



Governo do Distrito Federal
Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde
Escola Superior de Ciências da Saúde

Pesquisador principal: Amanda Batista Alves
Orientador: Carlos Alberto Moreno Zaconeta

Brasília, 27 de janeiro de 2025

Autor: Amanda Batista Alves

Avaliação do tratamento de hipoglicemia em pacientes internados em alojamento conjunto de um hospital materno infantil de Brasília

Trabalho de conclusão de curso a ser apresentado ao programa de pós-graduação modalidade residência médica da Escola Superior de Ciências da Saúde, como requisito para a obtenção do título de especialista em neonatologia.

Orientador: Carlos Alberto Moreno Zaconeta

Avaliação do tratamento de hipoglicemia em pacientes internados em alojamento conjunto de um hospital materno infantil de Brasília

Evaluation of the treatment of hypoglycemia in patients admitted to rooming-in accommodation at a children's hospital in Brasília

Evaluación del tratamiento de la hipoglucemia en pacientes ingresados en régimen de alojamiento conjunto en un hospital materno infantil de Brasilia

Amanda Batista Alves

Pós-graduanda em Neonatologia.

Instituição de formação: Hospital Materno Infantil de Brasília

Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil.

E-mail: amandabalves@hotmail.com

Carlos Alberto Moreno Zaconeta

Mestre em Ciências da Saúde.

Instituição de formação: Hospital Materno Infantil de Brasília

Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil.

E-mail: zaconeta@uol.com.br

Priscila Rabelo Guimarães

Graduação em Ciências Farmacêuticas.

Instituição de formação: Hospital Materno Infantil de Brasília

Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil.

E-mail: priangel@gmail.com

Marta David Rocha de Moura

Doutorado em Ciências da Saúde.

Instituição de formação: Hospital Materno Infantil de Brasília

Endereço: Brasília, Distrito Federal, Brasil.

E-mail: marta.rocha@escs.edu.br

RESUMO

A hipoglicemia neonatal é o distúrbio metabólico mais comum entre os neonatos. É uma das principais complicações nos alojamentos conjuntos, necessitando de rápido diagnóstico e tratamento para prevenir suas complicações. O gel de dextrose é usado como uma escolha barata e segura com o intuito de evitar hipoglicemia e prevenir ou minimizar lesões cerebrais. O objetivo do trabalho foi avaliar os fatores de risco que levam a hipoglicemia nos recém-nascidos (RN) e avaliar o tratamento da hipoglicemia. O trabalho foi um estudo observacional, transversal e prospectivo a partir de coleta de dados referentes aos prontuários dos recém-nascidos de risco para hipoglicemia nascidos no Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) no período entre 01 de julho de 2024 e 30 de setembro de 2024. Foi observado que 33,3% dos RN que apresentavam hipoglicemia e foram para o seio materno melhoraram a glicemia. Dos outros 66,6% dos RN que apresentaram hipoglicemia mesmo após terem mamado em seio materno, 3 (50%) recém-nascidos receberam leite humano pasteurizado e os outros 3 (50%) receberam gel de dextrose 40% conforme o protocolo do hospital. Os pacientes que receberam gel de dextrose 40% apresentaram melhora da glicemia na primeira vez que receberam o gel, não necessitando de repetir dose. O uso do gel de dextrose a 40% ajuda no tratamento da hipoglicemia, o que corrobora com menores taxas de hospitalização em unidade de terapia intensiva neonatal, menor separação da mãe e do recém-nascido, menores custos hospitalares e melhora da taxa de amamentação.

Palavras-chave: Hipoglicemia, Recém-Nascido, Neonato, Glucose.

ABSTRACT

Neonatal hypoglycemia is the most common metabolic disorder among neonates. It is one of the main complications in rooming-in care, requiring rapid diagnosis and treatment to prevent its complications. Dextrose gel is used as an inexpensive and safe choice to avoid hypoglycemia and prevent or minimize brain injuries. The objective of this study was to evaluate the risk factors that lead to hypoglycemia in newborns (NB) and to evaluate the treatment of hypoglycemia. The study was an observational, cross-sectional and prospective study based on data collection regarding the medical records of newborns at risk of hypoglycemia born at the Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) between July 1st, 2024, and September 30th, 2024. It was observed that 33.3% of the NB who had hypoglycemia and were breastfed improved their glycemia. Of the remaining 66.6% of newborns who presented with hypoglycemia even after breastfeeding, 3 (50%) newborns received pasteurized human milk and the other 3 (50%) received 40% dextrose gel according to the hospital protocol. Patients who received 40% dextrose gel showed an improvement in blood glucose on the first time they received the gel, without needing to repeat the dose. The use of 40% dextrose gel helps in the treatment of hypoglycemia, which corroborates with lower rates of hospitalization in neonatal intensive care units, less separation of newborns from their mothers, lower hospital costs and improved breastfeeding rates.

Keywords: Hypoglycemia, Newborn, Neonate, Glucose.

