



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE
MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Alexandra Paula de Oliveira

**Estudo das alterações estruturais e da função
diastólica cardíaca em mulheres portadoras de
diabetes melito gestacional**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de
Botucatu, para obtenção do título de Mestra
em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Therezinha de Medeiros Borges

Co-orientadora: Profa. Dra. Iracema de Mattos Paranhos Calderon

Botucatu

2014

Alexandra Paula de Oliveira

**Estudo das alterações estruturais e da função
diastólica cardíaca em mulheres portadoras de
diabetes melito gestacional**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia.

Orientadora: Profa.Dra. Vera Therezinha de Medeiros Borges

Co-orientadora: Profa.Dra. Iracema de Mattos Paranhos Calderon

Botucatu

2014

Alexandra Paula de Oliveira

**Estudo das alterações estruturais e da função diastólica
cardíaca em mulheres portadoras de diabetes melito
gestacional**

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Botucatu, para obtenção do título de Mestra.

Orientadora: Profa. Dra. Vera Therezinha de Medeiros Borges

Comissão Examinadora

Profa. Dra. Vera Therezinha de Medeiros Borges
Universidade Estadual Paulista/UNESP

Prof. Dr. Roberto Antônio de Araújo Costa
Universidade Estadual Paulista/UNESP

Prof. Dr. Paulo Sérgio França
Universidade de Brasília - UNB

Botucatu, 22 de agosto de 2014

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Dilza São José de Oliveira (*in memoriam*),

Que quase se foi para que eu viesse, e que um dia realmente se foi, deixando muita saudade material, mas estando comigo para sempre, de maneira imaterial

A meu amado pai, Pedro Paulo de Oliveira, por sempre acreditar em mim, cada vez que eu quis recomeçar, em busca de um final melhor, ou pelo menos, diferente

À minha querida tia, Maria Isabel de São José,

Por todos os incentivos desde sempre e por me reerguer quando achei que tinha caído, e que tudo até aquele momento havia se perdido

À minha maravilhosa irmã Fernanda,

Por todo o apoio, principalmente num dos momentos mais críticos de nossas vidas, onde foi obrigada a ser quem ainda talvez não estivesse preparada para ser

A meus amigos e compadres Juliana Villas Bôas, Luciane Chemin, Fernando Carbonari e Ricardo Torresan,

Pelo companheirismo ilimitado em todos os momentos

A meu marido, companheiro, amigo, irmão, parceiro de toda a vida, Gelton Faria Alves

Por ficar a meu lado durante toda esta trajetória, e mais além

À minha filhinha, meu tudo, Marina de Oliveira Alves

Por fazer isto tudo ter sentido

DEDICATÓRIA ESPECIAL

À minha orientadora Profa. Dra. Vera Therezinha de Medeiros Borges, Livre docente do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia,

Por ter me ensinado a ouvir, a entender, e a compreender, enfim, a ser uma pessoa diferente do que fui, acho que melhor, e pior do que serei. À frente, sempre.

Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes.

(Martin Luther King)

“Those schoolgirl days

Of felling tales and biting nails

Are gone

But in my mind

I know they will still live on and on

But how do you thank someone

Who has taken you from crayons

To perfume

It isn't easy but I'll try

If you wanted the sky I would

Write across the sky

In letters that would soar a

Thousand feet high

To Sir with love.

*The time has come
for closing books and long last
looks must end and as I leave
I know that I am leaving my best friend
A friend who taught me right
from wrong
and weak from strong
That's a lot to learn"*

(*"To Sir with Love"* – Ron Grainer)

AGRADECIMENTO ESPECIAL

**A minha co-orientadora Profa. Dra. Iracema de Mattos Paranhos Calderon,
Professora Titular do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia**

Por me apoiar nos momentos de fraqueza, que não foram poucos, e me auxiliar a encontrar luz onde ela parecia não existir

*“Mesmo quando tudo parece desabar, cabe a mim decidir entre rir ou chorar
Ir ou ficar, desistir ou lutar; porque descobri, no caminho incerto da vida, que o mais
importante é o decidir.”* **Cora Coralina** - Então eu decidi lutar.

AGRADECIMENTOS

À **Prof. Dra. Meliza Goi Roscani**, pela disponibilidade e dedicação na realização dos exames ecocardiográficos.

Às **gestantes** por concordarem em participar deste estudo.

Às funcionárias da Biblioteca da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP, **Sras. Rose e Meire**, pela presteza no auxílio com os serviços bibliográficos

Ao Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de Botucatu/UNESP por me acolher e auxiliar em tantos momentos, muitas vezes críticos, durante a execução deste projeto

“Lembremo-nos que o homem interior se renova sempre. A luta enriquece-o de experiência, a dor aprimora-lhe as emoções e o sacrifício tempera-lhe o caráter. O espírito encarnado sofre constantes transformações por fora, a fim de acrisolar-se e engrandecer-se por dentro.”

Chico Xavier

RESUMO

OLIVEIRA, AP. **Estudo das alterações estruturais e da função diastólica cardíaca em mulheres portadoras de diabetes melito gestacional.** 2014. 47f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2014.

Introdução: Diabetes Melito Gestacional (DMG) constitui risco para desenvolver diabetes melito tipo 2 e os seus possíveis desdobramentos futuros. É considerado fator de risco independente para doença cardiovascular, a principal causa de morte entre a população diabética. **Objetivos:** Identificar e comparar as alterações estruturais e da função diastólica cardíaca em gestantes portadoras de diabetes gestacional e gestantes sem patologias, e verificar se existem correlações entre características clínicas e variáveis bioquímicas maternas com o índice de massa ventricular (iMVE) e a razão entre pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral no início da diástole (E') e pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral durante a contração atrial (A'). **Sujeitos e Métodos:** Foi realizado estudo prospectivo e transversal em gestantes com DMG ($n=21$) e gestantes sem patologias ($n=23$). Todas as gestantes realizaram ecocardiograma entre a 34^a. e a 37^a. semanas de gestação, cujos resultados foram analisados estatisticamente para comparação entre os grupos estudados, adotando-se o limite mínimo de significância de 95% ($p<0,05$). **Resultados:** Entre as características clínicas e variáveis bioquímicas estudadas, os valores de idade, paridade, índice de massa corpórea pré-gestacional e gestacional, glicemia de jejum e hemoglobina glicada foram significativamente maiores no grupo DMG. Das variáveis estruturais, a espessura da parede posterior, do septo interventricular, a massa do VE e o iMVE foram significativamente maiores

