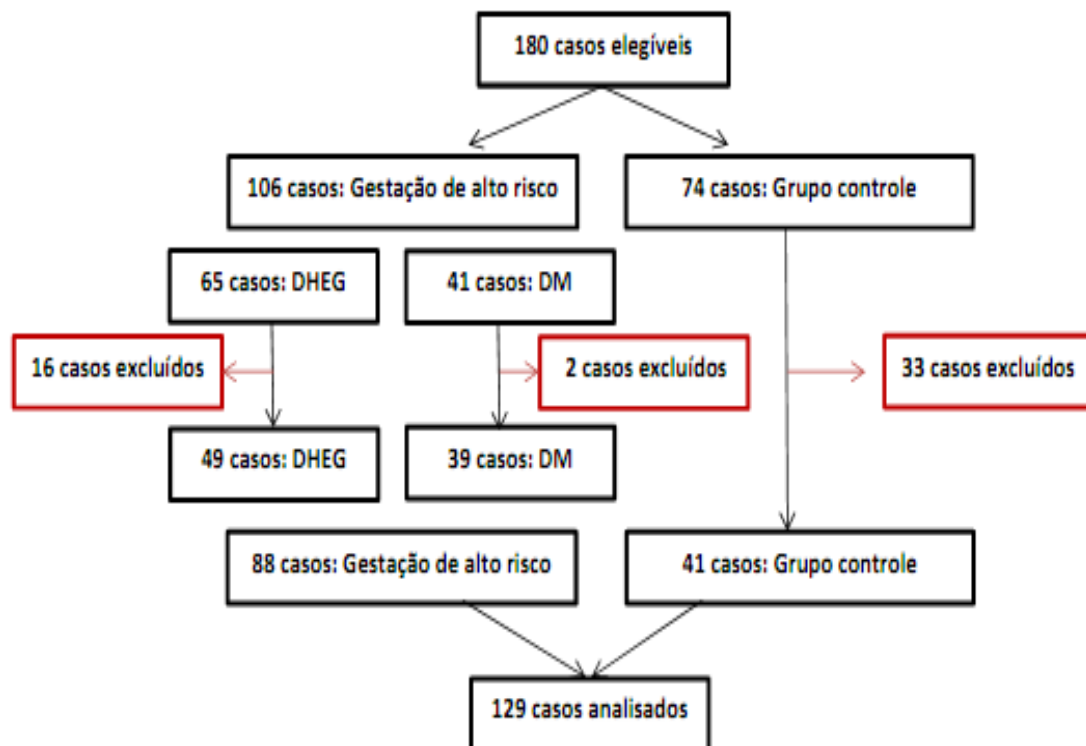


Figura 02: Representação gráfica do fluxo metodológico para definição do quantitativo de casos analisados. Goiânia-GO, 2012

5.1. Características obstétricas das puérperas do grupo controle e com gestação de alto risco, relacionadas aos desvios de crescimento intrauterino.

Chama atenção o fato de que a menor média da idade materna tenha sido encontrada em mulheres que deram a luz à RN GIG, nos dois grupos em estudo. No

grupo controle apenas os RN classificados como AIG nasceram com idade gestacional anterior ao período considerado como termo. Em relação ao grupo com gestação de alto risco os nascimentos prematuros foram responsáveis pela maior parte dos RN PIG e AIG. Todos os RN GIG nasceram entre 38 semanas completas e 42 semanas incompletas de gestação.

Tabela 01 – Distribuição das idades materna e gestacional de mulheres com ou sem (controle) gestação de alto risco, agrupadas de acordo com classificação dos RN com DCIU, em uma maternidade pública federal em Goiânia/GO, 2012

RN grupo controle			RN gestação de alto risco		
Classificação RN	Idade ma- terna (mé- dia±DP)	Idade gesta- cional (mé- dia±DP)	Classificação RN	Idade mater- na (mé- dia±DP)	Idade gestaci- onal (mé- dia±DP)
PIG	21,40±3,36	278,80±5,12	PIG	28,54±6,08	259±15,97
GIG	21,33±3,51	288,67±3,78	GIG	27,82±7,29	270,09±14,45
AIG	23,42±5,90	264,64± 25,21	AIG	29,06±6,48	264,20±14,43
Total	22,05±1,19	277,37±12,08	Total	28,47±0,62	264,43±5,55

RN: recém-nascidos; DP: desvio padrão; PIG: Pequeno para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; AIG: Adequado para a idade gestacional.

A gestação é um fenômeno fisiológico e, por esse motivo, sua evolução se dá na maior parte dos casos sem intercorrências. Apesar desse fato, há pequena parcela de gestantes que, por possuírem características específicas, ou por sofrerem algum agravo, apresentam maiores probabilidades de evolução desfavorável, tanto para o feto como para a mãe. Essa parcela constitui o grupo chamado de "gestantes de alto risco" (CALDEYRO-BARCIA, 1973).

A escolha de gestantes com diagnóstico clínico de DHEG ou DM para compor o grupo de alto risco foi embasada no reconhecido impacto que as endocrinopatias e intercorrências hipertensivas exercem na mortalidade materna e perinatal, e por estarem diretamente relacionadas à ocorrência de DCIU.

Na análise das características obstétricas constatamos que a média da idade materna do grupo controle foi de 22,05±1,19 anos. As mulheres mães de RN PIG

ou GIG eram aproximadamente 2 anos mais jovens que as mães dos RN AIG. No grupo de alto risco a média da idade materna foi superior, $28,47 \pm 0,62$ anos, sendo as mães de RN PIG e GIG pouco mais jovens que as mães de RN AIG.

A literatura descreve a idade materna nos extremos da vida reprodutiva como fator de risco para complicações na gravidez (GUIMARÃES E VELASQUEZ – MELENDEZ, 2002; OLIVEIRA et al., 2002; MENEZES et al., 1998). Entretanto nossos achados foram discordantes, tanto no grupo com gestação de alto risco quanto nos casos identificados de RN com DCIU, a média da idade materna se manteve dentro da faixa considerada normal – entre 19 anos e 35 anos.

A idade materna é considerada variável de acordo com o contexto em que se realiza o estudo (SCARABOTTO e RIESCO, 2006; GERDIN et al., 2007; LOWDER et al., 2007; SANTOS et al., 2008). Em publicação recente, uma pesquisa desenvolvida no mesmo hospital em questão, envolvendo parturientes com DM, encontrou idade materna média de $28,5 \pm 5,71$ anos, valor muito próximo aos nossos resultados para gestantes de alto risco (SALGE et al., 2012).

Em relação à média da idade gestacional nota-se que em ambos os grupos, mesmo aqueles com DCIU, os RN nasceram a termo. Por outro lado, os RN PIG e GIG do grupo de alto risco nasceram com uma antecedência de quase três semanas em relação aos mesmos RN do grupo controle. Isso sugere que por se tratar de gestação de alto risco a gravidez pode ter sido mantida até alcançar o período considerado como seguro para o nascimento, após o qual se procedeu à interrupção da gestação.

A investigação da idade materna, idade gestacional e doença de base materna faz parte da atenção durante o pré-natal. A determinação e análise destes resultados é um dos objetivos do programa e constitui um passo importante na tentativa de esclarecer os fatores de risco envolvidos na fisiopatogênese dos DCIU.

5.2. Preditores maternos para gestação de alto risco associados ao Desvio de Crescimento Intrauterino

A investigação da idade materna, idade gestacional e doença de base materna das parturientes com gestação de alto risco revelou que 17 (19,32%) mulheres tinham a idade compreendida nos extremos da vida reprodutiva e 20 (22,73%) deram a luz à RN pré-termo ou pós-termo. As doenças maternas mais prevalentes no grupo de gestação de alto risco foram a pré-eclâmpsia e o diabetes gestacional, respectivamente. Estas duas doenças foram responsáveis pelas menores medidas do CHC.

Tabela 02 – Distribuição dos fatores maternos relacionados ao Desvio de Crescimento Intrauterino e a média do CHC em mulheres com ou sem (controle) gestação de alto risco em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

Fatores maternos relacionados ao DCIU	Grupo controle		Grupo gestação de alto risco	
	n (%)	Média CHC±DP	n (%)	Média CHC±DP
Idade Materna (anos)				
≤ 18	9±21,95	7,83±0,05	5±5,68	7,92±0,00
≥ 36	1±2,44	8,40±0,00	12±13,64	7,64±0,08
Idade Gestacional				
< 37sem	9±21,95	6,91±0,02	19±21,59	7,28±0,04
> 41 sem e 6 dias	1±2,44	8,00±0,00	1±1,14	8,7±0,14

DCIU: desvio de Crescimento Intrauterino; n: número de casos; %:porcentagem; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; sem: semanas.

Tabela 03 - Doenças maternas relacionados ao Desvio de Crescimento Intrauterino em 88 mulheres com gestação de alto risco em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

Doenças maternas relacionadas ao DCIU	n (%)	Média CHC±DP
Doenças Maternas		
Pré- eclâmpsia	24±48,98	7,56±0,03
Eclâmpsia	3±6,12	8,62±0,12
Hipertensão Crônica	14±28,57	8,08±0,01
Hipertensão Gestacional	8±16,33	7,77±0,16
Síndrome HELLP	0	0

Total DHEG	49±100,00	8,01±0,46
Diabetes Gestacional	28±71,79	7,83±0,01
Diabetes Mellitus I	9±23,08	8,01±0,11
Diabetes Mellitus II	2±5,13	8,02±0,03
Total DM	39±100,00	7,95±0,05

DCIU: desvio de Crescimento Intrauterino; n: número de casos; %:porcentagem; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; DHEG: doença hipertensiva específica da gestação; DM: diabetes mellitus.

