

## RESSALVA

Alertamos para ausência dos anexos 3, 4, 5 e 9 não incluídos pelo(a) autor(a) no arquivo original.

**Célia Regina Maganha e Melo**

**GANHO NO DESEMPENHO UTERINO DA  
PARTURIENTE COM INGESTÃO DE MEL E  
REPERCUSSÕES NO RECÉM-NASCIDO**

**Célia Regina Maganha e Melo**

**GANHO NO DESEMPENHO UTERINO DA  
PARTURIENTE COM INGESTÃO DE MEL E  
REPERCUSSÕES NO RECÉM-NASCIDO**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, ao Programa de Pós-Graduação em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia, Área de Concentração em Obstetrícia, para a obtenção do título de Doutor em Obstetrícia.

**Orientador:** Prof. Adjunto José Carlos Peraçoli

**Botucatu**

**2005**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO  
DA INFORMAÇÃO  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: SELMA MARIA DE JESUS

Melo, Célia Regina Maganha e.

Ganho no desempenho uterino da parturiente com ingestão de mel e repercussões no recém-nascido / Célia Regina Maganha e Melo. – 2005.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2005.

Orientador: José Carlos Peraçoli

Assunto CAPES: 40103005

1. Gravidez - Aspectos nutricionais 2. Parto  
CDD 612.3

Palavras-chave: Ácido láctico; Escala de Borg; Glicemia; Mel; Metabolismo energético; Parturiente; Recém-nascido;

# GANHO NO DESEMPENHO UTERINO DA PARTURIENTE COM INGESTÃO DE MEL E REPERCUSSÕES NO RECÉM-NASCIDO

**Célia Regina Maganha e Melo**

## **Banca Examinadora**

Prof. Adj. Dr. José Carlos Peraçoli (Presidente)

Assinatura:

Profª. Drª. Vera Terezinha Medeiros Borges

Assinatura:

Prof. Dr. Marcos Roberto Ymaio

Assinatura:

Profª. Drª. Maria Luiza Riesco Gonzalez

Assinatura:

Profª. Drª. Ana Maria de Almeida

Assinatura:

Botucatu, 10 de janeiro de 2005.

**LUIZ CARLOS,**

as palavras ditas, os olhares de ternura, os momentos de apoio incondicional, permitiram que eu reafirmasse o que mais gosto de ser... enfermeira obstetra.

**MATHEUS E VICTOR,**

aprendemos com nossos filhos, que compreensão, tolerância e sabedoria, fortalecem nossa alma e nos dão paz interior.

**JOSÉ (*in memoriam*),**

pai que me ensinou a perseverança e a determinação.

**RINA,**

exemplo de mulher que me ajudou a nascer em casa, determinando, naquele momento, o meu destino: cuidar de mulheres.

## **AGRADECIMENTOS ESPECIAIS**

---

Prof. Dr. JOSÉ CARLOS PERAÇOLI,

minha gratidão perene por compreender e respeitar minhas limitações e dificuldades. Sua dedicação e confiança me ensinaram que, embora o caminho seja árduo, é preciso ter a magnitude da sabedoria.

*A descoberta consiste em não enxergar o que todos vêem, mas pensar o que ninguém pensou.*

**Szent Gyorgys**

Prof. Dr. CLÁUDIO GOBATTO,

sem os seus conhecimentos, sua inestimável ajuda e colaboração, certamente não teria conseguido pensar o que enxerguei e enxergar o que pensei. Sua orientação, seu talento e motivação em muito facilitaram o desenvolvimento deste trabalho, imprimindo segurança na busca e certeza na realização. A você, o meu agradecimento especial.



Prof. Ms JOSÉ ROBERTO FERREIRA SANTIAGO,  
sua valiosa colaboração na análise estatística e interpretação dos dados foi imprescindível para que este trabalho chegasse ao seu final, mas, muito além disso, foram seu apoio incondicional e a sua dedicação que me fizeram ter desenvoltura e clareza na compreensão de todos os resultados.

## AGRADECIMENTOS

---

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. MARILZA VIEIRA CUNHA RUDGE,  
pela acolhida na Pós-Graduação do Departamento de Ginecologia e  
Obstetrícia, pelas palavras de incentivo, carinho e credibilidade.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. IRACEMA DE MATTOS PARANHOS CALDERON,  
pelas sábias palavras no momento oportuno.

Ao “APIDOURO APIÁRIOS DE BEBEDOURO”.Ltda,  
que prontamente atendeu meu pedido de doação do mel, acreditando na  
possibilidade de uma nova forma de alimento durante o trabalho de parto.

À POLAR WORD SÃO PAULO,  
pela cessão do monitor utilizado na primeira etapa deste trabalho.

À MARLY R. MENDES FERNANDES,  
pela revisão estilística do texto. Obrigado!

À MARIA HELENA BORGATO CAPO BIANCO,  
querida amiga, que me acolheu mais uma vez em seu coração.

À UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO,  
minha querida escola, pelo apoio em todos os momentos.

À CATERINA B. PIERONI, gerente administrativa da Maternidade Santa Isabel, que não mediu esforços em colaborar conosco, permitindo livre acesso nos plantões diurnos e noturnos.

À TELMA AP. T. A. SINEDERIS, pela colaboração e disponibilidade na impressão do trabalho.

À equipe de enfermagem da Unidade de Pré-Parto e Parto do Hospital Maternidade Santa Isabel, que com alegria e entusiasmo me acolheram para essa pesquisa.

Aos médicos obstetras, plantonistas do Hospital Maternidade Santa Isabel, pela inestimável colaboração.

Aos funcionários do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia e da Seção de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu, nos quais sempre encontrei boa vontade e disponibilidade.

Às parturientes, que gentilmente aceitaram participar deste estudo, em benefício da Ciência.

A DEUS, que me cobriu de bênçãos em todos os momentos.

## SUMÁRIO

<b>Artigo de Atualização – Jejum e alimentação durante o trabalho de parto</b> .....	11
Resumo .....	12
Abstract .....	13
Revisão de Literatura .....	14
Leituras Suplementares .....	21
<b>Artigo Original I - Ganho no desempenho uterino da parturiente com a ingestão de mel</b> .....	25
Resumo .....	26
Abstract .....	27
Resumen .....	28
Introdução .....	29
Sujeitos e Método .....	35
Resultados .....	40
Discussão .....	44
Conclusões .....	49
Referências Bibliográficas .....	50
<b>Artigo Original II - Ganho glicêmico do recém-nascido com o uso de mel pela parturiente</b> .....	54
Resumo .....	55
Abstract .....	56
Resumen .....	57
Introdução .....	58
Sujeitos e Método .....	62
Resultados .....	65
Discussão .....	68
Conclusões .....	71
Referências Bibliográficas .....	72
<b>Anexos</b> .....	76
Anexo I .....	77
Anexo II .....	78
Anexo III .....	79
Anexo IV .....	80
Anexo V .....	81
Anexo VI .....	82
Anexo VII .....	83
Anexo VIII .....	84
Anexo IX .....	85
<b>Apêndice</b> .....	86

# **ARTIGO DE ATUALIZAÇÃO\***

## **JEJUM E ALIMENTAÇÃO DURANTE O TRABALHO DE PARTO**

---

\* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Femina.

## RESUMO

A restrição hospitalar de alimentação e fluido oral para parturientes é uma tradição obstétrica fortemente organizada, justificada pelo risco de regurgitação e aspiração do conteúdo gástrico durante a anestesia. Estudos demonstram que independente do tempo da última refeição, o estômago nunca está completamente vazio, pois o jejum não elimina o conteúdo estomacal; pelo contrário, aumenta a concentração de ácido clorídrico, podendo o jejum prolongado causar aumento do volume gástrico e da acidez. Embora a infusão intravenosa seja necessária, em muitas circunstâncias obstétricas, para administração de medicamentos ou anestesia, o emprego de fluidos intravenosos de rotina não pode ser considerada um substituto completamente seguro de alimento e líquidos no trabalho de parto. Estudos comparam o esforço do trabalho de parto com o desempenho atlético como correr uma maratona, porém há carência de informação das necessidades nutricionais da parturiente e seu feto. A normatização das práticas durante a assistência ao parto normal reflete a promoção do parto e nascimento saudáveis, porém observam-se ainda atitudes desvinculadas dos últimos achados científicos.

**Palavras-chave:** trabalho de parto; jejum; alimentação.

## **ABSTRACT**

Oral fluid and dietary restriction for parturients in hospital settings is a highly organized obstetric tradition aimed at preventing regurgitation and aspiration of gastric matter from taking place during anesthesia. Studies have shown that, independently from the time of the last meal, the stomach is never completely empty because fasting does not eliminate stomach contents. Quite the contrary, there is an increase in chloridric acid. Besides, prolonged fasting may raise the level of gastric volume and acidity. Intravenous infusion is necessary, but when it comes to medication or anesthesia management, routine intravenous fluids may not work as well as food and liquids during obstetric labor. Some studies show that giving birth takes as much effort as running a marathon. Nevertheless, information about the nutritional needs of parturient and fetus is scarce. Although less scientific forms of labor management can still be found, concrete measures towards promoting a healthier labor can be taken by the standardization of the assistance to the mother in normal labor.

**Descriptors:** labor; fasting; feeding.

## JEJUM E ALIMENTAÇÃO DURANTE O TRABALHO DE PARTO

O processo do trabalho de parto pode durar horas e consome grande quantidade de energia. É sabido que durante uma atividade física o consumo de oxigênio está relacionado à sua duração e ao gasto de energia despendida.<sup>(1)</sup>

Sob condições normais o organismo utiliza glicogênio, que está armazenado no fígado. Quando esse glicogênio se esgota, o fígado metaboliza gordura aumentando a concentração das cetonas corporais, que transportam gordura e normalmente são oxidadas em dióxido de carbono, água e energia utilizadas pelos tecidos periféricos.

Quando o organismo é submetido a condições como fome e exercício excessivo, o processo metabólico periférico não consegue reagir ocorrendo o acúmulo de cetonas no sangue. Esse estado é conhecido como cetose e normalmente se torna evidente pela presença de cetonas corporais na urina. Na presença de cetose, o organismo também utiliza cetonas corporais, por serem uma disponibilidade alternativa de energia imediata. Portanto, sob circunstâncias normais, a cetonúria indica a capacidade fisiológica como resposta do uso de fontes de energia alternativa.<sup>(2,3)</sup>

A queda gradual nos níveis de glicose e o aumento de ácidos graxos livres que ocorrem na gravidez resulta em aumento da probabilidade de cetose.<sup>(1)</sup> No trabalho de parto, a cetose é freqüente devido ao aumento do estresse físico e pela restrição de ingestão oral.<sup>(4)</sup>



Singata & Tranmer<sup>(5)</sup> afirmaram que a restrição hospitalar de alimentação e fluido oral para parturientes é uma tradição obstétrica fortemente organizada, justificada pelo risco de regurgitação e aspiração do conteúdo gástrico durante a anestesia geral. Atualmente, nos modernos centros de parto, esse posicionamento tem sido questionado.<sup>(2)</sup>

Roberts & Shirley<sup>(6)</sup> demonstraram que o jejum é proposto como meio de assegurar o estômago vazio para a intervenção cirúrgica. Entretanto, estudos têm demonstrado, repetidamente, que independente do tempo da última refeição, o estômago nunca está completamente vazio. Nesse sentido, James et al.<sup>(7,8)</sup> relataram que o jejum não elimina o conteúdo estomacal; pelo contrário, aumenta a concentração de ácido clorídrico, podendo o jejum prolongado causar aumento do volume gástrico e da acidez.

Apesar dessas informações e da falta de evidências de que o jejum previne a morbidade materna por aspiração, é comum os anestesiologistas prescreverem jejum para as parturientes.<sup>(9,10)</sup> Há de se considerar que, com as modernas técnicas anestésicas, particularmente o uso de anestesia regional, o risco de aspiração do conteúdo gástrico é extremamente pequeno.<sup>(10)</sup>

A importância clínica da detecção de cetose no trabalho de parto não está clara. Acredita-se que ela representa uma resposta fisiológica normal sem efeitos adversos para a mãe e feto, entretanto, a associação entre níveis de cetonas, trabalho de parto prolongado e estresse fisiológico materno são relatados.<sup>(11,12,13)</sup>

O'Reilly et al.<sup>(14)</sup> estudaram parturientes sem restrição alimentar, que ingeriram alguma dieta oral em algum momento do trabalho de parto. A maioria das parturientes escolheu entre pequena e média quantidade de dieta, sendo que a

freqüência de consumo era maior no início do trabalho de parto, diminuindo com a sua evolução. As mulheres preferiam ingerir líquidos claros ou se alimentavam de dieta sólida durante todo o trabalho de parto; ocorrendo baixa taxa de vômito em relação à dieta ingerida.

Hazle<sup>(15)</sup> encontrou similaridades fisiológicas entre atletas e gestantes, em relação à redução no tempo de esvaziamento gástrico, a capacidade de rápida absorção de glicose oral, ao aumento no volume de força e da freqüência cardíaca durante o trabalho de parto ou exercício. Habitualmente os atletas são encorajados a consumir altos níveis de carboidratos, refeição com pouca gordura e grande quantidade de líquidos, antes e durante os exercícios. Quando a glicose não está disponível os suprimentos de gordura são utilizados, resultando em liberação de ácidos graxos livres no sangue e tecidos, que eventualmente são oxidados em cetonas.<sup>(15,16)</sup>

Embora muitos estudos comparem o esforço do trabalho de parto com o desempenho atlético ao correr uma maratona, há carência de informação das necessidades nutricionais da parturiente e seu feto.<sup>(17)</sup>

Kepper et al.<sup>(11)</sup> relataram que o jejum reduz a quantidade de carboidrato disponível para o esforço do trabalho de parto, levando o organismo a metabolizar gordura para gerar energia. A disponibilidade de aminoácidos no sangue da mãe e do feto está diminuída enquanto os ácidos graxos e as cetonas estão aumentados. Comparadas com mulheres não grávidas, as gestantes apresentam queda mais rápida do nível de glicose, desenvolvendo cetonas corporais e ácidos graxos livres com maior velocidade e em maiores variações.

