

## Glicemia em Pacientes Pediátricos Ambulatoriais

M.J. Conceição, TSA<sup>1</sup>, C.A. Silva Jr., TSA<sup>2</sup> & F.X. Roberge, TSA<sup>3</sup>

Conceição M J, Silva Jr. C A, Roberge F X – Blood glucose concentration in pediatric outpatient.

Some problems arise in the preparation of anesthesia in surgery of outpatient, specially in pediatric practice where it has been suggested that, in some patients, the period of fasting before surgery may be excessive and result in hypoglycemias. The regimen of feeding employed to inpatients is unlikely to be sufficiently well followed by parents of outpatient children. In an attempt to minimize the frequency of regurgitation of stomach contents during the induction of anesthesia, these patients should have nothing to eat or drink after midnight. In order to investigate the effect of fasting and the use of a glucose solution on plasma glucose concentrations, a survey of the plasma glucose concentrations in outpatients was made.

Blood glucose concentration was measured in 21 children undergoing anesthesia as outpatients, aged between 1 year and 9 years and fasted from bedtime. All children were anesthetized in the morning and received no premedication. The anesthetic technique employed was the caudal block in all patients. Three blood samples were withdrawn from a cubital vein, just before venipuncture, 15 min after the first sample and in the end of surgical procedure. The differences between the samples were tested by Student's "t" test. The correlation between the fasting period and the blood glucose concentration (first sample) was estimated by Spearman's rank correlation coefficient. P values less than 0,05 were considered significant.

There was a considerable difference between the first and second samples and between the first and third ones. A blood glucose concentration of 60 mg.dl-i was found in only one patient.

It is concluded that in order to minimize the risks of hypoglycemia and aspiration of vomit on induction of anesthesia, children older than one year should fast overnight and be operated in the morning. The use of a glucose solution is not necessary in short surgical procedures performed in outpatients.

Key Words: ANESTHESIA: outpatient; BLOOD: glucose, concentration; SURGERY: pediatric; VOMIT: fasting

---

**A** cirurgia ambulatorial em pediatria traz vantagens como: queda nos custos, aumento da disponibilidade de leitos, evita a privação do convívio da criança com pais e diminui o risco de infecções hospitalares. Pode trazer al-

gumas preocupações para o anestesiológico, como confiabilidade no período de jejum pré-operatório.

É fácil se estabelecer um período de jejum pré-operatório para pacientes internados, mas torna-se difícil sua fiscalização em pacientes ambulatoriais. Assim, recomendamos o jejum a partir de zero hora do dia em que será realizada a cirurgia e, sempre que possível, esta deve ser realizada no período matutino.

Não é desconhecido o hábito<sup>1</sup> da introdução dos pais na sala de recuperação pós-anestésica, para acompanhar seus filhos após recobrem a consciência. Os problemas relacionados com veias conectadas a equipos e soluções parenterais dificultam o tomar as crianças ao colo, ou mesmo

---

*Trabalho realizado no Hospital Infantil Joana de Gusmão do CET-SBA Integrado da Fundação Hospitalar de Santa Catarina*

1 *Chefe do Serviço*

2 *Prof. Assistente*

3 *Membro do CET-SBA*

*Correspondência para Mario José da Conceição*

*Rua Secundino Peixoto, 149*

*88075 - Florianópolis, SC*

*Recebido em 19 de março de 1987*

*Aceito para publicação em 26 de junho de 1987*

*© 1987, Sociedade Brasileira de Anestesiologia*

força a imobilização para evitar extravasamentos subcutâneos e outros acidentes congêneres.

A hipoglicemia pode se manifestar por palidez, sudorese, hipotermia, cefaléia, lipotímia. Convulsões, como dano cerebral e alterações bioquímicas graves, podem surgir. A hipoglicemia associada à hipercalemia agrava os efeitos da anoxia e da hipercarbida<sup>2</sup>.