A avaliação dos pés é uma parte importante do levantamento estrutural do feto em todas as idades gestacionais (BROMLEY; BENACERRAF, 1995). O acompanhamento do crescimento, desde o início da vida embrionária até os 18 anos permitiu compreender como o pé cresce em sincronia com todo o corpo (ANDERSON; BLAIS; GREEN, 1956). Por se tratar de uma medida corporal linear pode estar intimamente relacionada com a idade gestacional, peso, comprimento, e perímetros (HO et al., 2009).

Em 1920, Streeter reuniu uma amostra de 704 espécimes fetais humanos, com idades abrangendo dos 50 dias após a concepção até o nascimento. As medições iniciais demonstraram boa correlação entre idade gestacional e comprimento do pé, e a tabulação dos dados permitiu estabelecer uma escala de idade que pode ser lida a partir do tamanho do pé.

Esta curva revelou que a velocidade de crescimento semanal é relativamente baixa no início, e não atinge seu crescimento máximo até cerca de 40 semanas, após esta data há um aumento semanal de 3 mm, continuando com ligeira variação até o termo (STREETER, 1920).

End of week.	Mean sitting height.	Mean foot length.	Minimum foot length.	Maximum foot length.	Percentage mean foot length: sitting height.	End of week.	Mean sitting height.	Mean foot length.	Minimum foot length.	Maximum foot length.	Percentage mean foot length: sitting height.
	mm.	mm.	mm.	mm.	p. ct.		mm.	mm.	mm.	mm.	p. ct.
8½	27	4.2	3.8	4.6	15.6	25	218	47.7	44.5	51.0	22.0
9	31	4.6	4.2	5.0	15.0	26	228	50.2	47.0	53.5	22.0
10	40	5.5	5.0	6.0	13.8	27	238	52.7	49.0	56.5	22.0
11	50	6.9	6.0	7.8	13.8	28	247	55.2	51.5	59.0	22.3
12	61	9.1	7.5	10.8	15.0	29	256	57.0	53.0	61.0	22.3
13	74	11.4	9.8	13.0	15.4	30	265	59.2	55.5	63.0	22.3
14	87	14.0	12.5	15.5	16.0	31	274	61.2	57.5	65.0	22.3
15	101	16.8	15.2	18.5	16.6	32	283	63.0	59.0	67.0	22.3
16	116	19.9	18.2	21.6	17.0	33	293	65.0	61.0	69.0	22.2
17	130	23.0	21.0	25.0	17.7	34	302	68.2	64.0	72.5	22.6
18	142	26.8	24.8	28.8	18.9	35	311	70.5	66.0	75.0	22.6
19	153	30.7	28.5	33.0	20.0	36	321	73.5	69.0	78.0	23.0
20	164	33.3	31.0	35.7	20.0	37	331	76.5	72.0	81.0	23.0
21	175	35.2	32.5	38.0	20.0	38	341	78.5	74.0	83.0	23.0
22	186	39.5	36.0	43.0	21.0	39	352	81.0	76.0	86.0	23.0
23	197	42.2	39.0	45.5	21.4	40	362	82.5	77.5	87.5	23.0
24	208	45.2	42.0	48.5	21.8						

Quadro 04: Normograma da relação entre CHC e IG, segundo Streeter (1920). Goiânia-GO, 2012.

Os resultados encontrados por Streeter (1920) foram apoiados por vários estudos subsequentes. Quase 70 anos depois, Goldstein e colaboradores (1988) construíram outro normograma, que também demonstrou a forte correlação existente entre comprimento do pé e idade gestacional.

Gestational Age (weeks)	Length (cm)		Percentile		
	Mean (±)	SD	10th	50th	90th
14	1.8	2.5	1.6	18	21
15	1.9	2.3	1.6	19	22
16	2.3	2.3	1.8	22	28
17	2.1	1.3	1.9	22	22
18	2.6	2.5	1.9	27	30
19	3.1	2.6	2.5	30	39
20	3.3	2.5	3.3	33	33
21	3.4	2.6	2.4	24	24
22	3.5	2.8	2.5	36	40
23	4.1	2.6	4.1	41	40
24	4.6	2.5	4.6	46	46
25	4.7	2.1	4.0	47	53
26	4.7	2.5	4.0	47	54
27	5.0	2.6	4.5	50	56
28	5.3	2.8	5.1	53	55
29	5.2	2.9	4.9	54	58
30	6.1	2.8	6.1	61	61
31	5.6	3.5	5.1	56	52
32	5.6	3.5	5.4	57	62
33	5.9	2.9	5.9	59	59
34	6.5	3.1	6.0	65	71
35	7.1	2.9	7.1	71	71

Quadro 05: Normograma da relação entre CHC e IG, segundo Goldstein (1988). Goiânia-GO, 2012.

Ao longo do tempo, diferentes estratégias foram abordadas para avaliar a precisão do método em fornecer dados fidedignos e estimar com precisão a idade gestacional. Os primeiros estudos trabalharam com fetos conservados (STREETER, 1920), sabendo que os tecidos sofrem alguma alteração na presença da formalina, o que poderia superestimar as medidas antropométricas, investigações posteriores utilizaram amostras a fresco (MANDARIM-DE-LACERDA, 1990). Também se realizou medidas, manualmente (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979) e por ultrassonografia, em fetos de diferentes idades gestacionais, com 4 semanas de gestação até após o nascimento, utilizando materiais que variaram de instrumentos construídos especificamente para tal fim (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979) a réguas plásticas (MARCHANT et al., 2010), fitas métricas (HIRST; HÁ; JEFFERY, 2012) e impressões plantares (NABIWEMBA et al., 2013).

Apesar das diferenças entre as técnicas aplicadas, materiais utilizados, características da amostra ou critérios metodológicos, os resultados alcançados foram positivos. Publicações recentes validam os primeiros quadros de pés fetais e fornecem parâmetros úteis para auxiliar na avaliação fetal/neonatal (MULLANY et al., 2007; HO et al., 2009; MARCHANT et al., 2010; NABIWEMBA et al., 2013; HIRST; HÁ; JEFFERY, 2012) .

Em nosso estudo, a idade materna compreendida nos extremos da vida reprodutiva não apresentou relação estatística com medidas alteradas do comprimento do pé. A comparação com outros achados se faz inviável pela ausência na literatura de estudos que abordassem a análise dessa variável.

O valor médio do CHC em RN prematuros foi inferior, tanto no grupo controle ($6,91 \pm 0,02$) quanto no grupo de alto risco ($7,28 \pm 0,04$), ao CHC médio descrito por Streeter (1920). O normograma de Goldstein (1988) apresenta valores para até a 35 semana de gestação, que corresponde ao tamanho médio de 7,1 cm, comprimento também compatível com nossos resultados. Estudos mais recentes corroboraram com a média descrita. Gohil e colaboradores (1991) descreveram o CHC em prematuros de 6,56 cm, Marchant et al (2010) definiram para igual ou menor que 8,00 cm o ponto de corte para identificar RN BPN e prematuros, Marchant et al (2010) encontraram um comprimento <7 cm, com 93% e 58% de sensibilidade e especificidade, para identificar aqueles que nasceram prematuros e NABIWEMBA et al (2012) rela-

taram que 7,6 cm teria 96% de sensibilidade e 76% de especificidade para detectar esses RN.

Em relação aos RN pós-termo os resultados obtidos com o método não seriam suficientes para alertar a equipe quanto à existência de RN com idade gestacional avançada. Haja vista que nossos resultados de CHC para este grupo são compatíveis com os descritos por Streeter (1920) para RN a termo, com 40 semanas de gestação.

É importante ressaltar que RN da mesma idade podem apresentar comprimentos de pés diferentes. Podemos atribuir essas variações a uma diferença na precisão das medições do CHC, ou a imprecisão na determinação da idade gestacional pela DUM/ultrassonografia ou a variações na taxa de crescimento, ou talvez a todos os três fatores. Estas observações são susceptíveis de explicar algumas das diferenças entre os estudos e chamar a atenção para futuras investigações (LUTTERODT et al., 2009).

Na tabela 03 observamos que não houve diferença significativa entre a média total dos grupos, o CHC do grupo com DHEG foi $8,01 \pm 0,46$ e do grupo com DM ficou em torno de $7,95 \pm 0,05$. No entanto, o CHC variou muito entre as doenças de cada grupo. A menor média dos casos de DHEG foi representada pelo grupo com pré-eclâmpsia e dos casos de DM pelo grupo com diabetes gestacional.

As complicações fetais e neonatais provocadas pelas DHEG estão relacionadas à privação nutricional e respiratória (BAUMWELL; KARUMANCHI, 2007). O fluxo sanguíneo placentário e vascular é essencial para o funcionamento normal da placenta e crítico para o crescimento fetal. A resistência vascular alta nos vasos do cordão umbilical está associada com a perfusão útero-placentária reduzida e pode desempenhar um papel negativo no desenvolvimento fetal (BARUT et al., 2010).

Portanto, nas gestações que evoluem com a toxemia hipertensiva ocorre um amadurecimento precoce do cordão, que altera as proporções das substâncias que o compõe e interfere na principal função exercida pela geléia de Warthon, a elasticidade, que ajuda na proteção dos vasos umbilicais contra compressão e preserva a circulação umbilical, garantindo a transferência de nutrientes para o feto (VASQUES et al., 2003).

Na pré-eclâmpsia o cordão umbilical sofre alterações significativas que podem contribuir para a hemodinâmica alterada. O débito cardíaco fetal é redistribuído para manter o fluxo sanguíneo adequado para o cérebro e o desenvolvimento do feto é propenso a um estado de hipóxia crônica e hipertensão (FERGUNSON; DODSON, 2009; VASQUES et al., 2003). Essas adaptações, necessárias à preservação da vida fetal, podem influenciar nas medidas antropométricas do RN, como evidenciado pela menor média do CHC.