Tanto durante o exercício como durante o trabalho de parto existe ativação simpática, resultando em redistribuição do sangue. Apesar de, nessas condições, haver redução do suprimento de sangue para o trato gastrointestinal, tem sido demonstrado que a dieta com carboidrato oral, durante o exercício, resulta em diminuição da ocorrência de fadiga.<sup>(11,18,19)</sup> Para Scheepers,<sup>(20)</sup> não há dados disponíveis sobre os efeitos da dieta calórica na evolução do trabalho de parto, porém, há concordância na literatura<sup>(11,18,19)</sup> de que, para os atletas, o uso de carboidrato oral reduz a fadiga, sem causar efeitos adversos no trato gastrointestinal.

Para Poole et al.,<sup>(21)</sup> o diafragma é o músculo alvo que pode se tornar fatigado durante o segundo estágio do trabalho de parto, prejudicando a adequada oxigenação. Para Mayberry et al.<sup>(22)</sup>, a oxigenação materna afeta diretamente a oxigenação fetal e o esforço para minimizar a fadiga geral materna e da musculatura respiratória merece atenção especial, ao se cuidar da mulher em trabalho de parto. Deve-se evitar a possibilidade de sofrimento fetal no trabalho de parto, não somente para melhorar o bem-estar do feto, mas, também, por causa dos problemas nos padrões da frequência cardíaca fetal, que continua a ser uma das principais causas de cesárea.

O estresse durante o trabalho de parto normal libera uma maior produção de cortisol e adrenalina, aumentando assim a gliconeogênese e, por consequência, estimula o aumento da glicose sanguínea materna.<sup>(15)</sup> A concentração de ácidos graxos livres e cetonas corporais aumenta, sugerindo maior mobilização de outros substratos que não a glicose e indicando diminuição relativa dos carboidratos. A gliconeogênese pode ser insuficiente quando o parto é prolongado e o suprimento de glicose é escasso.<sup>(18,23,24)</sup>

Segundo a literatura, com respeito aos efeitos sobre parturientes e fetos, persiste a incerteza de como amenizar a cetose.<sup>(15,17,18,25)</sup> Além da proibição da nutrição oral, há o uso rotineiro de fluidos intravenosos durante o trabalho de parto para prevenir ou tratar desidratação, cetose, desbalanço eletrolítico, não sendo efetivamente permitido alimentos e fluidos no trabalho de parto. O uso de fluido endovenoso pode ter efeitos adversos para o bem-estar materno, como sobrecarga líquida, desconforto e restrição de movimentos, e para o bem-estar do feto/recém-nascido, no qual pode causar hiponatremia, hiperglicemia e subsequente hipoglicemia.

Estudos relatam que, contrariando o conceito de que o uso rotineiro de infusão intravenosa confere benefícios, há evidências significativas de danos quando certos fluidos intravenosos são usados em parturientes saudáveis.<sup>(18,25)</sup> Infusões contendo glicose podem causar hiperglicemia no feto, seguido de hipoglicemia no recém-nascido, demonstrando que recém-nascidos, cujas mães receberam infusão intravenosa contendo glicose, ficavam mais susceptíveis de sofrer hipoglicemia neonatal sintomática e tinham maior incidência de icterícia. Hazle<sup>(15)</sup> relatou que, também pode haver diminuição no pH sanguíneo fetal com simultânea diminuição dos níveis de ácido láctico, bem como alterações no estado fetal, porque a hiperglicemia materna pode acelerar a acidose fetal.

Para Keppler,<sup>(11)</sup> os recém-nascidos também estão mais sujeitos a sofrer hiponatremia e a desenvolverem taquipnéia transitória. Ainda mais, os recém-nascidos, cujas mães receberam infusão intravenosa de dextrose a 5%, apresentaram importante perda de peso nos primeiros dois dias de vida, quando

comparados com aqueles cujas mães se alimentaram e beberam durante o trabalho de parto.

Para Buse<sup>(26)</sup> e Singhi,<sup>(27)</sup> infusões rápidas de glicose ou administração de solução hipertônica são causa de acidemia fetal, tendo como consequência maior disponibilidade fetal de glicose e alto consumo de oxigênio.

No passado, a administração de glicose era considerada uma forma de combate à cetose. Assim, tinha-se como prática a indução de hiperglicemia para fortalecer as pacientes, sendo esta considerada um bom tratamento para a mãe e para o sofrimento fetal.<sup>(18)</sup> Porém, estudos posteriores mostraram deterioração materna e hiperglicemia fetal, que resultava em hiperinsulinemia e hipoglicemia fetal.

Para Cerri et al.,<sup>(28)</sup> a infusão intravenosa de glicose no trabalho de parto é controversa, embora seja uma prática amplamente usada. A justificativa para essa prática é que as parturientes têm seu catabolismo celular duplicado. A necessidade de glicose e energia aumentam muito devido à atividade uterina, que pode desencadear gliconeogênese, lipólise e glicogenólise. Além disso, os efeitos metabólicos do jejum, como é comumente recomendado em muitas unidades de parto, estão aumentados pela “fome exagerada”, típica do estado gestacional.

Embora a infusão intravenosa seja necessária, em muitas circunstâncias obstétricas, para administração de medicamentos ou anestesia, o uso de fluidos intravenosos de rotina não pode ser considerado um substituto completamente seguro de alimento e líquidos no trabalho de parto.<sup>(29)</sup>

O conhecimento está em pleno estado de desenvolvimento e aprimoramento na sociedade moderna, porém, ainda se observam atitudes desvinculadas dos últimos achados científicos.<sup>(30)</sup> A normatização das práticas

durante a assistência ao parto normal<sup>(31)</sup> reflete a promoção do parto e nascimento saudáveis, e incluem o respeito ao processo fisiológico e à dinâmica de cada nascimento, pois novas evidências surgirão e cada um dos membros da equipe de saúde deverá buscá-las de forma ativa e permanente.<sup>(32)</sup>

## LEITURAS SUPLEMENTARES

01- Katz M, Kroll D, Shapiro Y, Cristal N, Meizner I. Energy expenditure in normal labor. *Israel J Med Sci* 1990; 26:254-7.

02- Anderson T. Is ketosis in labour pathological. *Pract Midwife*. 1998; 1:22-6.

03- Kubli M, Scrutton MJ, Seed PT, O'Sullivan G. An evaluation of isotonic "sports drinks" during labor. *Obstet Anest* 2002; 94:404-8.

04- Dumolin JG, Foukes JEB. Ketonuria during labour [commentary]. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91:97-8.

05- Singata M, Tranmer JE. Restricting oral fluid and food intake during labor (Protocol for a Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2004. Oxford: Update Software.

06- Roberts R, Shirley M. Reducing the risk of acid aspiration during cesarean section. *Anesthesiology* 1974; 53:859-68.

07- James C, Gibbs C, Banner T. Postpartum perioperative risk of aspiration pneumonia. *Anesthesiology* 1984; 61:756-9.

08- James C, Modell J, Gibbs C, Kuck E, Ruiz B. Pulmonary aspiration: effects of volume and pH in rat. *Anesthes Analg* 1984; 63:665-8.

09- McKay S, Mahan C. How can aspiration of vomitus in obstetrics best be prevented? *Birth* 1988;15:221-9.

- 10- McKay S, Mahan C. Modifying the stomach contents of labouring women: why, how, with what success, and at what risk? How can aspiration of vomitus in obstetrics be prevented? *Birth* 1988; 15:213-21.
- 11- Kepler A. The use of intravenous fluids during labor. *Birth* 1988; 15:75-9.
- 12- Sommer PA, Norr K, Roberts J. Clinical decision-making regarding intravenous hydration in normal labor in a birth center setting. *J Mid Women's Health* 2000; 45:114-21.
- 13- Foulkes J, Dumolin J, The effects of ketonuria in labor. *B J Clin Prat* 1985; 91:59-62.
- 14- O'Reilly SA, Perrone-Hoyer PJ, Walsh E. Low-risk mothers: oral intake and emesis in labor. *J Nurse Midwifery* 1993; 37:228-35.
- 15- Hazle N. Hydration in labor: is routine intravenous hydration necessary? *J Nurse Midwifery* 1986;31,171-6.
- 16- Waley WH, Zuspan FP, Nelson GH, Ahlquist RP. Alterations of plasma free fatty acids and glucose during labor. *Am J Obstet Gynecol* 1967; 67: 875-9.
- 17- Dumoulin J, Foulkes J. Ketonúria during labor. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91:97-8.
- 18- Maheux PC, Bonin B, Dizazo A, Guimond P, Monier D, Bourque J, et al, Glucose homeostatis during spontaneous labor in normal human pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81:209-12.



- 19- Steingrimsdottir TH, Ronquist G, Ulmsten U, Waldenstrom A. Different energy metabolite pattern between uterine smooth muscle and striated rectus muscle in term pregnant women. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Med* 1995; 241-6.
- 20- Scheepers HCJ, Jong PA, Essed GGM, Kanhai HHH. Fetal and maternal energy metabolism during labor in relation to the available caloric substrat. *J. Perinat Med* 2001; 29:457-64.
- 21- Poole D, Sexton W, Farkas G, Powers S, Reid M. Diaphragm structure and function in health and disease. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29: 738-54.
- 22- Mayberry LJ, Gennaro S, Strange L, Williams M, Anindya D. Maternal fatigue: implications of second stage labor. *Nurs Care* 1999; 28: 175-81.
- 23- Wagemakers AJM, Beckers EJ, Brouns F, Kuioers H, Soeters PB, Van der Vusse GJ, et al Carbohydrate supplementation, glycogen depletion, and amino acid metabolism during exercise. *Am J Physiol* 1991; E883.
- 24- Felig P, Lynch V. Starvation in human pregnancy; hypoglycemia, hypoinsulinemia and hyperketonemia. *Science* 1970; 170:990.
- 25- Lawrence GF, Brown VA, Parsons RJ, Cooke ID. Feto-maternal consequences of hight-dose glucose infusion during labour. *Br J Obstet Gynaecol* 1982; 89:27-31.
- 26- Buse MG, Roberts WJ, Buse J. The role of human placenta in the transfer and metabolism of insulin. *J Clin Invest* 1962; 41:29-41.
- 27- Singhi S. Effect of maternal intrapartum glucose therapy on neonatal blood glucose levels and neurobehavioral status of hypoglycemic term newborn infants. *J Perinat* 1988; 16:217-24.

- 28- Cerri V, Tarantini M, Zuliani G, Schena V, Redaelli C, Nicolini U. Intravenous glucose infusion in labor does not affect maternal and fetal acid-base balance. *Matern Fetal Med* 2000; 9:204-8.
- 29- Ludka LM, Roberts CC. Eating and drinking in labor: a literature review. *J Nurse Midwifery: health care for women and newborns*. New York: Grune & Strstton; 1983; v.18:115-75.
- 30- Domenico E B, Costardi C A. Enfermagem baseada em evidências: princípios e aplicabilidades. *Rev Latinoam. Enf* 2003; 11;115-18.
- 31- Organização Mundial da Saúde. Assistência ao parto normal: um guia prático. Relatório de um grupo técnico. Genebra; 1996.
- 32- Brasil. Ministério da Saúde. Evidências científicas sobre as práticas utilizadas no parto. In: *Parto, Aborto e Puerpério - Assistência Humanizada à Mulher*. 2003. Brasília, DF, p. 182-89.

**ARTIGO ORIGINAL I\***

**GANHO NO DESEMPENHO UTERINO DA PARTURIENTE  
COM A INGESTÃO DE MEL**

---

\* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista Latino-Americana de Enfermagem

## RESUMO

Este estudo tem como proposta comparar o valor da glicemia, do lactato, o gasto energético e o esforço exercido por parturientes e puérperas de baixo risco gestacional. As participantes da pesquisa foram selecionadas para dois grupos (controle e experimental) de maneira randomizada e submetidas a jejum (Grupo 1) e ingestão de mel (Grupo 2). Coletou-se dados mediante valores do sangue capilar, utilizando-se um aparelho analisador de lactato, um glicosímetro e um monitor de frequência cardíaca. Para a análise estatística empregou-se o teste *t* pareado, com limite de significância de 5% e o método de Tukey. Os resultados mostraram que os dois grupos foram homogêneos quanto à idade, idade gestacional no início do pré-natal e no trabalho de parto, peso inicial e final na gestação, altura, tempo de duração do trabalho de parto, tempo de jejum no início da coleta de dados, valor da glicemia, teste submáximo e esforço exercido. O gasto energético total e o valor do lactato mostraram-se estatisticamente mais elevados no grupo que ingeriu mel, indicando melhor *performance* materna. Entende-se que a ingestão de mel proporcionou bem-estar materno, indicando a necessidade de futuras investigações sobre outros tipos de alimento que poderão ser usados durante o trabalho de parto.

**Descritores:** mel; parturiente; metabolismo energético; ácido láctico; glicemia; escala de Borg.

**ABSTRACT**

The objective of this study is to compare randomly blood glucose, lactic acid, energy metabolism and effort in two groups (fasting and honey) of low-risk parturients and puerperae at a hospital in the city of Bauru, SP (Brazil). Both groups were homogeneous as far as age, beginning of prenatal, gestation age, initial and final weight in gestation, height, duration of labor, duration of fasting when data were collected, blood glucose, submaximum test and effort are concerned. Total energy metabolism and lactic acid were statistically significant in the honey-fed group indicating the best maternal performance. We think that eating honey explains the well-being of mothers, and also that more investigation should be done regarding other kinds of food that could be used during labor. Paired t-Test with 5% significance limit and Tukey method were used in statistical analysis.