no grupo DMG. A relação E'/A' foi significativamente menor no grupo DMG, que também apresentou correlação positiva entre o iMVE, a glicemia de jejum e o índice de massa corporal gestacional. **Conclusão:** As gestantes portadoras de DMG apresentam perfil diastólico diferente do grupo controle, próximo ao padrão disfuncional, porém dentro do intervalo de normalidade para os parâmetros estudados. Mesmo assim, como o padrão disfuncional tende a evoluir com o avançar da idade, é recomendável que essas gestantes façam seguimento mais rigoroso do controle glicêmico e do sistema cardiovascular.

Palavras chaves: gestação, diabetes, alterações cardíacas, ecocardiograma.

ABSTRACT

Oliveira, AP. **Study of structural changes and diastolic cardiac function in women with gestational diabetes mellitus.** 2014. 47f. Thesis (Master). School of Medicine of Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2014.

Background: Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is a risk condition for developing type 2 diabetes and its possible future developments. It is considered an independent risk factor for cardiovascular disease, the leading cause of death among diabetic patients. **Objective:** To identify and compare the structural and diastolic function in pregnant women with gestational diabetes mellitus and healthy pregnant women and verify possible correlation between clinical and biochemical variables with maternal ventricular mass index (LVMI) and the ratio of peak of transmitral diastolic flow velocity in early diastole (E') and peak velocity of transmitral diastolic flow during atrial contraction (A'). **Subject and Methods:** This was a prospective cross-sectional study in women with GDM (n = 21) and healthy pregnant women (n = 23). All the women underwent echocardiography between the 34th. and the 37th. weeks of gestation, and the results were statistically analyzed for comparison between groups, adopting the threshold of significance of 95% (p <0.05). **Results:** Clinical features and biochemical variables, values for age, parity, body mass index gestational and before pregnancy, fasting glucose and hemoglobin A1c were significantly higher in GDM group. Posterior wall thickness, interventricular septum, LV mass and LV mass index were significantly higher in GDM group. The E' and E'/A' were significantly lower in the GDM group, which also showed a positive correlation between LVMI, fasting glucose and pregnancy body mass index. **Conclusion:** Pregnant women with GDM have different diastolic profile, near to dysfunctional pattern, but within the

range of normal values for the parameters studied. Even so, as the dysfunctional pattern tends to evolve with advancing age, it is recommended to these women more rigorous monitoring of glycemic control and cardiovascular system.

Key words: pregnancy, diabetes, cardiac abnormalities, echocardiogram.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO _____	16
OBJETIVOS _____	20
SUJEITOS E MÉTODO _____	21
RESULTADOS _____	26
DISCUSSÃO _____	31
CONCLUSÃO _____	34
REFERÊNCIAS _____	35
APÊNDICES _____	43

INTRODUÇÃO

Diabetes melito (DM) prévio à gestação (DM tipo 1 e tipo 2), overt diabetes, diabetes melito gestacional (DMG) e hiperglicemia gestacional leve são as diferentes formas de manifestação da hiperglicemia na gestação (Rudge et al., 1990; ADA, 2011).

A ocorrência desses distúrbios hiperglicêmicos é variada, dependendo do método diagnóstico e da etnia da população. No Brasil, varia de 1 a 14% e segundo a literatura tem frequência aproximada de 7,6% (Reichelt et al., 1998; 2002). Estudos em nosso serviço evidenciam que o diabetes melito (DM tipo 1, tipo 2 e DMG) associado à gestação ocorre em cerca de 7,0% das gestantes (Rudge et al., 2005).

O diabetes clínico é uma das doenças mais prevalentes no mundo, atingindo proporções epidêmicas, sendo considerado fator de risco independente para as complicações cardiovasculares e a principal causa de morbidade e mortalidade. O risco de óbito aumenta com o tempo de duração da doença e é maior em mulheres (Shindler et al., 1996; Freire et al., 2007). O diabetes aumenta a ocorrência de doença cardíaca isquêmica e de miocardiopatia, que podem causar insuficiência cardíaca congestiva, mesmo na ausência de aterosclerose coronariana (Shindler et al., 1996; Freire et al., 2007). Evidências indicam que a disfunção diastólica representa uma manifestação pré-clínica precoce da miocardiopatia diabética, podendo progredir para insuficiência cardíaca sintomática (Bell, 2002; Braga et al., 2005).

O Diabetes Melito Gestacional é definido como qualquer grau de intolerância à glicose, reconhecida ou diagnosticada pela primeira vez na gravidez (ADA, 2012)

A base fisiopatológica para o desenvolvimento do DMG é o aumento da resistência à insulina consequente à secreção placentária de hormônios antagônicos, entre eles, o lactogênio placentário, o hormônio de crescimento, o cortisol, o estrogênio e a progesterona, e de algumas enzimas, as insulinases. Algumas citocinas também podem estar envolvidas nesse processo, caracterizando o DMG como um estado inflamatório crônico e subclínico, com produção anormal de citocinas e de mediadores inflamatórios ativados. (Petry, 2010).

A gestação é período de resistência fisiológica à insulina, favorece o DMG e, em decorrência, a manifestação clínica da Síndrome Metabólica (Negrato et al., 2008). Assim, o DMG representa expressão precoce da síndrome metabólica, definida por obesidade central, resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial, com risco aumentado para diabetes tipo 2, acidente vascular cerebral e doença coronariana na vida futura. (Retnakaran et al., 2010; Heitritter et al., 2005; Retnakaran et al., 2010; Silva et al., 2003; Ben-Haroush et al., 2004).

