

Administração de Glicose a Gestante. Efeitos no Recém-Nascido

D. Tonelli, TSA¹, J. C. Canga, TSA², J. C. Vasconcellos, TSA²,
M. C. M. Kanaguchi, TSA² & C. C. Cavalcanti³

Tonelli D, Canga J C, Vasconcellos J C, Kanaguchi M C M, Cavalcanti C C – Glucose administration in pregnancy. Effects on the new born.

Sixteen pregnant women, physical state I were studied. They were submitted to caesarian section with spinal anesthesia. Women with concomitant diseases and diabetic pregnant were excluded.

Twenty pregnant were hydrated with solution that was "physiologic" (0.09% saline), 20 were treated with 20 g of glucose in solution and 20 with 50 g of glucose in solution until fetal extraction. The blood glucose was dosed at the moment of venous puncture, after birth and following 3 hr in the hospital. The three groups were compared.

There were more evident alterations with more negative relations in the cases where glucose infusion was greater. These cases returned to normal in a 3 hr period and gave no rise to clinical implication in the newborn.

Key Words: ANESTHETIC TECHNIQUES: regional, spinal; HYDRATION; METABOLISM: glucose; NEWBORN: glicemia; SURGERY: obstetric, caesarean section

É prática corrente, em operações cesarianas, a administração de grandes volumes de soluções cristalóides para evitar hipotensão arterial materna, fornecer aporte calórico, para manutenção de via venosa e infusão de drogas durante o ato anestésico cirúrgico¹⁻³.

A glicose atravessa a placenta por difusão facilitada⁴ e a insulina, não. A estimulação insulínica do recém-nascido é diretamente proporcional aos seus níveis glicêmicos⁵⁻⁷.

Estivemos interessados em observar as alterações da glicemia do recém-nascido e infundimos quantidade predeterminadas de solução glicosada (2 grupos) e salina (1 grupo), uma vez que alguns autores mostraram que a administração de glicose à gestante, durante o trabalho de parto, pode provocar hipoglicemia no feto^{6,8-13}.

METODOLOGIA

Foram estudadas 60 gestantes, estado físico 1 (ASA), em jejum de, pelo menos, 6 h, submetidas a operação cesariana sob raqui-anestesia subaracnóidea. Excluíram-se gestantes diabéticas e portadores de outras patologias.

As gestantes foram anestesiadas sentadas, com punções ao nível de L2 – L3 ou L3 – L4, administrando-se lidocaína a 5% hiperbárica, de 60 a 70 mg.

Nos casos de hipotensão arterial usou-se em primeira escolha a lateralização do útero para a esquerda e, em alguns casos, vasopressores (metaraminol ou Efortil[®]), diluídos em 10ml de água destilada, em doses de acordo com as necessidades.

As glicemias foram dosadas com amostras de sangue colhidas nos seguintes tempos:

- 1 – no momento da punção venosa;
- 2 – após o nascimento, por colheita de sangue do cordão umbilical;
- 3 – três horas após, no berçário, por punção venosa.

Em todos os casos colheram-se 3 ml de sangue em seringa heparinizada.

Quanto à hidratação, as gestantes foram divididas em três grupos de 20:

Grupo 1: Infundiram-se 500 ml de solução salina, rapidamente, até a retirada do feto;

Trabalho realizado no CET-SBA do ABC, do Hospital Beneficente São Caetano, São Caetano do Sul, SP

1 Responsável pelo CET-SBA, Assistente de Anestesiologia da FUABC

2 Membro do Corpo Clínico do CET-SBA do ABC.

3 Médica em Especialização do CET-SBA do ABC

Correspondência para Deoclécio Tonelli

Rua Espírito Santo, 277

09500- São Caetano do Sul, SP

Recebido em 23 de agosto de 1987

Aceito para publicação em 19 de outubro de 1987

© 1988, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Grupo 2: Infundiram-se 300 ml de solução glicosada a 5%, 15 g de glicose;

Grupo 3: Com o mesmo método, administraram-se 1.000 ml de solução glicosada, 50 g de glicose.

Os valores de glicemias considerados normais, pelo método empregado, foram de 70 a 110 mg%.