Os ajustes nutricionais na vida intrauterina e o controle glicêmico inadequado durante o pré-natal podem levar à principal alteração fetal nos casos de DM materna, a macrosomia, definida como peso ao nascer maior que 4000 g. O peso e as medidas alcançadas pelo RN podem causar complicações durante o parto e repercutir no estado de saúde imediato e a longo prazo. As gestantes portadoras de DMG não tratada, também tem risco elevado de desenvolver pré-eclâmpsia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2008). DMG e pré-eclâmpsia foram as doenças mais prevalentes entre as gestantes de alto risco, e como já descrito, também foram as responsáveis pelas menores médias do CHC nos RN.

A macrosomia ocorre entre 15 e 25% dos RN de mães diabéticas, e apenas 3% é constitucional. O alto peso ao nascer é reflexo da falta de controle glicêmico adequado, muitas vezes devido a um pré-natal tardio e mal gerenciado (SILVA et al., 2009 A). Entre os 39 casos de diabetes identificados em nosso estudo, apenas 8%, aproximadamente, dos RN foram classificados como macrosômicos. A incidência inferior à média descrita na literatura pode ser explicada pelo fato do hospital de estudo se tratar de um centro de referência ao atendimento de gestantes de alto risco.

O diabetes é um grupo de doenças metabólicas que apresentam etiologias distintas. Falhas no controle glicêmico durante a gestação, em quaisquer dos tipos da doença, provoca transferência de glicose materna para o feto, que estimula as células β pancreáticas fetais resultando em hipertrofia e hiperplasia das células, aumento da secreção e por fim hiperinsulinemia fetal. A hiperinsulinemia fetal crônica estimula o excessivo crescimento fetal (SILVA et al., 2009 B). Não está definido na literatura o período da gravidez em que a hiperglicemia materna teria o maior impacto sobre os resultados perinatais. Autores encontraram relação direta entre a ma-

crossômia e o controle glicêmico inadequado tanto no primeiro quanto no terceiro trimestres da gestação (RUDGE et al., 2000; REY; ATTIE; BONIN, 1999; RUDGE, 1995).

Espera-se que a hiperglicemia exerça influência no aumento de todas as medidas antropométricas do RN. Contudo, os valores mostrados em nosso estudo para RN do grupo com DM são de CHC menores que os descritos para o grupo controle.

O CHC como medida isolada é incapaz de explicar a etiopatogênese ou os efeitos da hipertensão/hiperglicemia no feto. Entretanto a média encontrada no grupo de alto risco (DHEG e DM) é inferior à encontrada no grupo controle. O estabelecimento de normogramas oferece um complemento para o diagnóstico de síndromes, anomalias isoladas, ou DCIU, de modo que possa ser instituído o cuidado adequado, para as famílias e seus RN. Dessa forma, valores abaixo do esperado deverão despertar a atenção daqueles que prestam assistência ao RN para a provável existência de alguma condição que coloque em risco a vida do RN.

5.3. Medida do CHC em RN filhos de mulheres com ou sem (controle) gestação de alto risco - segundo a Relação entre Peso ao Nascer e idade gestacional (PN versus IG) conforme curva de medição neonatal adaptada de Lubchenco, (1963) relacionado ao Desvio crescimento Intrauterino

Observa-se que o valor médio do CHC em RN filhos de mulheres com gestação de alto risco foi menor ao encontrado no grupo controle, no entanto destaca-se que a diferença marcante foi entre os RN classificados como GIG, sendo este grupo responsável pela elevação da média do CHC dos RN pertencentes ao grupo controle.

Quanto à classificação dos RN, 05 (12,19%) dos RN filhos de mães pertencentes ao grupo controle foram classificados como PIG, 03 (07,32%) como GIG e 33 (80,49%) como AIG. A classificação dos RN filhos de mães com gestação de alto risco mostrou porcentagens semelhantes, com 13 (14,77%) classificados como PIG, 11 (12,5%) como GIG e 64 (72,73) como AIG.

Tabela 04 – Descrição do CHC em RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco - segundo a relação entre PN e IG conforme gráfico adaptado de (Lubchenco 1963) – em em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

RN grupo controle			RN gestação de alto risco		
Classificação	n (%)	Média	Classificação	n (%)	Média CHC±DP
RN		CHC±DP	RN		
PIG	5±12,19	7,23±0,07	PIG	13±14,77	7,56±0,03
GIG	3±7,32	9,35±0,16	GIG	11±12,5	7,99±0,07
AIG	33±80,49	7,56±0,002	AIG	64±72,73	7,87±0,03
Total	41±100,00	8,04±1,14	Total	88±100,00	7,81±0,22

RN: recém-nascidos; n: número de casos; %: porcentagem; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; PIG: Pequeno para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; AIG: Adequado para a idade gestacional.

5.4. CHC esquerdo e direito de RN filhos de mulheres com ou sem (controle) gestação de alto risco - segundo a Relação entre Peso ao Nascer e idade gestacional (PN versus IG) conforme curva de medição neonatal adaptada de Lubchenco, (1963) relacionado ao Desvio crescimento Intrauterino

A comparação entre o CHC esquerdo e direito evidencia não haver diferença significativa entre as medidas, nos RN normais e com desvios de crescimento, nos dois grupos em estudo.

Tabela 05 – Comparação entre o CHC esquerdo e direito em RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco - segundo a relação entre PN e IG conforme gráfico adaptado de (Lubchenco 1963) – em em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

RN grupo controle			RN gestação de alto risco		
Classificação	Média CHC	Média CHC	Classificação	Média CHC	Média CHC
RN	esquerdo±DP	direito±DP	RN	esquerdo±DP	direito±DP
PIG	7,28±0,46	7,18±0,80	PIG	7,52±0,60	7,6±0,62
GIG	9,47±0,42	9,23±1,16	GIG	7,94±0,61	8,04±0,68
AIG	7,56±0,84	7,55±0,82	AIG	7,89±0,68	7,85±0,66

RN: recém-nascidos; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; PIG: Pequeno para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; AIG: Adequado para a idade gestacional.

O peso é a medida mais frequentemente associada com a avaliação de crescimento. Para a maioria dos profissionais da área da saúde, o peso ao nascer estabelece se uma criança é pequena, grande ou apropriada para a idade gestacional (GEORGIEFF, 1995).

No entanto, em alguns países em desenvolvimento, em especial aqueles localizados na Ásia e África, que possuem elevadas taxas de BPN e mortalidade neonatal, é bastante comum o nascimento em casa, onde a ausência de equipamentos adequados e pessoal treinado é uma problemática à adequada identificação e encaminhamento de RN de risco. É neste cenário que grande parte das pesquisas mais recentes sobre o método CHC como ferramenta de triagem tem-se desenvolvido (HO et al., 2009; MARCHANT et al., 2010; NABIWEMBA et al., 2013; HIRST; HA; JEFFERY, 2012).

Em relação à prevalência de RN PIG, AIG e GIG é um pouco arriscado realizar uma comparação direta com outros estudos, pois a maioria considerou apenas os RN nascidos a termo, para então subdividi-los em PIG e AIG (GOHIL et al., 1991; JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979). Como esta é uma classificação baseada em curvas de peso ao nascer X idade gestacional, podemos tanto ter crianças nascidas prematuramente que sejam GIG, quanto outras nascidas pós-termo e que apresentaram alguma restrição de crescimento e foram consideradas PIG. Em nosso grupo controle, identificamos RN com idades que variaram de 24,6 a 42,6 semanas de gestação, já no grupo de alto risco os RN apresentaram idades entre 28 a 40,4 semanas de gestação.

Em 1979, James e colaboradores estudaram 123 neonatos, nascidos em ambiente hospitalar que tiveram o pé esquerdo medido com instrumento próprio, entre 12 horas a 5 dias após o nascimento. Do total, 94 RN nasceram a termo, e os resultados do CHC foram apresentados para este grupo. O CHC de 7,92 cm foi definido como média para 54% da amostra, composta por RN AIG. Os outros 46% dos RN, classificados como PIG obtiveram média de CHC de 7,24 cm.

Mais de uma década depois, em 1991, Gohil e colaboradores analisaram uma amostra maior, de 353 RN no hospital de Ahmedabad – Índia. Destes, 105 eram PIG nascidos a termo e 211 AIG nascidos a termo. O CHC, medido com um instrumento

de 15 cm e calibrado em divisões de 0,05 cm, encontrado foi de 7,13 cm e 7,6 cm, respectivamente.

Apesar da publicação do CHC ter sido apenas para os RN a termo, obtiveram valores muito próximos aos descritos para RN PIG e AIG de idades gestacionais variadas, do grupo controle e alto risco, em nosso estudo. Este é um resultado importante, pois um bom método de triagem deve ser eficaz, principalmente, quando utilizado em populações heterogêneas.

A tabela 05 descreve a média do CHC dos pés esquerdo e direito, em cada grupo. Como não houve diferença estatística entre as medidas, decidimos adotar a média entre os dois pés como o valor final do CHC, apresentado em todas as outras tabelas.

O instrumento, período da mensuração e cálculo da média diferiu bastante entre os outros estudos, fato que não prejudicou a confiabilidade do método. Por exemplo; Streeter (1920) utilizou um compasso graduado para medir os dois pés de fetos conservados há pelo menos duas semanas, e considerou como valor final aquele que tivesse a maior medida. Hirst e colaboradores (2012) em caso de discrepância entre as duas medidas, também registraram o maior comprimento, utilizando uma fita métrica não elástica. James (1979) com um instrumento próprio mediu apenas o pé esquerdo e Marchant (2010) mediu apenas o pé direito com uma régua de plástico rígida e transparente.

Sobre esse aspecto, Nabiwemba et al, no ano de 2013, realizaram e compararam as medidas do comprimento do pé em recém-nascidos de até 24 horas de vida, utilizando três recursos diferentes: uma régua de plástico rígida e transparente, a medição da imagem do pé impressa em uma superfície de papel branco, e uma fita métrica. Assim, constataram que as diferenças na média do CHC para cada um dos três métodos não foi estatisticamente significativa. A equipe envolvida na pesquisa considerou como fácil a execução da técnica com os três métodos, mas que o pé do RN ficou mais estável com a régua. Uma régua rígida e transparente foi o instrumento adotado em nosso estudo.