Além dessas alterações metabólicas, a gestação caracteriza-se por adaptações significativas no sistema cardiovascular, para assegurar fluxo uterino adequado e proporcionar oxigenação e nutrição ao feto em desenvolvimento. Em gestantes saudáveis ocorre aumento de débito cardíaco, frequência cardíaca, do volume intravascular e complacência vascular, com redução importante da resistência vascular periférica (Poppas et al., 1997). Essas adaptações impõem sobrecarga hemodinâmica ao coração, reflexo do aumento da pré-carga. A diminuição da resistência vascular periférica reduz a pós-carga, facilitando o desempenho do ventrículo esquerdo e equilibrando o sistema cardiovascular. O resultado final é o aumento do índice da massa do ventrículo esquerdo (iMVE), sem alteração da espessura relativa da parede (ER). Portanto, de acordo com alguns

autores, a gestação determina remodelação cardíaca fisiológica, mediada pela pré-carga e com manutenção da geometria ventricular (Simmons et al., 2002).

As modificações morfométricas cardíacas na gestação foram estudadas e documentadas por avaliações ecocardiográficas e, especialmente em relação a parâmetros de função sistólica e morfologia ventricular, estão bem definidas (Khouri et al., 2004; Fok et al., 2006). Entretanto, os parâmetros da função diastólica são controversos na literatura. Isso se justifica por diferenças nas técnicas e métodos de avaliação, na qualidade do equipamento ecocardiográfico e na heterogeneidade da população estudada, além do fato de que algumas medidas permanecem dentro da faixa de normalidade, independentemente do estado gravídico (Henry et al., 1980; Mabie et al., 1994; Nagueh et al., 2009).

Para diminuir essas divergências, foi recomendado o uso do Doppler tissular na avaliação da função diastólica em gestantes, pela vantagem de poder avaliar os parâmetros diretamente no miocárdio, relativamente independente da pré-carga, o que resulta em maior acurácia ao método (Nagueh et al., 1997, Sohn et al., 1997, Fok et al., 2006).

Em relação à função diastólica, as modificações observadas na gestação pelo ecocardiograma são caracterizadas por diminuição progressiva do pico de velocidade de fluxo diastólico transmitral no início da diástole (onda E), sem alterações no pico de velocidade de fluxo diastólico transmitral durante a contração atrial (onda A) e, conseqüentemente, redução da razão E/A. Os estudos realizados com o Doppler tissular, pela característica de avaliação independente da carga, evidenciaram aumento progressivo da onda A medida no miocárdio (onda A'), resultando redução da razão E'/A'. De acordo com o autores, estas modificações ocorreram em resposta à redução da resistência vascular periférica e ao aumento do

débito cardíaco, induzindo à hipertrofia excêntrica do ventrículo esquerdo, ao aumento do diâmetro atrial e da espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo (VE), sem prejuízo da função diastólica (Savu et al., 2012; Fok et al., 2006; e Katz et al., 1978).

Nos portadores de diabetes melito, a disfunção diastólica representa manifestação precoce e pré-clínica da miocardiopatia diabética, precedendo a disfunção sistólica e com risco de progredir para insuficiência cardíaca sintomática (Raev, 1994; Braga et al., 2005, Freire et al., 2006). Estudo com mulheres portadoras de DM Gestacional evidenciou perfil de função diastólica diferente das gestantes saudáveis, que persiste no pós-parto, sugerindo envolvimento cardiovascular precoce nesta condição e necessidade de acompanhamento cardiovascular após a gestação (Freire et al., 2006).

Independentemente de alteração na função diastólica do ventrículo esquerdo, disfunção diastólica representa a principal causa de insuficiência cardíaca congestiva (Vasan et al., 1999; Kitzman et al., 2001). Esse indicador de risco e a potencial associação entre DMG e alterações precoces na função diastólica (Freire et al., 2006), justificaram o delineamento do estudo e definiram os objetivos propostos.

OBJETIVOS

Geral

Identificar as alterações estruturais cardíacas e de função diastólica em gestantes portadoras de diabetes gestacional.

Específicos

1. Comparar, entre gestantes portadoras de DMG e saudáveis, resultados relativos às variáveis estruturais cardíacas e de função diastólica;
2. Identificar possíveis correlações entre as características clínicas e variáveis bioquímicas maternas com o índice de massa ventricular (iMVE) e a razão E'/A'.

SUJEITOS E MÉTODO

Desenho do estudo

Estudo descritivo e prospectivo, de corte transversal.

Sujeitos e local de realização do estudo

Gestantes portadoras de Diabetes Mellito Gestacional (DMG) acompanhadas no Serviço Especializado de Diabete e Gravidez do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp e gestantes saudáveis (não-diabéticas), acompanhadas no Serviço de Assistência Pré-Natal de Baixo Risco do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp.

Grupos de estudo

Foram constituídos dois grupos de estudo:

- Grupo DMG, onde foram incluídas 21 gestantes portadoras de DMG, diagnosticado por alterações no Teste Oral de sobrecarga à Glicose (IADPSG, 2012)
- Grupo Controle, onde foram incluídas 23 gestantes saudáveis, de baixo risco e com gestação única.

Entre os casos de DMG, foram excluídos os associados a tabagismo, hipertensão arterial e tireoidopatias e as gestações gemelares.

.

Cálculo do tamanho amostral

Foi realizado considerando-se a diferença de E' entre grupos de gestantes com DMG e não-diabéticas ($2,5 \pm 2,6$ cm/s; Freire et al., 2006), o nível de

significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e o poder estatístico de 80% ($\beta = 0,20$). O tamanho mínimo calculado foi de 16 gestantes por grupo.

Variáveis avaliadas

- Estruturais cardíacas:

- ✓ Volume do átrio esquerdo (VAE, mL);
- ✓ Espessura diastólica da parede posterior do ventrículo esquerdo (PPVE, mm);
- ✓ Espessura diastólica do septo interventricular (SIVE, mm);
- ✓ Diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE, mm);
- ✓ Espessura relativa da parede ventricular (ER);
- ✓ Massa do VE (MVE, g);
- ✓ Índice de Massa do VE (IMVE, $\text{g/m}^{2,7}$).