Os dados foram analisados estatisticamente, usando-se o teste "t" de Student pareado.

RESULTADOS

Encontram-se inseridos nas Tabelas I, II, III, e o estudo estatístico nas Figuras 1 a 4.

No Grupo 1, gestantes que receberam solução salina, obtivemos sete casos de glicemias inferiores a 60 mg% (35%) no sangue do cordão,

após o nascimento, sem tendência à normalização após 3 h. Seis destes sete já apresentaram glicemias inferiores ao da mãe em relação aos demais do grupo.

No Grupo 2, gestantes que receberam 15 g de glicose, nenhum apresentou glicemias inferior a 60 mg% ao nascer, mas seis recém-nascidos apresentaram taxas inferiores a 60 mg% (3 < 50 mg%).

No Grupo 3, gestantes que receberam 50g de glicose, observou-se um caso de glicemia abaixo de 50 mg% ao nascer e, 3h depois, quatro casos com valores inferiores a 40 mg%, dois casos entre 41-50 mg% e quatro entre 51-60 mg%. Isto é, 50% dos recém-nascidos apresentaram glicemias abaixo de 60 mg%.

A análise estatística entre os grupos revelou:

Comparando-se o Grupo 3 com o Grupo 2, não houve diferença significativa entre as glicemias maternas e após a terceira hora do nascimento,

Tabela I – Grupo 1- Hidratação com solução salina 0,9% (500 ml) até a retirada do concepto

Glicemias	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Mãe	74	73	88	66	80	83	65	53	81	72	62	81	62	68	72	92	83	81	65	53	62	75	Média: 72,3 Desvio Padrão: 10,54
Ao nascer	101	62	74	107	148	87	91	42	72	65	44	65	55	58	65	45	87	72	91	42	55	71	Média: 72,68 Desvio-Padrão: 24,63
3 horas após	74	76	95	72	84	80	161	61	72	56	51	57	42	70	56	48	80	72	167	61	42	52	Média: 74,04 Desvio-Padrão: 31,53

Tabela II- Grupo 2 - Hidratação com solução glicosada a 5% (300 ml) até a retirada do concepto.

Glicemias	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Mãe	86	79	77	83	84	79	68	86	73	80	68	142	103	84	268	74	66	90	88	105	Média: 94,05 Desvio Padrão: 43,14
Ao nascer	108	104	87	153	76	84	103	157	106	142	103	60	68	102	89	93	164	149	157	203	Média: 116,4 Desvio Padrão: 35,73
3 horas após	83	53	52	97	65	79	71	76	65	62	46	62	48	62	78	70	62	45	76	78	Média: 65,9 Desvio Padrão: 13,78

Tabela III- Grupo 3 - Hidratação com solução glicosada a 5% (1.000 ml) até a retirada do concepto.

Glicemias	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Mãe	108	94	79	73	89	89	72	74	77	45	78	72	103	77	78	69	241	74	150	81	Média: 91,15 Desvio Padrão: 39,77
Ao nascer	171	246	104	43	192	226	174	235	193	239	70	172	83	198	70	171	371	235	118	124	Média: 171,5 Desvio Padrão 76,46
3 horas após	33	80	53	49	86	69	62	68	68	85	37	52	70	68	37	92	35	65	45	58	Média: 60,1 Desvio-Padrão: 17,41

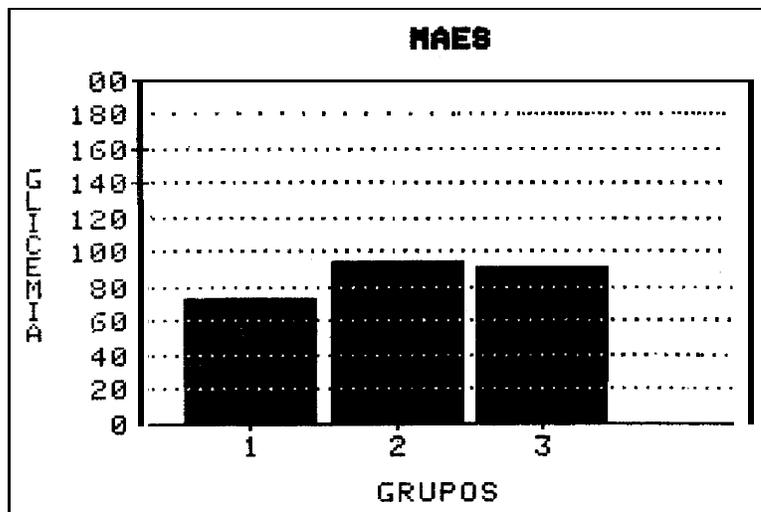


Fig. 1 Glicemias por punção venosa das mães.