O diagnóstico laboratorial de hipoglicemia em crianças varia entre os limites sangüíneos da glicose de 40 mg% a 60 mg%<sup>3</sup>. Em anestesia pediátrica, períodos de jejum prolongados no pré-operatório podem, em alguns pacientes, conduzir à hipoglicemia<sup>4</sup>.

Na presente investigação avaliamos a glicemia de pacientes pediátricos ambulatoriais, imediatamente após indução anestésica, no trans-operatório e ao final do ato cirúrgico, nos quais nenhuma solução parenteral foi administrada, mantendo-se a veia com dispositivo tipo escalpe heparinizado e sem uma padronização do regime de jejum pré-operatório.

## METODOLOGIA

Foram estudados vinte e um pacientes pediátricos, com idade mínima de um ano e máxima de nove anos — média de 3,7 anos — submetidos a atos cirúrgicos em regime ambulatorial. Tabelas I e II. Intencionalmente não se limitou o período de jejum pré-operatório, recebendo-se os pacientes como chegavam ao hospital, com períodos de jejum variáveis. Tabela III. Todos os pacientes tinham estado físico ASA I, obedeciam às normas do Serviço para pacientes ambulatoriais e não estavam fazendo uso de qualquer medicação.

A indução anestésica foi realizada em todos os pacientes com tiopental sódico. Naqueles com peso inferior a 20 kg a via utilizada foi a retal, na dose de 40 mg.kg<sup>-1</sup> em concentração a 10%. Nos pacientes com peso superior a 20 kg utilizou-se a via venosa, na dose de 5 mg.kg<sup>-1</sup> em concentração a 2,5%. Os pacientes deviam se comportar com docilidade e sem choro.

A técnica anestésica empregada foi a epidural sacra com lidocaína em concentrações de 1 a 2%. Para se obter a altura desejada de bloqueio utilizou-se como único parâmetro o peso corporal dos pacientes, da seguinte forma: cirurgias perineais 5 mg.kg<sup>-1</sup> e nas cirurgias do abdômen inferior 7 mg.kg<sup>-1</sup>. A inconsciência, quando necessária, era mantida com o tiopental sódico a 2,5% na dose de 2 mg.kg<sup>-1</sup>. Em todos os pacientes se utilizou máscara com oxigênio a 100% em ventilação espontânea.

Nenhuma solução parenteral foi administrada aos pacientes, puncionando-se a veia e mantendo-a perviável com solução salina heparinizada — 0,2 ml de heparina + 9,8 ml de solução salina a 0,9% — em dispositivo tipo escalpe especial para este fim (Butterfly Int — Abbot Laboratórios). A concentração plasmática da glicose foi medida através de colorímetro microcomputadorizado (Exata Ltda.) na seguinte seqüência:

- 1ª amostra: logo após a indução.
- 2ª amostra: 15 min após a primeira.
- 3ª amostra: ao final do ato cirúrgico.

Os dados foram anotados em ficha especial e se fez análise estatística pelo teste "t" de Student entre os valores das glicemias e análise de correlação ordinal (coeficiente de Spearman) entre horas de jejum e a concentração sangüínea de glicose da primeira amostra. O nível para P foi estabelecido em 0,05. A concentração plasmática de 50 mg% ou inferior de glicose foi considerada como hipoglicemia.

Tabela I — Idades e pesos dos pacientes estudados

	Idade em anos	Peso em kg
Máxima	9	32
Mínima	1	9
Média	3 ± 1,8	16 ± 8,5

Nº de pacientes: 21

Tabela II — Tipos de procedimentos cirúrgicos e duração

Herniorrafia inguinal unilateral	—	15
Herniorrafia inguinal bilateral	—	2
Postectomia	—	4
Tempo cirúrgico médio	51 min ± 13	

Tabela III — Tempo de jejum pré-operatório em horas

Jejum pré-operatório em horas		
Máximo	—	14 h
Mínimo	—	10 h
Média	—	12 h ± 1 h
Moda	—	12 h

## RESULTADOS

Analisando-se os resultados obtidos, observamos: elevação estatisticamente significativa entre as glicemias das 1ª e 2ª amostras e entre a 1ª e a 3ª amostras.

tras. O valor mínimo da glicemia, antes do início do ato cirúrgico, foi de 60 mg% em um paciente. Tabela IV. Observando-se a figura 1, nota-se que não houve correlação entre a glicemia e o período de jejum, mesmo tendo este variado de 10 a 14 h. Nenhum paciente apresentou sinais clínicos de hipoglicemia.