Por outro lado, ainda é controverso qual o período máximo ideal para se realizar a medida. Mullany et al (2007) e Marchant et al (2010) disseram que o CHC

mantem forte correlação com o peso ao nascer no 5º dia após o nascimento, sendo um bom preditor para o BPN. Em oposição, Nabiwemba et al revelaram em seu estudo que os pés dos RN aumentaram significativamente o comprimento durante os cinco primeiros dias, sugerindo que o período máximo ainda precisa ser determinado através de novas pesquisas.

5.5. Relação entre a medida do CHC e a idade gestacional - de RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco - segundo a data da última menstruação e o método de Capurro

Descrição da média da idade gestacional, calculada com base na DUM e no método de Capurro, e o valor correspondente do CHC, em RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco.

Tabela 06 - Métodos de avaliação da idade gestacional de RN filhos de mães do grupo controle em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

Classificação do RN	Grupo controle			Grupo gestação de alto risco		
	Média da IG pela DUM $\pm$ DP (dias)	Média da IG por CAPURRO $\pm$ DP (dias)	CHC	Média da IG pela DUM $\pm$ DP (dias)	Média da IG por CAPURRO $\pm$ DP (dias)	CHC
PIG	278,8 $\pm$ 5,12	283,8 $\pm$ 8,11	7,23 $\pm$ 0,0	259 $\pm$ 15,97	261,15 $\pm$ 10,71	7,56 $\pm$ 0,05
GIG*	289,5 $\pm$ 4,95	293,5 $\pm$ 7,78	9 $\pm$ 0,4	274 $\pm$ 6,72	278,5 $\pm$ 7,73	8,03 $\pm$ 0,06
AIG**	270,71 $\pm$ 13,62	277 $\pm$ 13,09	7,69 $\pm$ 0,00	265,46 $\pm$ 11,85	271,19 $\pm$ 11,54	7,93 $\pm$ 0,04

RN: recém-nascidos; DUM: data da última menstruação; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; PIG: Pequeno para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; AIG: Adequado para a idade gestacional. Grupo controle: *Foi excluído 1 RN desta análise por não possuir valor da IG pelo método de Capurro. n total: 2 RN **Foram excluídos 5 RN desta análise por não possuírem valores da IG pelo método de Capurro. n total: 28 RN. Grupo gestação de alto risco: *Foi excluído 1 RN desta análise por não possuir valor da IG pelo método de Capurro. n total: 10 RN **Foram excluídos 5 RN desta análise por não possuírem valores da IG pelo método de Capurro. n total: 59 RN

A DUM foi historicamente o primeiro método utilizado com o objetivo de estimar a IG (ZAGO et al, 2000). No entanto, a precisão do cálculo depende da gestante recordar a data exata do primeiro dia da última menstruação, da regularidade do ciclo, além da ausência de hemorragia pós-concepção e do uso de contraceptivos orais ou injetáveis (MORAES; REICHENHEIM, 2000; BELLON et al., 2005).

Na prática clínica, o método de Capurro é amplamente adotado para avaliar a maturidade do RN. São atribuídos pontos segundo os critérios de desenvolvimento somáticos e neurológicos, avaliados no primeiro dia de vida do RN (CAPURRO et al., 1978).

Foram incluídos no estudo apenas as gestantes que se enquadravam dentro dos critérios metodológicos definidos para controle da IG. Adotou-se o método de Capurro por já fazer parte da rotina dos profissionais de saúde do hospital de estudo, independente do conhecimento prévio da IG. Essa experiência afasta possíveis vieses que poderiam existir ao comparar a IG estimada por métodos pelos quais não há completo domínio da técnica utilizada.

A comparação entre a IG estimada pela DUM e a determinada pelo método de Capurro demonstra a proximidade entre as datas definidas pelos dois métodos. A maior diferença foi de uma semana, em RN AIG do grupo controle. De maneira geral, podemos dizer que a avaliação da IG do RN pelo método de Capurro foi condizente com a prevista pela DUM.

O CHC foi descrito em vários estudos por se correlacionar bem com a idade gestacional (STREETER et al., 1920; MERCER et al., 1987; MHASKAR et al., 1989, MANDARIM-DE-LACERDA, 1990; MAROUN; GRAEM, 2005). Um estudo comparativo entre o CHC e outros métodos de avaliação da idade gestacional encontrou uma correlação significativa entre o CHC e os métodos de Capurro somático e neurológico, a DUM e o método de Dubowitz (ZAGO et al., 2000).

Na ausência ou dúvida de informações sobre a DUM ou na impossibilidade em se aplicar o método de Capurro, estes resultados demonstram a possibilidade de calcular com precisão a IG do RN utilizando o CHC.

5.6. Descrição das características neonatais relacionadas ao desvio de crescimento intrauterino segundo a Relação entre Peso ao Nascer e idade gestacional (PN versus IG) conforme curva de medição neonatal adaptada de Lubchenco, (1963)

Relação do peso, perímetro cefálico, perímetro torácico e apgar com o CHC, em RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco, classificados segundo a relação entre peso ao nascer e idade gestacional (PN versus IG) conforme curva de medição neonatal adaptada de Lubchenco (1963) relacionado ao Desvio crescimento Intrauterino.

Tabela 07 – Relação entre os fatores neonatais e o CHC em RN filhos de mulheres com e sem gestação de alto risco em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

Fatores neonatais	Grupo controle Média±DP				Grupo gestação de alto risco Média±DP			
	PIG	GIG	AIG	p	PIG	GIG	AIG	p
Peso	2466± 365,01	4410 ±355,39	3008,64 ±698,15	0,0152	2126,9 ±411,49	3987,27 ±345,36	3030,80 ±473,69	0,0352
PC	32,7 ±2,28	36,9 ±0,36	34,5 ±6,67	0,0435	31,88 ±1,92	35,59 ±1,22	33,97 ±2,09	0,0156
PT	30,8 ±2,17	36 ±1,00	33 ±3,17	0,0615	29,54 ±2,81	35,09 ±0,94	32,34 ±2,63	0,0298
Apgar 1 min	9 ±1,00	7,33 ±1,15	7,88 ±1,95	0,1600	6,85 ±1,62	8,27 ±0,79	7,53 ±1,67	0,0374
Apgar 5 min	9,60 ±0,55	9,33 ±0,58	9,42 ±0,66	0,1570	9,08 ±0,76	9,64 ±0,50	9,12 ±0,63	0,2410
CHC	7,23 ±0,07	9,35 ±0,16	7,56 ±0,002		7,56 ±0,05	7,99 ±0,07	7,87 0,03±	

RN: recém-nascidos; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; PIG: Pequeno para a idade gestacional; GIG: Grande para a idade gestacional; AIG: Adequado para a idade gestacional.

5.7. Relação do CHC com as medidas antropométricas e outros métodos de avaliação da IG e das condições ao nascimento.

Descrição dos fatores neonatais associados ao DCIU de mulheres do grupo controle e com gestação de alto risco e média do CHC dos recém-nascidos. A maior diferença pode ser notada no valor do índice de Apgar de 1º minuto, no qual 32,95%

dos RN filhos de mães com gestação de alto risco obtiveram score menor que 8, versus os 14,63% encontrados no grupo controle.

Tabela 08 - Fatores neonatais associados ao Desvio de Crescimento Intrauterino e média do CHC de RN filhos de mães do grupo controle e com gestação de alto risco em uma maternidade pública federal em Goiânia – GO, 2012

Fatores neonatais normais e alterações relacionadas ao DCIU	RN grupo controle		RN grupo com gestação de alto risco	
	n (%)	Média CHC±DP	n (%)	Média CHC±DP
Perímetros (cm)				
Perímetro Cefálico 32 – 38	34±87,18	7,84±0,03	75±85,23	7,94±0,01
Perímetro Cefálico < 32	5±12,82	6,42±0,08	13±14,77	7,28±0,01
> 38	0	0	0	0
NCIPC*		2±4,88		
Perímetro Torácico 30 -36	31±81,58	7,76±0,03	72±81,82	7,94±0,01
Perímetro Torácico < 30	5±13,16	6,35±0,04	15±17,04	7,26±0,00
>36	2±5,26	9,02±0,18	1±1,14	9,4±0,28
NCIPT*		3±7,32		
Peso (g)				
Peso 2.500 – 3.999	32±78,05	7,7±0,03	69±78,41	7,96±0,02
Peso <2.500	6±14,63	6,52±0,07	14±15,91	7,21±0,03
≥ 4.000	3±7,32	9,35±0,16	5±5,68	7,97±0,10
Índice de Apgar (pontos)				
Apgar 1º min ≥ 8	35±85,37	7,67±0,002	59±67,05	8,02±0,01
Apgar 1º min < 8	6±14,63	7,48±0,14	29±32,95	7,46±0,004
Apgar 5º min ≥ 8	40±97,56	7,71±0,02	87±98,86	7,84±0,01
Apgar 5º min < 8	1±2,44	5,00±0,00	1±1,14	7,5±0,00

DCIU: desvios de crescimento intrauterino; RN: recém-nascidos; n: número de casos; %: porcentagem; CHC: comprimento hálux-calcâneo; DP: desvio padrão; cm: centímetros; g: gramas; min: minutos; NCIPC*: Não consta informação do perímetro cefálico; NCIPT*: Não consta informação do perímetro torácico.

A avaliação do RN fornece uma visão sobre a qualidade do crescimento e desenvolvimento fetal. As medidas convencionalmente utilizadas são o PN, o comprimento céfalo-caudal e o PC (GEORGIEFF, 1995).