- De função diastólica:

- ✓ Pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral no início da diástole – tissular (E', cm/s);
- ✓ Pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral durante a contração atrial tissular (A', cm/s);
- ✓ Pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral no início da diástole (E, cm/s);
- ✓ razão E'/A';
- ✓ razão E/E';
- ✓ tempo de relaxamento isovolumétrico do VE (TRIV, ms);
- ✓ tempo de desaceleração (TDE, ms).

Maternas

- ✓ Idade materna – expressa em anos completos;
- ✓ Paridade – expressa pelo número de partos anteriores;
- ✓ Índice de massa corpórea (IMC) gestacional – calculado pela relação peso/altura², expresso em Kg/m², e avaliado pelo peso no momento da avaliação ecocardiográfica;
- ✓ Ganho de peso na gestação – calculado pela diferença entre o peso pré-gravídico e o peso no momento da avaliação ecocardiográfica, expresso em Kg;
- ✓ Glicemia de jejum– avaliada na rotina da primeira consulta de pré-natal, expressa em mg/dL;
- ✓ Hemoglobina glicada (HbA1c) – avaliada na rotina da primeira consulta de pré-natal, expressa em porcentagem.

Técnicas e Métodos empregados

Para a determinação da glicemia de jejum e da hemoglobina glicada (HbA1c)

A colheita de sangue foi realizada de acordo com a rotina do Serviço, na primeira consulta de pré-natal.

Os níveis plasmáticos de glicemia de jejum foram avaliados pelo método glicose-oxidase (Glucose-analyzer II Beckman Fullerton, CA, USA). A avaliação dos níveis de HbA1c foi realizada pelo método de coluna líquida de alta performance.

Ecocardiograma

Utilizou-se a ecocardiografia (modo M, 2D e Dopplerfluxometria) realizada entre 34 e 37 semanas gestacionais, com a gestante em posição lateral esquerda, após repouso de 15 minutos, em ambiente calmo e com temperatura controlada.

Os exames foram realizados em equipamento Vivid S6 / GE® com transdutor ultrassônico multifrequencial de 2,0-3,5 MHz e sistema de registro de imagens. As imagens foram obtidas e analisadas seguindo-se as recomendações da *American Society of Echocardiography* (Lang et al., 2006). Todas as medidas foram efetuadas em três ciclos cardíacos, adotando-se como valor a média aritmética das aferições. Durante todo o exame uma derivação eletrocardiográfica foi monitorada.

Esses exames específicos foram realizados no Centro de Diagnóstico por Imagem do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp, por um único examinador, médico do Serviço de Cardiologia Clínica do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu/Unesp.

A massa do VE (g) pela Fórmula de Devereux: $MVE = 0,8 \times \{1,04 \times [(SIVE + PPVE + DDVE)^3 - (DDVE)^3]\} + 0,6(g)$ - onde SIVE corresponde à espessura diastólica do septo interventricular, PPVE à espessura diastólica da parede posterior do ventrículo esquerdo e DDVE ao diâmetro diastólico final do ventrículo esquerdo (Lang et al., 2006).

O índice de Massa do VE (iMVE) foi avaliado pela fórmula: $MVE / \text{estatura}^{2,7}$, onde a estatura foi expressa em metros. A espessura relativa da parede (ERP) foi calculada de acordo com a fórmula $ERP = 2PPVE/DDVE$.

As velocidades de fluxo venoso transmitral foram aferidas por meio de Doppler pulsátil. Para o cálculo da relação E'/A' utilizou-se a relação entre a velocidade máxima de enchimento ventricular rápido (E') e a velocidade máxima de

fluxo durante a contração atrial (A'), medidas no miocárdio (tissulares). Também se calculou o tempo de relaxamento isovolumétrico do VE (TRIV) e o tempo de desaceleração (TDE).

Análise Estatística

O estudo estatístico foi realizado no pacote estatístico SPSS 10.5. As variáveis contínuas foram testadas em relação à distribuição normal dos resultados e foram expressas em média e desvio-padrão. As médias foram comparadas por análise de variância, usando o Teste "t" de Student. Para o estudo das correlações empregou-se o teste de Pearson, e respectivo valor de r. O limite de significância foi de 5%, estabelecido para todos os testes ($p < 0,05$).

Aspectos Éticos

O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu – UNESP (Protocolo no. 3863/2011). Todas as participantes do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características clínicas e as variáveis bioquímicas da população estudada. O grupo DMG apresentou valores maiores da idade materna (31 anos vs 25 anos, $p=0,001$), paridade (1,5 vs 0,6, $p=0,002$), índice de massa corpórea pré-gestacional ($30,0 \text{ kg/m}^2$ vs $25,9 \text{ kg/m}^2$, $p=0,049$), índice de massa corpórea gestacional ($34,3 \text{ kg/m}^2$ vs $28,9 \text{ kg/m}^2$, $p=0,008$), glicemia de jejum (90 mg/dL vs 68 mg/dL, $p<0,001$) e hemoglobina glicada (6,1% vs 5,0%, $p=0,001$), quando comparados com os do grupo controle. Não houve diferença significativa em relação ao ganho de peso na gestação.

Tabela 1 – Características clínicas e variáveis bioquímicas dos grupos estudados

	DMG (n=21)	Controle (n=23)	p
Idade (anos)	31 ± 6	25 ± 6	0,001
Paridade (n)	1,5 ± 0,9	0,6 ± 0,8	0,002
IMC pré-gestacional (Kg/m²)	30,0 ± 5,1	25,9 ± 5,2	0,049
IMC gestacional (Kg/m²)	34,3 ± 6,3	28,9 ± 5,5	0,008
Ganho de peso na gestação (Kg)	10,3 ± 7,8	7,2 ± 6,7	0,244
Glicemia de Jejum (mg/dL)	90 ± 22	68 ± 8	<0,001
HbA1c (%)	6,1 ± 1,1	5,0 ± 0,4	0,001

Valores expressos em média ± dp: IMC: Índice de massa corpórea; HbA1c: Hemoglobina glicada. *p*: Teste *t* de Student.