RESUMEN

La hipoglucemia neonatal es el trastorno metabólico más común entre los neonatos. Es una de las principales complicaciones en el alojamiento conjunto, que requiere un diagnóstico y tratamiento rápidos para prevenir sus complicaciones. El gel de dextrosa se usa como una opción barata y segura para evitar la hipoglucemia y prevenir o minimizar las lesiones cerebrales. El objetivo del trabajo fue evaluar los factores de riesgo que conducen a la hipoglucemia en los recién nacidos (RN) y evaluar el tratamiento de la hipoglucemia. El trabajo fue un estudio observacional, transversal y prospectivo de la recopilación de datos para recién nacidos de recién

nacidos en riesgo de hipoglucemia nacida en el Hospital Materno Infantil de Brasilia (HMIB) entre el 1 de julio de 2024 y el 30 de septiembre de 2024. Se observó que el 33.3% de los RN que tenían hipoglucemia y fueron amamantados mejoraron su glucemia. De los 66.6% restantes de los recién nacidos que presentaron hipoglucemia incluso después de la lactancia materna, 3 (50%) recién nacidos recibieron leche humana pasteurizada y los otros 3 (50%) de gel de dextrosa 40% según el protocolo hospitalario. Los pacientes que recibieron gel de dextrosa al 40% mostraron una mejora en la glucosa en sangre por primera vez que recibieron el gel, sin necesidad de repetir la dosis. El uso del 40% de gel de dextrosa ayuda en el tratamiento de la hipoglucemia, que corrobora con tasas más bajas de hospitalización en unidades de cuidados intensivos neonatales, menos separación de recién nacidos de sus madres, menores costos hospitalarios y mejores tasas de lactancia materna.

Palabras clave: Hipoglucemia, Recién Nacido, Neonato, Glucosa.

1 INTRODUÇÃO

A hipoglicemia neonatal é o distúrbio metabólico mais comum entre os neonatos, afetando 15% dos recém-nascidos e 50% dos neonatos de alto risco (prematuros, mães diabéticas, baixo ou alto peso ao nascer) (FAKHRI, 2022). Além disso, a taxa de hipoglicemia neonatal está crescendo devido ao aumento da taxa de parto prematuro e de fatores maternos, como diabetes e obesidade, que predisõem os neonatos à hipoglicemia (FAKHRI, 2022). Outros fatores que podem predispor a hipoglicemia são restrição do crescimento intrauterino, filhos de mães com pré-eclâmpsia, asfixia perinatal, hipotermia, erros inatos do metabolismo (deficiência da glicose 6- fostato, frutose 1-6-difosfatase, galactosemia), síndrome de Beckwith-Wiedemann (hiperplasia das células beta-pancreáticas), doença hemolítica pelo sistema Rh e RN de mães fizeram terapêutica tocolítica com beta-simpaticomimético para inibir o trabalho de parto prematuro (MARGOTTO, 2022).

Devido à sua grande relevância no período neonatal e por potencialmente apresentar danos cerebrais, convulsões, retardo mental e morte, a hipoglicemia necessita de diagnóstico precoce. A triagem de neonatos de risco e um tratamento eficaz são altamente importantes para prevenir as complicações perigosas da hipoglicemia neonatal.

Vários estudos foram realizados sobre o uso do gel de dextrose para prevenção e tratamento da hipoglicemia neonatal. Este trabalho tem como objetivo avaliar a hipoglicemia em recém-nascidos de risco internados em alojamento conjunto e avaliar o tratamento da hipoglicemia, principalmente o uso do gel de dextrose na prevenção de novos episódios de hipoglicemia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FISIOLOGIA DA TRANSIÇÃO METABÓLICA

A glicose é o principal combustível metabólico durante os períodos perinatal, natal e pós-natal, principalmente para o cérebro. O feto recebe glicose de sua mãe por meio de difusão mediada por transportadores ao longo de um gradiente de concentração através da placenta. As concentrações de glicose fetal são aproximadamente 80% das concentrações maternas e flutuam com as alterações nas concentrações de glicose materna. A função da insulina no feto é mais como hormônio do crescimento do que como regulador das concentrações de glicose, e a secreção de insulina ocorre em concentrações mais baixas de glicose no feto do que na vida pós-natal. As concentrações de glicose materna e, portanto, fetal aumentam durante o trabalho de parto e no parto em resposta à secreção de hormônios do estresse materno, como catecolaminas e glicocorticoides (EDWARDS, 2021).

Uma vez clampeado o cordão umbilical, o fornecimento de glicose é interrompido e as concentrações de glicose neonatal diminuem, atingindo um ponto baixo cerca de 1 a 2 horas após o nascimento. Por sua vez, a secreção de insulina diminui enquanto a secreção de hormônios contrarreguladores, como glucagon e catecolaminas, aumenta, estimulando a gliconeogênese e a glicogenólise, e resultando em um aumento gradual nas concentrações de glicose. No entanto, esses hormônios só atingem as concentrações adultas após as 72 horas de idade. O atraso ou a interrupção desta adaptação metabólica pós-natal resulta em hipoglicemia neonatal (EDWARDS, 2021).