O aumento do peso fetal durante a gestação ocorre de maneira uniforme, com exceção da aceleração observada entre a 28 e a 32 semanas, e depois entre a 38 e 40 semana (STREETER, 1920). Por este motivo, esta é a medida mais frequentemente associada com a avaliação do crescimento e utilizada para estabelecer se um RN é pequeno, grande ou adequado para a idade gestacional (GEORGIEFF, 1995).

A avaliação precisa do crescimento no período neonatal é muito importante e dá uma visão se o feto foi submetido a condições anormais que resultaram em atraso de crescimento ou aceleração (GEORGIEFF, 1995). Em situações adversas, alguns compartimentos corporais são poupados em detrimento de outros, como se pode perceber durante a desnutrição fetal, na qual a influência sobre o peso é imediata, enquanto há uma preservação do crescimento corporal por maior tempo. Mesmo em situações fisiológicas as medidas de peso são significativamente afetadas por mudanças na água, carboidratos, gorduras, proteínas e minerais leves (LUCAS, 1993).

Por isso, o uso combinado de medidas antropométricas, que comparem dois aspectos do crescimento que são afetados de forma diferente pelos processos de aceleração ou desaceleração do crescimento podem oferecer informações mais consistentes em relação ao risco de morbidade neonatal.

Nossos resultados apresentaram uma relação estatisticamente significativa entre o CHC e o PN, em RN PIG, GIG e AIG de todas as idades gestacionais; ou seja, quanto maior o PN maior o CHC.

O crescimento do comprimento do pé apresentou forte correlação com o PN nos estudos de (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979; GOHIL et al., 1991; CHAMBERS et al., 1993; HO et al., 2009), no entanto, neste último o CHC não foi confiável para estimar o PN.

Os valores aqui definidos para o CHC de RN PIG e AIG foram semelhantes aos estabelecidos em outros dois estudos. Os RN PIG do grupo controle obtiveram CHC médio de 7,23 cm e do grupo de alto risco de 7,56 cm. Gohil e colaboradores

(1991) publicaram valores de 7,13 cm e James e colaboradores (1979) de 7,24 cm. O compilado destes três estudos revela que o CHC de RN PIG variou de 7,13 a 7,56 cm. Em relação aos RN AIG, o CHC médio do grupo controle foi 7,56 cm e do grupo de alto risco foi 7,87 cm, ainda comparando com os dois estudos em questão Gohil e colaboradores (1991) encontraram 7,6 cm e James e colaboradores (1979) 7,92 cm. Em RN AIG o CHC variou de 7,56 cm a 7,92 cm. Nota-se que todos os pontos de corte para RN AIG foram iguais ou maiores que os pontos de corte para RN PIG.

É interessante perceber que os RN com DCIU do grupo de alto risco, apesar de apresentarem PN menores que os RN com DCIU do grupo controle, obtiveram médias de CHC maiores, sugerindo que o DM ou a DHEG interferiram mais significativamente no ganho de peso intrauterino do que no crescimento do pé.

Resultados mais expressivos, de relação entre o peso e o CHC, foram descritos em RN prematuros e BPN (JAMES; DRYBURGH; CHISWICK, 1979; GOHIL et al., 1991).

A prevalência de RN com BPN foi bastante semelhante nos dois grupos. Do total de nascimentos 14,63% RN do grupo controle e 15,91% RN do grupo de alto risco pesaram menos de 2.500 g. Este resultado foi consistente com estudos anteriores. MARCHANT e colaboradores (2010) realizaram um recrutamento, também de base hospital, no qual identificaram 15% de RN BPN, Nabiwemba e colaboradores (2012) obtiveram uma porcentagem um pouco menor, de 12%. Por outro lado Mullaney e colaboradores (2008) identificaram em sua amostra 28,6% RN BPN, este valor consideravelmente maior pode ser explicado pelas características da região de estudo, uma comunidade pobre do Nepal, onde 95% dos nascimentos ocorrem em casa e $\frac{3}{4}$ da população vivem abaixo da linha de pobreza.

O CHC dos RN dentro da faixa de peso ideal foi de 7,7 cm no grupo controle e 7,96 cm no grupo de alto risco. Três estudos recentes trabalharam com amostras maiores que a reunida em nosso estudo e descreveram valores semelhantes. Ho et al., 2009 mediram o CHC de 256 RN normais e o valor encontrado foi 7,4 cm. (Nabiwemba et al., 2012 mediram o CHC de 711 RN e tiveram como média 7,99 cm. Por fim, Marchant et al., 2010 mediram o CHC de 529 RN e a média do comprimento do pé foi de 7,8 cm. Como visto, o CHC de RN com PN normal pode variar de 7,4 cm a 7,99 cm.

Os pontos de corte adotados para identificar RN BPN nos estudos de Daga et al., (1988); Marchant et al., (2010) e Nabiwemba et al., (2012) são ligeiramente menores do que os apresentados para RN com PN normal. Para Daga et al., (1988), o CHC médio seria de 7,5 cm, para Marchant et al., (2010) o ponto de corte de 8 cm apresenta 87% de sensibilidade e 60% de especificidade e Nabiwemba et al., (2012) afirmam que o CHC de 7,6 cm possui 85% de sensibilidade e 81% de especificidade para detectar RN BPN.

Nosso estudo aponta menores médias de CHC para RN BPN, de 6,52 cm para RN do grupo controle e 7,21 cm para RN do grupo de alto risco. Este resultado se assemelha apenas ao estudo de Mullany et al., (2007), que encontraram média de 7,2 cm para CHC de RN BPN.

A heterogeneidade dos resultados alerta que pontos de corte para identificar RN BPN e até mesmo prematuros ou com DCIU só deveriam ser utilizados após ser estabelecida a média do CHC aceita como normal para a população específica adotada na pesquisa. Utilizar pontos de corte definidos com base em populações de outros países ou regiões pode incorretamente selecionar RN para serem alvos de orientações e cuidados extras.

Apesar do risco de incluir RN que são falsamente rotulados como BPN ser mínimo, uma vez que a utilização do CHC como medida isolada para estimativa do PN acontece prioritariamente em regiões onde o acesso a hospitais e outros recursos é dificultada, e o programa proposto objetiva enfatizar o cuidado extra em casa, o que não apresenta efeitos adicionais e o custo adicional é mínimo (NABIWEMBA et al., 2012); mais estudos são necessários, a fim de se estabelecer curvas de crescimento para o CHC e pontos de corte bem definidos, capazes de fornecer informações concretas e fidedignas do risco apresentado pelo RN que se desviar da norma em qualquer direção.

Medições de comprimento são obtidas relativamente com pouca frequência em comparação ao peso. As razões para isso incluem a crença de que o peso por si só fornece informações suficientes e que os comprimentos são difíceis para uma pessoa sozinha obter (GEORGIEFF, 1995).

Apesar de o CHC ser menor e apresentar crescimento semanal mais lento em comparação ao comprimento céfalo-caudal, este último pode ter a medida mais difícil de ser realizada em RN prematuros, sob cuidados intensivos, e em RN a termo a dificuldade acontece em função da postura de flexão adotada (GOHIL et al., 1991).

Essa realidade foi vivenciada neste estudo. As medidas eram tomadas com base nas informações registradas no prontuário ou, quando ausentes, realizadas pelas pesquisadoras. A maior parte dos RN não tinha o comprimento céfalo-caudal medido logo após o nascimento e a condição clínica de muitos RN contra indicava o manuseio excessivo. Por estes motivos, foram apresentados apenas os resultados para os perímetros cefálicos e torácicos.

Segundo Brêtas et al., (2005) o PC deve ficar compreendido entre 32 e 38 cm e o PT entre 30 e 36 cm. A relação entre CHC X PC e PT foi estatisticamente significativa para os RN do grupo de alto risco, e para os RN do grupo controle a correlação foi significativa apenas para CHC e PC.

Uma meta-análise publicada em 2011 abrangeu 69 estudos de média e alta qualidade que utilizaram medidas antropométricas, entre elas o CHC e o PT, para identificar RN BPN. As outras medidas adotadas foram as circunferências do braço e da coxa. Não fizeram parte da análise as medidas do comprimento céfalo-caudal e craniano, por exemplo, por não possuir na literatura estudos que atendessem aos critérios de qualidade pré-estabelecidos para inclusão (GOTO, 2011).

Os resultados revelaram que os perímetros do tórax e do braço parecem ter grande precisão e uma forte evidência de desempenho diagnóstico na identificação de RN BPN, com destaque para o PT frente à circunferência do braço. Em contraste a circunferência da coxa e o CHC foram menos precisos (GOTO, 2011).

O ponto de corte definido para o PT foi idêntico ao de Brêtas et al., 2005, 30 cm, a partir do qual identificaríamos 5 dos 6 RN BPN do grupo controle e todos aqueles pertencentes ao grupo de alto risco, ou seja, dos 15 RN triados como BPN, 14 deles de fato se enquadrariam nesse grupo.

Ho e colaboradores (2009) em uma amostra composta por RN com IG variando de 35 a 42 semanas e PN normal obtiveram correlação significativa entre o CHC, comprimento céfalo-caudal, PN e PC; no entanto, como os três índices antropomé-

tricos foram fracamente correlacionados com CHC, ele não é confiável para estimar essas medidas.

Em RN termo, PIG e AIG (GOHIL et al., 1991) encontrou maior correlação entre o CHC e o PC, indicando que o comprimento do pé e a circunferência craniana são afetados de forma semelhante em RN a termo.

Adotando-se a faixa de CHC entre 7,7 cm a 7,96 cm quaisquer RN que apresentem comprimento do pé menor ou maior que esses valores também possuem PC, PT e/ou PN fora dos padrões aceitos como normais, fazendo necessária uma abordagem minuciosa a esses RN para distinguir entre os que apresentam alto e baixo risco.