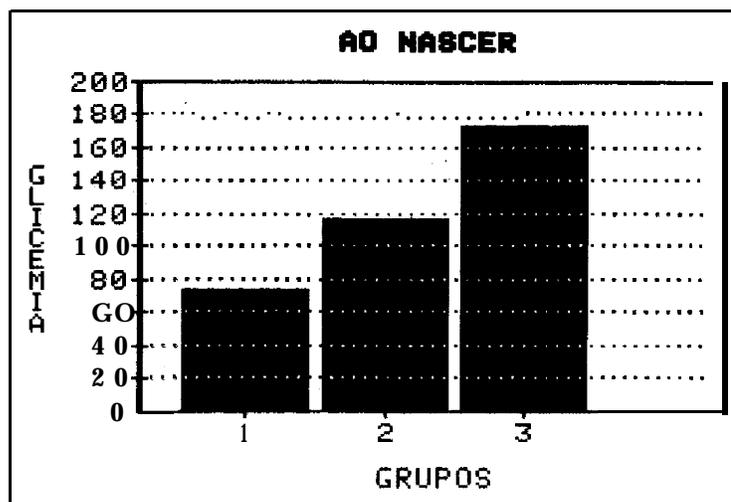


Fig. 2 Glicemias por punção venosa do cordão umbilical ao nascer.

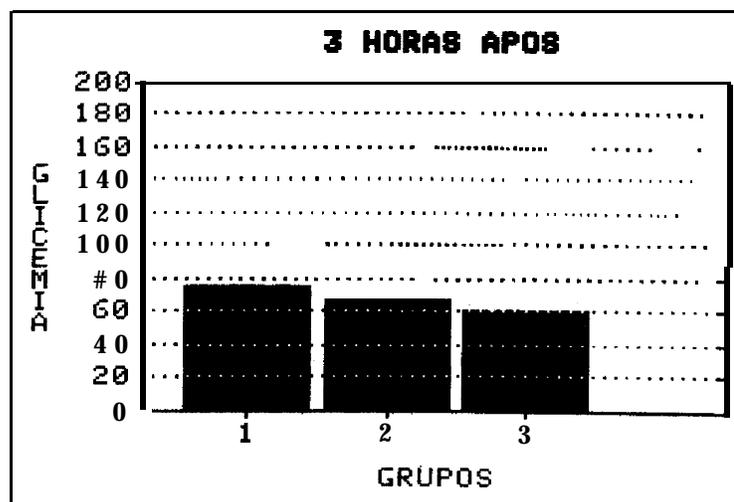


Fig. 3 Glicemias por punção venosa do recém-nascido, três horas após, no berçário

