



Universidade Federal  
de Campina Grande

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
HOSPITAL UBIVERSITÁRIO ALCIDES CARNEIRO  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS MÉDICAS**

**Bianca Nosse Quevedo  
Déborah Rhani Barbosa Tomé**

**COMPARAÇÃO ENTRE A IDADE GESTACIONAL CALCULADA PELA  
ULTRASSONOGRAFIA E PELA ALTURA DO FUNDO UTERINO**

**Campina Grande  
2018**

**Bianca Nosse Quevedo**  
**Déborah Rhani Barbosa Tomé**

**COMPARAÇÃO ENTRE A IDADE GESTACIONAL CALCULADA PELA  
ULTRASSONOGRAFIA E PELA ALTURA DO FUNDO UTERINO**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Coordenação do curso  
de Medicina da Universidade Federal  
de Campina Grande como requisito  
parcial à obtenção de grau médico.

Orientador: Dr. Antonio Gadelha da  
Costa

Co-orientador: Dra. Patricia Spara  
Gadelha

**Campina Grande**  
**2018**

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do HUAC - UFCG**

Q58c

Quevedo, Bianca Nosse.

Comparação entre a idade gestacional calculada pela ultrassonografia e pela altura do fundo uterino / Bianca Nosse Quevedo, Déborah Rhani Barbosa Tomé – Campina Grande, 2018.

40f.; il; tab.

Monografia (Graduação em Medicina) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Unidade Acadêmica de Ciências Médicas, Curso de Medicina, Campina Grande, 2018.

Orientador: Antonio Gadelha da Costa, Dr.  
Co-Orientadora: Patricia Spara Gadelha, Dra.

1.Ultrassonografia. 2.Idade Gestacional. 3.Comprimento cabeça-nádega. I.Tomé, Déborah Rhani Barbosa. II.Título.

BSHUAC/CCBS/UFCG

CDU 612.63:618.14(043.3)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
CAMPINA GRANDE

ANEXO VI

Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina da UAMED/CCBS/UFCA

Às 14 horas do dia 02/08/18, nas dependências do Hospital Universitário Alcides Carneiro, da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, realizou-se a defesa do TCC intitulado: Comparações entre a idade gestacional calculada pela ultrasonografia e pela altura do fundo uterino

de autoria dos discentes:

Bianca Rose Azevedo

Déborah Rhani Barbosa Górré

sendo orientado(s) por:

Antônio Gadelha da Costa

e coorientado por:

Patrícia Spina Gadelha

Estiveram presentes os seguintes componentes da Banca Examinadora:

Carmem Dolores de Sá Latair

Patrício Marques de Souza

Clarissa Queiroz B. de Araújo Fernandes

Iniciados os trabalhos, o Presidente da Banca Examinadora sorteou o aluno:

Déborah Rhani Barbosa Górré

passando a palavra ao mesmo para iniciar a apresentação, que teve 30 minutos para fazê-lo. A apresentação durou 40 minutos, após a qual foi iniciada a discussão e arguição pela Banca Examinadora. A seguir, os discentes retiraram-se da sala para que fosse atribuída a nota. Como resultado, a Banca resolveu APROVAR o trabalho, conferindo a nota final de 10,0. Não havendo mais nada a tratar, deu-se por encerrada a sessão e lavrada a presente ata que vai assinada por quem de direito.

Campina Grande, 02/ agosto / 2018.

Orientador

Antônio Gadelha da Costa

Titular 1

Carmem Dolores de Sá Latair

Titular 2

Patrício Marques de Souza

Suplente

Clarissa Queiroz B. de Araújo Fernandes

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer a Deus, por me dar a força necessária para atravessar as adversidades. Aos meus pais, irmãos e avó Vera por me resguardar e cuidar de mim mesmo longe.

Agradeço ao Dr. Antonio Gadelha, por me inserir na pesquisa, ensinar como se produz um bom trabalho e por ser presente em toda construção do projeto. A Dra. Patricia Spara por nos mostrar as nuances da obstetrícia e como o amor pela profissão gera os valores necessário a vida.

Agradeço a toda equipe de funcionários do ambulatório do alto risco do ISEA por ajudar em nossa coleta de dados.

Agradeço a Matheus Maciel, pela dedicação e paciência por contribuir com seu conhecimento ao realizar a análise estática e elucidação de resultados.

Agradeço a Déborah Rhani, que o destino a colocou de maneira tão doce e sutil em minha vida, transformando meus últimos anos na faculdade em algo mais leve e alegre. Dividir a dor de cada alteração e a alegria de pensar que era a última revisão (nunca será) ficará guardado com carinho na memória. Sou grata a você por aguentar a minha prática na sua teoria e por ter o mesmo ciclo circadiano. Obrigada.

Agradeço ao Bruno Brandão, que me ajudou em todos momentos da faculdade, incluindo na elaboração deste projeto, sem nunca medir esforços para ele se tornar concreto.

Quero agradecer de maneira carinhosa a todos meus amigos dentro e fora da faculdade que tornaram meus dias mais engraçados.

Agradeço a todos os professores, enfermeiros das alas e ambulatórios e todos os demais funcionários que em conjunto me ajudaram nesse percurso, em especial a Marco Túlio e Seu Zuca. Sou muito grata a vocês.

Agradeço a Dra Clarissa Queiroz, Dra Carmem Catão e Dr Patrício Marques por aceitar nosso convite e disponibilizar de seu tempo para avaliar nosso trabalho.

**Bianca Nosse Quevedo**

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a Deus, por me dar a paz inabalável e a certeza do Seu amor em todos os momentos dessa caminhada. Aos meus pais, João Tomé e Dinalva, minha irmã Danusa, e minha avó Zefinha por me darem todo o suporte, apoio, conselho e provisão. Eu não estaria aqui se não fosse pela dedicação de vocês.

Agradeço ao Dr. Antonio Gadelha, por todo o seu empenho, dedicação e disponibilidade em nos ajudar e ensinar pacientemente em todas as fases desse projeto.

Deixo meu agradecimento especial com todo o carinho para a Dra. Patricia Spara por me inspirar em todas as áreas de sua vida, e ser a melhor professora, conselheira e amiga que eu poderia ter encontrado na Medicina.

Agradeço a toda equipe de funcionários do ambulatório do alto risco do ISEA por ajudar em nossa coleta de dados, sempre com muita simpatia.

Agradeço a Matheus Maciel, por sua dedicação e paciência ao contribuir com o nosso estudo, auxiliando-nos na realização da análise estática e elucidação de resultados.

Agradeço a Bianca Quevedo, por sua disposição e descontração que alegraram todas as etapas dessa jornada, por seu companheirismo e compreensão, e a verdadeira amizade que levarei por toda a minha vida. Palavras são pobres para lhe agradecer, mas mesmo assim muito obrigada.

Agradeço aos amigos que a 67 me deu, e aqueles que mesmo longe se fizeram próximos, vocês alegraram essa jornada.

Agradeço a cada professor e funcionário que nos auxiliou a estar aqui, fazendo-se amigo e nos transmitindo a beleza e a dádiva de dedicar o seu conhecimento a cuidar de vidas, em especial a Professora Luciene Paz, Marco Túlio e Seu Zuca. Sou muito grata a vocês.

Agradeço a Dra Clarissa Queiroz, Dra Carmem Catão e Dr Patrício Marques por aceitar nosso convite e disponibilizar de seu tempo para avaliar nosso trabalho.

**Déborah Rhani Barbosa Tomé**

## RESUMO

A data da última menstruação é método inicial para a determinação da idade gestacional, entretanto, a ultrassonografia do primeiro trimestre por meio da medida do comprimento cabeça-nádega é padrão ouro para estabelecer a idade da gestação. A medida da altura do fundo uterino é método menos preciso, porém, pode auxiliar no cálculo da idade gestacional quando não se conhece a data da última menstruação e/ou não se realizou a ultrassonografia do primeiro trimestre. O objetivo deste trabalho foi comparar a idade gestacional calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre com a determinada pela medida da altura do fundo uterino. Os critérios de inclusão das gestantes selecionadas foram: grávidas de feto único, sem histórico de malformação fetal, não usuárias de fumo, álcool ou drogas ilícitas, índice de massa corpórea (IMC) dentro do padrão da normalidade e sem evidência de doenças que comprometessem a altura do fundo uterino. Foram avaliadas 49 gestantes atendidas no município de Campina Grande (PB), no Instituto de Saúde Elpídio de Almeida (ISEA) que realizaram o cálculo da idade gestacional pela ultrassonografia do 1º trimestre, utilizando-se a medida do comprimento cabeça-nádega. Foi aferida a medida da altura do fundo uterino e realizado o cálculo da idade gestacional pela regra de McDonald e pela conversão direta. Observou-se que a ultrassonografia do primeiro trimestre foi método padrão ouro no cálculo da idade gestacional. Entretanto, demonstrou-se que a idade gestacional calculada pela regra de McDonald superestimou aquela determinada pela ultrassonografia do primeiro trimestre e a conversão direta da altura do fundo uterino a subestimou. A altura uterina continua como método auxiliar no cálculo da idade gestacional quando a paciente não dispõe da ultrassonografia do primeiro trimestre.

Palavras-chave: Ultrassonografia, Idade Gestacional, Comprimento cabeça-nádega.