O índice de Apgar objetiva verificar rapidamente o estado clínico do recém-nascido e identificar, aqueles que necessitam de assistência, para avaliar os riscos e prevenir sequelas de uma provável hipóxia perinatal. Ou seja, avalia no primeiro (1º min) minuto as condições ao nascimento e no quinto minuto (5º min) a capacidade de adaptação à vida extra-uterina. O índice de Apgar neonatal é composto por cinco parâmetros: frequência cardíaca, respiração, tônus muscular, irritabilidade reflexa e coloração da pele do RN. A pontuação menor que 8, segundo Apgar (1953) poderá desencadear uma cadeia de riscos perinatais ao recém-nascido e é inversamente proporcional ao bem-estar do mesmo, portanto quanto menor o índice de Apgar, maior o risco perinatal e maior a necessidade de assistência.

Quanto aos dados referentes ao Apgar no 1º minuto, como era de se esperar o grupo de alto risco obteve mais RN com médias < 8 quando comparados com os RN do grupo controle. Enquanto para o Apgar de 5º minuto não houve diferença entre proporções. O CHC segundo o Apgar foi significativo apenas no 1º minuto para o grupo com gestação de alto risco, e não apresentou correlação forte para os demais.

CONCLUSÕES

- Foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre o CHC e o PN em RN PIG, GIG e AIG de todas as idades gestacionais;
- Os resultados apresentaram forte correlação entre CHC e RN pretermo e baixa correlação entre o CHC e RN pós-termo;
- A média final do CHC encontrada no grupo de alto risco é inferior à encontrada no grupo controle. No entanto, os RN com DCIU pertencentes ao grupo de alto risco apresentaram menor peso e maior CHC que os RN com DCIU do grupo controle;
- O CHC se correlacionou positivamente com a IG determinada tanto pela DUM, quanto pelo método de Capurro;
- Em relação aos fatores maternos, a idade materna não influenciou no nascimento de RN com DCIU e não apresentou correlação com as medidas alteradas do CHC
- A ocorrência de pré-eclâmpsia e o diabetes gestacional podem estar relacionada à menor média do CHC entre os RN do grupo de alto risco;
- Foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre o CHC e os PC e PT no grupo de alto risco e entre o CHC e o PC no grupo controle;
- A heterogeneidade dos resultados alerta que pontos de corte para identificar RN BPN e até mesmo prematuros ou com DCIU só deveriam ser utilizados após ser estabelecida a média do CHC aceita como normal para a população específica adotada na pesquisa.

REFERÊNCIAS

Alexander GR, Kogan M, Bader D, et al. US birth weight/gestational age-specific neonatal mortality: 1995-1997 rates for whites, Hispanic and blacks. *Pediatrics*. 2003;111(1):61-6.

Almeida MF, Jorge MHPM. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública*. 1998;32(3):217-24.

Amato M, Huppi P, Claus R. Rapid biometric assessment of gestational age in very low birth weight infants. *J Perinat Med*. 1991;19(5):367-71.

Anderson M, Blais M, Green WT. Growth of the normal foot during childhood and adolescence: length of the foot and interrelations of foot, stature, and lower extremity as seen in serial records of children between 1 – 18 years of age. *Am J Phys Anthropol*. 1956;14:287-308.

Apgar V. A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Current researchs in anesthesia and analgesia*. 1953:22-25

Avery GB. Neonatologia, fisiopatologia e tratamento do recém-nascido. 6th ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2009.

Babson SG, Benda GI. Growth graphs for the clinical assessment of infants of varying gestational age. *J Pediatr*. 1976; 89(5): 814-20.

Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr*. 1991;119(3):417-23.

Ballard JL, Novak KK, Driver M. A simplified score for assessment of fetal maturation of newly born infants. *J Pediatr*. 1979;95(5 Pt 1):769-74.

Barros CA, Dumont JSF, Corrêa Júnior MD, Cabral ACV. Crescimento intrauterino restrito: diagnóstico e condução. *Rev Med Mat Fetal* 2010;1(2):4-9.

Barut F, Barut A, Gun BD, Kandemir NO, Aktunc E, Harma M, et al. Expression of heat shock protein 70 and endothelial nitric oxide synthase in placental tissue of

preeclamptic and intrauterine growth-restricted pregnancies. *Pathol,- Res. Pract.* 2010.

Baumwell S, Karumanchi SA. Pre-eclampsia: clinical manifestations and molecular mechanisms. *Nephron Clin Pract.* 2007;106(2):72-81.

Bellon OR, Cat MN, Silva L, Boyer KL. Using computer vision to help the determination of the gestational age of newborns. *Acad Radiol.* 2005; 12(5):544–53

BlancAK, Wardlaw T. Monitoring low birth weight: an evaluation of international estimates and an updated estimation procedure. *Bull World Health Organ.* 2005; 83(3):178-85.

Brock RS, Falcão MC. Avaliação nutricional do recém-nascido: limitações dos métodos atuais e novas perspectivas. *Rev Paul Pediatr.* 2008;26(1):70-6.

Bromley B, Benacerraf B. Abnormalities of the hands and feet in the fetus: sonographic findings. *AJR.* 1995;165:1239-1243.

Bulandra AM, Kuczera M, Machnik J, Kuczera BM, Gielecki JS. Is manual foot length measurement of comparable value to ultrasound femur and humerus measurement in anatomical studies for the assessment of foetal age?. *FoliaMorphol (Warsz).* 2004;63(2):203-7.

Calderon IMP, Rudge MVC. Macrossomia fetal - um desafio obstétrico. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2006;28(4):211-13.

Caldeyro-Barcia R et al. Frecuencia cardiaca y equilibrio acido base del feto. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano, Montevideo 1973.

Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr.* 1978;93(1):120-2.

Cartlidge PHT, Stewart JH. Effect of changing the stillbirth definition on evaluation of perinatal mortality rates. *Lancet.* 1995;346: 4486-88.

Cecatti JG, Machado MRM, Santos FFA, Marussi EF. Curva dos valores normais de peso fetal estimado por ultra-sonografia segundo a idade gestacional. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro.* 2000;16(4):1083-90.

Chambers HM, Knowlesb S, Staples A, Tamblyn M, Haan EA. Anthropometric measurements in the second trimester fetus. *Early Hum Dev.* 1993;33(1): 45-59.

Cloherly JP, Eichenwald EC, Stark AR. *Manual de Neonatologia*. 6th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.

Contesini LA, Sinhorini IR, Takiuchi N. Desenvolvimento global e de linguagem em crianças nascidas grandes para idade gestacional: relato de três casos. *Rev CEFAC.* 2006;8(3):272-80.

Cooke RW, Lucas A, Yudkin PL, Pryse-Davies J. Head circumference as an index of brain weight in the fetus and newborn. *Early Hum Dev.* 1977;1(2):145-9.

Croft MS, Desai G, Seed PT, Pollard JI, Perry ME. Application of Obstetric Ultrasound to Determine the Most Suitable Parameters for the Aging of Formalin-fixed Human Fetuses Using Manual Measurements. *Clin Anat.* 1999; 12(2):84-93.

Crowther CA, Kornman L, O'Callaghan S, George K, Furness M, Willson K. Is an ultrasound assessment of gestational age at the first antenatal visit of value? A randomized clinical trial. *Br J Obstet Gynaecol.* 1999;106(12):1273-9.

Cruz ACS, Falcão MC, Ramos JLA. Análise crítica do uso de curvas de crescimento intrauterino no período neonatal. *Rev Bras Nutr Clin.* 2006;21:198-203.

Cunningham FG, Gant N, Leveno KJ, Gilstrap III LC, Aut, JC, Wenstrom KD. *Williams obstetrics*. 21th ed. New York: McGraw-Hill; 2001.

Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap LC, Wenstrom KD. Macrosmia. In: *Williams Obstetrícia*. Rio de Janeiro: editora Guanabara Koogan; 2005.

D'Innocenzo M, Adami NP, Cunha ICKO. O movimento pela qualidade nos serviços de saúde e enfermagem. *Rev Bras Enferm.* 2006; 59(1): 84-8.

Daga SR, Daga AS, Patole S, Kadam S & Mukudam Y. Foot length measurement from foot print for identifying a newborn at risk. *Journal of Tropical Pediatrics.* 1988;34:16-19.

Das JC, Afroze A, Khanam ST, Paul N. Mid-arm circumference: an alternative measure for screening low birth weight babies. *Bangladesh Med Res Counc Bull.* 2005;31(1):1-6.

David HA. Aggressive nutritional management of the low birth weight infant. Arab Neonatology Forum. 2006;3(3):11-16.

Dubowitz LM, Dubowitz V, Goldberg C. Clinical assessment of gestational age in the newborn infant. J Pediatr. 1970;77(1):1-10.

Ezeaka VC, Egri-Okwaji MT, Renner JK, Grange AO. Anthropometric measurements in detection of low birth weight infants in Lagos. Niger Postgrad Med J. 2003;10(3):168-72.

Falkner F, Holzgreve W, Schloo RH. Prenatal influences on posnatal growth: overview and pointers for needed research. Eur J Clin Nutr. 1994;48(suppl. 1):S22-24.

Favorito LA, Costa WS, Sampaio FJ. The position of the testis during the fetal Period. An additional parameter to estimate fetal weight. Int Braz J Urol. 2010;36(5):609-13.

Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Projeto Diretrizes: Assistência Pré-Natal, 2006.

Ferguson VL, Dodson RB. Bioengineering aspects of the umbilical cord. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2009; Suppl 144:S108-113.

Fescina RH, De Mucio B, Martínez G, Alemán A, Sosa C, Mainero L, et al. Vigilancia del crecimiento fetal. Manual de autoinstrucción. 2. ed. Montevideo: CLAP/SMR; 2011. (CLAP/SMR. Publicación científica;1586).

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiologia clínica: elementos essenciais. 3th ed. Porto Alegre: ArtesMédicas; 1996

Freire DMC, Paiva CSM, Coelho EdAC, Cecatti JG. Curva da altura uterina por idade gestacional em gestantes de baixo risco. Rev bras ginecol obstet. 2006;28(1):3-9.