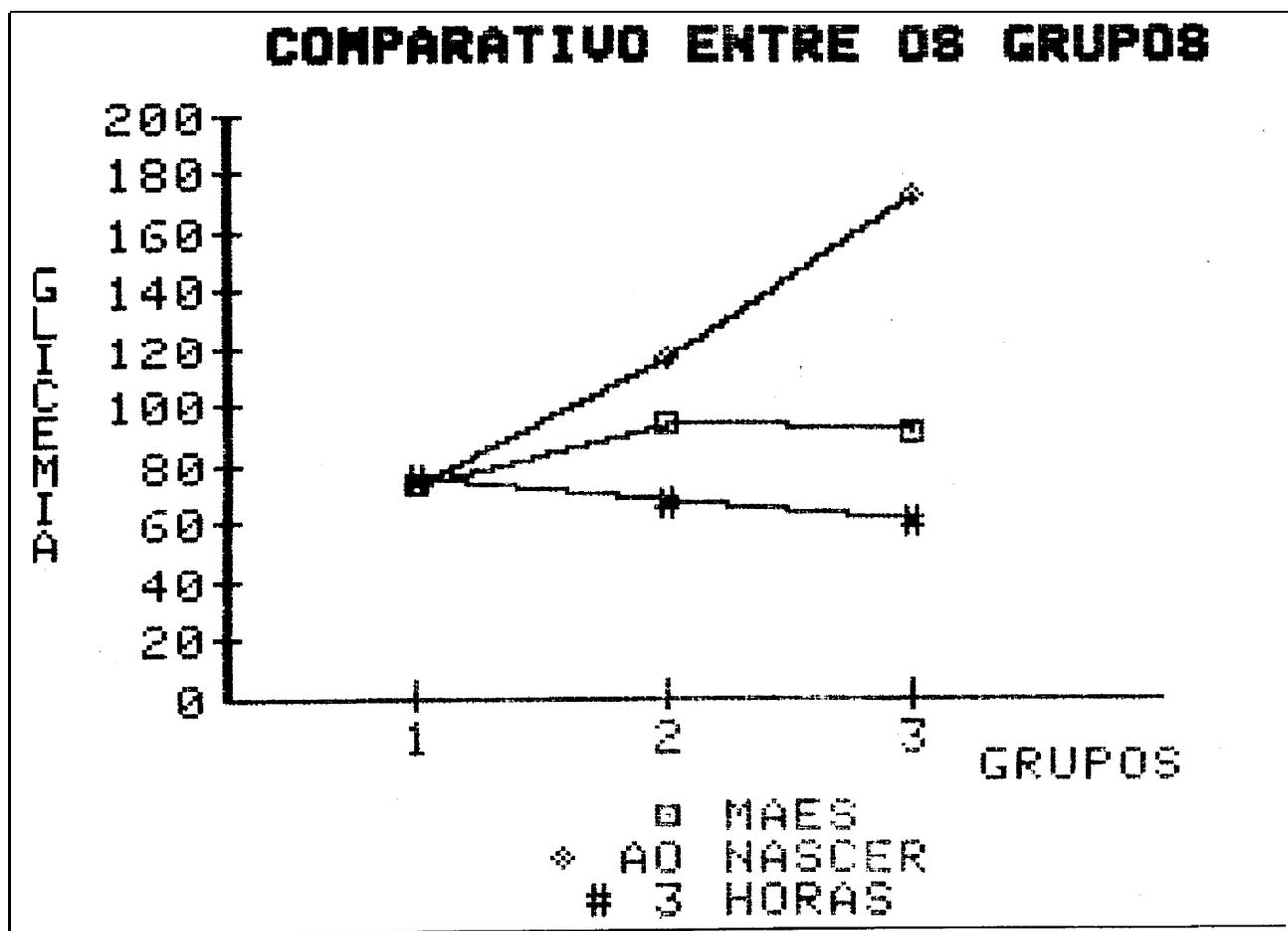


Fig. 4 Glicemias, comparativo entre os três grupos.

porém, ao nascer, houve diferença significativa ($t = 2,84$, $p < 0,01$).

Comparando o Grupo 1 com o Grupo 2, houve diferença significativa entre as amostras maternas ($t = 2,24$, $p < 0,05$) e ao nascimento ($t = 4,54$, $p < 0,01$), porém nenhuma diferença entre as glicemias 3 h após.

A comparação entre o Grupo 1 e o Grupo 2 apresentou diferenças semelhantes. Significativa entre as amostras maternas ($t = 2,09$, $p < 0,05$) e logo após o nascimento ($t = 5,6$, $p < 0,01$), sem diferença 3 h após.

Os recém-nascidos apresentaram índices de Apgar que variaram de 8 a 10 aos 5min e nenhum foi prematuro.

DISCUSSÃO

Durante a gravidez a glicemia do feto segue a da mãe, sendo um pouco inferior em qualquer período considerado. Nas primeiras horas após o nascimento observa-se regularmente uma queda

súbita nos valores de açúcar do sangue periférico. Aproximadamente a partir da primeira hora até 24 h após o parto a glicemia flutua em torno de um nível que é apreciavelmente inferior ao de crianças mais velhas e adultas. Isto se aplica a filhos de mães não diabéticas, bem como diabéticas¹⁴.