Na Tabela 2 encontram-se as variáveis estruturais cardíacas dos grupos estudados. Os valores da espessura da parede posterior e do septo interventricular, da massa do ventrículo esquerdo (VE) e do índice de massa do VE foram

significativamente maiores no grupo DMG quando comparados com os do grupo controle (9,1 mm vs 8,0 mm, $p < 0,021$; 9,0 mm vs 7,9 mm, $p = 0,020$; 146 g vs 127g, $p = 0,041$; $40 \text{ g/m}^{2,7}$ vs $35 \text{ g/m}^{2,7}$, $p = 0,015$; respectivamente). Não houve diferença significativa entre os grupos com relação ao volume do átrio esquerdo, diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo e espessura relativa da parede ventricular.

Tabela 2 – Variáveis estruturais cardíacas dos grupos estudados

	DMG (n=21)	Controle (n=23)	P
Volume AE (mL)	37,0 ± 10,8	33,0 ± 10,0	0,284
PPVE(mm)	9,1 ± 1,6	8,0 ± 1,2	0,021
SIVE(mm)	9,0 ± 1,6	7,9 ± 1,2	0,020
DDVE(mm)	47,4 ± 3,8	47,9 ± 3,6	0,670
ER	0,36 ± 0,10	0,33 ± 0,06	0,261
MVE (g)	146 ± 32	127 ± 27	0,041
iMVE (g/m^{2,7})	40 ± 7	35 ± 7	0,015

Valores expressos em média (± dp); AE: átrio esquerdo; PPVE: espessura diastólica da parede posterior do ventrículo esquerdo; SIVE: espessura diastólica do septo interventricular; DDVE: diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo; MVE: massa do ventrículo esquerdo; iMVE: índice de massa do ventrículo esquerdo; ER: espessura relativa da parede ventricular.
p: Teste *t* de Student.

As gestantes portadoras de DMG apresentaram valor significativamente menor da velocidade máxima de enchimento ventricular rápido (E') do que as gestantes do grupo controle (10,1 cm/s vs 11,7 cm/s, $p = 0,048$), sem diferença significativa entre os valores da velocidade máxima de fluxo durante a contração atrial (A'). Assim, conseqüentemente a razão E'/A' foi estatisticamente menor em gestantes do grupo DMG (1,3 vs 1,7, $p = 0,008$). O pico de velocidade do fluxo

diastólico transmitral no início da diástole (E), o tempo de relaxamento isovolumétrico (TRIV), o tempo de desaceleração (TDE) e a razão E/E' não apresentaram diferença significativa entre os grupos (Tabela 3).

Tabela 3 – Variáveis de função diastólica dos grupos estudados

	DMG (n=21)	Controle (n=23)	p
E' (cm/s)	10,1 ± 2,3	11,7 ± 2,8	0,048
A' (cm/s)	8,4 ± 2,3	7,2 ± 2,0	0,085
E'/A'	1,3 ± 0,5	1,7 ± 0,5	0,008
E (cm/s)	81,6 ± 19,7	92,5 ± 18,4	0,138
E/E'	8,4 ± 2,4	8,3 ± 2,9	0,977
TRIV (ms)	82,5 ± 10,2	84,4 ± 13,9	0,676
TDE (ms)	193,1 ± 42,8	221,5 ± 54,8	0,142

- Valores expressos em média (\pm dp); E': pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral no início da diástole (tissular); A': pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral durante a contração atrial (tissular); E: pico de velocidade do fluxo diastólico transmitral no início da diástole; TRIV: tempo de relaxamento isovolumétrico; TDE: tempo de desaceleração.

p: Teste *t* de Student.

Na Tabela 4 observa-se que o índice de massa ventricular correlacionou-se positivamente com o IMC gestacional e com a glicemia de jejum (IMC gestacional: $r=0,53$; $p=0,028$; glicemia de jejum: $r=0,50$; $p=0,047$) apenas no grupo DMG. Independentemente do grupo, as outras características clínicas e a HbA1c não se correlacionaram com o iMVE.

Tabela 4 – Correlação entre características clínicas e variáveis bioquímicas com o índice de massa do VE.

	iMVE(g/m ^{2,7})			
	DMG		Controle	
	r	p	r	p
Idade	0,30	0,237	0,16	0,485
Paridade	0,03	0,916	0,42	0,062
IG no exame	-0,25	0,319	-0,04	0,869
IMC pré-gestacional	0,10	0,762	0,23	0,363
IMC gestacional	0,53	0,028	0,36	0,115
Ganho de peso durante gestação	-0,35	0,292	-0,02	0,937
Glicemia de jejum	0,50	0,047	0,06	0,787
HbA1c	0,16	0,557	-0,05	0,827

r: coeficiente de correlação de Pearson; IG: idade gestacional; IMC: índice de massa corpórea; HbA1c: hemoglobina glicada.

Conforme demonstrado na Tabela 5, a idade materna correlacionou-se negativamente com a relação E'/A' apenas no grupo DMG (r= - 0,54; p= 0,0115). Não houve correlação das demais características clínicas e variáveis bioquímicas com a razão E'/A' dos grupos estudados.

Tabela 5 – Correlação entre as características clínicas e variáveis bioquímicas com E'/A' dos grupos estudados.

	E'/A'			
	DMG		Controle	
	r	p	r	p
Idade	-0,54	0,012	-0,40	0,068
Paridade	0,09	0,725	-0,34	0,128
IG no exame	0,05	0,824	-0,03	0,906
IMC pré-gestacional	-0,20	0,542	0,02	0,930
IMC gestacional	0,17	0,518	-0,20	0,408
Ganho de peso durante gestação	0,05	0,866	-0,01	0,962
Glicemia de jejum	-0,14	0,551	-0,25	0,263
HbA1c	-0,25	0,311	0,08	0,732

r: coeficiente de correlação de Pearson; IG: idade gestacional; IMC: índice de massa corpórea; HbA1c: hemoglobina glicada.