**Descriptors:** honey; labor; parturition; energy metabolism; lactic acid; blood glucose; Borg' scale.

## RESUMEN

Esta investigación tiene como propuesta comparar, de manera randomizada, la glicemia, lactato, metabolismo energético y esfuerzo ejercido en dos grupos (ayuno y miel), de parturientas y puérperas de bajo riesgo gestacional en un hospital de la ciudad de Bauru – São Paulo – Brasil. Los resultados mostraron que los dos grupos fueron homogéneos cuanto a la edad, el comienzo del pre-natal, edad del embarazo, peso inicial y final en el embarazo, altura, tiempo de duración del trabajo de parto, tiempo de ayuno en el comienzo de la colecta de datos, glicemia, teste submáximo y esfuerzo ejercido. El metabolismo energético total y lactato mostraronse estadísticamente significativos en el grupo que consumió miel, indicando mejor desempeño materno. Nosotros creemos que la ingesta de miel proporcionó bienestar materno, indicando la necesidad de futuras investigaciones sobre otros tipos de alimento que podrán ser utilizados durante el trabajo de parto. En el análisis estadística, utilizóse el test *t* pareado, con límite de significancia de 5% y el método de Tukey.

**Descriptores:** trabajo de parto; parto, metabolismo energético; miel, ácido láctico; glucosa de la sangre; escala de Borg.

## Introdução

Em gestantes saudáveis, a concentração plasmática de glicose, em jejum, é menor do que a de mulher não grávida, devido ao aumento dos níveis plasmáticos de insulina, associado a respostas específicas à ingestão de glicose. Após a ingestão de glicose ocorre hiperglicemia prolongada, hiperinsulinemia e maior supressão de glucagon, com o propósito de assegurar o suprimento pós-prandial de glicose para o feto. Porém, a gestante passa rapidamente do estado pós-prandial, caracterizado por nível de glicose elevado e constante, para o estado de jejum, caracterizado por diminuição do nível plasmático de glicose e aminoácidos. Certamente, quando o jejum é prolongado, tais alterações são exageradas e rapidamente surge a cetonemia.<sup>(1)</sup>

Do ponto de vista metabólico, até a 27<sup>a</sup> semana, a gestante estoca gordura no tecido adiposo e queima parte da glicose ingerida com seus gastos energéticos, pois a demanda fetal ainda é pequena. A partir da 28<sup>a</sup> semana de gestação, o crescimento fetal se acelera, há maior exigência calórica por parte do feto, aumentando a passagem de glicose do meio materno para o meio fetal. Assim, o pâncreas materno assume importante papel, garantindo para o feto o aporte de glicose, considerada a principal fonte de energia para sua formação e crescimento. No final da gestação, o metabolismo materno é estimulado por hormônios somatotróficos, protéicos e esteróides, produzidos pela placenta, acarretando hiperestimulação pancreática e acentuando a hipoglicemia e a hiperinsulinemia.<sup>(2)</sup>

O feto é um consumidor de glicose e aminoácidos, substâncias importantes para o seu crescimento. Desta forma, a gestante é submetida a

permanente demanda de glicose e aminoácidos para atender a necessidade fetal, pois os ácidos graxos não atravessam a placenta. Durante os períodos de jejum materno, o concepto não consegue alterar seu metabolismo para obter energia das gorduras, portanto, continua a extrair glicose e aminoácidos do organismo materno em taxas idênticas às existentes nos períodos de alimentação. O consumo contínuo de glicose pelo feto e seu rápido transporte através da placenta influenciam significativamente o metabolismo dos carboidratos na gestante e, em todos os estágios da gestação, depois de uma noite de jejum, os níveis de glicemia são 15% a 20% inferiores aos da mulher não grávida.<sup>(3)</sup>

Durante o trabalho de parto, em decorrência da gliconeogênese estimulada pelo cortisol e adrenalina produzidos como resposta ao estresse, a glicose sanguínea materna aumenta.<sup>(4)</sup> Para Maheux<sup>(5)</sup> e Steingrimsdottir,<sup>(6)</sup> durante o trabalho de parto, o *turnover* de glicose aumenta significativamente, o que sugere ser a glicose a maior fonte de energia para o miométrio durante esse período.

A gliconeogênese pode ser insuficiente quando o parto é prolongado e o suprimento de glicose é escasso. Durante o trabalho de parto normal, aumenta a concentração de ácidos graxos livres e cetonas corporais, havendo maior mobilização de outros substratos que não a glicose e diminuição relativa dos carboidratos.<sup>(7,8,9)</sup>

Keppler et al.<sup>(10)</sup> relataram que o jejum reduz o carboidrato disponível para a força do trabalho de parto, induzindo o organismo a metabolizar gordura para gerar energia. Portanto, a disponibilidade de aminoácidos no sangue da mãe e do feto está diminuída, enquanto os ácidos graxos e as cetonas estão aumentados.



O trabalho de parto é considerado um fenômeno saudável, embora seja um período comparável ao esforço físico de um atleta durante um exercício vigoroso, que impõe uma sobrecarga respiratória para atender a demanda ventilatória do esforço.

Na gestação, os níveis de progesterona estão alterados, sendo esse hormônio um estimulante moderado da ventilação e do volume corrente, aumentando, desse modo, a ventilação alveolar. À medida que o volume do útero aumenta e comprime o diafragma, ocorre uma pequena diminuição de volume corrente, com aumento da frequência respiratória. Durante o trabalho de parto efetivo, há um considerável aumento de  $O_2$  e aumento na produção de  $CO_2$ , podendo duplicar ou quadruplicar a ventilação.<sup>(11)</sup>

Eliason et al.<sup>(12)</sup> mensuraram o consumo de oxigênio ( $VO_2$ ) e ventilação por minuto (VE) em gestantes, no terceiro trimestre e no primeiro estágio do trabalho de parto, verificando no trabalho de parto aumento médio de 23% na  $VO_2$  e 65% na VE.

O trabalho de parto pode durar horas, requerendo grande consumo de energia. É bem conhecido que, durante uma atividade física, o consumo de energia se correlaciona com a duração da mesma e a energia gasta<sup>(13)</sup>. Para Katz,<sup>(14)</sup> durante períodos prolongados de atividade física, o meio anaeróbico é utilizado, induzindo elevação dos níveis de lactato e declínio no pH sanguíneo. Em parturiente de baixo risco, o aumento moderado do lactato materno bem como a ligeira diminuição no pH sustenta a hipótese de que o trabalho de parto normal, embora requeira esforço físico, não produz um déficit notável de  $O_2$ , que conduziria a um metabolismo anaeróbico como fonte de provisão de energia.

A homeostase metabólica, em parturientes de baixo risco, ocorre provavelmente pela natureza das contrações uterinas, que são intermitentes, e pela oxigenação adequada durante os períodos de relaxamento muscular. Diferente das mulheres com trabalho de parto prolongado e/ou contrações uterinas hipertônicas, o aumento da demanda de O<sub>2</sub> é parcialmente realizado pelo metabolismo anaeróbico, que causa substancial elevação do lactato e diminuição do pH sanguíneo materno.<sup>(14)</sup>

O meio oxidativo envolve a maior parte da demanda de energia no trabalho de parto, sendo a glicose a principal fonte de energia materna, bem como combustível energético fetal. A hipóxia e a hiperglicemia fetal podem aumentar a produção de lactato assim como a hiperglicemia materna pode aumentar a produção de lactato materno e fetal, resultando em acidose metabólica.<sup>(15)</sup>

Durante o trabalho de parto é rotina a restrição da nutrição oral e a administração de fluidos intravenosos para prevenir ou tratar desidratação, cetose e desbalanço eletrolítico.<sup>(4)</sup> O uso rotineiro de fluido endovenoso pode ter efeitos adversos para o bem-estar materno – como sobrecarga de fluidos, desconforto e restrição de movimentos – e, para o feto/recém-nascido, pode causar hiponatremia, hiperglicemia e subsequente hipoglicemia.<sup>(4, 16, 17)</sup>

Embora a infusão intravenosa seja necessária em muitas circunstâncias obstétricas, para administração de medicamentos e anestesia, não deve ser considerada um substituto completamente seguro de alimento e líquidos no trabalho de parto.<sup>(17)</sup>

É prática diária desta pesquisadora, na assistência ao parto, observar a prescrição de jejum absoluto e infusão endovenosa de glicose a 5% como veículo

para a indução do trabalho de parto. A experiência tem mostrado que, a partir do momento da internação hospitalar, a duração do trabalho de parto tem sido de aproximadamente quatro horas, durante as quais as parturientes queixam-se de cansaço e relatam estar fatigadas pelo esforço das contrações. No momento do nascimento, demonstram estar sem força suficiente para expulsar o feto; no pós-parto, relatam mal-estar e fadiga, manifestam dificuldade ao levantar, o que retarda a vinda do recém-nascido ao quarto.

Somente nas Casas de Parto ou instituições hospitalares com assistência humanizada é oferecido algum tipo de alimento como chá, bolacha doce ou salgada, gelatina, porém, sem mensuração do risco/benefício desse tipo de alimentação.

O mel de flores silvestre é um alimento inócuo, rico em glicídios, que são imediatamente assimiláveis e capazes de fornecer energia, fortificar os músculos, aumentar a resistência, favorecer a recuperação e permitir esforços fortes e prolongados, pois 100 gramas de mel produzem 321 calorias imediatamente disponíveis, sem digestão prévia. O mel é de fácil digestão, pois é pobre em sacarose e sua assimilação não exige participação do organismo.<sup>(18)</sup>

O Ministério da Saúde<sup>(19)</sup> recomenda que, na fase ativa do trabalho de parto, as gestantes de baixo risco devem ingerir pequenas quantidades de líquidos claros, como água, suco de frutas sem polpa, chá, café e refrigerante. No entanto, não existem estudos que informem qual a dieta nutricional adequada durante o trabalho de parto, quantidade a ser ingerida, avaliação do risco/benefício materno e fetal.

Estima-se que os gastos excessivos durante o trabalho de parto podem ser compensados por um aporte calórico (oferta do mel), sem o qual o organismo enfraquecerá, visto que o suplemento de combustão faz-se às custas dos tecidos.

As controvérsias sobre este assunto,<sup>(4,11,12,13,14,15)</sup> e a observação do cotidiano na prática da enfermagem obstétrica, levaram esta pesquisadora à investigação de valores que poderão atender às suas inquietações, isto é, compreender as repercussões do trabalho de parto no organismo materno.

O objetivo deste estudo é oferecer mel de flores silvestres às parturientes, para avaliar e mensurar as diferenças entre dois grupos sob diferentes tratamentos (o jejum e a oferta controlada de alimento), bem como avaliar em ambos, por meio da Escala de Borg<sup>(20)</sup>, o esforço percebido durante o trabalho de parto, parto e pós-parto imediato.

## **SUJEITOS E MÉTODO**

O presente trabalho foi um estudo prospectivo e randomizado, realizado no período de fevereiro a agosto de 2004, com 30 parturientes conveniadas pelo Sistema Único de Saúde, atendidas durante o trabalho de parto, parto e puerpério imediato no Hospital Maternidade Santa Isabel, na cidade de Bauru, São Paulo – Brasil.

Foram consideradas elegíveis para o estudo, parturientes de baixo risco gestacional, com idade cronológica entre 18 e 25 anos, cor branca, em trabalho de parto espontâneo, idade gestacional entre 38 e 40 semanas e paridade de 0 a IV, com cervicodilatação de 4 cm, e cujo parto ocorreu via vaginal.

### **Coleta de Dados**

Após adesão voluntária, as parturientes do Grupo 1 (grupo controle) foram submetidas ao protocolo para coleta de dados (Anexo I) que, além do jejum, a cada hora, incluiu:

- Limiar Aeróbico com avaliação indireta do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ máx), por meio do controle da frequência cardíaca com monitor da marca Polar<sup>®</sup>, modelo S610 com IR Interface Infrarouge;
- coleta de sangue capilar para dosagem de lactato, utilizando-se o aparelho Analisador de Lactato Accutrend<sup>®</sup>

- coleta de sangue capilar para dosagem de glicemia, utilizando-se o aparelho Glicosímetro Advantage<sup>®</sup>.

As parturientes do Grupo 2 (grupo com mel) foram submetidas a protocolo específico para coleta de dados (Anexo II), que incluiu, a cada hora:

- ingestão oral de 3,5 (três e meio) gramas de mel, independente da proximidade ou não da expulsão fetal;
- Limiar Aeróbico com avaliação indireta do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ máx), por intermédio do controle da frequência cardíaca com monitor da marca Polar<sup>®</sup>, modelo S610 com IR Interface Infrarouge;
- coleta de sangue capilar para dosagem de lactato, utilizando-se o aparelho Analisador de Lactato Accutrend<sup>®</sup>;
- coleta de sangue capilar para dosagem de glicemia, utilizando-se o aparelho Glicosímetro Advantage<sup>®</sup>.

Para o gasto energético basal (GEB) e gasto energético total (GET), em 24 horas, foram utilizadas as equações de Harris-Benedict apud Cuddy<sup>(21)</sup>, que prevêm as necessidades energéticas em indivíduos saudáveis não-treinados:

$$\text{GEB(Kcal/24h)} = 65,51 + 9,56 \times \text{Peso(Kg)} + 1,85 \times \text{Altura(cm)} - 4,68 \times \text{Idade (anos)}, \quad (1)$$

$$\text{GET} = 1,674 \times 1,2 \text{ (fator de atividade)} \times 1,2 \text{ (fator de estresse)} \quad (2)$$

Considerou-se como fator de atividade o valor 1,2 (*confinado à cama*) porque era preferência das parturientes permanecer no leito e, o valor 1,2 como fator de estresse (*cirurgia pequena*), pois todas as parturientes foram submetidas a episiotomia e episiorrafia.

Também foram utilizadas as equações de Sheffields et al. apud Molinari<sup>(22)</sup>, para o teste submáximo (frequência cardíaca e  $VO_2$ ) durante o trabalho de parto (3) e de McArdle et al. apud Molinari<sup>(22)</sup>, para mulheres (4).

$$FCM=205-(0,41 \times \text{idade}) \text{ para indivíduos destreinados}$$

(3)

$$VO_2\text{máx} = 65,81 - 0,1847 \times FC \text{ do final do teste}$$

(4)

Em ambos os grupos, a última coleta de sangue capilar foi feita no quinto minuto após o parto. O monitor Polar<sup>®</sup> foi desligado dez minutos após o nascimento.

O mel de flores silvestres, ofertado ao Grupo 2, era oriundo do “Apidouro *Apiários de Bebedouro*” Ltda, localizado na cidade de Bebedouro – SP, registrado no Serviço de Inspeção Federal, DIPOA/MA/BR sob o nº 1.674 (SIF 1674) como produto de origem animal (Anexo III).