É durante as primeiras horas após o nascimento que as concentrações de glicose no sangue mostram marcada variabilidade fisiológica, e isto representa uma fase de transição normal da fisiologia da glicose. O recém-nascido apropriado para a idade gestacional terá uma queda pós-natal instantânea (fisiologicamente normal) nas concentrações de glicose durante as primeiras 2-4 horas de vida. Nos recém-nascidos a termo, concentrações transitórias de glicose no sangue tão baixas quanto 30 mg/dL são comuns nas primeiras 1 a 2 horas após o nascimento, mas, geralmente, aumentam acima de 45 mg/dL até 12 horas de idade (MARGOTTO, 2022).

A queda de glicose é essencial para facilitar a transição fisiológica para a vida neonatal, incluindo um aumento na produção de glicose por glicogenólise, gliconeogênese, estimulação do apetite, adaptação aos ciclos de jejum e pós-prandial e promoção de um metabolismo oxidativo da gordura usando lipídios dos depósitos e ingeridos no leite. No prematuro ou recém-nascido pequeno para a idade gestacional este processo de adaptação hormonal e metabólico é imaturo e

subdesenvolvido (MARGOTTO, 2022).

2.1 DEFINIÇÃO DE HIPOGLICEMIA NEONATAL

A definição de hipoglicemia neonatal permanece controversa e tem mudado ao longo do tempo. Contudo, uma vez que a principal razão para definir a hipoglicemia é identificar um limiar no qual o tratamento evitaria lesões cerebrais, uma definição ideal estaria relacionada com a concentração de glicose na qual a função cerebral está comprometida. Isto torna problemática uma definição única, uma vez que é provável que o limiar varie em diferentes bebês, dependendo, entre outros fatores, da idade gestacional, da idade pós-natal, das necessidades metabólicas concomitantes, das comorbilidades e da disponibilidade de combustíveis metabólicos alternativos (EDWARDS, 2021).

No HMIB, a hipoglicemia neonatal é definida como a glicemia capilar menor que 50mg/dL. Alguns recém-nascidos considerados de risco são triados para hipoglicemia da seguinte forma: nos recém-nascidos pequenos para a idade gestacional (PIG) (principalmente se assimétricos [Índice ponderal <P10]) são dosadas glicemias às 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; nos recém-nascidos grandes para a idade gestacional (GIG) (principalmente se assimétricos [Índice Ponderal >P90]), às 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos prematuros, às 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos de mães com diabetes mellitus insulino dependente, são dosadas glicemias com 1 hora, 2 horas, 3 horas, 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos de mães diabéticas gestacional com uso de insulina ou antidiabéticos orais e/ou com crescimento anormal (GIG/PIG), com 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos com doença hemolítica pelo fator Rh, com 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida e 6 horas após exsanguinotransfusão.

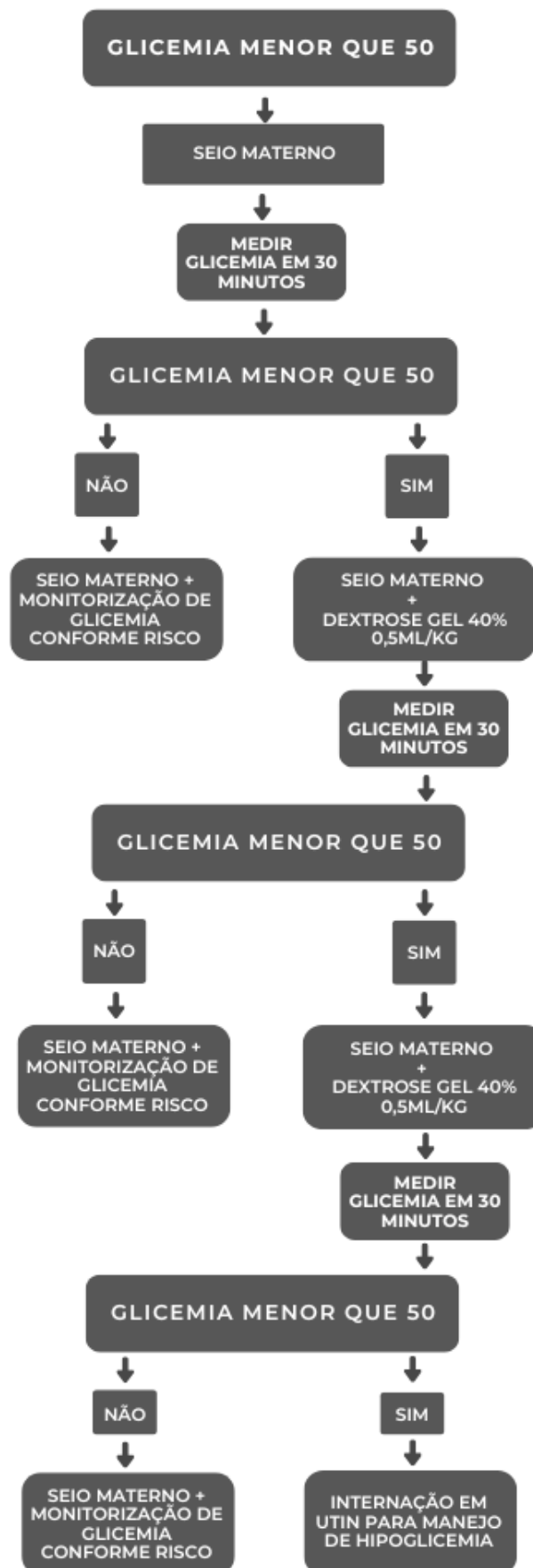
A hipoglicemia no período neonatal, na maioria dos casos, é assintomática, sendo muitas vezes diagnosticada por meio da triagem dos recém-nascidos considerados de risco. Se sintomática, os sintomas são frequentemente variados e inespecíficos, envolvendo o sistema respiratório, com apneia ou taquipneia, o sistema cardiovascular, com taquicardia ou bradicardia, e o sistema neurológico, com letargia, hipotonia, dificuldade de sucção, reflexo de Moro exagerado, instabilidade térmica, mioclonias ou convulsões. Dentre os diagnósticos diferenciais estão a sepse neonatal, distúrbios eletrolíticos e hemorragia perintraventricular. (NETTO, 2023).