DISCUSSÃO

Neste estudo, as gestantes portadoras de DMG apresentam aumento da espessura da parede posterior do VE, do septo interventricular, da massa do VE e do índice de massa do VE, associados a menores valores na velocidade máxima de enchimento ventricular rápido (E') e da razão E'/A' . Esses resultados foram diferentes dos observados no Grupo Controle e indicaram alterações nas variáveis estruturais e de função diastólica nas gestantes portadoras de DMG.

Até o momento, este é o primeiro estudo que avaliou as alterações estruturais cardíacas em mulheres com DMG. Na gestação normal pode ocorrer aumento do índice de massa cardíaca sem alteração da espessura relativa da parede do VE, desenvolvendo-se a hipertrofia excêntrica fisiológica, em resposta ao aumento da volemia e conseqüentemente da pré-carga (Moran et al., 2002). Embora em nossa casuística apenas uma gestante do grupo controle e duas do grupo DMG apresentaram critérios para diagnóstico de hipertrofia cardíaca, podemos observar que as gestantes com DMG apresentam aumento do índice de massa do VE, sem alteração da espessura relativa, quando comparadas com as do grupo controle. Esse dado é relevante, pois apesar do curto período de duração da doença ocorre comprometimento cardíaco.

Estudos em mulheres diabéticas não gestantes evidenciaram associação entre resistência aumentada à insulina e hiperglicemia com aumento da espessura relativa da parede e da massa do VE, e essas relações foram associadas à obesidade (Galderisi et al., 1991; Rutter et al., 2003). Na gestação, já foram demonstradas correlações entre hiperglicemia e disfunção endotelial (Paradidi et al., 2002). Além da hiperglicemia, hipertensão arterial, obesidade, dislipidemia e

síndrome metabólica também já foram associadas à disfunção endotelial (Creager et al, 1992; Panza et al., 1993 e Steinberg et al., 1996). Considerando que, na gestação, a hiperglicemia materna, per si, também já foi associada a todos esses critérios de Síndrome Metabólica (Negrato et al., 2009), a correlação direta do iMVE com o IMC gestacional e a GJ no início da gestação, observadas no grupo DMG, seria resultado esperado. Este resultado reforça a importância da adequação do peso e do controle glicêmico estrito nessas gestantes, para prevenir não só o desenvolvimento de DM2, mas também, o risco futuro de DCV.

Na análise da função diastólica, as mulheres com DMG apresentaram perfil diastólico diferente das gestantes normoglicêmicas, representado pelo padrão de redução de E' e da razão E'/A' . A correlação negativa entre idade materna e relação E'/A' , estatisticamente significativa no grupo DMG e indicando tendência no grupo controle, sugerem que a faixa etária das gestantes deste estudo, apesar de diferenciada entre os grupos, influenciou de maneira equivalente nos resultados dessa relação. Assim, a redução nos valores de E'/A' no grupo de gestantes portadoras de DMG pode ser explicado pela condição de hiperglicemia materna.

Apesar da queda na razão E'/A' , nenhuma gestante com DMG apresentou critérios diagnósticos compatíveis com dados prévios da literatura (Freire et. al.; 2006 e Pintaudi et. Al., 2013). A faixa de idade, ainda jovem também nas mulheres com DMG, o tempo reduzido de evolução da doença e a ausência de cardiopatia prévia devem ser considerados na interpretação desse resultado. Entretanto, mesmo dentro da normalidade, a redução nos níveis de E'/A' em gestantes portadoras de DMG, deve ser valorizada e considerada como marcador de risco para DCV no futuro.

Resultados anteriores do nosso grupo confirmaram persistência da resistência à insulina em gestações complicadas por hiperglicemia até 6 semanas de pós-parto e associação entre níveis de hiperglicemia materna e critérios de Síndrome Metabólica (Negrato et al., 2009; 2008). Assim, os resultados desse estudo abrem novas perspectivas de investigação, entre elas, a avaliação da função diastólica em mulheres com DMG no pós-parto, associada aos índices de resistência à insulina e de IMC. A persistência de alterações nessas avaliações reforçaria a importância do controle glicêmico e da adequação de peso na prevenção de complicações futuras do DMG, sobretudo, o DM2 e a DCV.

CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo indicaram diferenças significativas entre gestantes portadoras de DMG e saudáveis.

1. O DMG se associou a:

- alterações nas variáveis estruturais cardíacas, representadas por aumento da espessura da parede posterior (PPVE) e do septo interventricular esquerdo (SIVE), da massa (MVE) e do índice de massa do ventrículo esquerdo (iMVE);
- alterações nos indicadores de função diastólica, caracterizadas por diminuição nos índices de velocidade máxima de enchimento ventricular rápido (E') e da razão E'/A' .

2. No DMG, o IMVE apresentou correlação positiva com o IMC gestacional e a GJ da primeira consulta de pré-natal;

3. No DMG, a razão E'/A' se correlacionou indiretamente com a idade materna.

REFERÊNCIAS

1. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus (Position Statement). *Diabetes Care* 2012; 35 (Suppl. 1):S64-S71.
2. BELL DS. Diabetic cardiomyopathy. A unique entity or a complication of coronary artery disease? **Diabetes Care** 1995;18(5):708-14.
3. BELLAMY L, CASAS JP, HINGORANI AD, et al. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. **Lancet** 2009; 373:1773–9.
4. BEN-HAROUSH A, YOGEV Y, HOLD M. Epidemiology of gestational diabetes mellitus and its association with type 2 diabetes. **Diabet Med.**, 2004; 21: 103-13.
5. BRAGA JCF, FILHO FVG, PADOVANI CR, MATSUBARA BB. Disfunção diastólica em pacientes diabéticos normotensos, independente da presença de microangiopatia. **Arq. Bras. de Cardiologia**, 2005; 84 (6).
6. CHANNWELL CM, SCHNEPPENHEIM M, PERINGS SM, ZIMMERMANN T et al. Alterations of left ventricular function in women with insulin-dependent diabetes mellitus during pregnancy. **Diabetologia**. 2003;46:267-275.