A informação nutricional do mel (Anexo IV) e a análise bromatológica (Anexo V) foram realizadas no laboratório da Fundação Veritas da Universidade do Sagrado Coração, na cidade de Bauru – São Paulo.

O peso inicial da gestante, considerado para esta pesquisa, foi tomado da primeira anotação feita em carteira do pré-natal. Todas as parturientes foram pesadas, no momento da internação hospitalar, em balança mecânica Filizola® Modelo 31 e este foi considerado o peso final da gestação.

Todas as parturientes desta pesquisa tiveram parto induzido, utilizando-se infusão intravenosa com soro fisiológico 0,9%.

No puerpério imediato foi aplicado um formulário de avaliação para esforço percebido (Anexo VI), utilizando-se a Escala RPE (ratings of perceived exertion) de Borg (Anexo VII).

A escala RPE de Borg torna-se aplicável no pós-parto, pois é um instrumento para a estimativa do empenho, do esforço e da fadiga durante um trabalho físico, utilizando a percepção humana como instrumento de diagnóstico, cujos descritores verbais (âncoras) são escolhidos segundo a linguagem comum, cotidiana, com palavras que todos devem compreender de modo satisfatório.

Foram considerados critérios de descontinuidade do estudo a não-realização ou não-finalização de qualquer um dos testes nas etapas do trabalho de parto, por desistência voluntária ou por intercorrência materno-fetal (resolução da gestação por cesárea).

Todos os dados levantados durante a pesquisa encontram-se no Apêndice.

### **Análise Estatística**

No experimento foi estudado um fator – o mel – comparando-se seu efeito nos dois grupos constituídos. Em cada grupo foram calculados a média ( $\bar{x}$ ) e o



desvio padrão (s) para todos os atributos relatados. Com os valores médios dos grupos, foram constituídas tabelas para análise dos resultados, utilizando-se o teste *t* de Student pareado e comparando-se os Grupos 1 e 2. As hipóteses testadas foram *homogeneidade entre os grupos e efeito do mel em cada variável analisada*; foram calculadas as estatísticas *t* e *p* e consideradas significativas quando  $p < 0,05$ . Para constantes entre os pares de médias, foi calculada a diferença mínima significativa (dms) para  $\alpha = 0,05$ , pelo método de Tukey. Quando  $0,05 < p < 0,10$ , foi referida tendência à significância (*p* é a probabilidade de, erroneamente, se concluir pela significância).

### **Aspectos Éticos**

As parturientes foram atendidas pela pesquisadora e a todas foi entregue o termo de consentimento livre e esclarecido, assinado voluntariamente (Anexo VIII). O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (Anexo IX).

## RESULTADOS

Trinta e duas (32) parturientes de baixo risco gestacional foram convidadas a participar do estudo. Dentre as adesões, duas parturientes foram excluídas da análise por terem apresentado distócia funcional, tendo sido encaminhadas ao parto cesárea.

As variáveis de homogeneidade entre os Grupos 1 e 2 evidenciaram que as parturientes tinham respectivamente 21 e 20 anos, iniciaram o pré-natal entre 13 e 14 semanas, entraram em trabalho de parto com 39 semanas. Tinham peso semelhante tanto na primeira consulta de pré-natal (53 a 55kg) como ao entrarem em trabalho de parto (64 a 67kg), altura (1,60 a 1,62m), tempo de duração do trabalho de parto (2h36min a 3h03min) assim como tempo de jejum (8h55min a 10h40min) no início da coleta de dados (Tabela 1).

**Tabela 1-** Variáveis de homogeneidade entre G1 (jejum) e G2 (mel) de acordo com a idade (anos), idade gestacional no início do pré-natal (semanas), idade gestacional no início do trabalho de parto (semanas), peso (kg) no início e final da gestação, altura (m), duração do trabalho de parto (horas) e jejum (horas) no início da coleta de dados.

Variáveis	Grupos				p*
	G1		G2		
	Média	DP	Média	DP	
Idade	21,80	3,12	20,80	2,37	0,38
Início pré-natal	13,40	3,77	14,27	3,21	0,47
Idade gestacional	39,00	0,92	39,27	0,88	0,38
Peso inicial	55,20	10,98	55,87	9,14	0,20
Peso final	64,33	11,62	67,87	9,51	0,44
Altura	1,60	0,04	1,62	0,05	0,35
Duração do trabalho de parto	2,60	0,91	3,06	1,41	0,34
Tempo de jejum	10,67	3,88	8,93	4,28	0,14

\*Teste t de Student pareado.

O valor da glicemia, avaliado durante o trabalho de parto, tanto no grupo que permaneceu em jejum como no grupo que foi ofertado mel, não apresentou diferença estatística significativa. O valor do lactato do grupo que ingeriu mel foi significativamente maior na segunda coleta, quando comparado com o valor do grupo que permaneceu em jejum. Em relação à glicemia, observou-se que não houve diferença estatística significativa entre os dois grupos, porém, para o lactato, os resultados do Grupo 1 demonstram ser maiores no primeiro e no quinto minuto após o parto (Tabela 2).

**Tabela 2-** Valor da glicemia (mg/dL) e do lactato (mmol/L) de G1 e G2 durante o trabalho de parto, parto e primeiro e quinto minuto após o nascimento.

Tempo		Grupos				p*
		G1		G2		
		Média	DP	Média	DP	
<b>Parto</b>						
T <sub>0</sub>	Glicemia	81,00	±7,15	80,13	±7,98	0,76
	Lactato	2,54	±0,73	2,66	±0,64	0,64
1h	Glicemia	84,00	±8,77	82,46	±4,20	0,30
	Lactato	2,48	±0,58	2,90	±0,68	0,04
2h	Glicemia	87,13	±8,95	88,53	±7,60	0,59
	Lactato	2,71	±0,56	2,93	±0,78	0,27
<b>Pós-parto</b>						
1 <sup>o</sup> minuto	Glicemia	100,20	±9,89	103,80	±5,29	0,28
	Lactato	4,68	±1,25	3,74	±0,73	0,02
5 <sup>o</sup> minuto	Glicemia	95,47	±10,30	102,60	±6,83	0,06
	Lactato	4,51	±1,14	3,48	±0,74	0,02

\*Teste t de Student pareado.

Os valores de gasto energético basal (GEB) e gasto energético total (GET) não apresentaram diferença significativa, demonstrando que os resultados foram homogêneos para os dois grupos (Tabela 3).

**Tabela 3-** Gasto energético basal (GEB) e gasto energético total (GET) em 24 horas, e capacidade aeróbica materna (teste submáximo) durante o trabalho de parto nos grupos estudados.

Desempenho	Grupos				p*	
	G1		G2			
	Média	DP	Média	DP		
<b>GEB</b>	1171,06	±106,94	1209,55	±88,06	0,35	
<b>GET</b>	1616,06	±147,58	1669,18	±121,53	0,35	
<b>Teste Submáximo</b>	<b>FC</b>	141,00	±30,24	145,60	±10,18	0,59
	<b>VO<sub>2</sub>máx</b>	39,76	±5,59	39,00	±1,88	0,50

\*Teste t de Student pareado.

Para calcular a energia despendida (Kcal), utilizou-se o gasto energético total do trabalho de parto (GETTP) registrado pelo monitor de frequência cardíaca Polar<sup>®</sup>, verificando-se que a média da energia despendida pelas parturientes que ingeriram mel foi maior que o grupo que permaneceu em jejum (Tabela 4).

**Tabela 4-** Energia despendida (Kcal) durante o trabalho de parto.

Trabalho de Parto	Grupos				p*
	G1		G2		
	Média	DP	Média	DP	
<b>Energia despendida</b>	294,73	±137,92	519,73	±261,17	0,01

\*Teste t de Student pareado.

No que se refere à percepção do esforço exercido durante o trabalho de parto, parto e puerpério, os resultados encontrados não foram estatisticamente significativos, porém, para as puérperas do Grupo 2 existe tendência em mostrar melhor recuperação da partirição do que as do Grupo 1 (Tabela 5).

**Tabela 5-** Percepção do esforço exercido (RPE) durante o trabalho de parto, parto e puerpério.

Respostas	Grupos				p*
	G1		G2		
	Média	DP	Média	DP	
R1	16,73	±2,64	16,40	±2,74	0,88
R2	19,00	±1,51	18,71	±1,17	0,54
R3	11,07	±3,57	12,27	±2,65	0,29
R4	12,07	±2,34	11,33	±0,89	0,23
R5	10,07	±2,34	8,53	±2,30	0,06

\*Teste t de Student pareado.

## DISCUSSÃO

O trabalho de parto é, literalmente, um trabalho. Mecanicamente, trabalho é a geração de movimento contra resistência. As forças envolvidas no trabalho de parto compreendem as forças do útero, que expõem o feto, e as que devem superar a resistência oferecida pela cérvix para a dilatação e pelo atrito criado pelos tecidos do canal de parto durante a passagem da apresentação fetal.<sup>(1)</sup>

Há características peculiares do músculo miométrio, em comparação com o músculo esquelético. Essas diferenças criam vantagens para o miométrio na eficiência das contrações uterinas e no desprendimento do feto, pois o grau de encurtamento das células musculares lisas durante a contração é de magnitude maior que o atingido nas células do músculo estriado.<sup>(1)</sup>

As forças, nas células do músculo liso, podem ser exercidas em qualquer direção, pois os filamentos espessos e finos se organizam em feixes longos e aleatórios por todas as células, facilitando maior encurtamento e capacidade de geração de força multidirecional, que permite direcionalidade da força expulsiva.<sup>(23)</sup>

Essa característica facilita a transmissão de sinais elétricos, permitindo a difusão das forças contráteis em várias direções, mediante estímulos sucessivos que, em número e intensidade, são responsáveis pela duração e intensidade da contração.

Durante o primeiro estágio do trabalho de parto, o segmento uterino superior torna-se progressivamente espessado, devido ao encurtamento sucessivo das fibras musculares, decorrente das propriedades de contração, retração e expulsão. Em resposta, o segmento inferior do útero e a cérvix se dilatam,

formando um tubo muscular e fibromuscular expandido e adelgado, que permite a passagem do feto.<sup>(1,23)</sup>

O método de medida denominado “trabalho uterino total”, utilizado por Caldeyro-Barcia & Poseiro, sugere que o útero realiza um trabalho que pode ser medido pela soma total das pressões intra-uterinas obtidas a cada contração, com valor estimado em 7.000 mmHg para multíparas e 10.000 mmHg para as nulíparas.<sup>(23)</sup>

Considerando que o útero é um órgão dinâmico durante o trabalho de parto e que os demais músculos estão em repouso, tornou-se pertinente mensurar a energia despendida pela parturiente, a fim de que se pudesse confirmar a hipótese de que a oferta de mel melhora a *performance* materna.

Os resultados deste trabalho demonstraram que o grupo controle e o grupo que ingeriu mel eram homogêneos entre si e obtiveram, na sua maioria, resultados semelhantes. O tempo de jejum no início da coleta de dados, para os dois grupos, foi semelhante, assim como a duração do trabalho de parto.

Na comparação dos valores da glicemia de jejum com os da glicemia após a ingestão de mel, observou-se que para os dois grupos não houve diferença significativa durante o trabalho de parto, porém, o valor de lactato, após a ingestão de 14 gramas de mel (44 Kcal), foi significativamente maior no Grupo 2. Este resultado tem significado importante para o diagnóstico da *performance* materna durante o trabalho de parto, pois a elevação do lactato evidencia que a ingestão de carboidrato tem papel fundamental no comportamento do lactato, demonstrando influência significativa no desempenho das parturientes que ingeriram mel.

As concentrações de lactato sanguíneo em diferentes cargas de trabalho são altamente dependentes das reservas de glicogênio, pois quando estas não estão adequadas, ocorre diminuição nas concentrações de lactato para uma determinada carga de trabalho.<sup>(24)</sup> Apesar da complexidade de regulação do metabolismo, as medidas de lactato sanguíneo podem ser usadas para predição da performance no exercício anaeróbico sob condições fisiológicas ou patológicas.<sup>(25)</sup>

Embora não se conheçam estudos que apontem para as necessidades energéticas durante o trabalho de parto, verificou-se que, para o gasto energético total, em 24 horas, os dois grupos demonstraram as mesmas necessidades.

Os testes submáximos são úteis para determinar o nível de aptidão cardiorrespiratória em indivíduos aparentemente saudáveis.<sup>(26)</sup> Alguns estudos apontam maior capacidade aeróbica em gestantes treinadas,<sup>(27)</sup> enquanto outros não demonstram diferença significativa nos índices de  $VO_2$ máx entre gestantes treinadas e não treinadas.<sup>(28)</sup> Os grupos 1 e 2 eram destreinados, demonstrando que, durante o trabalho de parto, os índices de capacidade cardiorrespiratória apresentaram “bom desempenho”, quando comparados com a tabela de categorias de condicionamento para o teste de Harvard em mulheres.<sup>(22)</sup> As parturientes deste estudo preferiram manter-se no leito na maior parte do tempo do trabalho de parto, bem como foram submetidas a episiotomia de rotina. Por esse motivo foi considerado o fator atividade como *confinado ao leito* e o fator de estresse como *cirurgia pequena*.<sup>(21)</sup>

Para o grupo de estudo (G2), ofertou-se 14 gramas de mel (44 Kcal) durante o trabalho de parto e o gasto energético total no final (GETTP) indicou que o mel foi prontamente utilizado, melhorando o desempenho anaeróbico, o que pôde ser confirmado pelos níveis de lactato verificados durante o período.



Embora muito se tenha comparado o esforço do trabalho de parto com o desempenho atlético, como correr uma maratona, há uma carência de informação das necessidades nutricionais da parturiente.<sup>(4)</sup> Das referências consultadas, somente uma sugere que 50 a 100 calorias/hora seriam necessárias durante o trabalho de parto.<sup>(29)</sup> Portanto, permanecem as indagações: qual seria a dieta nutricional adequada durante o trabalho de parto? Qual é a quantidade a ser ingerida? Qual é o risco/benefício materno e fetal?