2.1 TRATAMENTO DA HIPOGLICEMIA NEONATAL

As escolhas terapêuticas são diferentes com base no peso ao nascer e na idade gestacional do neonato. Em pacientes sintomáticos, inicialmente é realizado um *push* de glicose a 10% para aumento da glicemia. Em pacientes assintomáticos, o gel de dextrose 40% está entre as opções terapêuticas. O gel de dextrose aumenta a glicemia em 11,7 mg/dL em média (MARGOTTO, 2022). A primeira linha de tratamento para hipoglicemia neonatal é uma combinação de amamentação e gel de dextrose. Em caso de falha do tratamento, o neonato necessitará de dextrose intravenosa, o que requer internação em unidade de terapia intensiva neonatal. Como uma escolha acessível e segura para a população neonatal, o gel de dextrose reduz o uso de dextrose intravenosa na internação na UTIN devido à hipoglicemia, a separação da mãe e do recém-nascido e os custos hospitalares, e melhora a taxa de amamentação (FAKHRI, 2022).

Segundo o protocolo do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB), nos pacientes com hipoglicemia sintomática aguda (presença de clínica, principalmente apneia, convulsão, ou glicemia < 25 mg/dL) é realizado um *push* de glicose a 10% na dose de 200 mg/kg (2 a 4 mL/kg) em 1 minuto, sendo realizado controle com 1 hora. Devido à gravidade da hipoglicemia sintomática, é recomendado iniciar, após a correção da hipoglicemia crítica, hidratação venosa com taxa de infusão de glicose de 5 a 8 mg/kg/min e manter o paciente em unidade de terapia intensiva neonatal. Em pacientes com hipoglicemia assintomática, além de estimular o aleitamento materno, é recomendado o uso do gel de dextrose a 40% na dose de 200 mg/kg (0,5 mL/kg), que é massageado na mucosa bucal. O gel pode ser repetido em 30 minutos se persistirem baixos níveis de glicose ou hipoglicemia recorrente, podendo ser feitas até 6 doses em 48 horas. Em caso de não melhora da hipoglicemia, também é necessário a realização de taxa de infusão de glicose e encaminhar o recém-nascido para uma unidade de terapia intensiva neonatal (Figura 1).

Figura 1. Manejo da hipoglicemia assintomática no HMIB



3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal e prospectivo a partir de coleta de dados referentes aos prontuários de mães que tiveram parto no Hospital Materno Infantil de Brasília e pacientes nascidos no HMIB no período entre 01 de julho de 2024 e 30 de setembro de 2024. O estudo foi enviado para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) e aprovado sob número CAAE 78230324.0.0000.5553.

As variáveis analisadas foram idade materna, idade gestacional, características maternas (portadora ou não de diabetes mellitus, portadoras ou não de diabetes gestacional, uso de antidiabéticos orais e/ou insulina, outras comorbidades), peso ao nascimento, tipo de parto, sexo dos recém-nascidos e o uso do gel de dextrose 40%.

Os critérios de inclusão foram pacientes nascidos no HMIB, que preencheram critérios de internação em alojamento conjunto (idade gestacional maior ou igual a 34 semanas, peso maior ou igual a 1800g e clinicamente estável), e apresentaram fatores de risco como pequenos para a idade gestacional, grandes para a idade gestacional, prematuros (34 semanas até 36 semanas e 6 dias), mães com diabetes mellitus insulino dependente, mães com diabetes gestacional em uso de insulina ou antidiabéticos orais e recém-nascidos com doença hemolítica pelo fator Rh.

Os critérios de exclusão foram recém-nascidos que não preenchiam os critérios de inclusão, recém-nascidos que necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva neonatal, recém-nascidos em uso de sonda orogástrica ou sonda nasogástrica, recém-nascidos com dificuldade de pega ou sucção ao amamentar, recém-nascidos em uso exclusivo de fórmula infantil, recém-nascidos com distúrbios que causam hipoglicemia refratária e mães internadas em Unidade de Terapia Intensiva.