## **ABSTRACT**

The date of the last menstrual period is the initial method for the determination of gestational age; however, first-trimester ultrasound using crown-rump length measurement is the gold standard to establish gestational age. The measurement of symphysis fundal height is a less accurate method, however, it assists in the calculation of gestational age when the date of last menstrual period is unknown and / or the first trimester ultrasound was not performed. The objective of this study was to compare the gestational age calculated by the first trimester ultrasonography with that determined by the measurement of the symphysis fundal height. The inclusion criteria for the selected pregnant women were: single fetus pregnancy, no history of fetal malformation, non users of tobacco, alcohol or illicit drugs, body mass index (BMI) within the normal range and without evidence of diseases that compromised the symphysis fundal height. The evaluation included 49 pregnant women referred in the public health network of the city of Campina Grande (PB), at the Instituto de Saúde Elpídio de Almeida (ISEA), who had undergone the calculation of gestational age by ultrasonography of the first trimester, by the measurement of the crown-rump length. The symphysis fundal height was assessed and the calculation of gestational age was performed according to the McDonald rule and by the direct conversion. It was observed that first-trimester ultrasound was gold standard method for calculating gestational age. However, it has been shown that gestational age calculated by McDonald's rule overestimated the one determined by first trimester ultrasonography and the direct conversion of symphysis fundal height underestimated it. The symphysis fundal height stays as an auxiliary method in calculating gestational age when the patient does not have the first trimester ultrasonography.

**Keywords:** Ultrasonography, Gestational Age, Crown Rump-Length.



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	07
2 REVISÃO DA LITERATURA .....	10
3 JUSTIFICATIVA .....	12
4 OBJETIVOS .....	13
4.1 Objetivo Geral	
4.2 Objetivos Específicos	
5 METODOLOGIA .....	14
5.1 Cálculo Amostral .....	14
5.2 Termo do Comitê de Ética em Pesquisa .....	14
5.3 Seleção das Pacientes – Avaliação das Pacientes para Seleção.....	14
5.4 Critérios de Inclusão .....	14
5.5 Critérios de Exclusão .....	15
5.6 Material – Projeto de Pesquisa com orçamento detalhado .....	15
5.7 Modelo de Estudo .....	15
5.8 Coleta de Dados .....	16
5.9 Variáveis .....	16
5.10 Técnica.....	16
5.11 Análise estatística.....	17
6 RESULTADOS .....	18
7 DISCUSSÃO .....	24
8 CONCLUSÃO .....	28
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	29
APÊNDICE	
ANEXOS	

# 1 INTRODUÇÃO

A idade gestacional determinada durante o pré-natal é relevante, uma vez que erros na estimativa desse parâmetro possuem impacto significativo nas decisões clínicas acerca do momento do parto (Waller et al. 2000).

A avaliação acurada da idade gestacional é componente essencial da boa prática obstétrica e neonatal, devido ser parâmetro indispensável na avaliação do recém-nascido e elemento preditivo da sobrevivência após o nascimento (Egewart et al. 2002).

Vários são os métodos utilizados para o cálculo da idade gestacional. Dentre eles pode-se citar a data da última menstruação, ultrassonografia e altura do fundo uterino (Medeiros et al. 2015; Robert Peter et al. 2015; Butt et al. 2014).

A data da última menstruação é método amplamente utilizado no cálculo da idade gestacional. É método simples, fácil de ser realizado e de baixo custo. Entretanto, esse método está associado a altas taxas de erro no cálculo da idade gestacional (Medeiros et al. 2015).

O cálculo da idade gestacional pela ultrassonografia do primeiro trimestre é realizado pela medida do comprimento cabeça-nádega (O'Rahilly, 1979). Este método é utilizado na análise da idade gestacional pela ultrassonografia no 1º trimestre, entre 6 e 14 semanas, sendo o padrão-ouro até a 14ª semana gestacional com erro máximo de cinco dias (Domingues et al. 2012; Lafetá, 2013; Butt et al. 2014). Quando realizada até a décima semana de gestação, por meio do comprimento cabeça nádega, a ultrassonografia possui acurácia superior no cálculo da idade gestacional em relação ao cálculo pela altura do fundo uterino (Nunes et al. 2011).

A medida da altura do fundo uterino é método clínico utilizado como etapa da propedêutica obstétrica, para o acompanhamento do crescimento do feto durante a gestação. McDonald, 1906, Quaranta et al. 1981 e Calvert et al. 1982 demonstraram que, entre 20 e 34 semanas, a altura do fundo uterino em centímetros corresponde à idade gestacional em semanas.

Historicamente, a mensuração da altura uterina começou a ser utilizada no século XVIII, quando a semiologia obstétrica dependia

totalmente da avaliação clínica. Ahlfed, em 1871, foi o primeiro investigador a estudar a mensuração da altura do útero por meio do pelvímeter. Porém, o uso desta técnica para avaliação da altura uterina foi limitada na época, por ser procedimento invasivo, causando desconforto e risco de infecção à gestante, uma vez que a extremidade do pelvímeter era introduzida na vagina contra a cabeça fetal. Posteriormente, com objetivo de minimizar os efeitos e difundir este procedimento, adotou-se o limite inferior da borda superior da sínfise púbica como ponto de referência para a medida da altura do fundo uterino (Muramatsu & Miyadahira, 1996).

A mensuração da altura do útero, por meio da fita métrica, foi descrita em 1865 por Spiegelberg. McDonald popularizou a técnica da mensuração com a fita métrica em duas publicações, 1906 e 1910. A partir disso, surgiram várias técnicas que apresentavam variações quanto à posição da gestante, às condições da bexiga e o contato da fita métrica com o abdome materno (Martinelli; Bittar; Zugaib, 2001).

Existe relação direta entre a altura do fundo uterino e a idade gestacional em semanas a partir da 20ª semana de gestação. Após a 30ª semana de gestação esta relação torna-se menos fidedigna (Hoffman et al. 2008). Em 1993, Gouveia et al, relataram que a relação entre altura do fundo de útero e a idade gestacional entre 20 e 39 semanas pode ser descrita por uma reta com o evoluir da gestação.

Já está bem estabelecido que a medida da altura do fundo uterino em gestantes é medida inicial para a determinação da idade gestacional. Entretanto, para a hipótese diagnóstica de fetos pequenos para a idade gestacional, faz-se necessária a avaliação fetal, utilizando variáveis biométricas e hemodinâmicas fetais, por meio da ultrassonografia e ultrassonografia com Doppler (Figueras & Gratacios, 2017).

Entretanto várias gestantes não sabem referir a data da última menstruação e não realizam a ultrassonografia do primeiro trimestre, principalmente nos países em desenvolvimento (White et al. 2011), ficando o cálculo da idade gestacional para ser realizado no segundo e terceiro trimestre da gestação. Neste particular, a altura do fundo uterino passa a ser método importante no cálculo da idade gestacional (Griffiths; Pinto; Margarit, 2008).

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Na prática clínica e em estudos epidemiológicos, a data da última menstruação é utilizada para estimar a idade gestacional (Berkowitz & Papiernik, 1993). No entanto, tal método é inconsistente, porque há gestantes que ignoram ou se enganam sobre a data do seu último período menstrual, podendo superestimar a idade gestacional em até duas semanas (Mustafa & David, 2001). Há aquelas que interpretam o sangramento do início da gestação como sendo a data da última menstruação, ocasionando erros no cálculo da idade gestacional (Waller et al., 2000).

Campbell et al., 1985, realizaram exames ultrassonográficos durante o primeiro trimestre gestacional a fim de verificar a discordância entre a idade gestacional obtida pela ultrassonografia, com aquela proveniente da data da última menstruação. Observaram que somente em 55% das gestantes houve concordância entre a idade gestacional obtida pelos dois métodos e, aproximadamente, 10% das gestantes desconheciam totalmente a data da sua última menstruação. Levando isso em consideração, há necessidade de se aplicar outros métodos, como a altura de fundo uterino e a ultrassonografia no cálculo da idade gestacional, contribuindo na avaliação do crescimento fetal (Lafetá, 2013).

Toda gestante deveria ter acesso à ultrassonografia no primeiro trimestre para determinar a idade gestacional e estimar o risco de cromossomopatias (Snijders et al., 1995, 1999). Se a ultrassonografia não for realizada no primeiro trimestre de gestação e apenas no segundo e terceiro trimestres, outros métodos devem ser associados no cálculo da idade gestacional, devido ao desvio padrão que a ultrassonografia apresenta nesses trimestres para o cálculo da idade gestacional (Butt et al. 2014).

Neste particular, é aconselhável avaliar a idade gestacional nos segundo e terceiro trimestres por outros métodos além da ultrassonografia, como por exemplo, a data da última menstruação e a medida da altura do

fundo uterino. Isto porque, após a 24<sup>a</sup> semana de gestação, ocorre maior variação biológica e o exame apresenta menor precisão (Zugaib & Ruocco, 2005). Portanto, em gestantes de baixo e alto risco, deve-se incluir na propedêutica obstétrica a medida da altura do fundo uterino quando as mesmas não apresentarem exame ecográfico do primeiro trimestre da gestação. (Källén, 2004).

Uma das entidades clínicas que mais se beneficiam do cálculo da idade gestacional pela medida da altura do fundo uterino é a restrição de crescimento intrauterino com possível formulação da hipótese dessa entidade (Cecatti, 2000; Holanda Filho, 2010; Domingues et al. 2012; Pillay; Janaki; Manjila, 2012). É essencial a busca do rastreamento pré-natal dos fetos classificados como de alto risco para a restrição de crescimento intra-uterino, empregando métodos diagnósticos não invasivos e de fácil aplicabilidade, como a altura de fundo uterino, proporcionando os melhores resultados na relação risco-benefício (Moreira Neto; Cordoba; Peracoli, 2011).