Diante da deliberação do Ministério da Saúde<sup>(19)</sup> de que pequenas quantidades de líquidos sejam ingeridas na fase ativa do trabalho de parto e do fato de que nas Casas de Parto ou instituições hospitalares com assistência humanizada esse procedimento é comum buscou-se um alimento que fosse prontamente assimilável e fornecesse energia.

Assim, a proposta deste estudo em oferecer mel durante o trabalho de parto, justifica-se pelas propriedades contidas nesse alimento: rico em glicídios, pobre em sacarose, cuja assimilação não exige participação ativa do organismo.<sup>(18)</sup>

As respostas para percepção do esforço exercido durante o trabalho de parto, parto e puerpério foram semelhantes para os dois grupos, e as puérperas do grupo que ingeriu mel (G<sub>2</sub>) demonstravam, pela diferença mínima significativa, estarem menos cansadas que o Grupo 1 no momento da aplicação do formulário.

Embora seja um dado não mensurável, o fato da pesquisadora ter estado ao lado da parturiente desde o aceite em participar da pesquisa até o nascimento, proporcionou uma observação valiosa em relação ao seu comportamento durante o trabalho de parto e o parto. Pôde-se constatar que o grupo que ingeriu mel mostrou-se mais confiante, disposto, encorajado a colaborar com os eventos do parto,

enquanto as parturientes do Grupo 1 mostravam-se mais desanimadas, relatavam estar com fome, fraqueza, algumas apresentaram vômito e, no período expulsivo, tiveram dificuldade em colaborar, alegando não terem força suficiente.

Vale lembrar, que as duas parturientes excluídas da pesquisa, por terem apresentado distócia funcional, já haviam ingerido 21 gramas de mel (66 Kcal) e não tiveram intercorrências relacionadas ao ato cirúrgico bem como ao ato anestésico.

Entende-se, portanto, que a ingestão de mel proporcionou bem-estar materno, indicando a necessidade de futuras investigações sobre outros tipos de alimentos que poderão ser usados durante o trabalho de parto.

## CONCLUSÕES

A comparação de dois grupos de parturientes e puérperas em jejum e com oferta de mel permite as seguintes conclusões:

1. A ingestão de mel não provocou sobrecarga na glicemia materna.
2. A resposta do lactato demonstrou que o substrato oferecido foi bem utilizado.
3. Os índices de capacidade cardiorrespiratória demonstraram “bom desempenho” para os dois grupos.
4. O gasto energético total durante o trabalho de parto demonstra que a ingestão de carboidrato tem influência significativa, melhorando o desempenho anaeróbico materno.
5. O grupo que permaneceu em jejum apresentou, imediatamente após o parto, níveis de lactato mais elevados, demonstrando o esforço do organismo em compensar a energia despendida.
6. A percepção do esforço exercido foi semelhante para os dois grupos, embora se tenha observado que as puérperas do grupo que ingeriu mel aparentavam estar menos cansadas que o grupo que permaneceu em jejum.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hankins GDV et al. Adaptações maternas à gravidez. In: Williams Obstetrícia. 20ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 170-1.
2. Rudge MVC, Borges VTM, Calderon IPM. Adaptação do organismo materno à gravidez. In: Neme. Obstetrícia Básica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sarvier; 2000. p. 46-8.
3. Rezende J. Repercussões da gravidez sobre o organismo: modificações sistêmicas. In: Obstetrícia. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. p. 145-7.
4. Sleutel M, Sherrod S. Fasting in labor: relic or requirement. J Obstet, Gynecol & Neonatal Nurs, 1999; 28(5): 507-12.
5. Maheux PC, Bonin B, Dizazo A, Guimond P, Monier D, Bourque J, et al. Glucose homeostatis during spontaneous labor em normal human pregnancy. J Clin Endocrinol Metab 1996; 81:209-12.
6. Steingrimsdottir Th, Ronquist G, Ulmsten U, Waldenstrom A. Different energy metabolite pattern between uterine smooth muscle and striated rectus muscle in term pregnant women. Eur J Obstet Gynecol Reprod Med 1995; 241-6.
7. Kashyap ML. Carbohydrate and lipid metabolism during human labor: free fatty acids, glucose, insulin and lactic acid metabolism during normal and oxytocin-induced labor for postmaturity. Metabolism 1976; 25: 865-71.
8. Wagemakers AJM, Beckers EJ, Brouns F, Kuioers H, Soeters PB, Van der Vusse GJ, et al. Carbohydrate supplementation, glycogen depletion, and amino acid metabolism during exercise. Am J Physiol 1991; E883.

9. Felig P, V Lynch. Starvation in human pregnancy; hypoglycemia, hypoinsulinemia and hyperketonemia. *Science* 1970; 170:990.
10. Keppler AB. The use of intravenous fluids during labor. *Birth* 1988;15:75-9.
11. Stradling J. Respiratory physiology during labor. *Midwife Health Visitor Community Nurse* 1984; 20: 408-12.
12. Eliasson AH, Phillips YY, Stajduhar KC, Carome MA, Cowsar Jr JD. Oxygen consumption and ventilation during normal labor. *Am J Chest* 1992;102(2):467-71.
13. Wood C, Ng KH, Honslow D. Time – an important variable in normal delivery. *J Obstet Br Commonw* 1973;80:295-300.
14. Katz M, Lunnenfeld E, Meizner I, Bashan N. The effect of the duration of second stage of labor on the acid-base state of the fetus. *Br J Obstet Gynaecol* 1987;94:425-30.
15. Scheepers HCJ, Jong PA, Essed GGM, Kanhai HHH. Fetal and maternal energy metabolism during labor in relation to the available caloric substrate. *J Perinatal Med* 2001; 29:457-64.
16. Gabbe, S. Commentary: current practices of intravenous fluid administration may cause more harm than good. *Birth* 1999; 15: 73-4.
17. Ludka LM, Roberts CC. Eating and drinking in labor: a literature review. *J Nurse Midwifery* 1993;38:199-207.
18. Darrigol Jean-Luc. O Mel e a saúde. In: *As propriedades terapêuticas do mel*. 2ª ed. Lisboa: Editorial Presença; 1979. p. 57.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Evidências científicas sobre as práticas utilizadas no parto. In: *Parto, Aborto e Puerpério - Assistência Humanizada à Mulher*. 2003. Brasília, DF, p. 182-89.

20. Borg G, Escalas de Borg para a dor e o esforço percebido. São Paulo: Manole; 2000.
21. Cuddy, P G. Segredos em nutrição: respostas necessárias ao dia-a-dia: em rounds, na clínica, em exames orais e escritos. In: Way III, C W V. Determinação das necessidades energéticas. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000. p. 165.
22. Molinari B, Sabará R. Testes de exercícios submáximos. In: Avaliação médica e física para atletas e praticantes de atividades físicas. São Paulo-SP: ROCA; 2000. p. 176-192.
23. Sabatino, H. Fatores do parto: contração uterina. In: Neme. Obstetrícia Básica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sarvier; 2000. p. 141-152.
24. Sá C A, Portela L O C. A manipulação de carboidratos na dieta e diagnóstico da performance. Rev Bras Ciên e Mov 2001; 9: 13-24.
25. Antonutto G, Di Prampero P. The concept of lactate threshold: a short review. J Sports Med Phys Fitness 1995; 36:06-12.
26. McArdle W D, Katch F I, Katch V L. Fisiologia do exercício. Energia, nutrição e desempenho humano. In: consumo de energia humana durante o repouso e a atividade física. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. p. 102-106.
27. Otake P j, Wolfe L a, Hall P, McGrath M J. Physical conditioning effects on exercise heart rate and perception of exertion in pregnancy. Can J Sports Sci 1988; 13:71-73.
28. South-Paul J E, Rajagopal K R, Tenholder M F. The effect of participation in a regular exercise program upon aerobic capacity during pregnancy. Obstet Gynecol 1988: 71:175-9.

29. Marchese T, Coughlin JH, Adams CJ. Nurse midwifery: health care for women and newborns. *J Nurse Midwifery* 1983; 18: 115-75.

**GANHO GLICÊMICO DO RECÉM-NASCIDO COM O USO DE  
MEL PELA PARTURIENTE**

---

\* Padronizado de acordo com as normas para publicação na Revista Latino-Americana de Enfermagem



## RESUMO

Este estudo tem como proposta comparar a glicemia, lactato e Apgar em recém-nascidos cujas mães ficaram em jejum ou receberam mel durante o trabalho de parto num hospital da cidade de Bauru-São Paulo-Brasil. As participantes da pesquisa foram selecionadas para dois grupos de maneira randomizada e submetidas a jejum (Grupo 1) e ingestão de mel (Grupo 2). Coletou-se valores do sangue capilar materno e do cordão umbilical, utilizando-se um aparelho analisador de lactato e um glicosímetro. Também foram coletados dados do recém-nascido quanto ao peso, altura e Apgar no primeiro e quinto minuto. Para a análise estatística empregou-se o teste *t* pareado, com limite de significância de 5% e o método de Tukey. Os resultados mostraram que: a ingestão de mel durante o trabalho de parto provê energia para a mãe, repercutindo na melhora da *performance* do recém-nascido; a taxa de glicose do recém-nascido confirma a dependência da disponibilidade de glicose materna durante o trabalho de parto; o ganho glicêmico do recém-nascido também confirmou a hipótese de que o mel é um alimento adequado à mãe durante o trabalho de parto.

**Descritores:** mel; recém-nascido; glicemia.

**ABSTRACT**

The objective of this work is to make a comparison among blood glucose, lactic acid and Apgar in newborns whose mothers fasted or were fed honey during obstetric labor in a hospital in the city of Bauru, São Paulo (Brazil). Results showed that the honey did not raise the level of mother's blood glucose and that it made lactic acid available as fuel to the fetus. The level of blood glucose in the newborn confirms the dependence on the mother's blood glucose during labor, and that glucose gain on the part of the newborn shows that honey can be given to the mother in labor. Paired t-Test with 5% significance limit and Tukey method were used in statistical analysis.

**Descriptors:** honey; newborn; blood glucose.

## RESUMEN

Esta investigación tiene como propuesta comparar la glicemia, lactato y Apgar en recién nacidos cuyas madres quedaron en ayuno o recibieron miel durante el trabajo de parto en un hospital de la ciudad de Bauru - São Paulo - Brasil. Los resultados mostraron que la ingesta de miel no provoca sobrecargo en la glicemia materna disponiendo lactato en forma de combustible para el feto; la taja de glucosa del recién nacido confirma la dependencia de la disponibilidad de glucosa materna durante el trabajo de parto; el gaño glicémico del recién nacido confirma la hipótesis de que la miel es un alimento adecuado a la madre durante el trabajo de parto. En el análisis estadística, aplicóse el test  $t$  pareado, con límite de significancia de 5% y el método de Tukey.

**Descriptores:** miel; recién nacido; glucosa de la sangre.

## Introdução

A definição de hipoglicemia em recém-nascido permanece controversa por causa da carência de correlação significativa entre a concentração de glicose plasmática, sintomas clínicos e seqüelas ao longo do tempo. As perturbações na homeostase da glicose, que conduzem para hipoglicemia ou hiperglicemia, são problemas clínicos comuns no recém-nascido, prematuro ou a termo, pois a glicose é o maior combustível metabólico para o cérebro e a falta persistente de quantidade adequada na circulação resulta em conseqüências neurológicas significativas.<sup>(1)</sup>

Embora a relação entre a diminuição da concentração de glicose e sintomas clínicos seja facilmente percebida em crianças e adultos, no neonato, mesmo em situação de concentração extremamente baixa de glicose, não se observam sintomas clínicos. Assim, a falta dessa correlação clínica tem resultado em dificuldade na definição de hipoglicemia do recém-nascido.<sup>(2,3)</sup>

A glicose é a principal fonte de energia para o desenvolvimento e crescimento fetal. Estima-se que 90% de toda energia consumida pelo feto seja derivada da glicose, vindo o restante de outras fontes como aminoácidos e lactato. O feto, sob circunstâncias normais, utiliza integralmente a glicose materna.<sup>(4)</sup> A concentração de glicose plasmática – resultante das trocas fetais com a mãe – e as flutuações na concentração de glicose materna, refletem a concentração de glicose fetal. Algumas vezes, a concentração de glicose fetal corresponde a 60% - 80% da concentração da glicose materna. Medidas da concentração da glicose sanguínea fetal humana, por cordocentese, mostram que a concentração de glicose fetal alcança entre 70 a 90 mg/dL.<sup>(5,6)</sup>

Após o nascimento e o clampeamento do cordão umbilical ocorre interrupção súbita de suprimento materno de oxigênio e nutrientes para o feto, o que desencadeia o início da produção de glicose e gliconeogênese pelo recém-nascido, liberando catecolaminas e glucagon. A maior parte dos recém-nascidos saudáveis, seja a termo ou pré-termo, são capazes de mobilizar glicogênio, iniciando a gliconeogênese e a produção de glicose em concentrações de 4 a 6 mg/dL/min. Uma dificuldade na adaptação extra-uterina, seja por causa materna, fetal ou neonatal, pode resultar em alteração na homeostase da glicose, levando a hipoglicemia.<sup>(4)</sup>

Essas adaptações se refletem nas trocas da glicose circulante e outros substratos, pois ocorre rápido declínio na concentração de glicose plasmática nos primeiros 30 a 60 minutos após o nascimento, seguido por uma elevação e estabilização do nível entre 2 a 4 horas, com concomitante diminuição na concentração de insulina e mobilização de substratos alternativos, como ácidos graxos e glicerol.<sup>(7)</sup>

O feto depende da mãe para as trocas placentárias de oxigênio e dióxido de carbono, sendo necessário uma adequada concentração de gases no sangue materno, suprimento sanguíneo uterino, transferência placentária e transporte dos gases fetais. A interrupção de qualquer um desses fatores – apesar de mecanismos compensatórios – pode causar hipóxia, que pode conduzir à acidose. Ora, se a hipóxia reduz a energia celular disponível e conduz à acidose, então é possível considerar que a acidose é um marcador importante da causa e da gravidade da hipóxia fetal.<sup>(8)</sup>

Freqüentemente, por causa da compressão do cordão umbilical durante o trabalho de parto ou mesmo antes do trabalho de parto, se houver redução de líquido amniótico ou nó verdadeiro de cordão, o fluxo de sangue da placenta para o feto é afetado. Entretanto, experimentos em animais mostram que os fetos apresentam significativas reservas, pois podem compensar essa diminuição de fluxo sangüíneo pelo aumento na extração de oxigênio.<sup>(9)</sup>

A monitorização do coração fetal durante o trabalho de parto pode indicar a ocorrência de hipóxia e acidose fetal, embora esse método não seja muito específico. A mensuração do status ácido-básico obtido intraparto, mediante amostras do sangue do couro cabeludo fetal, diminui a indicação de partos operatórios.<sup>(10)</sup> A monitorização da saturação de oxigênio fetal intraparto por intermédio do oxímetro de pulso também é um bom preditor de  $pO_2$  e do status ácido-básico, tendo implicação importante na monitorização durante o trabalho de parto.<sup>(11)</sup>

O feto humano está adaptado para sobreviver ao trabalho de parto e tem mecanismos compensatórios que permitem resistir até mesmo a uma hipóxia grave e acidose por um curto período de tempo.<sup>(12,13)</sup> Low et al.<sup>(14)</sup> identificaram neonatos com acidose metabólica e respiratória no nascimento, analisando o sangue da artéria umbilical, e verificaram que as complicações aumentavam – tanto com a acidose respiratória como com acidose metabólica – quando era verificado que, nesses partos, não havia sido diagnosticada a presença de mecônio ou havia sido indicado parto instrumental.