Para a seleção dos pacientes, foi feita busca ativa em prontuário médico de pacientes internados no alojamento conjunto e analisadas características epidemiológicas das mães e dos recém-nascidos, que foram idade gestacional, características maternas (portadoras ou não de diabetes mellitus, portadoras ou não de diabetes gestacional, uso de antidiabéticos orais e/ou insulina), peso ao nascimento e doença hemolítica pelo fator Rh. Aos pacientes que preenchiam os critérios de inclusão, foi aplicado o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por se tratar de pesquisa que envolvia dados maternos e pacientes menores de idade, foi aplicado um TCLE para a mãe e um TCLE para o recém-nascido, assinado pelo seu responsável legal.

A glicemia foi avaliada conforme o protocolo do HMIB (nos recém-nascidos PIG são dosadas glicemias às 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; nos recém-nascido GIG, às 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos prematuros, às 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos de mães com diabetes mellitus insulino dependente, são dosadas glicemias com 1 hora, 2 horas, 3 horas, 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos de mães diabéticas gestacional com uso de insulina ou antidiabéticos orais e/ou com crescimento anormal (GIG/PIG), com 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida; em recém-nascidos com doença hemolítica pelo fator Rh, com 6 horas, 12 horas e 24 horas de vida e 6 horas após exsanguinotransfusão).

Conforme o protocolo estabelecido (Figura 1), em caso de hipoglicemia (definido em glicemia < 50 mg/dL), foi realizado estímulo ao aleitamento materno e, em caso de persistência da hipoglicemia, realizado gel de dextrose. O gel de dextrose 40% é uma medicação em gel vinda da farmácia de manipulação de um hospital da Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Essa medicação vinha em potes de 50g. Para a administração mais adequada da medicação, o gel era aspirado em seringas estéreis de 3 mL. Essas seringas eram tampadas com tampas estéreis e armazenadas em geladeira. Para o uso do gel de dextrose 40%, a seringa com 3 mL de gel era retirada da geladeira. Os recém-nascidos que necessitavam da medicação recebiam 0,5 mL/kg de gel (200 mg/kg), aplicados com uma luva, seguida por massagem na mucosa oral por aproximadamente 5 segundos (Figura 2). Para avaliar a resposta adequada ao tratamento, era dosada nova glicemia com fita reagente em 30 minutos. Este procedimento poderia ser repetido mais uma vez em caso de hipoglicemia após a avaliação de 30 minutos. Se o RN apresentasse hipoglicemia após a repetição do processo descrito, era recomendada internação em UTIN para infusão de glicose via endovenosa. Caso o recém-nascido de risco melhorasse da hipoglicemia, mas apresentasse hipoglicemia em outros horários do rastreamento de hipoglicemia, o gel poderia ser repetido até duas vezes consecutivas, não ultrapassando 6 doses ao todo em um período de 48 horas.

Após o período de coleta de dados, os dados foram armazenados de forma codificada em uma planilha do Microsoft Excel versão 365 (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, EUA) e, posteriormente, foi realizada uma análise multivariada com regressão logística e estatística descritiva com frequências e proporções. A análise dos dados foi composta pelo método descritivo no software SPSS 26.0 (IBM, Armonk, Nova York, EUA).

Figura 2. Aplicação do gel de dextrose 40%



Fonte: Henry Mayo Newhall Hospital, 2022.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 RESULTADOS

O estudo avaliou um total de 69 recém-nascidos. A idade gestacional média foi de 37,9 semanas, tendo um total de 30 prematuros (43,5%) e 39 recém-nascidos a termo (56,5%) (Tabela 1). O peso médio foi de 3068,8 g, sendo 32 bebês considerados adequados para idade gestacional (46,4%), 22 considerados grandes para a idade gestacional (31,9%) e 15 considerados pequenos para a idade gestacional (21,7%). Com relação ao sexo, há um predomínio do sexo masculino em relação ao sexo feminino. Há um total de 39 recém-nascidos do sexo masculino (56,5%) e 30 do sexo feminino (43,5%). Avaliando o tipo de parto, 37 recém-nascidos nasceram de parto cesáreo (53,6%), enquanto 32 bebês nasceram de parto vaginal (46,4%) (Tabela 2).