A altura do fundo uterino é importante na qualidade de vida desde o nascimento até a vida adulta (Moreira Neto; Cordoba; Peracoli, 2011). A utilização da medida da mesma durante o pré-natal foi pioneiramente utilizada por McDonald, em 1906. Ele observou que a altura do fundo uterino poderia representar com fidelidade a estatura fetal e que a distância da sínfise púbica ao fundo uterino é equivalente à idade gestacional em semanas, da 20<sup>a</sup> a 34<sup>a</sup> semana de gestação (Freire; Paiva; Coelho, 2004).

Portanto, a avaliação da altura uterina é método de baixo custo para triagem de restrição do crescimento fetal, devendo fazer parte do protocolo e atendimento a gestante de alto risco. É também método importante no cálculo da idade gestacional quando a ultrassonografia do primeiro trimestre não é acessível ou realizada pela gestante (Morse; Williams; Gardosi, 2009).

### 3 JUSTIFICATIVA

A ultrassonografia do primeiro trimestre é método preciso na estimativa da idade gestacional, utilizando o cálculo do comprimento cabeça-nádega, uma vez que nesse período de desenvolvimento ocorre menor interação de fatores ambientais na biometria fetal, embora não seja desprovido de possíveis variações (MacGregor & Sabbagha, 2009). Tal método é relevante na tomada de condutas e decisões terapêuticas, possibilitando estimativa segura da idade gestacional por meio da projeção desse valor durante a evolução da gravidez.

A altura do fundo uterino é exame clínico, não invasivo e de baixo custo que permite estimar a idade gestacional em semanas correlacionando-a com a medida em centímetros no período de 20-38 semanas de gestação (Beukema; Raiche; Turok, 2008; Morse; Williams; Gardosi, 2009). Tal método, porém, é de baixa sensibilidade e possui maior variabilidade na estimativa da idade gestacional do que quando esta é calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre (MacGregor & Sabbagha, 2009).

Em populações com condições socioeconômicas vulneráveis, muitas gestantes não realizam a ultrassonografia do primeiro trimestre devido à escassez de recursos financeiros e acesso à informação, restringindo os métodos para o cálculo da idade gestacional à data da última menstruação e altura do fundo uterino (White et al. 2011). Além disso, estima-se que 20 a 40% das pacientes desconhecem a data da última menstruação, e aproximadamente 15% informam erroneamente o último período menstrual (Scorza & Vintzileos, 1996). Desta forma, a altura do fundo uterino torna-se método adicional para estimar a idade gestacional.

Portanto, é relevante a realização de estudos para a avaliação da precisão da altura do fundo uterino no cálculo da idade gestacional, demonstrando se é método eficaz a ser utilizado para complementar a estimativa da idade gestacional na ausência da ultrassonografia do primeiro trimestre.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

O objetivo deste trabalho foi comparar a idade gestacional calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre com a determinada pela medida da altura do fundo uterino, da 22<sup>a</sup> a 38<sup>a</sup> semana de gestação.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Estabelecer a idade gestacional baseada na ultrassonografia do 1<sup>o</sup> trimestre.

Estabelecer a idade gestacional baseada na medida da altura do fundo uterino.

Comparar as idades gestacionais obtidas pela ultrassonografia do 1<sup>o</sup> trimestre e pela altura do fundo uterino da 22<sup>a</sup> a 38<sup>a</sup> semana gestacional.

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 Cálculo Amostral**

O cálculo amostral foi baseado no trabalho de Martinelli, Bittar & Zugaib em 2001, fundamentado na diferença de média entre o maior e menor valor de cada variável, utilizando o maior desvio padrão.

Para poder de teste de 80% e nível de significância ( $p = 0,05$ ) foi necessário avaliar menos de três gestantes.

Preferimos estimar 60 gestantes devido a possível perda da coleta de dados do N amostral. 11 pacientes foram removidas pelos critérios de exclusão, conferindo um N amostral de 49 pacientes aptas ao estudo.

### **5.2 Termo do Comitê de Ética em Pesquisa**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande em outubro de 2017.

### **5.3 Seleção das Pacientes**

#### **5.3.1 Avaliação das Pacientes para Seleção**

Antes de serem incluídas no estudo, as gestantes foram selecionadas de forma que preenchessem todos os requisitos estabelecidos nos critérios de inclusão e exclusão. Para esse fim, foram realizados exame físico e anamnese, caracterizando a gestante como normal do ponto de vista clínico.

Acerca da adesão das pacientes ao estudo foram prestadas todas as informações sobre os exames a serem realizados, bem como esclarecimento ao sujeito da pesquisa. Todas as pacientes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice I).

### **5.4 Critérios de Inclusão**

- Gestações únicas;
- Avaliação clínica e laboratorial dentro dos padrões da normalidade;



- Pacientes que haviam realizado ultrassonografia do primeiro trimestre entre 6 semanas e 13 semanas e 6 dias, desde que estivessem em posse do laudo no momento da coleta dos dados.
- Concordância da paciente acerca da sua participação no estudo, depois de firmado o termo de consentimento livre e esclarecido.

### **5.5 Critérios de Exclusão**

- Malformação fetal;
- Gemelaridade;
- Mães usuárias de fumo, álcool ou drogas ilícitas;
- Gestantes com intercorrências clínicas que comprometem a altura do fundo uterino (Ex.: Polidrâmnio, Miomatose);
- Fetos em posição anômala;
- Gestantes obesas na 22<sup>a</sup> a 38<sup>a</sup> semana gestacional com índice de massa corporal de 31,3 a 33,0, classificadas de acordo com o critério de avaliação do estado nutricional da gestante, conforme o IMC por semana gestacional (Atalah et al. 1997).

### **5.6 Material**

Mesa ginecológica, fita métrica e planilha do Excel para anotações dos dados. Laudos ecográficos do primeiro trimestre.

#### **5.6.1 Projeto de Pesquisa com orçamento detalhado**

Resma de papel – R\$ 20,00, Fita métrica ginecológica – R\$ 4,50, Cartucho de tinta para impressão – R\$ 40,00, Ultrassonografia e Mesa ginecológica – disponibilizados pelo serviço do Instituto de Saúde Elpídio de Almeida (ISEA).

### **5.7 Modelo de Estudo**

Realizou-se estudo observacional e transversal, composto por 49 gestantes entre a 22<sup>a</sup> e a 38<sup>a</sup> semanas de gestação. Foram selecionadas gestantes atendidas na rede de saúde pública do município de Campina Grande (PB), no Instituto de Saúde Elpídio de Almeida (ISEA).

Adotou-se no presente estudo o cálculo da idade gestacional baseada na medida do comprimento cabeça-nádega como padrão-ouro para comparação com a idade gestacional baseada na altura do fundo uterino. Esses valores foram obtidos analisando os laudos das ultrassonografias do primeiro trimestre.

Para estimativa da idade gestacional pelo comprimento cabeça-nádega, foi utilizada a fórmula: Idade gestacional =  $8.052 \times (\text{Comprimento cabeça-nádega} \times 1.037)^{1/2} + 23.73$  (Loughna et al., 2009). O critério utilizado para o cálculo da idade gestacional foi a projeção desta, baseada na ultrassonografia do primeiro trimestre realizada entre a 6<sup>a</sup> e 14<sup>a</sup> semana de gestação.

A aferição da medida da altura do fundo uterino foi realizada por meio do cálculo da idade gestacional pela regra de McDonald (Idade gestacional = altura do fundo uterino x 8/7), como também pela conversão direta de centímetros para semanas, de acordo com o método de Jimenez, Tyson, e Reisch em 1983.

As gestantes foram divididas pela idade gestacional em quatro grupos. Aquelas com 22-26 semanas de gestação, 26-30 semanas, 30-34 semanas e 34-38 semanas.

## **5.8 Instrumento de coleta de dados**

As gestantes foram selecionadas de acordo com o cálculo da idade gestacional baseada na ultrassonografia do 1<sup>o</sup> trimestre, pela medida do comprimento cabeça-nádega.

Os dados da medida da altura do fundo uterino foram coletados a partir da 22<sup>a</sup> semana até a 38<sup>a</sup> semana de gestação.

## **5.9 Variáveis**

Idade gestacional calculada pela ultrassonografia do 1<sup>o</sup> trimestre baseada na medida do comprimento cabeça-nádega.

Idade gestacional calculada pela medida da altura de fundo uterino.

## **5.10 Técnica**

A idade gestacional calculada pela ultrassonografia foi obtida no exame ecográfico realizado de 06 semanas a 13 semanas e 6 dias pela

medida do comprimento cabeça-nádega de acordo com a metodologia estabelecida pela ISUOG em 2012.

Para a medida da altura do fundo uterino a gestante foi posicionada em decúbito dorsal, com abdômen descoberto. Inicialmente, procedeu-se a fixação da extremidade distal da fita métrica na borda superior da sínfise púbica. Em seguida deslizou-se a fita entre os dedos indicador e médio da mão esquerda até alcançar o fundo do útero com a margem cubital da mão, percorrendo a linha mediana do abdômen até a altura do fundo uterino. Com a face numerada da fita voltada para cima, procedeu-se à marcação da medida da altura do fundo uterino na fita com lápis, quando a borda cubital da mão atingiu o fundo uterino (Belizán et al. 1978).

Todas as medidas foram realizadas por dois observadores, e cada um deles realizou 3 aferições consecutivas, ocasionando variabilidade intra-observacional e inter-observacional. O resultado final da altura uterina submetida à análise foi a média das 6 medidas realizadas em cada gestante.

### **5.11 Análise Estatística**

Para determinação da idade gestacional calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre e pela altura do fundo uterino baseada na regra de McDonald e na conversão direta, e compará-las, os dados obtidos foram tabulados no programa Microsoft Excel. O programa utilizado para a análise estatística foi o R, utilizando-se as Medidas Centrais de Distribuição e Dispersão e Intervalo de Confiança de 95%. Para formulação dos gráficos utilizou-se o Google Sheet. O estudo apresentou distribuição normal (Intervalo de Confiança de 95%).