Usualmente, a produção de lactato tem lugar em tecidos hipóxicos, porém, pode também ocorrer sob condições aeróbicas, sendo a glicose quebrada

sob a forma de piruvato. A relação entre piruvato/lactato é de aproximadamente 1:10, o que significa que a hipoglicemia pode produzir lactacidemia mesmo quando o oxigênio está disponível. Estudos em animais demonstram que a produção de lactato pela placenta é liberada tanto na circulação fetal quanto materna.<sup>(15)</sup>

Nordstron et al.<sup>(16)</sup> relataram que os níveis de lactato sanguíneo podem ser usados como indicador de oxigenação dos tecidos, como fim da produção de glicose anaeróbica, observando que os altos níveis de lactato ocorrem devido ao desequilíbrio entre a produção de lactato nos tecidos e sua subsequente eliminação. Isso ocorre somente quando a perfusão tecidual e a oxigenação são inadequadas.

O feto, sob condições normais, mantém estáveis os níveis de piruvato e lactato. Os níveis de lactato são maiores na artéria umbilical quando comparados com os da veia umbilical. Os altos níveis de lactato no sangue do cordão umbilical, a diferença nos níveis de lactato no sangue arterial e venoso e a hipóxia fetal sugerem que o nível de lactato pode ser melhor indicador de acidose fetal do que o pH sanguíneo e o excesso de base.<sup>(17,18)</sup>

O uso de amostras de sangue do cordão umbilical ao nascimento tem se tornado popular nas últimas décadas.<sup>(19)</sup> Para simplificar as análises do cordão umbilical no nascimento, o nível de lactato poderia substituir a avaliação do equilíbrio ácido-básico, pois tem similar sensibilidade e especificidade em predizer as condições neonatais do nascimento.<sup>(20)</sup>

O objetivo geral do presente trabalho foi avaliar o efeito do mel, como aporte calórico materno, durante o trabalho de parto e parto e as repercussões neonatais.

## **Sujeitos e Método**

O presente trabalho foi um estudo prospectivo e randomizado, com 30 pares de mães e seus recém-nascidos (mãe-RN). Foram comparados os resultados neonatais de um grupo de parturientes que permaneceram em jejum durante o trabalho de parto e um grupo de parturientes que receberam aporte calórico (mel), atendidas pelo Sistema Único de Saúde, no Hospital Maternidade Santa Isabel, na cidade de Bauru, São Paulo-Brasil.

Foram considerados elegíveis para participar do estudo, os pares que preencheram os critérios de inclusão previamente determinados. Para as mães, considerou-se o baixo risco gestacional, idade cronológica entre 18 e 25 anos, cor branca, trabalho de parto espontâneo, idade gestacional entre 38 a 40 semanas, paridade de 0 a IV e cujo parto ocorreu via vaginal.

### **Coleta de Dados**

Após adesão voluntária, as parturientes do Grupo I (grupo controle) foram submetidas ao protocolo para coleta de dados (Anexo I), que incluiu além do jejum, a coleta, a cada hora, de sangue capilar – para dosagem de lactato, utilizando-se o aparelho Analisador de Lactato Accutrend<sup>®</sup> – e glicemia, utilizando-se o Glicosímetro Advantage<sup>®</sup>.

As parturientes do Grupo II (grupo com mel) foram submetidas a protocolo específico para coleta de dados (Anexo II) que incluiu, a cada hora: ingestão oral de 3,5 (três e meio) gramas de mel, coleta de sangue capilar para dosagem de lactato utilizando-se o aparelho Analisador de Lactato Accutrend<sup>®</sup>, e glicemia materna utilizando-se o Glicosímetro Advantage<sup>®</sup>.



O mel de flores silvestres, ofertado ao Grupo II, era oriundo do “Apidouro *Apiários de Bebedouro*” Ltda, localizado na cidade de Bebedouro – SP, registrado no Serviço de Inspeção Federal, DIPOA/MA/BR sob o nº 1.674 (SIF 1674) como produto de origem animal (Anexo III).

A informação nutricional do mel (Anexo IV) e a análise bromatológica (Anexo V) foram realizadas no laboratório da Fundação Veritas da Universidade do Sagrado Coração, na cidade de Bauru – São Paulo.

Para a dosagem de glicemia e lactato do recém-nascido, foi colhido sangue do cordão umbilical no quarto minuto após o nascimento. O recém-nascido foi avaliado quanto ao peso, altura e Apgar do primeiro e quinto minuto.

Foram considerados critérios de descontinuidade do estudo a não-realização ou não-finalização de qualquer um dos testes nas etapas do trabalho de parto, por desistência voluntária ou por intercorrência materno-fetal (resolução da gestação por cesárea).

Todos os dados levantados durante a pesquisa encontram-se no Apêndice.

### **Análise Estatística**

No experimento foi estudado um fator – o mel – comparando-se seu efeito nos dois grupos constituídos. Em cada grupo foram calculados a média ( $\bar{x}$ ) e o desvio padrão ( $s$ ) para todos os atributos relatados. Com os valores médios dos grupos, foram constituídas tabelas para análise dos resultados, utilizando o teste  $t$  pareado, comparando-se os Grupos 1 e 2. A hipótese testada foi *efeito do mel em cada variável analisada*; foram calculadas as estatísticas  $t$  e  $p$  e consideradas

significativas quando  $p < 0,05$ . Para constantes entre os pares de médias, foi calculada a diferença mínima significativa (dms) para  $\alpha = 0,05$ , pelo método de Turkey. Quando  $0,05 < p < 0,10$ , foi referida tendência à significância ( $p$  é a probabilidade de, erroneamente, se concluir pela significância).

### **Aspectos Éticos**

Todas as parturientes assinaram, de forma voluntária, o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo VIII). Independente da adesão ou descontinuidade do estudo, a todos os pares mãe-RN foi garantida assistência ao parto, parto, período neonatal e puerpério, de acordo com a rotina do serviço. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração (Anexo IX).

## RESULTADOS

Trinta e duas (32) parturientes de baixo risco gestacional foram convidadas a participar do estudo. Dentre as adesões, duas parturientes foram excluídas da análise, por terem apresentado distócia funcional, tendo sido encaminhadas ao parto cesárea.

As variáveis de homogeneidade entre os Grupo I e Grupo II evidenciaram que as parturientes tinham entre 20 e 21 anos, iniciaram o pré-natal entre 13 e 14 semanas, entraram em trabalho de parto com 39 semanas. Tinham peso semelhante tanto na primeira consulta de pré-natal (53 a 55kg) como ao entrarem em trabalho de parto (64 a 67kg), altura (1,60 a 1,62 m), tempo de duração do trabalho de parto (2h36min a 3h36min), tempo de jejum (8h55min a 10h40min) no início da coleta das amostras.

O valor da glicemia materna, dosada durante o trabalho de parto, tanto no grupo que permaneceu em jejum como no grupo que foi ofertado o mel não apresentou diferença estatística significativa. O valor do lactato do grupo que ingeriu mel foi significativamente maior na segunda coleta, quando comparado com o valor do grupo que permaneceu em jejum. (Tabela 1).

**Tabela 1-** Média e desvio padrão da glicemia (mg/dL) e do lactato (mmol/L) materno de G1 e G2, durante o trabalho de parto, primeiro e quinto minuto após o parto.

VARIÁVEIS		Grupos				p*
		G1		G2		
		Média	DP	Média	DP	
T <sub>0</sub>	Glicemia	81,00	±7,15	80,13	±7,98	0,76
	Lactato	2,54	±0,73	2,66	±0,64	0,64
1h	Glicemia	84,00	±8,77	82,46	±4,20	0,30
	Lactato	2,48	±0,58	2,90	±0,68	0,04
2h	Glicemia	87,13	±8,95	88,53	±7,60	0,59
	Lactato	2,70	±0,56	2,88	±0,78	0,27

\*Teste t de Student pareado.

Para as variáveis peso, altura, Apgar no primeiro e quinto minuto de vida, observou-se que houve homogeneidade entre os Grupos 1 e 2 de recém-nascidos (Tabela 2).

**Tabela 2-** Média e desvio padrão do peso (kg), altura (cm) e Apgar, no primeiro e quinto minutos dos recém-nascidos.

VARIÁVEIS	Grupos				p*
	RNG1		RNG2		
	Média	DP	Média	DP	
PESO	3,02	0,37	3,12	0,35	0,56
ALTURA	48	1,61	48	1,74	0,86
APGAR 1º MIN	9,00	±0,53	9,00	±0,37	0,50
APGAR 5º MIN	9,86	±0,35	9,80	±0,41	0,34

\*Teste t de Student pareado.

Os recém-nascidos cujas mães receberam mel durante o trabalho de parto apresentaram valor de glicemia significativamente maior que o grupo controle,

porém, não houve diferença estatística significativa em relação ao valor do lactato (Tabela 3).

**Tabela 3-** Média e desvio padrão do valor de glicemia (mg/dL) e do lactato (mmol/L) no quarto minuto de vida dos recém-nascidos.

VARIÁVEIS	Grupos				p*
	RNG1		RNG2		
	Média	DP	Média	DP	
GLICEMIA	79,13	±6,45	88,53	±6,74	0,01
LACTATO	3,82	±0,70	3,66	±1,17	0,87

\*Teste t de Student pareado.

## DISCUSSÃO

A perinatologia, como ramo das ciências da saúde, compreende o processo reprodutivo centrado no nascimento e engloba conhecimentos de ginecologia, obstetrícia, neonatologia, pediatria, saúde pública, fisiologia, nutrição, sociodemografia, entre outras.

Com essa concepção, profissionais de distintas formações e atividades se agrupam para constituir uma equipe multiprofissional, cuja tarefa comum é conseguir que a gravidez transcorra adequadamente e que o feto se desenvolva em condições favoráveis, com o propósito de reduzir os riscos ao nascer.

O processo do trabalho de parto pode durar horas e consome grande quantidade de energia. É sabido que, durante uma atividade física, o consumo de oxigênio está relacionado à sua duração e ao gasto de energia despendida.<sup>(21)</sup> No trabalho de parto, a cetose é freqüente devido ao aumento do estresse físico e por causa da restrição de ingestão oral.<sup>(22)</sup>

Ora, o jejum reduz a quantidade de carboidrato disponível para o esforço do trabalho de parto, levando o organismo a metabolizar gordura para gerar energia. Assim, a disponibilidade de aminoácidos no sangue da mãe e do feto está diminuída enquanto os ácidos graxos e as cetonas estão aumentados.<sup>(23)</sup>

Durante o trabalho de parto, é rotina a restrição da nutrição oral e a administração de fluidos intravenosos para prevenir ou tratar desidratação, cetose e desbalanço eletrolítico.<sup>(24)</sup> Entretanto, o uso rotineiro de fluido endovenoso pode ter efeitos adversos para o bem-estar materno, como sobrecarga de fluídos, desconforto

e restrição de movimentos; e, para o feto/recém-nascido, pode causar hiponatremia, hiperglicemia e subsequente hipoglicemia.<sup>(25, 26, 27)</sup>

Por tais razões, as instituições hospitalares com assistência humanizada ao parto têm oferecido algum tipo de alimento durante o trabalho de parto como chá, bolacha doce ou salgada, gelatina, porém, não se tem resultados mensurados do risco/benefício materno-fetal. O próprio Ministério da Saúde<sup>(28)</sup> tem recomendado que se ofereça líquidos às parturientes de baixo risco gestacional.

No entanto, ainda não se tem dado a devida atenção a esse aspecto, razão pela qual a proposta deste trabalho, de oferecer o mel de flores silvestre às parturientes, pautou-se no conhecimento de que o mel é um alimento inócuo, rico em glicídios, imediatamente assimilável e capaz de fornecer energia, pois 100 gramas de mel produzem 321 calorias prontamente disponíveis, visto que é pobre em sacarose e sua assimilação não exige participação do organismo.<sup>(29)</sup>

Sabe-se que a glicose é o principal combustível para o metabolismo fetal, sendo facilmente transportada pela difusão placentária, mediante um gradiente de concentração. Portanto, a concentração de glicose plasmática materna regulariza a captação de glicose pelo feto, de modo que, usualmente, os níveis fetais são aproximadamente de 20 a 30 mg/dL menor que os níveis maternos.<sup>(30)</sup>

Igualmente, o lactato proveniente do metabolismo placentário e os aminoácidos transportados ativamente da mãe para o feto são substratos que, também, servem como combustível para o metabolismo fetal.<sup>(30)</sup>

O feto a termo é dependente da fonte materna de glicose durante o parto, uma vez que o trabalho fisiológico materno é intenso como o de atletas em competição.<sup>(31)</sup> Desse modo, a atenção à nutrição durante o trabalho de parto é

importante não somente para manutenção da energia materna bem como para prover as necessidades de glicose do feto.