Estudos de Pedersen mostraram que quanto maior a glicemia materna durante a gravidez, tanto menor a glicemia da criança, e vice-versa, ou que a glicemia do recém-nascido oscila ao redor de um nível determinado pelo nível glicêmico de sua mãe durante a gravidez. Em torno deste estudo⁴ esta baseada a teoria do hiperinsulinismo fetal. Mais recentemente Gillmer confirmou esta relação inversa entre a tolerância materna é glicose na gravidez e a assimilação neonatal de glicose em mulheres normais e diabéticas químicas¹⁵.

Estudos de Baird e Farguhar demonstraram que os recém-nascidos normais com algumas horas de idade têm um índice mais lento de desapareci -

mento da glicose do que a encontrada em crianças mais velhas e adultas¹⁶. Entretanto, os recém-nascidos filhos de mães diabéticas se desfiaram da carga de glicose mais rapidamente do que os bebês normais¹⁴.

Ao nascer, a concentração média de insulina plasmática é geralmente mais baixa, ou é do mesmo nível, que a concentração materna, mas uma vez ou outra é superior. Nunca foi demonstrada uma relação entre a concentração de insulina plasmática fetal e materna e durante a primeira semana de vida não existem alterações significativas na concentração de insulina de jejum¹⁴.

Durante o primeiro dia de vida as crianças a termo apresentam uma lenta resposta à insulina, pelos padrões adultos, a cargas orais ou intravenosas de glicose.

Alguns autores⁶⁻⁸ mostraram que a administração de glicose a gestante, durante o trabalho de parto, pode provocar hipoglicemia no feto. Baseados nessas afirmações e no fato de que a glicose atravessa a placenta por difusão facilitada e a insulina não, interessamo-nos em verificar as alterações da glicemia no recém-nascido, infundindo soluções com quantidades predeterminadas de glicose, comparando com a administração de solução salina, em gestantes que se submeteram a operação cesarianas, sob anestesia raquidiana subaracnóidea.

Do estudo pudemos verificar o seguinte:

1 – na comparação entre o grupo 1 e o grupo 2

Tonelli D, Canga J C, Vasconcellos J C, Kanaguchi M C M, Cavalcanti C C – Administração de glicose a gestante. Efeitos no recém-nascido.

Estudaram-se 60 gestantes, estado físico I, submetidas a operação cesariana sob raquianestesia subaracnóidea. Excluíram-se as diabéticas e com patologias concomitantes.

Hidrataram-se 20 gestantes com solução fisiológica, 20 com solução glicosada 15 g e 20 com solução glicosada 50 g, até a retirada do feto. As glicemias foram dosadas no momento da punção venosa, após o nascimento e três horas após no berçário. Os três grupos foram comparados.

Concluiu-se que existem alterações mais evidentes e de relação mais negativa nos casos onde a infusão de glicose foi maior, que se normalizaram em três horas e não trouxeram implicações clínicas para o recém-nascido.

Unitermos: CIRURGIA: obstétrica, cesariana; HIDRATAÇÃO: solução cristalóide;

houve diferença significativa entre as amostras maternas e as colhidas ao nascimento, porém estas diferenças não foram significativas nas glicemias com 3 h após o nascimento;

2 – a comparação do grupo 1 com o grupo 3 apresentou diferenças semelhantes, que foram, significativas entre as amostras maternas e logo após o nascimento e sem significado 3 h após;

3 – a comparação do grupo 3 com o grupo 2 mostrou diferença significativa ao nascimento, porém não houve diferença significativa entre as glicemias maternas e do recém-nato após a terceira hora do nascimento.

Estas constatações vêm demonstrar que os valores de glicemia do recém-nascido ao nascer oscilam ao redor de um nível determinado pelo nível glicêmico da mãe, mostrando alterações mais evidentes e de relação mais negativa nos casos onde a infusão de glicose foi maior. No entanto, houve, normalização após 3 h, o que demonstra que existem mecanismos contra-reguladores que são acionados nesse período de tempo.