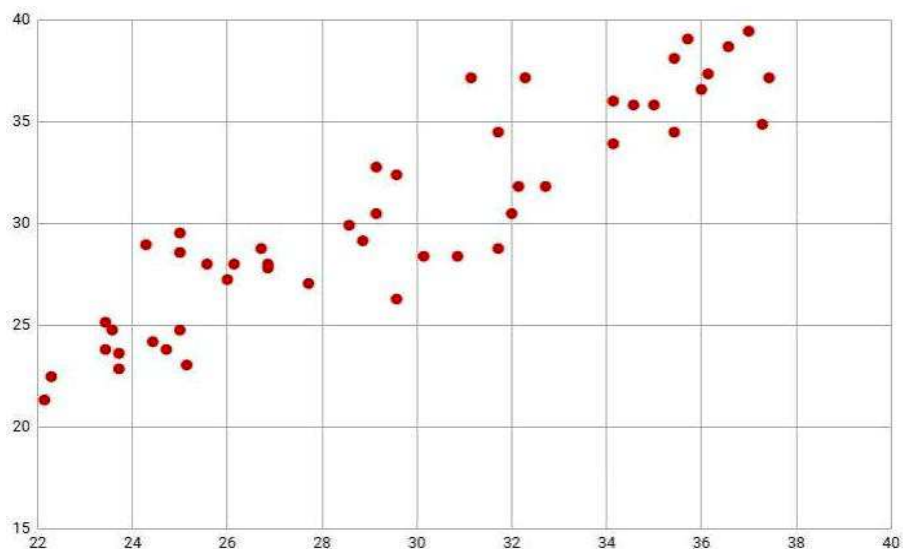
## 6 RESULTADOS

O presente estudo foi realizado no período de novembro de 2017 a julho de 2018 em hospital da rede de saúde pública do município de Campina Grande (PB). O estudo constituiu-se de medidas obtidas a partir de 49 gestantes entre a 22<sup>a</sup> e a 38<sup>a</sup> semanas de gestação, avaliadas por meio de 294 medidas da altura do fundo uterino. A idade das gestantes variou de 14 a 43 anos (média de 27 anos  $\pm$  7.96) e a medida da altura do fundo uterino variou de 18,6 cm a 36 cm.

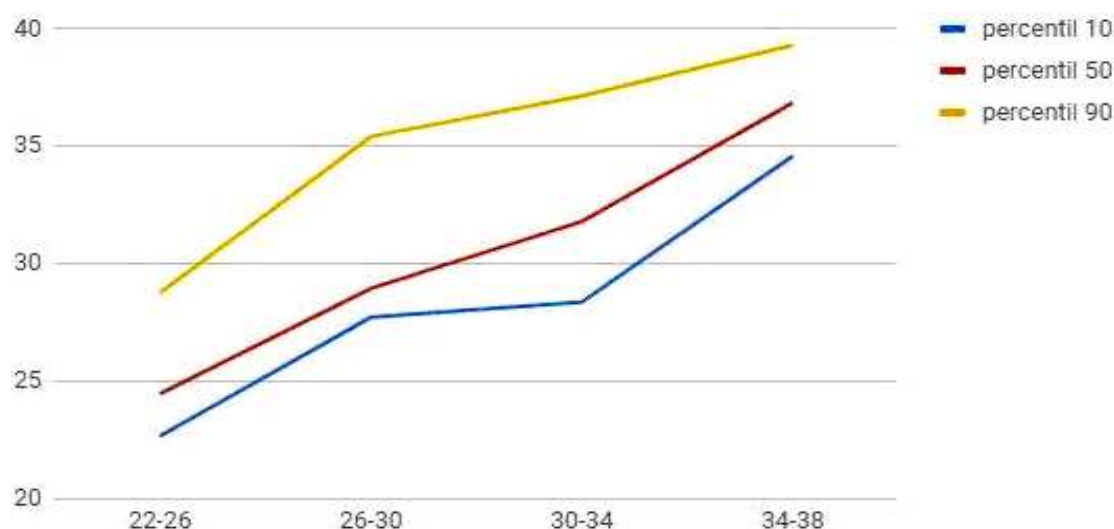
Pela conversão da medida do fundo uterino para idade gestacional através da regra de McDonald, observou-se que no grupo de 22-26 semanas a idade gestacional variou de 21s2d - 29s3d, no grupo de 26-30 semanas variou de 27s - 32s6d, no grupo de 30-34 semanas variou de 28s3d - 37s1d e no grupo de 34-38 semanas variou de 33s6d - 39s3d (Tabela 1, Figuras 1 e 2, Intervalo de Confiança 95%).

**Tabela 1** – Percentis das Idades Gestacionais em semanas estimadas pela regra de McDonald para diferentes grupos de Idades Gestacionais em semanas calculadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre.  
(N 22-26=16, 26-30=10, 30-34=9, 34-38=14, t= 49, Intervalo de Confiança 95%).

GRUPO	PERCENTIL 10	PERCENTIL 50	PERCENTIL 90
<b>22-26</b>	22,7	24,5	28,8
<b>26-30</b>	27,7	28,9	32,4
<b>30-34</b>	28,4	31,8	37,1
<b>34-38</b>	34,6	36,8	39,3



**Figura 1** - Diagrama de dispersão da Idade Gestacional em semanas pela regra de McDonald para as diferentes Idades Gestacionais em semanas baseadas na Ultrassonografia de Primeiro Trimestre (N= 49).



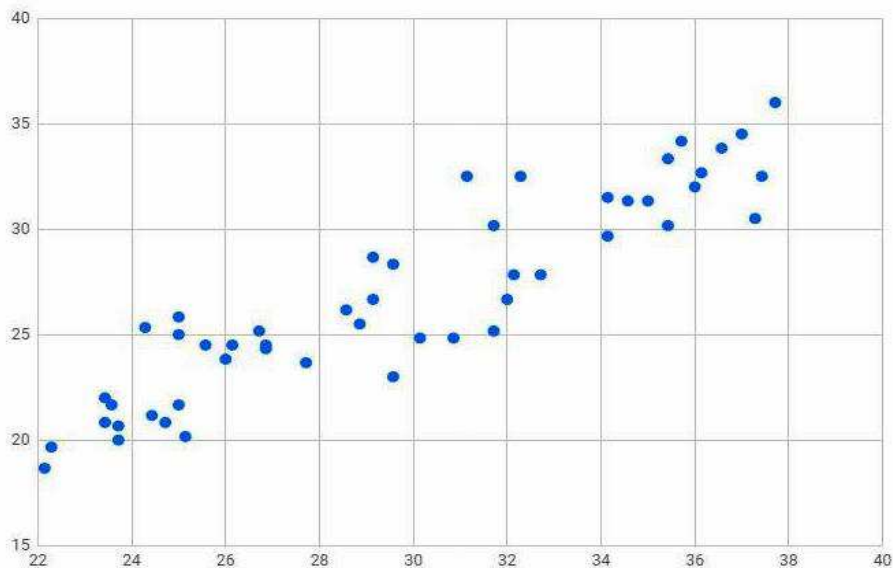
**Figura 2** – Curva de valores em percentil da Idade Gestacional em semanas estimada pela regra de McDonald para diferentes grupos de Idades Gestacionais em semanas calculadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre. (N 22-26=16, 26-30=10, 30-34=9, 34-38=14, t= 49, Intervalo de Confiança 95%).

Pela conversão direta da medida do fundo uterino para idade gestacional, observou-se que no grupo de 22-26 semanas a idade gestacional variou de 18s e 5d-25s e 6d, no grupo de 26-30 semanas variou de 23s e 5d-28s e 5d, no grupo de 30-34 semanas variou de 24s e 6d-32s 3d e no grupo de 34-38 semanas variou de 29s e 5d-36 semanas (Tabela 2, Figuras 3 e 4, Intervalo de Confiança 95%).

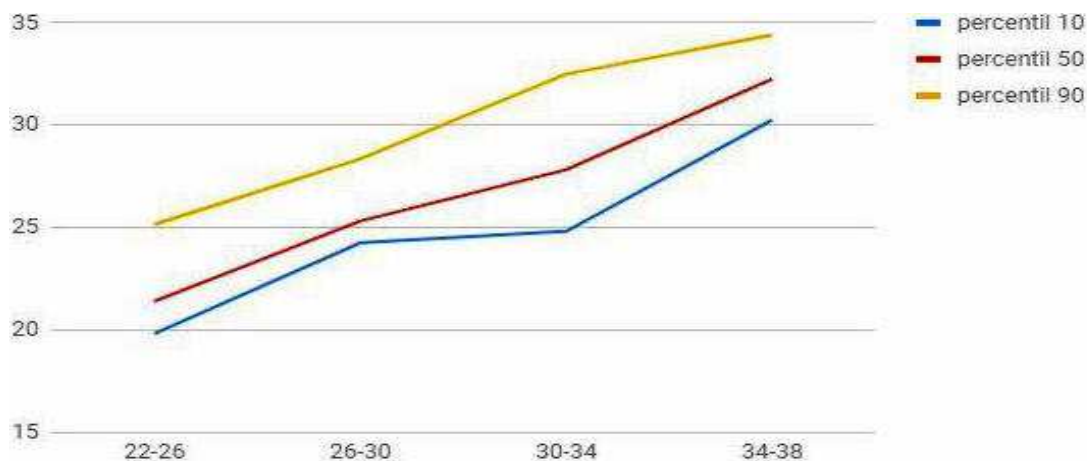
**Tabela 2** – Percentis das Idades Gestacionais em semanas estimadas pela conversão direta da Altura Uterina para diferentes grupos de Idades Gestacionais em semanas calculadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre.