Para avaliar os resultados desta pesquisa é importante considerar que os grupos de recém-nascidos tinham características homogêneas quanto ao peso, altura e Apgar no primeiro e quinto minuto de vida.

Verificou-se que a ingestão de 14 gramas de mel (44 Kcal) não modificou o valor da glicemia materna, porém, determinou aumento do valor de lactato, evidenciando que a ingestão de carboidrato melhora a *performance* materna. Os achados desta pesquisa, assim, refletem que o valor da glicemia neonatal foi significativamente maior nos recém-nascidos de mães que receberam mel, embora, sem repercussão no valor do lactato.

É sabido que o recém-nascido tem particularidades anatômicas e fisiológicas que lhe facultam a adaptação à vida extra-uterina, assim como os elementos componentes de sua adaptação biológica têm relação direta com os fatores pré-natais, trabalho de parto e com as condições ao nascer. A proposta desta pesquisa, em melhorar a *performance* da parturiente refletiu nas condições glicêmicas dos recém-nascidos, demonstrando a necessidade da investigação de outros tipos de alimento que possam ser utilizados nesse momento.



## CONCLUSÕES

A comparação entre dois grupos de recém-nascidos, de mães que ficaram em jejum ou receberam mel durante o trabalho de parto, permite as seguintes conclusões:

1. A taxa de glicose do recém-nascido confirma a dependência da disponibilidade de glicose materna durante o trabalho de parto;
2. A ingestão de mel durante o trabalho de parto provê energia para a mãe, repercutindo na melhora da *performance* do recém-nascido.
3. O ganho glicêmico do recém-nascido confirma a hipótese de que o mel é um alimento adequado à mãe durante o trabalho de parto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Anderson JM, Milner RDG, Strich SJ, Pathological changes in the nervous system in severe neonatal hypoglycaemia. *Lancet* 1966; 13:372-5.
02. Cornblat M, Schwartz R, Aynsley-Green A, Lloyd JK. Hypoglycaemia in infancy: the need for rational definition. *Pediatrics* 1990; 85:834-7.
03. Stanley CA, Anday EK, Baker L, Delivoria-Papadopoulos M. Metabolic fuel and hormone responses to fasting in newborn infants. *Pediatrics* 1979; 64:613-9.
04. Kalhan, SC, Peter-Wohl, Sigal MD. Hypoglycemia: What is it for the neonate? *Am J Perin.* 2000;17:11-8.
05. Economides DL, Nicolaides KH. Blood glucose and oxygen tension levels in small-for-gestational-age fetuses. *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:385-9.
06. Marconi AM, Paolini C, Buscaglia M, Zerbe G, Battaglia FC, Pardi G. et al. The impact of gestational age and fetal growth on the maternal-fetal glucose concentration difference. *Obstet Gynecol* 1996;7:937-42.
07. Persson B, Gentz J, Kellum M. Metabolic observations in infants of strictly controlled diabetic mothers. Plasma levels of glucose, FFA, Glycerol and D-B-Hydroxybutyrate during the first two hours after birth. *Acta Paediatr Scand* 1973; 62:465-73.
08. Bobrow CS, Soothil P. Causes e consequences of fetal acidosis. *Arch Disease Childhood* 1999; 80(3) 246-9.
09. Nicolaides KH, Economides DL, Soothill PW. Blood gases pH, and lactate in appropriate and small-for-gestational-age fetuses. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 996-1001.

10. Saling E. Cardiotocography with or without fetal blood analyses. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 1985; 45: 190-3.
11. Dildy GA, Clark SL, Loucks CA. Intrapartum fetal pulse oximetry: past, present and future. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 1-9.
12. Dweck H, Huggins W, Dorman L, Saxon SA, Benton JW, Cassidy G. et al. Developmental sequelae in infants having severe perinatal asphyxia. *Am J Obstet Gynecol* 1974; 119: 811-5.
13. Fee SC, Malee K, Deddish R, Minogue JP, Socol ML. Severe acidosis and subsequent neurologic status. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:802-6.
14. Low JA, Panagiotopoulos C, Derrick Ej. Newborn complications after intrapartum asphyxia with metabolic acidosis in the term fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170:1081-87.
15. Bartelds B, Beatrijs MD, Knoester H, Hennie MD, Smid GB, Henk G, et al. Perinatal changes in myocardial metabolism in lambs. *Circulation* 2000; 102:926-31.
16. Nordstron L, Marcus C, Persson B, Shimoto N, Westgren M. Lactate in cord blood and its relationship to pH and catecholamines in spontaneous vaginal deliveries. *Early Hum Dev* 1996; 46:97-104.
17. Kruger K, Kerstin MD, Kublicas M, Marius MD, Westgren M, Magnus MD et al. Lactate in scalp and cord blood from fetuses with ominous fetal heart rate patterns. *Obstet Gynaecol* 1998; 92:918-22.
18. Thorp JA, Dildy GA, Yeomans, ER, Meyer BA, Parisi, VM. Umbilical cord blood gas analysis at delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 1996; 175:517-12.

19. Prentice A, Vadgama P, Appleton DR, Dunlop W. A protocol for the routine measurement of lactate and pyruvate in cord blood. *Br J Obstet Gynaecol.* 1989; 96:861-6.
20. Westgren M, Divon M, Horal M, Ingemarsson I, Kublickas M, Shimojo N. et al. Routine measurements of umbilical artery lactate levels in the prediction of perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 1995; 173:1416-22.
21. Katz M, Kroll D, Shapiro Y, Cristal N, Meizner I. Energy expenditure in normal labor. *Israel J Med Sci* 1990; 26:254-7.
22. Dumolin JG, Foukes JEB. Ketonuria during labour [commentary]. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91:97-8.
23. Keppler A. The use of intravenous fluids during labor. *Birth* 1988; 15:75-9.
24. Sleutel M, Sherrod S. Fasting in labor: relic or requirement. *J Obst Gynecol Neonatal Nurs*, 1999; 28(5): 507-12.
25. Gabbe, S. Commentary: current practices of intravenous fluid administration may cause more harm than good. *Birth* 1999; 15: 73-4. CAP 2
26. Keppler AB. The use of intravenous fluids during labor. *Birth* 1988;15:75-9.
27. Ludka LM, Roberts CC. Eating and drinking in labor: a literature review. *J Nurse Midwifery* 1993; 38:199-207.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Evidências científicas sobre as práticas utilizadas no parto. In: *Parto, Aborto e Puerpério - Assistência Humanizada à Mulher.* 2003. Brasília, DF, p. 182-89.
29. Darrigol Jean-Luc. O Mel e a saúde. In: *As propriedades terapêuticas do mel.* 2<sup>a</sup> ed. Lisboa: Editorial Presença; 1979. p. 57.

30. Lowe N K, Reiss R. Parturition and fetal adaptation. {clinical studies} J Obst Gynecol Neonatal Nurs, 1996; 25(4): 339-49.
31. Ludka LM, Roberts CC. Eating and drinking in labor: a literature review. J Nurse Midwifery 1993; 38:199-207.

**ANEXOS**

**ANEXO I**

**Universidade Estadual Paulista  
Campus de Botucatu - Faculdade de Medicina  
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia**

**SEM MEL**

Ficha nº \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Estado Civil ( ) casada ( ) solteira

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ G\_\_ P\_\_ A\_\_ DLC \_\_\_\_\_

Início Pré-Natal: \_\_\_\_\_ semanas USG ( ) sim ( ) não

DUM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ IG: \_\_\_\_\_ semanas **Início da Coleta** \_\_\_\_\_

Peso inicial: \_\_\_\_\_ Peso atual: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Duração TP \_\_\_\_\_

Glicemia do Pré-Natal: \_\_\_\_\_ Jejum há: \_\_\_\_\_ horas

**GLICEMIA**

To Hora	Valor

**Hora do Parto:** \_\_\_\_\_

Glicemia materna 1º min: \_\_\_\_\_

Lactato materno 1º min: \_\_\_\_\_

Glicemia materna 5º min: \_\_\_\_\_

Lactato materno 5º min \_\_\_\_\_

Glicemia RN 4º min: \_\_\_\_\_

Lactato RN 4º min: \_\_\_\_\_

Apgar \_\_\_\_\_

**LACTATO**

To Hora	Valor

Consumo de energia: \_\_\_\_\_

Nº bat. cardíacos: \_\_\_\_\_

FC Mínima: \_\_\_\_\_

FC Média: \_\_\_\_\_

FC Máxima: \_\_\_\_\_

**ESCALA DE BORG- RESPOSTAS**

R1	R2	R3	R4	R5
----	----	----	----	----

## ANEXO II

**Universidade Estadual Paulista  
Campus de Botucatu - Faculdade de Medicina  
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia**

**COM MEL**  
Ficha nº \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Estado Civil ( ) casada ( ) solteira

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ G\_\_ P\_\_ A\_\_ DLC \_\_\_\_\_

Início Pré-Natal: \_\_\_\_\_ semanas USG ( ) sim ( ) não

DUM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ IG: \_\_\_\_\_ semanas **Início da Coleta** \_\_\_\_\_

Peso inicial: \_\_\_\_\_ Peso atual: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Duração TP \_\_\_\_\_

Glicemia do Pré-Natal: \_\_\_\_\_ Jejum há: \_\_\_\_\_ horas

### GLICEMIA

To Hora	Valor

**Hora do Parto:** \_\_\_\_\_

Glicemia materna 1º min: \_\_\_\_\_

Lactato materno 1º min: \_\_\_\_\_

Glicemia materna 5º min: \_\_\_\_\_

Lactato materno 5º min \_\_\_\_\_

Glicemia RN 4º min: \_\_\_\_\_

Lactato RN 4º min: \_\_\_\_\_

Apgar \_\_\_\_\_

### LACTATO

To Hora	Valor

Consumo de energia: \_\_\_\_\_

Nº bat. cardíacos: \_\_\_\_\_

FC Mínima: \_\_\_\_\_

FC Média: \_\_\_\_\_

FC Máxima: \_\_\_\_\_

### ESCALA DE BORG- RESPOSTAS

R1	R2	R3	R4	R5
----	----	----	----	----



**ANEXO III**  
**APIDOURO APIÁRIOS DE BEBEDOURO**

**ANEXO IV**  
**INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DO MEL**

**ANEXO V**  
**ANÁLISE BROMATOLÓGICA**

## **ANEXO VI**

### **FORMULÁRIO PÓS-PARTO**

**Escolha um valor da tabela para identificar qual a percepção que você tem da intensidade do seu esforço físico:**

R1-) Durante o trabalho de parto: \_\_\_\_\_

R2-) No momento do nascimento do bebê: \_\_\_\_\_

R3-) Após o parto: \_\_\_\_\_

R4-) Ao se levantar da cama pela primeira vez: \_\_\_\_\_

R5-) Nesse momento em que estou aplicando o formulário: \_\_\_\_\_

**ANEXO VII**  
**ESCALA RPE DE BORG**

<b>6</b>	<b>Sem nenhum esforço</b>
<b>7</b>	
	<b>Extremamente Leve</b>
<b>8</b>	
<b>9</b>	<b>Muito Leve</b>
<b>10</b>	
<b>11</b>	<b>Leve</b>
<b>12</b>	
<b>13</b>	<b>Um pouco intenso</b>
<b>14</b>	
<b>15</b>	<b>Intenso (pesado)</b>
<b>16</b>	
<b>17</b>	<b>Muito intenso</b>
<b>18</b>	
<b>19</b>	<b>Extremamente intenso</b>
<b>20</b>	<b>Máximo esforço</b>

© Gunnar Borg, 1970, 1985, 1994, 1998

## ANEXO VIII

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Res. CONEP 196/96) Ganho no desempenho uterino da parturiente com a ingestão de mel

Eu, .....abaixo assinado, aceito participar, como voluntária, no estudo acima citado, desenvolvido na Maternidade Santa Isabel. Declaro que este consentimento foi-me entregue para leitura e depois, lido e esclarecido pela pesquisadora envolvida no trabalho.

- A) Fui informada que estou em trabalho de parto, serei atendida nesse serviço, independente de participar do trabalho em questão.
- B) Fui informada que minha participação nesse estudo é inteiramente voluntária.
- C) Fui informada que as participantes que aceitarem participar desta pesquisa serão sorteadas em dois grupos, ou seja, aquelas que receberão mel durante o trabalho de parto e aquelas que ficarão em jejum.
- D) Fui informada que, se pertencer ao grupo 1 ficarei em jejum durante todo trabalho de parto e se pertencer ao grupo 2 receberei 4 (quatro) gramas de mel, por via oral, de hora em hora.
- E) Fui informada que se houver necessidade de infusão venosa durante o trabalho de parto, esta será feita com soro fisiológico 0,9%, em frascos de 500 ml.
- F) Fui informada que o mel está acondicionado em embalagem individual de 4 (quatro) gramas, que assegura ser um alimento limpo, sem contato manual.
- G) Fui informada que o mel está cadastrado como alimento no Ministério da Agricultura, não sendo, portanto um medicamento.
- H) Fui informada que a procedência do mel utilizado nesta pesquisa vem do “Apidouro *Apiários de Bebedouro* Ltda, localizado na cidade de Bebedouro – SP, registrado com o SIF 1674 (anexo III).
- I) Fui informada que será colhido sangue capilar a cada hora, durante todo o trabalho de parto, para realização da dosagem de glicemia.
- J) Fui informada que será colhido sangue capilar, a cada hora, durante todo o trabalho de parto, para realização da dosagem de lactato.
- K) Fui informada que será colocado o monitor de frequência cardíaca marca Polar®, para verificação dos batimentos cardíacos, durante todo o trabalho de parto até o nascimento e que será desligado após o parto.
- L) Fui informada que no primeiro e quinto minuto após o parto, será coletado amostra de sangue capilar para realização da dosagem de glicemia e lactato.
- M) Fui informada que, no quarto minuto após o parto será colhido sangue do cordão umbilical, anexo à placenta, para dosagem de glicemia e lactato do meu filho.
- N) Fui informada que todo o material que será usado para coleta de sangue são de uso individual e descartável, não acarretando danos a minha saúde, bem como do meu filho.
- O) Fui informada que não terei ônus financeiro com a realização destes exames.
- P) Fui informada que a minha participação nesse estudo não será paga e que os resultados obtidos serão utilizados apenas cientificamente para ajudar outras parturientes e recém-nascidos, no futuro.
- Q) Fui informada que posso desistir de participar deste estudo a qualquer momento, sem prejuízo aos cuidados que eu e meu filho iremos receber da equipe.