Georgieff MK. Assessment of large and small for gestational age newborn infants using growth curves. Pediatric Annals. 1995;24(11):599-607.

Gerdin E, Sverrisdottir G, Badi A, Carlsson B, Graf W. The role of maternal age and episiotomy in the risk of anal sphincter tears during childbirth. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2007;47: 286-90.

Giglio MRP, Lamounier JA, Neto OLM, César CC. Baixo peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(3):130-36.

Gilmore CM, Novaes HM. Manual de gerência da qualidade OPS/Kellogg. Washington (USA): [s.e.]; 1997.

Gohil JR, Sosi M, Vani SN, Desai AB. Footlength measurement in the neonate. *Indian J Pediatr.* 1991;58(5):675-77.

Goldstein I, Reece EA, Hobbins JC. Sonographic appearance of the fetal heel ossification centers and foot length measurements provide independent markers for gestational age estimation. *Am J Obstet Gynecol.* 1988;159:923-926.

Goto E. Meta-analysis: identification of low birthweight by other anthropometric measurements at birth in developing countries. *J Epidemiol.* 2011;21(5):354-62.

Gottlieb AG, Galan HL. Nontraditional sonographic pearls in estimating gestational age. *Semin Perinatol.* 2008;32(3):154-60.

Guariglia L, Rosati P. Evaluation of femur/foot and humerus/foot ratios by transvaginal sonography between 62 and 116 days of gestation. *Arch Gynecol Obstet.* 2004;270(3):147-50.

Guimarães EAA, Velasquez-Melendez G. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos em Itaúna, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.* 2002;2(3):283-290.

Healy GN, Lingwood BE. Reference values for whole body and cerebral multi-frequency bio-impedance data in neonates less than 12 h postpartum. *Physiol Meas.* 2006;27(11):1177-86.

Heiskanen N, Raatikainen K, Heinonen S. Fetal macrosomia-A continuing obstetric challenge. *Biol Neonate.* 2006;90(2):98-103.

Henríquez GP, Arenas O, Guerrero PB. Distribuciones percentiles para peso, talla, circunferencia cefálica, talla verticeisquiún, circunferencia media de brazo y longitud de pie en recién nacidos. *Anales Venezolanos de Nutrición* 1997; 10(1):5-13.

Hill LM, Guzick D, DiNofrio D, Maloney J, Merolillo C, Nedzesky P. Ratios between the abdominal circumference, head circumference, or femur length and the trans-

verse cerebellar diameter of the growth-retarded and macrosomic fetus. *Am J Perinatol.* 1994;11(2):144-48.

Hirst JE., Há LTT, Jeffery HE. The use of fetal foot length to determine stillborn gestational age in Vietnam. *Int J of Gynaecol Obstet.* 2012; 116(1):22–5.

Ho TY, Ou SF, Huang SH, Lee CN, Ger LP, Hsieh KS, et al. Assessment of growth from foot length in Taiwanese neonates. *Pediatr Neonatol.* 2009;50(6):287–90.

Holanda Filho JA. Determinação ultra-sonográfica da idade gestacional pelo diâmetro transverso do cerebelo [dissertation]. Recife: Instituto Materno Infantil Professor Fernando Figueira/IMIP; 2008. 108 p.

Horta BL, Barros FC, Halpern R, Victora CG. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Públ., Rio de Janeiro.* 1996;12(Supl.1):27-31.

James DK, Dryburgh EH, Chiswick ML. Foot length-a new and potentially useful measurement in the neonate. *Arch Dis Child.* 1979; 54(3):226-30.

James JR, Truscott J, Congdon PJ, Horsman A. Measurement of bone mineral content in the human fetus by photon absorptiometry. *Early Hum Dev.* 1986;13(2):169-181.

Kerche LTRL, Abbade JF, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Fatores de risco para macrosomia fetal em gestações complicadas por diabetes ou por hiperglicemia diária. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2005;27(10):580-87.

Lawn JE, Cousens S, Zupan J: 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? *Lancet.* 2005; 365(9462):891-900

Lee PA, Chernausk SD, Hokken-Koelega ACS, Czernichow P. International Small for Gestational Age Advisory Board Consensus Development Conference Statement: Management of Short Children Born Small for Gestational Age, April 24–October 1, 2001. *Pediatrics.* 2003;111(6):1253-61.

Leitão RER, Kurcgant P. Qualidade na prática gerencial da enfermagem: as duas faces da mesma moeda. 1. ed. Rio de Janeiro: Intertexto – Niterói-RJ, 2004. 152 p.

Lobstein T, Baur L, Uauy R, IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev.* 2004;5 Suppl 1:4-104.

Lowder JL, Burrows LJ, Krohn MA, et al. Risk for primary and subsequent anal sphincter lacerations: a comparison of cohorts by parity and prior mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196: 344-45.

Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumferences as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics.* 1966;37(3):403-8.

Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics.* 1963;32:793-800

Lucas A. Enteral nutrition. In: Tsang R, Lucas A, Uaay R. Nutritional needs of the preterm infant: scientific basis and practical guidelines. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993:209-24.

Lutterodt MC, Rosendahl M, Yding Andersen C, Skouby SO, Byskov AG. Age determination enhanced by embryonic foot bud and foot plate measurements in relation to Carnegie stages, and the influence of maternal cigarette smoking. *Human Reproduction,* 2009;24(8):1825–33.

Madi JM, Rombaldi RL, Oliveira Filho PF, Araújo BF, Zatti H, Madi SRC. Fatores maternos e perinatais relacionados à macrosomia fetal. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2006;28(4):233-38.

Mandarim-de-Lacerda CA. Foot length growth related to crown-rump length, gestational age and weight in human staged fresh fetuses. *Surg Radiol Anat.* 1990;12:103-107.

Marchant T, Jaribu J, Penfold S, Tanner M, Schellenberg JA. Measuring newborn foot length to identify small babies in need of extra care: a cross sectional hospital based study with community follow-up in Tanzania. *BMC Public Health.* 2010;10:624-32.

Maroun L, Graem N. Autopsy standards of body parameters and fresh organ weights in nonmacerated human fetuses. *Pediatr Dev Pathol.* 2005;8:204-17.

Mathur A, Tak SK, Kothari P. Foot length – a newer approach in neonatal anthropometry. *J Trop Pediatr.* 1984;30(6):333-36.

Menezes AMB, Victora CG, Barros FC, Albernaz E, Menezes FS et al. Mortalidade infantil em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. *Cad. Saúde Pública*. 1996;12(1): S79-S86.

Mercer BM, Sklar S, Shariatmadar A, Gillieson MS, D'Alton ME. Fetal foot length as a predictor of gestational age. *Am J Obstet Gynecol*. 1987;156(2):350-5.

Mhaskar R, Agarwal N, Takkar D, Buckshee K, Anandalakshmi, Deorari A. Fetal foot length – a new parameter for assessment of gestacional age. *Int. J. Gynecol Obstet*. 1989; 29(1): 35-8.

Minagawa AT, Biagoline REM, Fujimori E, Oliveira IMV, Moreira APCA, Ortega LDS. Baixo peso ao nascer e condições maternas no pré-natal. *Rev Esc Enferm USP*. 2006; 40(4):548-54.

Minamisawa R, Barbosa MA, Malagoni L, Andraus LMS. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no Estado de Goiás. *Rev Eletr Enf*. 2004;6(3):735-744.

Ministério da Saúde. Pré-Natal e Puerpério. Atenção Qualificada e Humanizada. Normas e Manuais Técnicos. Caderno nº 5. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2006.

Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação Materno-Infantil. Manual de Assistência ao Recém-nascido. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 1994.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas. Saúde da Criança e Aleitamento Materno. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Coordenação Geral de Informação e Análise Epidemiológica. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde, 2009.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2010.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde.  rea Técnica de saúde da Mulher. Parto, aborto e puerpério: Assistência humanizada à mulher. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2001.

Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento in-

fantil. Série Cadernos de Atenção Básica; n. 11. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.

Monteiro MFG. Baixo peso ao nascer. In: Monteiro MFG, Cervini R, editores. Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos de saúde e nutrição de crianças e mães no Brasil, 1989. Rio de Janeiro: IBGE; 1992. p. 43-60.

Moraes CL, Reichenheim ME. Validade do exame clínico do recém-nascido para a estimativa da idade gestacional: uma comparação do escore New Ballard com a data da última menstruação e ultra-sonografia. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. 2000;16(1):83-94.

Mullany LC, Darmstadt GL, Khatry SK, Leclercq SC, Tielsch JM. Relationship between the surrogate anthropometric measures, foot length and chest circumference and birth weight among newborns of Sarlahi, Nepal. Eur J Clin Nutr. 2007;61(1):40–6.

Nabiwemba E, Marchant T, Namazzi G, Kadobera D, Waiswa P. Identifying high-risk babies born in the community using foot length measurement at birth in Uganda. Child Care Health Dev. 2013;39(1):20-6.

Nogueira RP. Perspectivas da qualidade em saúde. Rio de Janeiro: Qualitymark; 1994.

Oliveira LH, Xavier CC, Lana AMA. Alterações morfológicas placentárias de recém-nascidos pequenos para a idade gestacional. Jornal de Pediatria. 2002;78 (5): 397-402.

O’Rahilly R, Gardner E, Gray DJ. The Skeletal Development of the Foot. Clin Orthop Relat Res. 2010; 468:1188–89

O’Rahilly R, Müller F. Developmental stages in human embryos: revised and new measurements. Cells Tissues Organs. 2010;192(2):73–84.

Ortiz LP. Agrupamento das causas evitáveis de morte dos menores de um ano segundo critério de evitabilidade das doenças.. São Paulo: Fundação SEADE; 2000

Patel MS, Srinivasan M. Metabolic programming: causes and consequences. J Biol Chem. 2002;277(3):1629-32.