(N 22-26=16, 26-30=10, 30-34=9, 34-38=14, t= 49, Intervalo de Confiança 95%).

GRUPO	PERCENTIL 10	PERCENTIL 50	PERCENTIL 90
<b>22-26</b>	19,8	21,4	25,2
<b>26-30</b>	24,3	25,3	28,4
<b>30-34</b>	24,8	27,8	32,5
<b>34-38</b>	30,3	32,2	34,4



**Figura 3** - Diagrama de dispersão da Idade Gestacional em semanas pela conversão direta da Altura Uterina para as diferentes Idades Gestacionais em semanas baseadas na Ultrassonografia de Primeiro Trimestre (N= 49).



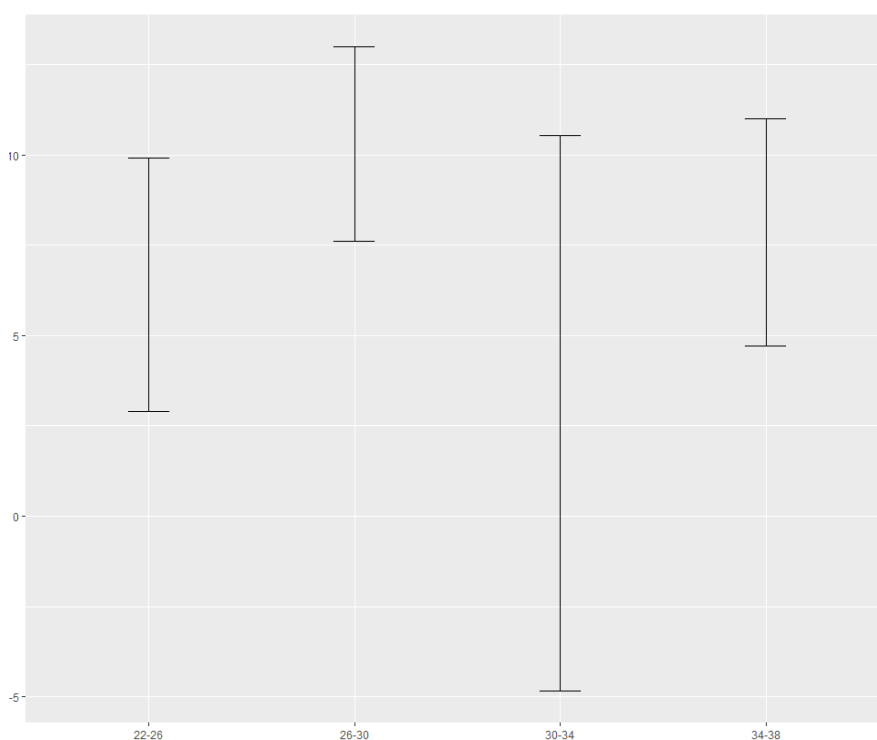
**Figura 4** – Curva de valores em percentil da Idade Gestacional em semanas estimada pela conversão direta da Altura Uterina para diferentes grupos de Idades Gestacionais em semanas calculadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre.  
(N 22-26=16, 26-30=10, 30-34=9, 34-38=14, t= 49, Intervalo de Confiança 95%).

Pela comparação da idade gestacional projetada pela ultrassonografia do primeiro trimestre e a obtida pela regra de McDonald, obteve-se diferença de  $6,4 \pm 3,5$  dias para o grupo da 22<sup>a</sup>-26<sup>a</sup>;  $10,3 \pm 2,7$  dias da 26<sup>a</sup>-30<sup>a</sup>;  $2,9 \pm 7,7$  dias da 30<sup>a</sup> a 34<sup>a</sup> semana e  $7,9 \pm 3,2$  dias da 34<sup>a</sup> a 38<sup>a</sup> semana, sendo as idades gestacionais calculadas pela regra de McDonald, maiores do que as idades gestacionais

calculadas pela ultrassonografia do primeiro trimestre (Tabela 3, Figura 5, Intervalo de Confiança de 95%).

**Tabela 3** – Variabilidade em dias das Idades Gestacionais em semanas estimadas pela regra de McDonald para diferentes grupos de Idades Gestacionais em semanas calculadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre. (N 22-26=16, 26-30=10, 30-34=9, 34-38=14, t= 49, Intervalo de Confiança 95%).

GRUPO	DIAS	ERRO PADRÃO
22-26	6,41	3,50
26-30	10,30	2,68
30-34	2,85	7,69
34-38	7,85	3,15



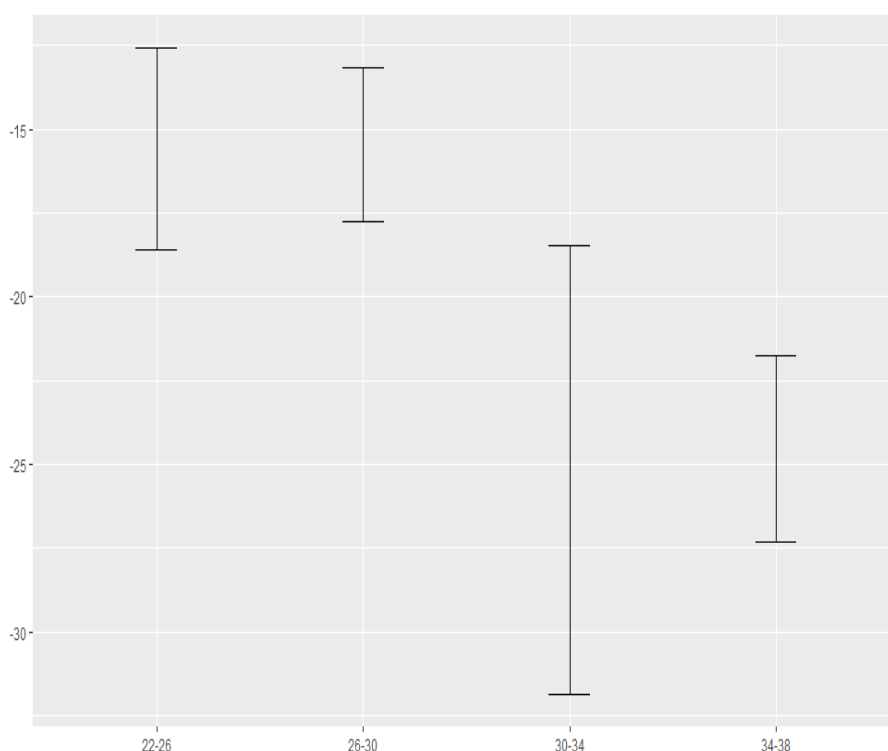
**Figura 5** – Gráfico de variabilidade em dias, entre a Idade Gestacional estimada pela regra de McDonald para os diferentes grupos de Idades Gestacionais estimadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre (Intervalo de Confiança de 95%).

Comparando-se a idade gestacional projetada pela ultrassonografia do primeiro trimestre e a obtida pela conversão direta, obteve-se diferença de  $-15,6 \pm 3,0$  dias para o grupo da 22<sup>a</sup>-26<sup>a</sup> semana de gestação;  $-15,5 \pm 2,3$  dias da 26<sup>a</sup>-30<sup>a</sup> semana;  $-25,2 \pm 6,7$  dias da 30<sup>a</sup>-34<sup>a</sup> semana e  $-24,5 \pm 2,8$  dias da 34<sup>a</sup>-38<sup>a</sup> semana, sendo as idades gestacionais calculadas pela conversão direta, menores do que as idades gestacionais calculadas pela

ultrassonografia do primeiro trimestre (Tabela 4, Figura 6, Intervalo de Confiança de 95%).

**Tabela 4** – Variabilidade em dias das Idades Gestacionais em semanas estimadas pela conversão direta da altura uterina para diferentes grupos de Idades Gestacionais em semanas calculadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre. (N 22-26=16, 26-30=10, 30-34=9, 34-38=14, t= 49, Intervalo de Confiança 95%).

GRUPO	DIAS	ERRO PADRÃO
22-26	-15,57	3,01
26-30	-15,45	2,29
30-34	-25,18	6,70
34-38	-24,53	2,77



**Figura 6** – Gráfico de variabilidade em dias, entre a Idade Gestacional estimada pela conversão direta da altura uterina para os diferentes grupos de Idades Gestacionais estimadas pela Ultrassonografia do Primeiro Trimestre (Intervalo de Confiança de 95%).

Obteve-se maior erro padrão quanto menor foi o número de pacientes estudadas em cada grupo.

Os valores da altura do fundo uterino em centímetros do diagrama de dispersão formulado a partir dos presentes dados foram plotados no CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia), curva proposta por Fescina et al. em 1984, para fins de comparação. Foi possível observar que 6,2% das



pacientes ficaram acima do percentil 90, 42,8% das pacientes ficaram dentro do intervalo de normalidade e 51% das pacientes ficaram abaixo do percentil 10.

A variabilidade intra-observador foi 1,06 cm no observador A e 0,88 cm no observador B. A variabilidade inter-observador foi de 1,43 cm. (Intervalo de Confiança de 95%).