7. CREAGER MA, GALLAGHER SJ, GIRERD XJ, COLEMAN SM, DZAU VJ, COOKE JP. L-arginine improves endothelium-dependent vasodilation in hypercholesterolemic humans. **J Clin Invest.** 1992;90:1248-1253.
8. FOK WY, CHAN LY, WONG JT et al. Left ventricular diastolic function during normal pregnancy: assessment by spectral tissue Doppler imaging. **Ultrasound Obstet Gynecol.** 2006;28:789-793.
9. FREIRE CM, MOURA AL, BARBOSA MC et al. Left ventricle diastolic dysfunction in diabetes: an update. **Arq Bras Endocrinol Metab.** 2007;51(2):168-175. Review.
10. FREIRE CMV, NUNES MCP, BARBOSA MM, LONGO JRO, NOGUEIRA AI, DINIZ SSA, MACHADO LJC, OLIVEIRA Jr ARO. Gestational Diabetes: a condition of early diastolic abnormalities in Young women. **J Am Soc Echocardiogr,** 2006; 19 (10): 1251-1255.
11. GALDERISI M, ANDERSON KM, WILSON PW, et al. Echocardiographic evidence for the existence of a distinct diabetic cardiomyopathy (the Framingham Heart Study). **Am J Cardiol.** 1991; 68:85–89;
12. HEITRITTER SM, SOLOMON CG, MITCHELL GF, SKALI-OUNIS N, SEELY EW. Subclinical inflammation and vascular dysfunction in women with previous gestational diabetes mellitus. **J Clin Endocrinol Metab** 2005;90:3983–8;

13. HENRY WL, DEMARIA A, GRAMIAK R, KING DL, KISSLO JA, POPP RL, SAHN DJ, SCHILLER NB, TAJIK A, TEICHHOLZ LE, WEYMAN AE. Report of the American Society of Echocardiography Committee on Nomenclature and Standards in Two-dimensional Echocardiography. **Circulation**. 1980;62:212-7.
14. (International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups [IADPSG] Recommendations on the Diagnosis and Classification of Hyperglycemia in Pregnancy (Consensus Panel). *Diabetes Care* 2010; 33 (3): 676-82. / American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus (Position Statement). **Diabetes Care** 2012;35(Suppl.1):S64-S71.)
15. KATZ R, KARLINER JS, RESNIK R. Effects of a natural volume overload state (pregnancy) on left ventricular performance in normal human subjects. **Circulation**. 1978; 58:434-441.
16. KHOURI SJ, MALY GT, SUH DD, WALSH TE. A practical approach to the echocardiographic evaluation of diastolic function. **J Am Soc Echocardiogr**. 2004;17:290-297.
17. LANG RM, BIERIG M, DEVEREUX RB et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing group, developed in conjunction with the European Association of

- Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. **Eur J Echocardiogr** 2006; 7:79-108.
18. MABIE WC, DISESSA TG, CROCKER LG, SIBAI BM, ARHEART KL. A longitudinal study of cardiac output during human pregnancy. **Am J Obstet Gynecol**, 1994; 170: 849-856.
19. NAGUEH SF, MIDDLETON KJ, KOPELEN HA, ZOGHBI WA, QUINONES MA. Doppler tissue imaging: a non-invasive technique for evaluation of left ventricular relaxation and estimation of filling pressures. **J Am Coll Cardiol** 1997; 30: 1527-1533.
20. NAGUEH SF, APPLETON CP, GILLEBERT TC et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. **J Am Soc Echocardiogr** 2009;22(2):107-133.
21. NEGRATO CA, JOVANOVIC L, TAMBASCIA MA, CALDERON IMP, GELONEZE B, DIAS A, RUDGE MV. Mild gestational hyperglycemia as risk factor for metabolic syndrome in pregnancy and perinatal outcomes. **Diabetes Metab Res Rev.** 2008, 24(4):324-30.
22. NEGRATO CA, JOVANOVIC L, RAFACHO A, TAMBASCIA MA, GELONEZE B, DIAS A, RUDGE MVC. Association between different levels of dysglycemia and metabolic syndrome in pregnancy. **Diab Metab Syndr** 2009, 1:3.

23. PARADISI G, BIAGGI A, FERRAZZANI S, DE CAOLIS S, CARUSO A. Abnormal carbohydrate metabolism during pregnancy. **Diabetes Care**, 2002; 25: 560-4.
24. PANZA JA, CASINO PR, BADER DM, QUYYUMI AA. Effects of increased availability of endothelium derived nitric oxide precursor on independent vascular relaxation in normal subjects and in patients with essential hypertension. **Circulation**. 1993; 87:1475-1481.
25. PETRY CV. Gestational diabetes: risk factors and recent advances in its genetics and treatment. **British J of Nutrition**. 2010; 104:775–787.
26. PINTAUDI B, DI VIESTE G, CORRADO F et al. Cardiac diastolic evaluation in pregnant women with abnormal glucose tolerance: an opportunity to detect the early and subclinical alterations and prevent cardiovascular diseases. *J Diabetes Res* 2013; 2013:486593.
27. POPPAS A, SHROFF SG, KORCARZ CE et al. Serial assessment of the cardiovascular system in normal pregnancy role of arterial compliance and pulsatile arterial load. **Circulation** 1997; 95:2407-2415.
28. RAEV DC. Which left ventricular function is impaired earlier in the evolution of diabetic cardiomyopathy? An echocardiographic study of young type 1 diabetic patients. **Diabetes Care**, 1994; 17: 633-9.