Pizzato MG; Poian VRL. Enfermagem Neonatológica. Porto Alegre: Editora Universidade; 1982.

Platt MPW. Newborn screening examination (excluding congenital dislocation of the hip). *Semin Neonatol*. 1998; 3:61-6.

Prada JA, Tsang RC. Biological mechanisms of environmentally induced causes of IUGR. *Eur J Clin Nutr*. 1998;52(suppl. 1):S27-8.

Racoveanu NT, Johansen KS. Tecnología para el mejoramiento continuo de la calidad de la atención sanitaria. *Foro mundial de la salud*. 1995;16(2):158-65.

Ragonesi SMA, Bertini AM, Camano L. Crescimento intrauterino retardado: aspectos atuais. *Rev Assoc Med Bras*. 1997;43(2):173-78.

Ramos JLA. Pequenos para a idade gestacional: gravidade, proporcionalidade e mortalidade. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:187-8.

Rezende J. *Obstetrícia*. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.

Rey E, Attie C, Bonin A. The effects of first-trimester diabetes control on the incidence of macrosomia. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;181(1):202-6.

Rocha R, Oliveira C, Silva DKF, Bonfim C. Mortalidade neonatal e evitabilidade: uma análise do perfil epidemiológico. *Rev. enferm. UERJ*, Rio de Janeiro. 2011;19(1):114-20.

Roos S, Jansson N, Palmberg I, Saljo K, Powell TL, Jansson T. Mammalian target of rapamycin in the human placenta regulates leucine transport and is down-regulated in restricted fetal growth. *J Physiol*. 2007;582(Pt 1):449–459.

Rudge MVC, Calderon IMP, Ramos MD, Maestá I, Souza LMS, Peraçoli JC. Perspectiva perinatal decorrente do rígido controle pré-natal em gestações complicadas pelo diabete. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 1995;17(1):26-32.

Rudge MV, Calderon IM, Ramos MD, Abbade JF, Rugolo LM. Perinatal outcome of pregnancies complicated by diabetes and by maternal daily hyperglycemia not related to diabetes. A retrospective 10- year analysis. *Gynecol Obstet Invest*. 2000;50(2):108-12.

Rudge MVC. Avaliação do peso dos recém-nascidos: o que é normal ou anormal. *Rev bras ginecol obstet*. 2005;27(6):299-300.

Santos JO, Shimo AKK. Prática rotineira da episiotomia refletindo a desigualdade de poder entre profissionais de saúde e mulheres. *Esc Anna Nery Rev de Enferm.* 2008;12(4):645-50.

Salge AKM, Oliveira FA, Barbosa HAM, Moraes DLB, Vieira AVC, Aguiar AKA, et al. A etiopatogênese do processo de Restrição de Crescimento IntraUterino: um estudo bibliográfico. *Rev Eletr Enf.* 2008;10(1):212-219.

Salge AKM, Rocha KMN, Xavier RM, Ramalho WS, Rocha EL, Guimarães JV, et al. Macroscopic placental changes associated with fetal and maternal events in diabetes mellitus. *Clinics* 2012;67(10):1203-1208.

Salinas PH, Erazo BM, Pastene CS, Reyes AP, Catalán JM, Carmona SG. Factores de riesgo asociados al bajo peso al nacer. *Rev chil salud pública.* 2004;8(2):78-83.

Save the Children Federation. Saving newborn lives, state of the world's children. World Health Organization 2001 estimates. Washington, DC. 2001:1-49.

Scarabotto LB, Riesco MLG. Fatores relacionados ao trauma perineal no parto normal em nulíparas. *Rev Esc Enferm USP.* 2006;40: 389-95.

Seligman LC. Tendência secular e análise espacial da macrosomia fetal no Brasil [thesis]. Tese Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007. 123 p.

Silva JC, Bertini AM, Ribeiro TE, Carvalho LS, Melo MM, Barreto Neto L. Fatores relacionados à presença de recém-nascidos grandes para a idade gestacional em gestantes com diabetes mellitus gestacional. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2009 A;31(1):5-9.

Silva JC, Pacheco CP, Bizzato J, Bertini AM. Hipoglicemiantes orais na gestação: metformina versus glibenclamida. *Femina.* 2009 B;37(12):667-70.

Siqueira AAF, Santos JLF, Saqueto CG, Luz ET, de Araújo MCA. Estado nutricional e hábito de fumar maternos, crescimento intrauterino e pós-natal. *Rev Saúde Publ., S. Paulo.* 1985;19:37-50.

Soboll MLMS, Carvalho AO, Eduardo MBP, Tanaka OY. Sistemas de informação em saúde, mecanismo de controle, de auditoria e de avaliação. In: Westphal MF, Almeida ES, organizadores. *Gestão de serviços de saúde-descentralização, municipalização do SUS.* São Paulo: EDUSP, 2001. p. 205-54.

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Diabetes mellitus gestacional. Ver Assoc Med Bras. 2008;54(6):471-86.

Sola A, Chow LC. The coming of (gestational) age for preterm infants. J Pediatr. 1999;135(2 Pt 1):137-39.

Sreeramareddy CT, Chuni N, Patil R, Singh D, Shakya B. Anthropometric surrogates to identify low birth weight Nepalese newborns: a hospital-based study. BMC Pediatr. 2008;8:16.

Streeter GL. Weight, sitting height, head size, foot length and menstrual age of the human embryo. Contrib. Embr. Carn.Inst. Washington. 1920;11:163-70.

Thomas P, Peabody J, Turnier V, Clark RH. A New Look at Intrauterine Growth and the Impact of Race, Altitude, and Gender. Pediatrics. 2000;106(2):1-6

Tinker A, ten Hoope-Bender P, Azfar S, Bustreo F, Bell R. A continuum of care to save newborn lives. Lancet. 2005;365(9462):822-25.

Usher R, McLean F. Intrauterine growth of live-born Caucasian infants at sea level: standards obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 and 44 weeks of gestation. J Pediatr. 1969;74(6):901-10.

Vasques FAP, Moron AF, Murta CGV, Gonçalves TR, Carvalho FHC. Correlação da área do cordão umbilical com parâmetros antropométricos em gestações normais. Radiol Bras. 2003;36(5):299-303.

Victoria CG, Aquino EML, Leal MdC, et al. Saúde de mães e crianças no Brasil: progressos e desafios. [Internet]. Lancet: 2011 [cited 2012 mar 24]. Available from: <http://press.thelancet.com/brazilpor2.pdf>

Wei JN, Sung FC, Li CY, Chang CH, Lin RS, Lin CC, et al. Low birth weight and high birth weight infants are both at an increased risk to have type 2 diabetes among schoolchildren in Taiwan. Diabetes Care. 2003;26(2):343-48.

Williams RL. Intrauterine growth curves: intra- and international comparisons with different ethnic groups in California. Prev Méd. 1975;4(2):163-72.

Zago AFR, Paravidine LM, Siqueira LMS, Balbão LM, Reis MA, Castro ECC. Estudo comparativo entre o comprimento hálux-calcâneo e outros métodos de avaliação de idade gestacional em recém-nascidos. Pediatria Moderna. 2000;36(6) :388-91.

Apêndice

Apêndice - 1

Termo de Consentimento Livre e esclarecido – TCLE

Termo de Esclarecimento

Você possuiu uma gestação que segundo protocolo do Ministério da Saúde, é classificada como gestação de alto risco, e seu recém-nascido possui um dos critérios para Desvio de Crescimento Intrauterino. Está sendo convidada a participar de um estudo que está inserido em um estudo maior denominado “Avaliação da resposta imunológica materna e fetal em gestantes com Doença hipertensiva”. Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo desse estudo é:

Verificar se o tipo de doença que você tem, existe correlação com alterações anatomopatológicas macroscópicas placentárias e com o Desvio de Crescimento Intrauterino.

Caso você participe, será necessário uma análise da placenta e do prontuário médico seu e do seu bebê.

Você poderá ter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento no estudo, pois você será identificada como um número.

Termo de consentimento Livre, após esclarecimento:

Eu _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a qual serei submetida. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Goiânia __/__/____

Assinatura do voluntário ou responsável legal (Documento de Identidade)

Assinatura do pesquisador responsável
Profª Drª Ana Karina Marques Salge

Telefone de contato dos pesquisadores: 8170-3627/3241-0252

*Em caso de dúvida quanto a esse documento, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da UFG – Prot. nº 101/2008

ANEXO

Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
HOSPITAL DAS CLÍNICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA MÉDICA HUMANA E ANIMAL

PROTOCOLO CEPMHA/HC/UFG N.º 101/2008

Goiânia, 09/09/2008

INVESTIGADOR (A) RESPONSÁVEL (IES): Profª Dra. Ana Karina Marques Salge

TÍTULO: "Avaliação da resposta imunológica materna e fetal em gestantes com doença hipertensiva."

Área Temática: Grupo III

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde/Enfermagem

Local de Realização: Hospital das Clínicas-Maternidade

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Médica Humana e Animal do Hospital da Clínicas da Universidade Federal de Goiás, após análise e atendimento à adequação solicitada, aprovou, o projeto de Pesquisa acima referido, juntamente com os documentos apresentados e estes foram considerados em acordo com os princípios éticos vigentes.

→ Informamos que não há necessidade de aguardar o parecer da CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa para iniciar a pesquisa.

→ O pesquisador responsável deverá encaminhar ao CEPMHA/HC/UFG, relatórios trimestrais do andamento da pesquisa, encerramento, conclusão(ões) e publicação(ões).

→ O CEPMHA/HC/UFG pode, a qualquer momento, fazer escolha aleatória de estudo em desenvolvimento para avaliação e verificação do cumprimento das normas da Resolução 196/96 (*Manual Operacional Para Comitês de Ética em Pesquisa – Item 13*)


Farm. José Mário Coelho Moraes
Coordenador do CEPMHA/HC/UFG