## **7 DISCUSSÃO**

A ultrassonografia é mundialmente conhecida como rotina obrigatória no acompanhamento pré-natal e, deve ser realizada no primeiro trimestre da gestação, devido ser método de investigação complementar mais utilizado em obstetrícia (Cunha Filho et al. 2014). É método não invasivo e não tem efeitos colaterais ou teratogênicos descritos até o momento (Salvesen et al. 2011). O uso da ultrassonografia no primeiro trimestre é considerado padrão ouro para o cálculo da idade gestacional (Spong, 2013). Naquelas pacientes que não realizaram ultrassonografia do primeiro trimestre, a medida da altura do fundo uterino é método auxiliar no cálculo da idade gestacional, tendo em vista que 20 a 40% das gestantes desconhecem a data da última menstruação, e até 15% informam erroneamente o último período menstrual (Scorza & Vintzileos, 1996; Griffiths et al. 2008; Noronha Neto et al. 2009).

A equação originalmente proposta por McDonald em 1906 é linear e propõe haver equivalência entre a altura uterina e a idade gestacional, limitando-se a valor máximo de 35 cm de altura de fundo uterino para estimar gestação a termo. No presente estudo, encontrou-se valor máximo de 36 cm de altura uterina para gestação a termo. Verificamos, portanto, que a diferença das medidas com aquelas descritas por McDonald foi de aproximadamente 1,0 cm. Dessa forma, os dados do presente estudo estão concordantes com os da literatura.

No presente estudo, a estimativa da idade gestacional pela conversão direta da altura do fundo uterino foi mais precisa no intervalo de 22-30 semanas, subestimando em poucos dias a idade gestacional. Esses dados concordam com os resultados apresentados por Jimenez, Tyson e Reisch em 1983, que realizaram estudo prospectivo com 89 gestantes normais

desde a 13<sup>a</sup> semana de amenorréia até o parto, e concluíram que entre 20 e 31 semanas, o valor médio da altura uterina em centímetros foi equivalente à idade gestacional em semanas pela data da última menstruação.

A regra de McDonald determina crescimento uterino de forma linear. Todavia, é bem estabelecido na literatura que o volume uterino durante a gestação normal obedece curva de crescimento quando datada pela ultrassonografia (Hakansson et al., 1995; Steingrimsdottir; Cnattingius; Lindmark, 1995; Mongelli & Gardosi, 1999; Martinelli; Bittar; Zugaib, 2001). Dessa forma, em alguns períodos da gestação, as idades gestacionais entre essas duas metodologias não são concordantes, o que diminui a precisão da fórmula de McDonald. É possível observar nos resultados do presente estudo que o cálculo da idade gestacional pela regra de McDonald superestimou aquela baseada na ultrassonografia do primeiro trimestre para todos os grupos de idade gestacional. Por conseguinte, os dados do presente estudo sugerem necessidade de atualização propedêutica na fórmula proposta por McDonald.

Não houve relatos, na literatura pesquisada, de estudos que utilizaram a comparação da idade gestacional obtida pela ultrassonografia do primeiro trimestre com a regra de McDonald. Desse modo, o presente estudo é inédito e original na comparação desses dados.

Observou-se que na comparação da idade gestacional calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre e a conversão direta da altura do fundo uterino, o intervalo de 22-30 semanas foi o mais correspondente no presente estudo. Na literatura pesquisada, não se encontrou estudos que utilizaram a comparação da idade gestacional obtida pela ultrassonografia do primeiro trimestre com a conversão direta. Desse modo, o presente estudo é inédito e original na comparação desses dados.

Todavia, trabalho publicado por Mongelli & Gardosi, em 1999, realizado em pacientes a partir da 24<sup>a</sup> semana até o parto, sugere que a relação entre a altura do fundo uterino e a idade gestacional é linear em gestações datadas pela ultrassonografia realizada até a 20<sup>a</sup> semana, utilizando a fórmula:  $\text{Altura Uterina} = 5,5 + 0,82 \times \text{Idade Gestacional}$ . Tal fórmula é a que mais se aproxima da relação direta, e o período

gestacional em que essas duas metodologias mais se equivalem é no intervalo de 23-37 semanas, onde se encontra variação aproximada de 1,0 cm entre a altura uterina e a idade gestacional, sendo equivalente em 30 semanas. Ainda, esses autores encontraram diferentes fórmulas a partir de seus dados para cálculo gestacional de grupos específicos de gestantes.

A curva de altura uterina por idade gestacional do CLAP (Centro Latino-Americano de Perinatologia) descrita por Fescina et al. em 1984 é adotada pelo Ministério da Saúde na Caderneta da Gestante. Esta curva utiliza a altura do fundo uterino em centímetros e a compara com a idade gestacional obtida pela data da última menstruação. Todavia, ela foi formulada utilizando-se amostra de mulheres uruguaias, com gestantes que apresentavam características próprias da população daquele país (Pettitt et al. 1988).

A análise comparativa da curva descrita por CLAP com aquela encontrada nos resultados do presente estudo evidenciou diferenças significativas, tendo em vista que 51% das pacientes normais estiveram abaixo do percentil 10. Esses dados sugerem haver superestimação ou subestimação da idade gestacional calculada pela altura uterina a depender da padronização dos cálculos e das curvas utilizadas como referência na estimativa da idade gestacional. Isso pode estar relacionado à etnia, paridade, peso, altura, sexo fetal, entre outros fatores.

É possível verificar que há significativa diferença entre as curvas de idade gestacional baseada na altura uterina a depender da padronização dos cálculos e das curvas utilizadas como referência. Isso permite supor que haja também desempenho desigual na identificação do crescimento fetal normal e na detecção dos seus desvios. O mesmo foi sugerido anteriormente por Oppermann et al. em 2006, que realizaram estudo em 5564 gestantes brasileiras para testar a validação do CLAP e observaram que não havia boa correlação entre a curva da altura uterina por ele proposta e o padrão de crescimento uterino das gestantes brasileiras, limitando sua capacidade de identificar anormalidades no crescimento fetal.

Dessa forma, considerando-se que as características étnicas, socioeconômicas e nutricionais diferem de uma população para outra,

recomenda-se que os serviços de atenção básica à assistência pré-natal desenvolvam curvas de medida da altura do fundo uterino para melhor avaliação da população local (Oppermann et al. 2006).

Observou-se nesse estudo que a variabilidade intra-observador foi 1,06 cm no observador A e 0,88 cm no observador B. A variabilidade inter-observador foi de 1,43 cm.

Calvert et al., em 1982, investigaram a reprodutibilidade da medida da altura uterina em 12 gestantes e a variabilidade intra-observador foi de 1,24 cm. Bagger et al., em 1985, encontraram coeficiente intra-observador de 1,5 a 2,0 cm, nas medidas da altura uterina em 33 gestantes. Verificou-se, portanto, que os dados do presente estudo representam adequada concordância com os descritos na literatura.

## 8 CONCLUSÃO

Concluimos que:

- Existe diferença entre o cálculo da idade gestacional realizada pela ultrassonografia e pela medida da altura uterina, sendo maior quando calculada pela regra de McDonald e menor quando calculada pela conversão direta da altura do fundo uterino.

- Determinamos a idade gestacional de gestantes normais baseada na altura do fundo uterino pela comparação com a idade da gestação calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre. Devido ao fato do restrito número de pacientes avaliadas ter resultado em erro padrão elevado, esse estudo deverá ser complementado com maior coleta de dados.

- Sugerimos formulação de curvas de idade gestacional baseada na altura uterina adequadas para os padrões da população brasileira.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHLFELD, F. **Bestimmungen der grosse und des alters der frucht vor der geburt.** Arch Gynaekol, v.2, p355-372, 1871.

ATALAH, S. et al. **Propuesta de un nuevo estándar de evaluación nutricional en embarazadas.** Rev. Méd. Chile, v. 125, n. 12, p. 1429-1436, 1997.

BAGGER, V. et al. **The precision and accuracy of symphysis-fundus distance measurements during pregnancy.** Acta Obstet Gynecol Scand, v.64, p. 371-374, 1985.

BELIZÁN, J. et al. **Diagnosis of intrauterine growth retardation by a simple clinical method: measurement of uterine height.** Am J Obstet Gynecol, v.131, p. 643-646, 1978.

BERKOWITZ, G.; PAPIERNIK, E. **Epidemiology of Preterm Birth.** Epidemiologic Reviews, v. 15, n. 2, p. 414-443, 1993.

BEUKEMA, R.; RAICHE, M.; TUROK, D. **Complications of Pregnancy.** Family Medicine Obstetrics, p. 151-201, 2008.

BUTT, K. et al. **Determination of Gestational Age by Ultrasound.** Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, v. 36, n. 2, p. 171-181, 2014.

CALVERT, J. et al. **Antenatal screening by measurement of symphysis-fundus height.** BMJ, v. 285, n. 6345, p. 846-849, 1982.

CAMPBELL S. et al. **Routine ultrasound screening for the prediction of gestational age.** Obstetric Gynecol. v. 65, n. 5, p. 613-20, 1985.

CECATTI, J. et al. **Curva dos valores normais de peso fetal estimado por ultra-sonografia segundo a idade gestacional.** Cadernos de Saúde Pública, v. 16, n. 4, p. 1083-1090, 2000.

CUNHA FILHO, E. et al. **Definição de Gestação a termo: Uma nova e melhor visão.** Disponível em: <http://www.febrasgo.org.br/site/wpcontent/uploads/2014/03/Definicao-de-Gestacao-a-termo-Final1.pdf>.

DOMINGUES, R. et al. **Avaliação da adequação da assistência pré-natal na rede SUS do Município do Rio de Janeiro, Brasil.** Cadernos de Saúde Pública, v. 28, n. 3, p. 425-437, 2012.

EGEWARTH, C.; PIRES, F.; GUARDIOLA, A. **Avaliação da idade gestacional de recém-nascidos pré-termo através do exame neurológico e das escalas neonatais e obstétrica.** Arquivos de Neuro-Psiquiatria, v. 60, n. 3B, p. 755-759, 2002.