29. REICHELT AJ, OPPERMANN MLR, SCHMIDT MI. Recomendações da 2ª Reunião do Grupo de Trabalho em Diabetes e Gravidez. **Arq Bras Endocrinol Metab** 2002;46:574-81).
30. REICHELT AJ, SPICHLER ER, BRANCHTEIN L, NUCCI LB, FRANCO LJ, SCHMIDT MI. For the Brazilian Study of Gestational Diabetes (EBDG) working Group. Fasting plasma glucose is an useful test for the detection of gestational diabetes. **Diabetes Care** 1998;21:246-9;
31. RETNAKARAN R, QI Y, SERMER M, CONNELLY PW, HANLEY AJ, ZINMAN B. Beta-cell function declines within the first year postpartum in women with recent glucose intolerance in pregnancy. **Diabetes Care** 2010;33:1798 – 804.
32. RETNAKARAN R, QI Y, CONNELLY PW, SERMER M, HANLEY AJ, ZINMAN B. The graded relationship between glucose tolerance status in pregnancy and postpartum levels of low-density-lipoprotein cholesterol and apolipoprotein B in young women: implications for future cardiovascular risk. **J Clin Endocrinol Metab** 2010; 95:4345–53;
33. RUDGE MV, CALDERON IM, RAMOS MD, BRASIL MAM; RUGOLO LMSS, BOSSOLAN G, ODLAND JO. Hiperglicemia materna diária diagnosticada pelo perfil glicêmico: um problema de saúde pública materno e perinatal. **Rev Bras Ginecol Obstet** 2005; 27:691-7.

34. RUDGE, M.V., PERAÇOLI, J.C., BEREZOWSKI, A.T., CALDERON, I.M., BRASIL, M.A. The oral glucose tolerance test is a poor predictor of hyperglycemia during pregnancy. **Braz J Med Biol Res.** 1990;23(11):1079-1089.
35. RUTTER MK, PARISE H, BENJAMIN EJ, LEVY D, LARSON MG, MEIGS JB, NESTO RW, WILSON PWF, VASAN RS. Impact of Glucose Intolerance and Insulin Resistance on Cardiac Structure and Function: Sex-Related Differences in the Framingham Heart Study. **Circulation.** 2003; 107:448-454).
36. SAVU O, JURCUT R, JIUSCA S, MIEGHEM T Van, GUSSI I, BOGDAN A ET AL. Morphological and Functional Adaptation of the Maternal Heart During Pregnancy. **Circ Cardiovasc Imaging** 2012; 5:289-297;
37. SHINDLER DM, KOSTIS JB, YUSSUF S, et al. Diabete mellitus, a predictor of morbidity and mortality in the studies of left ventricular dysfunction (SOLVD) trials and registry. **Am J Cardiol** 1996; 77: 1017-20.
38. SILVA, MRG, CALDERON, IMP, GONÇALVES LC, ARAGON FF, PADOVANI CR, PIMENTA WP. Ocorrência de diabete melito em mulheres com hiperglicemia em gestação prévia. **Rev Saúde Pública** 2003; 37(3):345-350.

39. SIMMONS LA, GILLIN AG, JEREMY RW. Structural and functional changes in left ventricle during normotensive and preeclamptic pregnancy. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2002; 283:H1627-H1633.
40. SOHN DW, CHAI IH, LEE DJ, KIM HC, KIM HS, OH BH, LEE MM, PARK YB, CHOI YS, SEO JD, LEE YW. Assessment of mitral annulus velocity by Doppler tissue imaging in the evaluation of left ventricular diastolic function. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 474-480.
41. STEINBERG HO, CHAKER H, LEAMING R, JOHNSON A, BRECHTEL G, BARON AD. Obesity/insulin resistance is associated with endothelial dysfunction: implications for the syndrome of insulin resistance. *J Clin Invest* 1996; 2601-2610.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convido a Sra. _____, a participar do estudo "Avaliação da função diastólica em portadoras de diabetes gestacional ou clínico através do ecocardiograma", que será realizado sob a responsabilidade da Dra. Vera e Dra. Alexandra Paula de Oliveira.

Eu fui informada de que o objetivo da pesquisa é avaliar o coração de mulheres com diabetes clínico ou gestacional, através do exame de ecocardiografia, e comparar com o coração de mulheres sem doença. Entendo que minha participação envolve a necessidade de comparecer duas vezes no serviço (no final da minha gestação e após 6 a 8 semanas do nascimento do meu filho).para realizar exames de ecocardiografia

Fui informada de que:

(1) terei que comparecer nos dias marcados para os exames, com duração de aproximadamente 30 minutos;

(2) minhas respostas são confidenciais e apenas os dados coletivos serão divulgados em publicações em revistas científicas, sem que minha identidade seja revelada;

(3) o pesquisador responsável estará disponível para responder a quaisquer perguntas;

(4) minha participação neste estudo é voluntária e que posso desistir a qualquer momento, sem prejuízo do meu tratamento/assistência pré-natal no Serviço;

(5) tenho o direito de receber informações adicionais sobre o estudo, a qualquer momento;

(6) a minha participação neste projeto não implica em riscos previsíveis para mim ou para a minha gestação e

(7) se não me sentir satisfeita, poderei entrar em contato com o médico responsável pela pesquisa.

Declaro ter lido e compreendido este termo de consentimento, onde foram informados os dados mais importantes sobre o estudo e a minha participação. Tive ampla oportunidade de fazer perguntas e recebi respostas que me satisfizeram totalmente.

Estou ciente de que este termo de consentimento será reproduzido em duas vias de igual teor e que uma delas ficará em meu poder e, a outra, arquivada nos documentos do projeto pelo pesquisador. Dúvidas adicionais poderão ser obtidas no Comitê de Ética, através do tel. 14 38116143

Botucatu, ____/____/____

Assinatura da gestante

Alexandra Paula de Oliveira/ pesquisadora
responsável

Alexandra Paula de Oliveira –email: apoliveira33@gmail.com

Departamento Obstetrícia e Ginecologia – Rubião Junior – SP – (14) 38116227

Protocolo de coleta de dados - Identificação /dados maternos

Nome:			
RG:			
Idade:		DN:	
Escolaridade:			
Endereço:			
Cidade:		Telefone:	
Estado Civil:			
Raça:			
Estuda:	Trabalha:	Profissão:	
G:	P:	C:	A:
Ano:	IG:	Tipo de parto:	Peso RN:
Ano:	IG:	Tipo de parto:	Peso RN:
Ano:	IG:	Tipo de parto:	Peso RN:
Tipo de Diabetes:			
DMGIIA		DMGIIB	
DUM:		DEP:	
IG:			
Peso:		Altura:	