Tabela 1. Características dos recém-nascidos avaliados

Características	Média e Desvio Padrão
Peso (gramas)	3068,8 ± 703,9
Idade Gestacional (semanas)	37,9 ± 1,9

Tabela 2. Características da amostra estudada

Categoria	n	%
Parto Vaginal	32	46,4
Parto Cesáreo	37	53,6
Masculino	39	56,5
Feminino	30	43,5
Prematuridade	30	43,5
AIG	32	46,4
PIG e GIG	37	53,6

AIG = adequado para a idade gestacional, PIG = pequeno para idade gestacional, GIG = grande para idade gestacional

Analisando as características maternas, foi visualizado que a idade materna média é de 27,1 anos. Na população estudada, 44 mães não apresentavam comorbidades (63,8%). As outras 25 apresentavam alguma comorbidade (36,2%). Dentre as comorbidades apresentadas, diabetes gestacional (DMG) foi o fator mais prevalente, com 36% no tipo controlado com dieta e 28% insulino dependente. Somando os casos, 68% das mães tiveram algum grau de DMG. Hipertensão arterial crônica (HAC) e hipertensão arterial gestacional (HAG) também foram comorbidades presentes na amostra (28% combinados). Isoladamente, aparece a comorbidade leucemia mieloide crônica (Tabela 3).

Tabela 3. Características maternas da amostra estudada

Doenças Maternas encontradas	n	%
DMG controlada com dieta	9	36,0
DM2 insulino dependente	1	4,0
DMG insulino dependente	7	28,0
HAC	3	12,0
HAG	4	16,0
Leucemia Mieloide Crônica	1	4,0
Total	25	100

DMG = Diabetes mellitus gestacional, DM2 = Diabetes mellitus tipo 2, HAC=Hipertensão arterial crônica, HAG = Hipertensão arterial gestacional

No estudo, foi observado que prematuridade e diabetes materna são os fatores com maior risco relativo de desenvolvimento de hipoglicemia (RR = 1,53 e RR = 1,64, respectivamente), enquanto o parto cesáreo apresentou RR = 1,44, com intervalo de confiança entre 0,42 - 4,92. O sexo masculino apresentou RR = 0,61 e os recém-nascidos PIG e GIG apresentaram RR = 0,24 (IC: 0,05-1,10).

Tabela 4. Fatores de risco para hipoglicemia

	Apresentaram hipoglicemia n=9	Não	RR	IC 95%
		apresentaram hipoglicemia n=60		
Diabetes Materna, n (%)	3 (17,6)	14 (82,4)	1,64	0,36 - 7,43
Prematuridade	5 (16,7)	25 (83,3)	1,53	0,43 - 5,46
Parto Cesáreo	4 (10,8%)	33 (89,2)	1,44	0,42 - 4,92
Sexo Masculino	5 (10,8%)	34 (89,2)	0,61	0,18 - 2,09
PIG e GIG	2 (5,4)	35 (94,5)	0,24	0,05 - 1,10

PIG=pequeno para idade gestacional, GIG = grande para idade gestacional

Ao todo, nove pacientes apresentaram hipoglicemia. Todos os recém-nascidos que tiveram hipoglicemia foram assintomáticos e todos foram colocados em seio materno. Cerca de 33,3% dos RN que apresentavam hipoglicemia e mamaram melhoraram a glicemia após medida em 30 minutos. Seis recém-nascidos (66,6%) apresentaram hipoglicemia mesmo após terem mamado em seio materno, sendo que três (50%) recém-nascidos receberam leite humano pasteurizado como complemento e os outros três (50%) receberam gel de dextrose 40% conforme o protocolo da unidade.

Os pacientes que usaram complemento e o gel de dextrose 40% apresentaram melhora da glicemia em sua primeira administração, não sendo necessário repetir dose. A média de aumento de glicemia nos pacientes que utilizaram gel de dextrose foi de 14,3 mg/dL (desvio padrão de \pm 6,6) enquanto a média do aumento de glicemia com complemento foi de 5,5 mg/dL (desvio padrão de \pm 0,5). Em 24 horas de monitorização da glicemia conforme a rotina, os recém-nascidos não apresentaram novos episódios de hipoglicemia. Nenhum paciente necessitou de internação em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.2 DISCUSSÃO

A hipoglicemia neonatal é a anormalidade metabólica mais comum do recém-nascido, podendo ser encontrada em cerca de 40% dos neonatos. A hipoglicemia neonatal ocorre principalmente nas primeiras horas após o nascimento, à medida que o neonato faz a transição de um suprimento contínuo de glicose intravenosa através da circulação umbilical para a alimentação com leite (HARDING, 2024).

A hipoglicemia grave pode causar lesão cerebral e pode ser fatal. As consequências da hipoglicemia leve são incertas e comumente são assintomáticas. A triagem por exames de sangue é geralmente recomendada para bebês com risco aumentado, sendo indicado tratamento quando há baixos níveis de glicose. O risco de hipoglicemia neonatal é o motivo mais comum para intervenção médica (HARDING, 2024).

Embora a fisiopatologia da hipoglicemia seja bastante estudada, ainda faltam evidências para embasar decisões clínicas. Essa falta de evidências contribui para a ampla variação na prática de protocolos de triagem e nos limiares para diagnóstico e tratamento apropriado. Nos últimos anos, vários ensaios randomizados e grandes estudos de coorte forneceram novas perspectivas, principalmente sobre o tratamento da hipoglicemia neonatal.