FESCINA, H. et al. **La medida de la altura uterina como método sencillo para predecir el crecimiento fetal.** Bol Oficina Sanit Panam, v.96, p. 377-386, 1984.

FESCINA, H. et al. **Vigilância do crescimento fetal.** Manual de Auto-instruções. Montevideo: CLAP; (Publ. Científ. CLAP – OPS/OMS, 1261), 1996.

FIGUERAS, F.; GRATACOS, E. **An integrated approach to fetal growth restriction.** Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology, v. 38, p. 48-58, 2017.

FREIRE, D.; PAIVA, C.; COELHO, E. **Utilização da curva de altura uterina no pré-natal.** Revista de Ciências Médicas, v. 13, n. 4, p. 371-380, 2004.

GOUVEIA, V. et al. **Valores normais da medida da altura do fundo de útero na gestação de 20 a 39 semanas.** J. bras. ginecol, v. 103, n. 1/2, p. 11-18, 1993.

GRIFFITHS, A.; PINTO, A.; MARGARIT, L. **A survey of methods used to measure symphysis fundal height.** Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 28, n. 7, p. 692-694, 2008.

HAKANSSON, A. et al. **A new symphysis fundus height growth chart based on a well defined female population with ultrasound-dated singleton pregnancies.** Acta Obstet Gynecol Scand, v.74, p.682-686, 1995.

HOFFMAN, C. et al. **Comparison of gestational age at birth based on last menstrual period and ultrasound during the first trimester.** Paediatric and Perinatal Epidemiology, v. 22, n. 6, p. 587-596, 2008.

HOLANDA-FILHO, J. et al. **Fetal transverse cerebellar diameter measured by ultrasound does not differ between genders.** Archives of Gynecology and Obstetrics, v. 284, n. 2, p. 299-302, 2010.

ISUOG Practice Guidelines: **Performance of first-trimester fetal ultrasound scan.** Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, v. 41, n. 1, p. 102-113, 2012.

JIMENEZ, M.; TYSON, E.; REISCH, S. **Clinical measures of gestational age in normal pregnancies.** Obstet Gynecol, v.61, n.4, p.438-443, 1983.

KÄLLÉN, K. **Increased risk of perinatal/neonatal death in infants who were smaller than expected at ultrasound fetometry in early pregnancy.** Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, v. 24, n. 1, p. 30-34, 2004.

LAFETÁ, K. EURP - **Experts in Ultrasound Reviews and Perspectives.** v. 5, n. 2, p 52-56, 2013.



LOUGHNA, P. et al. **Fetal Size and Dating: Charts Recommended for Clinical Obstetric Practice.** Ultrasound, v. 17, n. 3, p. 160-166, 2009.

MACGREGOR, S.; SABBAGHA, R. **Assessment of Gestational Age by Ultrasound.** The Global Library of Women's Medicine, 2009.

MARTINELLI, S.; BITTAR, R.; ZUGAIB, M. **Proposta de Nova Curva de Altura Uterina para Gestações entre a 20<sup>a</sup> e a 42<sup>a</sup> Semana.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 23, n. 4, p. 235-241, 2001.

MCDONALD, E. **Mensuration of the Child on the Uterus with New Methods.** JAMA: The Journal of the American Medical Association, v. XLVII, n. 24, p. 1979, 1906.

MEDEIROS, M. et al. **Validity of pre and post-term birth rates based on the date of last menstrual period compared to early obstetric ultrasonography.** Cadernos de Saúde Pública, v. 31, n. 4, p. 885-890, 2015.

MONGELLI, M.; GARDOSI, J. **Symphysis-fundus height and pregnancy characteristics in ultrasound-dated pregnancies.** Obstet Gynecol, v. 94, n.4, p. 591-594, 1999.

MOREIRA NETO, A.; CORDOBA, J.; PERACOLI, J. **Etiologia da restrição de crescimento intrauterino (RCIU).** Comunicação em Ciências da Saúde, v. 22, n. 1, p. 21-30, 2011.

MORSE, K.; WILLIAMS, A.; GARDOSI, J. **Fetal growth screening by fundal height measurement.** Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology, v. 23, n. 6, p. 809-818, 2009.

MURAMATSU, C.; MIYADAHIRA, A. **Processo ensino-aprendizagem da técnica de palpação e mensuração uterina: influência da prática.** Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 30, n. 3, p. 456-472, 1996.

MUSTAFA, G.; DAVID, R. **Comparative Accuracy of Clinical Estimate versus Menstrual Gestational Age in Computerized Birth Certificates.** Public Health Reports, v. 116, n. 1, p. 15-21, 2001.

NORONHA NETO, C. et al. **Importância da ultrassonografia de rotina na prática obstétrica segundo as evidências científicas.** Femina, v. 37, n. 5, p. 239-245, 2009.

NUNES, M. et al. **Estimating gestational age and its relation to the anthropometric status of newborns: a study comparing the Capurro and ultrasound methods with last menstrual period.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 11, n. 1, p. 51-60, 2011.

OPPERMANN, M. et al. **Distribuição da altura uterina ao longo da gestação em uma coorte brasileira: comparação com a curva de referência do Centro Latino-Americano de Perinatologia.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 28, n. 9, 2006.

O'RAHILLY, R. **Early human development and the chief sources of information on staged human embryos.** European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, v. 9, n. 4, p. 273-280, 1979.

PETTITT, J. et al. **Congenital susceptibility to NIDDM: role of intrauterine environment.** Diabetes, v.37, n.5, p.622-628, 1988.

PILLAY, P.; JANAKI, S.; MANJILA, C. **A Comparative Study of Gravidogram and Ultrasound in Detection of IUGR.** The Journal of Obstetrics and Gynecology of India, v. 62, n. 4, p. 409-412, 2012.

QUARANTA, P. et al. **Prediction of small-for-dates infants by measurement of symphysial-fundal-height.** BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 88, n. 2, p. 115-119, 1981.

ROBERT PETER, J. et al. **Symphysial fundal height (SFH) measurement in pregnancy for detecting abnormal fetal growth.** Cochrane Database of Systematic Reviews, 2015.

SALVESEN, K. et al. **Safe use of Doppler ultrasound during the 11 to 13 + 6-week scan: is it possible?.** Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, v. 37, n. 6, p. 625-628, 2011.

SCORZA, E.; VINTZILEOS, A. **First and second trimester sonography: an American perspective.** Int J Fertil Menopausal Stud, v.41, n.3, p. 288-292, 1996.

SNIJDERS, R.; SEBIRE, N.; NICOLAIDES, K. **Maternal Age and Gestational Age-Specific Risk for Chromosomal Defects.** Fetal Diagnosis and Therapy, v. 10, n. 6, p. 356-367, 1995.

SNIJDERS, R. et al. **Maternal age- and gestation-specific risk for trisomy 21.** Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, v. 13, n. 3, p. 167-170, 1999.

SPIEGELBERG, O. **De cervicis uteri in graviditate mutationibus earumque quoad diagnosis aestimatione.** Regimonti Pr, 1865.

SPONG, C. **Defining “Term” Pregnancy.** JAMA, v. 309, n. 23, p. 2445, 2013.

STEINGRIMSDOTTIR, T.; CNATTINGIUS, S.; LINDMARK, G. **Symphysis-fundus height: Construction of a new Swedish reference curve, based on ultrasonically dated pregnancies.** Acta Obstet Gynecol Scand, v.74, p. 346-351, 1995.

WALLER, D. et al. **Assessing number-specific error in the recall of onset of last menstrual period.** Paediatric and Perinatal Epidemiology, v. 14, n. 3, p. 263-267, 2000.

WHITE, L. et al. **Estimation of gestational age from fundal height: a solution for resource-poor settings.** Journal of The Royal Society Interface, v. 9, n. 68, p. 503-510, 2011.

ZUGAIB, M.; RUOCCO, R. **Pré-natal.** Tradução. São Paulo: Atheneu, 2005.

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu,

em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A IDADE CALCULADA PELA ALTURA DO FUNDO UTERINO E PELA ULTRASSONOGRRAFIA**. Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho **ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A IDADE CALCULADA PELA ALTURA DO FUNDO UTERINO E PELA ULTRASSONOGRRAFIA** terá como objetivo geral determinar as idades gestacionais calculadas pela medida da altura do fundo uterino da 22ª a 38ª semana de gestação.

Ao voluntário só caberá a autorização para ser examinado do ponto de vista clínico em ambulatório da unidade do serviço público (Instituto de Saúde Elpidio de Almeida - ISEA), sendo realizadas medidas da altura do fundo uterino a partir da 22ª semana de gestação com retornos a cada quatro semanas, a saber, 26ª, 30ª, 34ª e 38ª semana.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial; entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao paciente e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução Nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O risco ao qual o voluntário se submete é mínimo, uma vez que não realiza nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que participarem no trabalho, além de não ser invasivo à intimidade do paciente. É um estudo prospectivo o qual emprega o registro de dados através de procedimentos rotineiros. Além disso, segundo a literatura, a ultrassonografia é exame sem efeito biológico, em outras palavras, é inócua para mãe e para o bebê e pode ser realizada quantas vezes forem necessárias.

A prevenção da restrição de crescimento intra-uterino diminui a incidência de morbidades pós-natais, sendo o seu rastreamento e prevenção extremamente benéficos e importantes no acompanhamento gestacional, principalmente através de métodos não invasivos. Desta forma, justifica-se a aplicabilidade do trabalho por uma relação custo-benefício positiva para o indivíduo.