Tabela IV – Valores das glicemias obtidas nas respectivas amostras

	Glicemia mg%		
	1ª amostra	2ª amostra	3ª amostra
Valor máximo	127	190	188
Valor mínimo	60	61	60
Médias	98,05 ± 16,77	114,15 ± 29,54*	114,03 ± 28,63**

\*  $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,05$

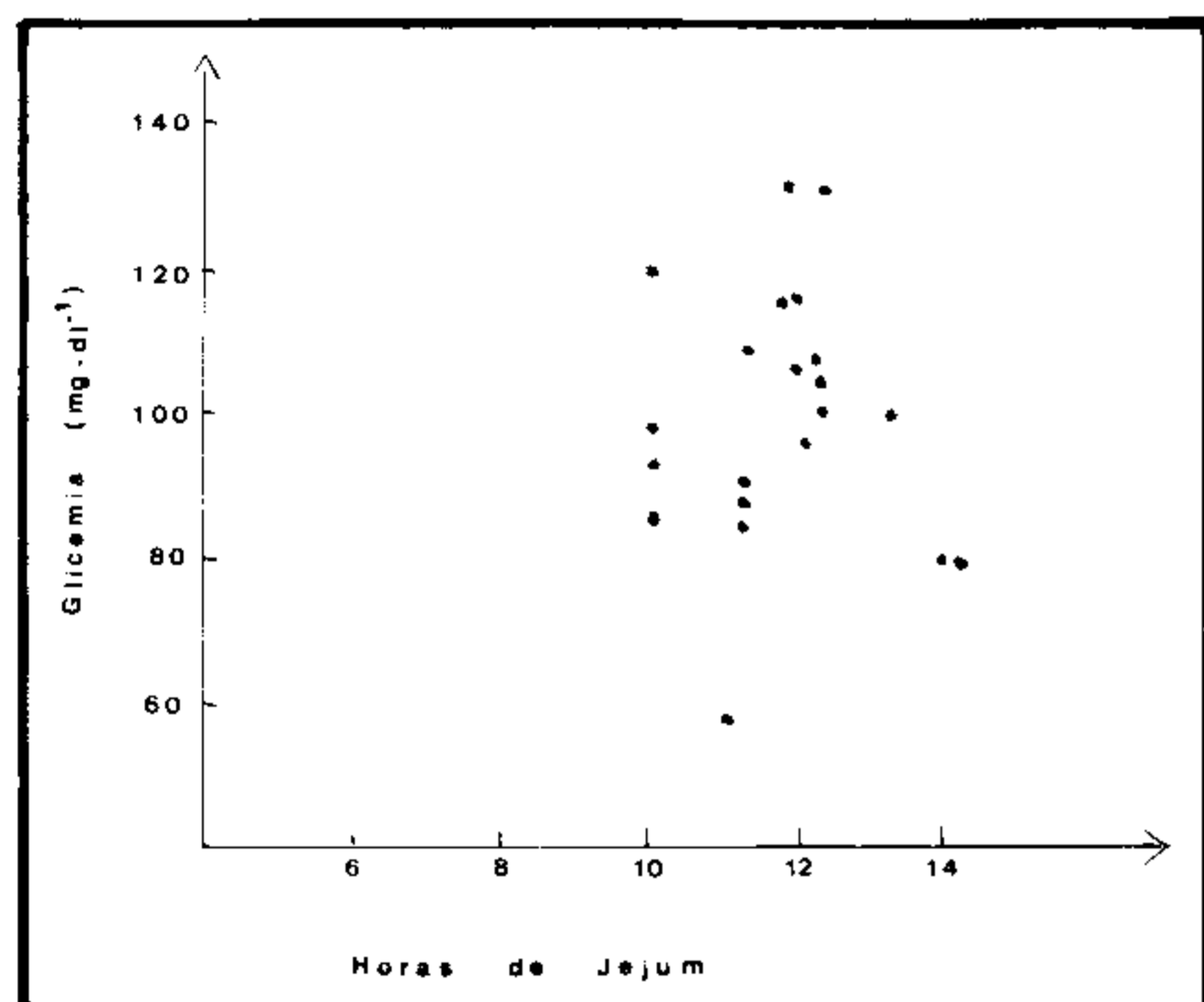


Fig. 1 Gráfico do tempo de jejum (em h) e da glicemia da primeira amostra. Coeficiente de Spearman = 0,4.

## DISCUSSÃO

Dependendo dos valores mínimos considerados para a glicemia em pacientes pediátricos (40 a 60 mg%) a frequência de hipoglicemia, causada pelo jejum pré-operatório, é variável, como demonstra a Tabela V, onde se comparam os resultados aqui encontrados com o de outros autores. O aumento da glicemia observado entre nossas amostras não é um dado novo. Como resposta ao estímulo cirúrgico ocorre elevação da glicose e do cortisol plasmáticos<sup>2</sup>. O uso das técnicas condutivas pode atenuar um pouco esta elevação<sup>5</sup>. A elevação dos níveis plasmáticos da glicose pode encontrar explicação na estimulação da neoglicogênese pela elevação do nível de catecolaminas,

Tabela V – Comparação entre este estudo e o resultado de outros autores

Estudos	Idade (anos) Máxima	Número pacientes	Glicemia mg%		
			40	50	60
Nilsson <sup>6</sup>	2	70	–	1	–
Graham <sup>7</sup>	5	31	–	–	4
Este estudo	9	21	–	–	1
Jensen <sup>8</sup>	9	46	–	–	1
Watson <sup>4</sup>	15	80	8	–	–
Padfield <sup>3</sup>	16	56	–	–	–