Cabe alertar que nos recém-nascidos de mães diabéticas estes mecanismos contra-reguladores estão alterados e que a hidratação com solução glicosada deve ser feita com mais cuidado e com dosagens seriadas de glicemia.

É de importância afirmar que a hidratação empregada em nosso estudo não trouxe implicações clínicas para o recém-nascido.

Tonelli D, Canga J C, Vasconcellos J C, Kanaguchi M C M, Cavalcanti C C – Administración de Glucosa a la gestante, efectos en el recién nacido.

Se estudiaron 60 gestantes con estado físico I1, sometidas a operación cesariana bajo raquianestesia subaracnóidea. Fueron excluídas las diabéticas y con patologias concomitantes.

Vinte gestantes fueron hidratadas con solución fisiológica, 20 con solución glicosada 15 g y 20 con solución glicosada 50 g, hasta la retirada del feto. Las glicemias fueron dosadas en el momento de la punción venosa, después del nacimiento y tres horas después en la sala cuna. Se compararon los tres grupos.

Se concluyó que existen alteraciones más evidentes y de relación más negativa en los casos donde la infusión de glucosa fue mayor, que fueron normalizadas en tres horas y que no trajeron implicaciones clínicas para el recién nacido.

METABOLISM: glicose; **RECÉM-NASCIDO:** glicemia; **TÉCNICAS ANESTÉSICAS:** regional, raquêda, subaracnóidea.

REFERÊNCIAS

1. Bonica J J – Obstetric analgesia and anesthesia. Amsterdam World Federation of Anesthesiologists, 1980: 146.
2. Rezende J de – Obstetrícia Fundamental. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan S/A, 1980: 74-237.
3. Barnes A C – Intrauterine development. Philadelphia, Lea & Fabiger, 1968: 67-78.
4. Guyton A C – Fisiologia y fisiopatologia básicas, México, Nueva Editorial Interamericana, 1972: 32-41.
5. Mendiola J, Grylack L J, Scalón J W – Effects of intrapartum maternal glucose infusion on the normal fetus and newborn. *Anesth Analg* 1982; 61: 32-35.
6. Martino H de – Perturbações do metabolismo dos hidratos de carbono no recém-nascido. Temas de Perinatologia, Brasília, Ceplan, Serviço Gráfico do Senado Federal, 1970: 249-257.
7. Lubchenco L, Bard H – Incidence of hypoglycemia in newborn infants classified by birth weight and gestational age. *Pediatrics* 1971 ; 47: 831-7.
8. Leme NSC, Leme NAC - The administration of glucose to the parturient woman causing hypoglycemia in the newborn. *Rev Bras Anest*, 1985; 35(2): 131 -134.
9. Milner R, Hales C - Effect of intravenous glucose on concentration of insulin in maternal and umbilical cord plasma. *Br Med J*, 1965; 1: 284-90.
10. Tobin J, Roux J, Soeldner J – Human fetal insulin response after acute maternal glucose administration during labor. *Padiatrics* 1969; 44: 668-72.
11. Beard R, Turnr R, Oakiey N - Fetal response glucose loading: fetal blood glucose, and insulin responses to hyperglycemis in normal and diabetic pregnancies, *Postgrad Med* 1971; 47: 68-75.
12. Lind T, Gilmore A, McClarence M – Cord plasma glucose and insulin concentration and maternal-fetal relations. *Br J Obstet Gynaecol*, 1975; 82: 562-6.
13. Obenshain S, Adam P, Ming M et al. – Human fetal insulin response to sustained maternal hyperglycemia. *N Engl J Med*, 1970; 283: 566-9.
14. Pedersen J - A diabética grávida e seu recém-nascido, 2ª Ed. São Paulo, Ed. Manole, 1979: 121-134.
15. Gillmer M D G, Beard R W – Fetal and placental, function tests in diabetic pregnancy, Edimburg, Churchill Livingstone, 1975: 168-173.
16. Baird J D – Some aspects of carbohydrate metabolism in pregnancy with special references to the energy metabolism and hormonal status of the infant of the diabetic woman and the diabetogenic effect of pregnancy. *J Endocr*, 1969; 44: 139-145.