No presente estudo, foram avaliadas várias características maternas e do recém-nascido a fim de verificar a correlação com o risco de hipoglicemia e avaliar, nesses bebês que apresentaram hipoglicemia, o tratamento realizado no Hospital Materno Infantil de Brasília, principalmente com relação à utilização do gel de dextrose 40%.

Com relação às características dos recém-nascidos, a média de idade gestacional foi de 37,9 semanas ($\pm 1,9$), o que indica que a maioria dos neonatos está próxima ou dentro do termo. No entanto, uma faixa de $\pm 1,9$ semanas inclui bebês de 36 semanas (limite inferior para pré-termo tardio), o que é relevante ao considerar que, nessa população, o risco de hipoglicemia é maior devido à imaturidade de adaptação à hipoglicemia. A média de peso está dentro do esperado para recém-nascidos a termo, considerando a idade gestacional média da amostra. Houve uma predominância do sexo masculino (56,5%) sobre o feminino (43,5%).

Foi evidenciada uma taxa de prematuridade de 43,5%, que é alta considerando a idade gestacional média da amostra. Isso pode ser explicado devido a comorbidades maternas como diabetes e hipertensão. A prevalência de PIG e GIG (53,6%) destaca uma alta frequência de desvio do padrão de crescimento, sugerindo também impactos das condições maternas sobre o

desenvolvimento fetal. A elevada taxa de prematuridade associada ao grande percentual de PIG e GIG reforça a necessidade de monitoramento pós-natal rigoroso, especialmente quanto ao risco de hipoglicemia.

Com relação à avaliação das comorbidades maternas, diabetes gestacional foi o fator mais prevalente, com 36% no tipo controlado com dieta e 28% insulínica. Além do diabetes, a hipertensão arterial crônica e gestacional também foram prevalentes (28%).

A incidência de partos cesáreos (53,6%) foi ligeiramente mais frequente que de partos vaginais (46,4%), o que é consistente com padrões obstétricos em populações com alta prevalência de diabetes e hipertensão. Além disso, o HMIB é um hospital de referência em alto risco, o que corrobora para a maior incidência de partos cesáreos.

Quando avaliados os fatores de risco para hipoglicemia, devido ao número da amostra ser pequeno (9 pacientes tiveram hipoglicemia), a análise estatística e suas correlações ficaram prejudicadas. Foi evidenciado que prematuridade e diabetes materno se apresentaram como fatores de risco aumentado para episódios de hipoglicemia (RR = 1,53 e RR = 1,64, respectivamente). Apesar dos intervalos de confiança amplos, o impacto clínico é conhecido, e esses achados são coerentes com a literatura.

Com relação ao parto cesáreo, este apresentou um risco relativo de 1,44, corroborando para ser um fator de risco para hipoglicemia, porém, também teve intervalo de confiança amplo. Estudos mostram que a cesárea aumenta o risco de hipoglicemia devido à diminuição de ativação dos processos de adaptação metabólica do recém-nascido.

Quando analisado o sexo masculino, PIG e GIG, estes apresentaram dados que sugerem um risco menor para desenvolver hipoglicemia. Estes dados não estão em conformidade com a literatura.

Em relação ao tratamento da hipoglicemia, foi verificada melhora da glicemia somente com seio materno em 33,3%. Dos 66,7% dos recém-nascidos que fizeram hipoglicemia e não melhoraram após seio materno, 50% receberam complemento com leite humano pasteurizado e os outros 50% gel de dextrose 40%. Em todos os casos, houve melhora da glicemia, sem necessidade de repetir dose. Porém, houve um aumento de 2,6 vezes da glicemia utilizando o gel de dextrose comparado ao uso do complemento. O aumento médio com o uso de gel de dextrose 40% foi de 14,3 mg/dL ($\pm 6,6$), o que corrobora com dados da literatura, que mostram média em torno de 11,7 mg/dL.

Esses dados reforçam a utilização do gel de dextrose 40% como tratamento de primeira linha para bebês prematuros tardios e a termo. Na literatura, não há descrição de efeitos adversos do uso do gel. Além disso, ele é barato, podendo ser preparado em uma farmácia hospitalar e não

requer refrigeração, o que facilita o seu armazenamento e sua utilização nos serviços de saúde. Todas essas características tornam o gel a ser bem aceito e bem tolerado por bebês, suas famílias e profissionais de saúde.

Vale alertar sobre uma estratégia bastante utilizada para aumento de glicemia que é a administração de leite humano pasteurizado ou fórmulas infantis nos recém-nascidos que estão em aleitamento materno exclusivo. Além de não garantir aumento da glicemia de forma mais eficaz que o gel de dextrose 40%, a sua utilização é desfavorável ao processo de adaptação metabólica do recém-nascido, o que pode acarretar aumento da saciedade do recém-nascido e, conseqüentemente, diminuição da oferta de seio materno, diminuição do vínculo mãe-bebê, dificuldade de aleitamento materno e possível desmame precoce. O fato de o gel não interferir no aleitamento materno, visto que ele não traz saciedade para o recém-nascido, que poderá mamar livremente ao seio, favorece seu uso no cotidiano.