NOME \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Pesquisadora: Célia Regina Maganha e Melo

Assinatura \_\_\_\_\_

Endereço do Pesquisador: Rua Rio Branco nº 23-34 apto. 92-B Vila América – Bauru/SP Telefones:  
(14) 3224-3873 (14) 9652-5795

**ANEXO IX**  
**COMITÊ DE ÉTICA**

# APÊNDICE



## DADOS GERAIS DA MÃE

G1								G2							
Idade	Inic. PN	IG	Peso In.	Peso At.	Altura	Dur. TP	Jejum	Idade	Inic. PN	IG	Peso In.	Peso At.	Altura	Dur. TP	Jejum
anos	semanas	semanas	kg	kg	m	h	h	anos	semanas	semanas	kg	kg	m	h	h
25	16	40	51	71	1,64	2,2	10	22	10	40	56	71	1,62	2,2	4
24	9	40	61	74	1,65	2,37	10	20	20	38	48	58	1,56	1,3	8
25	19	38	50	56	1,58	2,4	12	18	19	40	60	67	1,6	7	6
18	11	38	46	59	1,58	2,33	14	18	17	38	61	71	1,62	4,51	12
18	10	40	45	56	1,6	2,34	4	22	12	39	65	77	1,62	3,18	4
24	16	40	88	99	1,63	3,2	6	18	14	41	45	57	1,65	1,43	12
18	14	38	51	60	1,6	3,31	12	23	16	38	50	66	1,65	2,45	4
22	13	38	44	53	1,65	2,56	8	18	12	39	52	64	1,56	3,15	5
18	8	39	51	62	1,56	2,4	4	22	10	39	81	96	1,78	4,3	8
25	16	40	59	70	1,54	1,45	14	18	10	40	46	59	1,59	2,45	19
18	8	38	54	64	1,58	2,37	14	23	12	40	61	71	1,6	3,22	14
20	12	40	44	55	1,67	2,19	14	20	16	39	55	67	1,6	2,5	12
22	16	39	55	66	1,53	5,51	15	25	14	39	57	68	1,58	2,53	8
25	20	38	45	54	1,58	2,26	15	23	16	40	50	62	1,63	2,2	10
25	13	39	54	66	1,6	2,15	8	22	16	39	51	64	1,61	3,45	8
<b>21,80</b>	<b>13,40</b>	<b>39,00</b>	<b>53,20</b>	<b>64,33</b>	<b>1,60</b>	<b>2,60</b>	<b>10,67</b>	<b>20,80</b>	<b>14,27</b>	<b>39,27</b>	<b>55,87</b>	<b>67,87</b>	<b>1,6</b>	<b>3,06</b>	<b>8,93</b>
<b>3,12</b>	<b>3,77</b>	<b>0,92</b>	<b>10,98</b>	<b>11,62</b>	<b>0,04</b>	<b>0,91</b>	<b>3,88</b>	<b>2,37</b>	<b>3,21</b>	<b>0,88</b>	<b>9,14</b>	<b>9,51</b>	<b>0,05</b>	<b>1,41</b>	<b>4,28</b>

**VALORES DA GLICEMIA (MG/DL) E DO LACTATO (MMOL/L) DE G1 E G2 DURANTE O TRABALHO DE PARTO, PARTO E PRIMEIRO E QUINTO MINUTO APÓS O NASCIMENTO**

<b>G1</b>										<b>G2</b>									
<b>T<sub>0</sub></b>		<b>1<sup>a</sup> h</b>		<b>2<sup>ah</sup></b>		<b>1<sup>o</sup> min</b>	<b>PP</b>	<b>5<sup>o</sup> min</b>	<b>PP</b>	<b>T<sub>0</sub></b>		<b>1<sup>a</sup> h</b>		<b>2<sup>ah</sup></b>		<b>1<sup>o</sup> min</b>	<b>PP</b>	<b>5<sup>o</sup> min</b>	<b>PP</b>
<b>Glic</b>	<b>Lact</b>	<b>Glic</b>	<b>Lact</b>	<b>Glic</b>	<b>Lact</b>	<b>PP</b>	<b>1<sup>o</sup> min</b>	<b>PP</b>	<b>5<sup>o</sup> min</b>	<b>Glic</b>	<b>Lact</b>	<b>Glic</b>	<b>Lact</b>	<b>Glic</b>	<b>Lact</b>	<b>PP</b>	<b>1<sup>o</sup> min</b>	<b>PP</b>	<b>5<sup>o</sup> min</b>
73	1,8	86	2,8	92	3	111	4,7	108	4,5	80	2,6	81	2,7	105	2,3	102	4,3	100	3,9
78	2,3	97	2,2	103	2,8	112	3,2	103	3	70	4,6	89	3,7	100	3,2	100	4,2	106	5
85	2,9	85	3	82	2,8	91	5,6	88	6,2	78	1,9	78	3	84	5,2	113	4,6	113	4
93	1,9	93	3,1	91	3,2	102	3,3	86	4,7	75	2,6	79	3,8	74	2,2	100	3	98	2,6
75	2,5	73	1,7	96	2,1	97	5,3	90	3,4	82	2,7	85	2,1	93	3,2	114	5,1	120	4,1
80	4,5	82	1,6	84	1,9	93	4,5	97	4,6	84	2,8	88	4	88	3,4	100	5,1	94	4,9
84	2,7	91	2,8	93	3,6	115	6,5	114	6,6	103	2	87	1,6	96	1,8	104	2,9	102	3
73	1,3	71	1,7	73	3,4	86	4,1	86	4	72	2,7	82	2,8	88	2,7	104	3,4	102	3,2
88	3,3	99	3,6	98	3,6	109	5,1	111	5,2	75	2,5	78	3,7	80	2,3	100	3,2	99	2,8
92	2,6	85	3	83	2,5	101	4,9	101	5	73	2,9	83	2	86	2,5	98	3,6	95	3,1
85	2,5	74	1,9	81	2,3	114	3,5	101	3,3	78	2,6	83	2,7	86	2,8	102	3,2	100	3
77	2,1	83	2,6	86	2,5	97	4,9	86	6,2	82	2,9	84	3	88	2,9	104	3,2	102	3
76	2,3	73	2,3	71	1,9	88	4,9	85	3,8	80	2,8	86	3	88	3,2	98	3,2	96	3
86	2,5	88	2,4	92	2,6	97	7,2	93	3,9	88	1,8	74	2,7	86	3	112	3,5	110	3,4
70	2,9	80	2,6	82	2,4	90	2,5	83	3,3	82	2,6	80	2,7	86	2,6	106	3,7	102	3,2
<b>81,00</b>	<b>2,54</b>	<b>84,00</b>	<b>2,48</b>	<b>87,13</b>	<b>2,71</b>	<b>100,20</b>	<b>4,68</b>	<b>95,47</b>	<b>4,51</b>	<b>80,13</b>	<b>2,66</b>	<b>82,46</b>	<b>2,9</b>	<b>88,53</b>	<b>2,93</b>	<b>103,8</b>	<b>3,74</b>	<b>102,6</b>	<b>3,48</b>
<b>7,15</b>	<b>0,73</b>	<b>8,77</b>	<b>0,58</b>	<b>8,95</b>	<b>0,56</b>	<b>9,89</b>	<b>1,25</b>	<b>9,96</b>	<b>1,11</b>	<b>7,98</b>	<b>0,64</b>	<b>4,20</b>	<b>0,68</b>	<b>7,60</b>	<b>0,78</b>	<b>5,29</b>	<b>0,71</b>	<b>7,08</b>	<b>0,74</b>

**GASTO ENERGÉTICO BASAL (GEB) E GASTO ENERGÉTICO TOTAL (GET) EM 24 HORAS, CAPACIDADE AERÓBICA MATERNA (TESTE SUBMÁXIMO) E ENERGIA DESPENDIDA DURANTE O TRABALHO DE PARTO NOS GRUPOS ESTUDADOS.**

<b>G1</b>					<b>G2</b>				
<b>GEB</b>	<b>GET</b>	<b>FC Máx</b>	<b>VO2</b>	<b>En. Desp.</b>	<b>GEB</b>	<b>GET</b>	<b>FC Máx</b>	<b>VO2</b>	<b>En. Desp.</b>
1219,89	1683,454	117	44,2001	175	1233,90	1702,778	152	37,7356	309
1253,27	1729,516	117	44,2001	177	1118,87	1544,035	133	41,2449	221
1076,38	1485,409	139	40,1367	150	1214,34	1675,789	148	38,4744	1286
1137,82	1570,196	145	39,0285	202	1252,62	1728,611	131	41,6143	702
1109,18	1530,668	120	43,646	210	1291,26	1781,935	153	37,5509	606
1492,24	2059,285	230	23,329	516	1118,83	1543,989	140	39,952	267
1147,42	1583,44	164	35,5192	535	1181,47	1630,432	164	35,5192	383
1061,87	1465,384	152	37,7356	294	1185,59	1636,109	152	37,7356	480
1166,47	1609,723	144	39,2132	186	1473,19	2033,006	134	41,0602	704
1210,15	1670,006	129	41,9837	364	1137,84	1570,221	144	39,2132	594
1185,62	1636,16	107	46,0471	346	1229,18	1696,268	148	38,4744	475
1090,39	1504,738	150	38,105	274	1204,98	1662,872	145	39,0285	386
1185,93	1636,584	158	36,6274	540	1191,10	1643,722	154	37,3662	452
1057,26	1459,023	131	41,6143	278	1143,20	1577,61	130	41,799	325
1172,02	1617,388	112	45,1236	174	1166,96	1610,403	156	36,9968	606
<b>1171,06</b>	<b>1116,06</b>	<b>141,00</b>	<b>39,76</b>	<b>294,73</b>	<b>1209,55</b>	<b>1669,18</b>	<b>145,60</b>	<b>39</b>	<b>519,73</b>
<b>106,94</b>	<b>147,58</b>	<b>30,24</b>	<b>5,59</b>	<b>137,92</b>	<b>88,06</b>	<b>121,53</b>	<b>10,18</b>	<b>1,88</b>	<b>261,17</b>

**PERCEPÇÃO DO ESFORÇO EXERCIDO (RPE) DURANTE O TRABALHO DE PARTO, PARTO E PUERPÉRIO.**

<b>G1</b>					<b>G2</b>				
<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>
13	19	6	11	11	17	19	13	11	9
13	19	6	11	11	19	20	15	11	9
17	15	11	11	6	13	19	11	9	6
19	20	19	13	11	20	19	15	12	8
13	19	13	13	11	13	17	8	11	6
19	19	13	12	11	17	20	11	11	13
13	20	9	19	15	15	19	13	12	8
15	20	6	9	11	13	17	8	11	6
15	17	11	11	11	20	19	15	12	8
19	20	15	13	11	15	17	13	11	9
19	20	13	11	9	13	17	8	11	6
20	20	11	13	6	17	20	11	11	13
17	17	9	13	11	15	19	13	12	8
19	20	13	12	9	19	20	15	13	11
17	20	11	9	7	20	18	15	12	8
<b>16,73</b>	<b>19,00</b>	<b>11,07</b>	<b>12,07</b>	<b>10,07</b>	<b>16,40</b>	<b>18,71</b>	<b>12,27</b>	<b>11,33</b>	<b>8,53</b>
<b>2,64</b>	<b>1,51</b>	<b>3,57</b>	<b>2,34</b>	<b>2,34</b>	<b>2,74</b>	<b>1017,00</b>	<b>2,65</b>	<b>0,89</b>	<b>2,30</b>

**PESO, ALTURA, APGAR, NO PRIMEIRO E QUINTO MINUTOS E VALOR DA GLICEMIA (MG/DL) E DO LACTATO (MMOL/L) NO QUARTO MINUTO DE VIDA DOS RECÉM-NASCIDOS.**

G1						G2					
Peso (kg)	Altura (cm)	Apgar 1º min	Apgar 5º min	Glicemia 4º min	Lactato 4º min	Peso (kg)	Altura (cm)	Apgar 1º min	Apgar 5º min	Glicemia 4º min	Lactato 4º min
3,645	50	9	10	74	3,8	3,150	48	10	10	89	4,1
3,350	50	8	10	73	3	2,395	45	10	9	89	3,4
2,615	47	9	10	78	4,1	3,210	49	10	10	93	7,6
2,510	46	9	10	80	4	2,990	47	10	10	88	3,3
2,350	44,5	9	10	85	3,7	3,730	51	10	8	106	0
3,510	50	9	10	82	4,3	3,245	49	10	10	81	3,3
3,250	49	9	10	81	4,5	2,770	46	10	10	86	3,2
3,005	48	9	10	84	2,8	3,510	51,5	10	10	88	3,3
2,930	49,5	9	10	73	4,3	3,550	49	10	9	89	3,4
3,260	47	10	10	77	3,9	3,020	49,5	10	10	97	3,3
3,330	49	9	9	90	2,9	2,990	48	9	10	89	3,2
2,890	48	9	10	89	3,6	3,260	49	10	10	82	3,2
2,710	47	8	9	67	5,5	3,005	48	9	10	84	3
3,020	48	9	10	81	3,1	2,615	47	10	10	78	3,8
2,940	49	10	10	73	3,8	3,260	47	10	10	89	3,2
<b>3,02</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>9,86</b>	<b>79,13</b>	<b>3,82</b>	<b>3,12</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>9,8</b>	<b>88,53</b>	<b>3,66</b>
<b>0,37</b>	<b>1,61</b>	<b>0,53</b>	<b>0,35</b>	<b>6,45</b>	<b>0,70</b>	<b>0,35</b>	<b>1,74</b>	<b>0,37</b>	<b>0,41</b>	<b>6,74</b>	<b>1,17</b>