O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá entrar em contato com a equipe científica no endereço: Instituto de Saúde Elpidio de Almeida (ISEA), localizado na Rua Vila Nova da Rainha, 147 – Centro – Campina Grande – PB, CEP: 58400- 220, telefone (083) 8751-5060 com Antonio Gadelha da Costa, Patricia Spara Gadelha, Déborah Rhani Barbosa Tomé, Bianca Nosse Quevedo ou o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Campina Grande na Rua Dr. Carlos Chagas, s/nº, edifício do Hospital Universitário Alcides Carneiro, no Bairro São José, cidade de Campina Grande – PB, CEP: 58401 – 490, Telefone: (83) 2101-5545. Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A IDADE GESTACIONAL CALCULADA PELA ALTURA DO FUNDO UTERINO E PELA ULTRASSONOGRAFIA

**Pesquisador:** Antonio Gadelha da Costa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 75750417.4.0000.5182

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.344.569

#### Apresentação do Projeto:

A idade gestacional determinada durante o pré-natal é relevante, uma vez que erros na estimativa desse parâmetro possuem impacto significativo nas decisões clínicas acerca do momento do parto (Waller et al. 2000). A avaliação acurada da idade gestacional é componente essencial da boa prática obstétrica e neonatal, devido ser parâmetro indispensável na avaliação do recém-nascido e elemento preditivo da sobrevivência após o nascimento (Egwarth et al. 2002). Vários são os métodos utilizados para o cálculo da idade gestacional. Dentre eles pode-se citar a data da última menstruação, altura do fundo uterino e ultrassonografia. (Medeiros et al. 2015; Robert Peter et al. 2015; Butt & Lim, 2014). A data da última menstruação é um dos métodos mais utilizados no cálculo da idade gestacional. É um método simples, fácil de ser realizado e de baixo custo. Entretanto, esse método está associado a altas taxas de erro no cálculo da idade gestacional. (Medeiros et al. 2015). A medida da altura do fundo uterino é método clínico utilizado como uma das etapas da propedêutica obstétrica, para o acompanhamento do crescimento do feto durante a gestação. McDonald, 1906, Quaranta et al. 1981 e Calvert et al. 1982 demonstraram que, entre 20 e 34 semanas, a altura do fundo uterino em centímetros corresponde à idade gestacional em semanas. Historicamente a mensuração da altura uterina começou a ser utilizada no século XVIII, quando a semiologia obstétrica dependia totalmente da avaliação clínica. Sittler em 1993 foi o primeiro investigador a estudar a mensuração da altura do útero por meio do pelvímeter. Porém, o uso desta técnica para avaliação da altura uterina foi limitada na época, por ser um procedimento

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

(83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

Continuação do Parecer: 2.344.569

invasivo, causando desconforto e risco de infecção à gestante, uma vez que a extremidade do pelvímtero era introduzida na vagina contra a cabeça fetal. Posteriormente, com objetivo de minimizar os efeitos e difundir este procedimento, adotou-se o limite inferior a borda superior da sínfise púbica como ponto de referência para a medida da altura do fundo uterino (Muramatsu e Miyadahira, 1996). A mensuração da altura do útero, por meio da fita métrica, foi descrita em 1865 por Spiegelberg. McDonald popularizou a técnica da mensuração com a fita métrica em duas publicações, 1906 e 1910. A partir disso, surgiram várias técnicas que apresentavam variações quanto à posição da gestante, às condições da bexiga e o contato da fita métrica com o abdome materno (Martinelli et al. 2001). Existe relação direta entre a altura do fundo uterino e a idade gestacional em semanas a partir da 20ª semana de gestação. Após a 30ª semana de gestação esta relação torna-se menos fidedigna (Gerk et al. 2009). Em 2009, Gouveia et al, relataram que a relação entre altura do fundo de útero e a idade gestacional entre 20 e 39 semanas pode ser descrita por uma reta com o evoluir da gestação (Gouveia et al. 1999). Já está bem estabelecido que a medida da altura do fundo uterino em gestantes é medida inicial para a determinação da idade gestacional. Entretanto, para a hipótese diagnóstica de fetos pequenos para a idade gestacional, faz-se necessária a avaliação fetal, utilizando variáveis biométricas e hemodinâmicas fetais, por meio da ultrassonografia e ultrassonografia com Doppler (Figueras & Gratacios, 2017). Em relação ao cálculo da idade gestacional pela ultrassonografia do primeiro trimestre, esta é realizada pela medida do comprimento cabeçanádega. A definição original do comprimento cabeça nádega foi descrito por Mall, em 1907 (O'Rahilly, 1979). Este método é utilizado na análise da idade gestacional pela ultrassonografia no 1º trimestre, entre 6 – 14 semanas, sendo o padrão- ouro até a 14ª semana gestacional com erro máximo de cinco dias (Domingues et al. 2012; Lafeté, 2013; Butt & Lim, 2014). Quando é realizada até a décima semana de gestação, por meio do comprimento cabeça nádega, a ultrassonografia possui acurácia superior no cálculo da idade gestacional em relação ao cálculo pela altura do fundo uterino (Nunes et al. 2011). Entretanto várias gestantes não sabem referir a data da última menstruação e não realizam a ultrassonografia do primeiro trimestre, principalmente nos países em desenvolvimento (White et al. 2011), ficando o cálculo da idade gestacional para ser realizado no segundo e terceiro trimestre da gestação. Neste particular, a altura do fundo uterino passa a ser método importante no cálculo da idade gestacional (Griffiths et al. 2008).

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

(83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

Continuação do Parecer: 2.344.569

O objetivo deste trabalho é determinar a idade gestacional calculada pela medida da altura do fundo uterino da 22ª a 38ª semana de gestação e compará-la com a idade gestacional calculada pela ultrassonografia do primeiro trimestre.

Objetivo Secundário:

Estabelecer a idade gestacional baseado na ultrassonografia do 1º trimestre. Estabelecer a idade gestacional baseado na medida da altura do fundo uterino.

Comparar as idades gestacionais obtidas pela ultrassonografia do 1º trimestre e pela altura do fundo uterino da 22ª a 38ª semana gestacional.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

O risco ao qual o voluntário se submete é mínimo, uma vez que não realiza nenhuma intervenção ou modificação intencional nas variáveis fisiológicas ou psicológicas e sociais dos indivíduos que participarem no trabalho, além de não ser invasivo à intimidade do paciente. É um estudo prospectivo o qual emprega o registro de dados através de procedimentos rotineiros. Além disso, segundo a literatura, a ultrassonografia é exame sem efeito biológico, em outras palavras, é inócua para mãe e para o bebê e pode ser realizada quantas vezes forem necessárias.

Benefícios:

A prevenção da restrição de crescimento intra-uterino diminui a incidência de morbidades pós-natais, sendo o seu rastreio e prevenção extremamente benéficos e importantes no acompanhamento gestacional, principalmente através de métodos não invasivos. Desta forma, justifica-se a aplicabilidade do trabalho por uma relação custo-benefício positiva para o indivíduo.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto em tela, caracteriza-se pela avaliação da idade gestacional calculada pela altura do fundo uterino e pela ultrassonografia, o que facilita a leitura do obstetra das reais condições da idade do feto.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O pesquisador apresentou a seguinte documentação:

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

(83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br



UFCG - HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO ALCIDES  
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.344.569

- ] Projeto.
- Termo de Autorização para Pesquisa em Arquivos e/ ou Documentos do Instituto de Saúde Elpidio de Almeida - ISEA.
- Termos de Compromissos dos Pesquisadores.
- Solicitação para Realização da Pesquisa.
- Termo de Autorização Institucional para Uso e Coleta de Dados em Arquivos do Instituto de Saúde Elpidio de Almeida - ISEA.
- Termo de Autorização Institucional do Instituto de Saúde Elpidio de Almeida - ISEA.
- Termo de Compromisso para utilização de Dados de Arquivos.
- Concordância com o Projeto de Pesquisa do Pesquisador Responsável.
- Termo de Divulgação dos Resultados.
- Folha de Rosto.
- Informações Básicas do Projeto.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE.
- Instrumento de Coleta.

**Recomendações:**

Não há recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há inadequações.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_984357.pdf	09/09/2017 11:27:22		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	tcc2017.pdf	09/09/2017 11:26:43	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	15.pdf	28/08/2017 18:41:52	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Instituição e	14.pdf	28/08/2017 18:39:58	Antonio Gadelha da Costa	Aceito

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

(83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

**UFCG - HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO ALCIDES  
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE**



Continuação do Parecer: 2.344.569

Infraestrutura	14.pdf	28/08/2017 18:39:58	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Outros	13.pdf	28/08/2017 18:38:53	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	12.pdf	28/08/2017 18:37:34	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	11.pdf	28/08/2017 18:36:37	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	10.pdf	28/08/2017 18:35:22	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	9.pdf	28/08/2017 18:34:06	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	8.pdf	28/08/2017 18:33:03	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	7.pdf	28/08/2017 18:32:36	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	6.pdf	28/08/2017 18:31:57	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	5.pdf	28/08/2017 18:31:23	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	4.pdf	28/08/2017 18:30:47	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	3.pdf	28/08/2017 18:30:14	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	2.pdf	28/08/2017 18:29:15	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	1.pdf	28/08/2017 18:28:08	Antonio Gadelha da Costa	Aceito
Folha de Rosto	16.pdf	28/08/2017 18:27:42	Antonio Gadelha da Costa	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/n

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

(83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br

UFCG - HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO ALCIDES  
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.344.569

CAMPINA GRANDE, 23 de Outubro de 2017

---

**Assinado por:**

**Januse Nogueira de Carvalho**

**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n

**CEP:** 58.107-670

**UF:** PB

**Município:** CAMPINA GRANDE

(83)2101-5545

**Fax:** (83)2101-5523

**E-mail:** cep@huac.ufcg.edu.br