resultante do medo e do estresse cirúrgico<sup>3</sup>. A ausência de hipoglicemia, neste e em outros estudos<sup>3-7</sup> pode também ter como causa a falta de informações, pelos pais, a respeito da ingestão de alimentos pelos pacientes. Não é difícil dosar cortisol, glicose e níveis de catecolaminas no plasma. Mas, é difícil conseguir relatos fidedignos de alguns pais sobre a alimentação antes da cirurgia em pacientes ambulatoriais. O medo de ter a cirurgia suspensa ou mesmo o pouco caso com as instruções médicas podem determinar esta omissão. Para certos autores<sup>7</sup> os dados observados em pacientes ambulatoriais são diversos daqueles observados em pacientes internados, no que diz respeito ao jejum. Outros, porém<sup>8</sup>, após o estudo de 82 pacientes internados e 46 ambulatoriais, com idades entre 6 a 9 anos, relatam apenas um caso de hipoglicemia.

A relação entre o jejum e alterações metabólicas, notadamente a queda no pH sangüíneo, foi estudada em 70 pacientes entre duas semanas e 22 meses com períodos de jejum variáveis de 4 a 14 h<sup>6</sup>. Não ocorreram modificações do pH nem do bicarbonato padrão, mesmo com um dos pacientes apresentando um nível de glicose igual a 53 mg% (2,9 mmol.l<sup>-1</sup>).

O jejum pode ser causador de hipoglicemia. O presente estudo envolve apenas 21 casos e não encontramos os fatores responsáveis pela aparente falha na demonstração de hipoglicemia nesta série de pacientes ambulatoriais aos quais não se administraram soluções glicosadas, mas está em consonância com os achados de outros autores<sup>3-8</sup>.

Desta forma, conclui-se que:

1. Para diminuir o risco de vômitos durante a indução anestésica os pacientes ambulatoriais acima de um ano devem ter jejum a partir de zero hora do dia da cirurgia e esta deve ser realizada, se possível, no período matutino, diminuindo o tempo de jejum.

2. Podemos utilizar dispositivos heparinizados para assegurar a perviabilidade das veias puncionadas, diminuindo os riscos e o desconforto dos equipos de soluções parenterais na sala de recuperação pós-anestésica, em pacientes ambulatoriais,

Conceição M J, Silva Jr. C A, Roberge F X —  
Concentração plasmática de glicose em pacientes pediátricos ambulatoriais.

Para avaliar a influência do período do jejum pré-operatório sobre a glicemia de pacientes pediátricos operados em regime ambulatorial, 21 pacientes pediátricos foram anestesiados com tiopental sódico complementando anestesia caudal e tiveram amostras sanguíneas colhidas em três tomadas com intervalo de quinze minutos entre a primeira e a segunda amostras e a terceira no final do ato cirúrgico. O período de jejum pré-operatório não foi fixado, recebendo-se os pacientes como chegavam ao hospital. Nenhuma solução foi administrada, mantendo-se a veia com dispositivo tipo escalpe heparinizado. Nenhum paciente apresentou hipoglicemia, ainda que um paciente tivesse apresentado níveis de glicose sanguínea de  $53 \text{ mg.dl}^{-1}$ . A inobservância da recomendação de jejum pré-operatório pelos pais dos pacientes pode ser uma explicação para taxas normais de glicose.

As diferenças entre os valores plasmáticos de glicose encontradas foram analisadas pelo método do teste "t" de Student e a correlação entre o período de jejum e os valores da primeira amostra foi feita através do coeficiente de correlação de Spearman. Houve variação estatística significativa entre a primeira e a segunda amostras e entre a primeira e a terceira amostras.

Em conclusão, nas condições em que foi realizado este estudo, para minimizar os riscos de hipoglicemia e inalação de conteúdo gástrico durante a indução da anestesia, as crianças maiores de um ano devem ser mantidas em jejum durante a noite e operadas pela manhã. Não há necessidade do uso de soluções glicosadas no trans-operatório para manter a glicemia normal.

Unitermos: ANESTESIA: ambulatorial; CIRURGIA: pediátrica; METABOLISMO: glicose; VÔMITOS: jejum

principalmente se permitirmos a presença dos pais.

3. As soluções glicosadas não são necessárias para manter a glicemia em níveis adequados em atos cirúrgicos com duração inferior a 2 h.

Conceição M J, Silva Jr. C A, Roberge F X —  
Concentración plasmática de glucosa en pacientes ambulatoriales pediátricos

Para evaluar la influencia del periodo de ayuno pre-operatorio sobre la glicemia de pacientes pediátricos operados en régimen ambulatorial, 21 pacientes pediátricos fueron anestesiados con tiopental sódico complementando anestesia caudal y que tuvieron muestras sanguíneas cojidas en tres veces con intervalo de quince minutos entre la primera y la segunda muestra, y la tercera al final del acto cirúrgico. El periodo de ayuno pre-operatorio no fué fijado, recibiendo los pacientes como llegaban al hospital. No fué administrada ninguna solución, manteniendose la vena con un dispositivo de tipo escalpe heparinizado. Ningun paciente presentó hipoglicemia, aunque un paciente hubiera presentado niveles de glucosa sanguínea de  $53 \text{ mg.dl}^{-1}$ . La inobservancia de la recomendación de ayuno pre-operatorio por los padres de los pacientes puede ser una explicación para las tasas normales de glucosa.

Las diferencias encontradas entre los valores plasmáticos de glucosa fueron analizadas por el método del test "t" de Student y la correlación entre el periodo de ayuno y los valores de la primera muestra fué hecha através del coeficiente de correlación de Spearman. Hubo una variación estadística significativa entre la primera y la segunda muestra y entre la primeira y la terceira muestra.

Concluyendo, en las condiciones en que fué realizado este estudio, para minimizar los riesgos de hipoglicemia e inhalación del contenido gástrico durante la inducción de la anestesia, los niños mayores de un año deben ser mantenidos en ayuno durante la noche y operados de mañana. No hay necesidad del uso de soluciones glicosadas en el trans-operatorio para mantener la glicemia normal.