No presente estudo, nenhum recém-nascido necessitou de internação em UTIN, o que diminui custos de saúde, tempo de internação e não separa a díade mãe-bebê.

Algumas limitações do estudo têm relação com a restrição da avaliação dos recém-nascidos de risco somente aos bebês internados no alojamento conjunto, o que diminuiu o número de pacientes avaliados no estudo, diminuindo assim o número de pacientes que poderiam ser avaliados por apresentar hipoglicemia e que foram tratados com o gel de dextrose. Outra limitação se deve ao fato de que, mesmo que isso seja um fator de risco estabelecido no protocolo em nosso serviço, bebês com incompatibilidade Rh não foram rastreados para hipoglicemia.

5 CONCLUSÃO

A hipoglicemia neonatal é comum e pode ser potencialmente a causa mais comum de lesão cerebral prevenível no recém-nascido. Por esse motivo, a triagem de bebês em risco e o tratamento de hipoglicemia são práticas importantes.

O trabalho apresentou dados coerentes com a prática neonatal, destacando a relação entre condições maternas, características perinatais e fatores de risco para hipoglicemia. A prevalência de condições como diabetes gestacional, prematuridade e PIG/GIG reforça a importância do acompanhamento especializado desses recém-nascidos.

Apesar da pequena amostra de pacientes com hipoglicemia, verificou-se uma melhora da glicemia dos pacientes após o uso do gel. O gel de dextrose é eficaz, bem tolerado por bebês, fácil de administrar, inclusive pelos pais, e é barato. Além disso, é uma opção de tratamento com menor probabilidade de interromper o início da amamentação e de levar à separação mãe-bebê.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOWSKI, A.; WARD, R.; HAMDAN, A. H. **Neonatal Hypoglycemia**. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30725790/>>.
- DE ANGELIS, L. C. et al. Neonatal Hypoglycemia and Brain Vulnerability. **Frontiers in Endocrinology**, v. 12, 16 mar. 2021.
- EDWARDS, T. et al. Oral Dextrose Gel to Prevent Hypoglycaemia in at-risk Neonates. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2021, n. 5, 17 maio 2021.
- EDWARDS, T.; HARDING, J. E. Clinical Aspects of Neonatal Hypoglycemia: A Mini Review. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, n. 562251, 8 jan. 2021.
- FAKHRI, M. et al. Effects of Dextrose Gel in Preventing and Treating Neonatal Hypoglycemia: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Pediatrics Review**, v. 10, n. 3, p. 191–202, 1 jul. 2022.
- GIOULEKA, S. et al. Diagnosis and Management of Neonatal Hypoglycemia: A Comprehensive Review of Guidelines. **Children**, v. 10, n. 7, p. 1220, 2023.
- GRIFFITH, R. et al. Two-year outcomes after dextrose gel prophylaxis for neonatal hypoglycaemia. **Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition**, p. fetalneonatal-2020-320305, 4 nov. 2020.
- HARDING, J. E. et al. Neonatal hypoglycaemia. **BMJ medicine**, v. 3, n. 1, p. e000544–e000544, 1 abr. 2024.
- HARRIS, D. L.; WESTON, P. J.; HARDING, J. E. Alternative Cerebral Fuels in the First Five Days in Healthy Term Infants: The Glucose in Well Babies (GLOW) Study. **The Journal of Pediatrics**, v. 231, p. 81-86.e2, abr. 2021.
- HEGARTY, J. E. et al. Effect of Prophylactic Dextrose Gel on Continuous Measures of Neonatal Glycemia: Secondary Analysis of the Pre-hPOD Trial. **The Journal of Pediatrics**, v. 235, p. 107-115.e4, ago. 2021.
- HEGARTY, J. E. et al. Prophylactic Oral Dextrose Gel for Newborn Babies at Risk of Neonatal Hypoglycaemia: A Randomised Controlled Dose-Finding Trial (the Pre-hPOD Study). **PLOS Medicine**, v. 13, n. 10, p. e1002155, 25 out. 2016.
- MARGOTTO, P. R. **Assistência ao recém-nascido de risco**. 4ª edição. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2022.
- NETTO, A. A. et al. **Perinatologia moderna: visão integrativa e sistêmica - volume 2**. São Paulo: Atheneu, 2023.
- O'BRIEN, M. et al. Infants Eligible for Neonatal Hypoglycemia Screening. **JAMA pediatrics**, v. 177, n. 11, p. 1187–1187, 1 nov. 2023.

SHAH, R. et al. Association of Neonatal Hypoglycemia With Academic Performance in Mid-Childhood. **JAMA**, v. 327, n. 12, p. 1158–1170, 22 mar. 2022.

SHAH, R. et al. Neonatal Glycaemia and Neurodevelopmental Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Neonatology**, v. 115, n. 2, p. 116–126, 8 nov. 2019.

STANLEY, C. A.; THORNTON, P.; DE, D. New approaches to screening and management of neonatal hypoglycemia based on improved understanding of the molecular mechanism of hypoglycemia. **Frontiers in Pediatrics**, v. 11, 10 mar. 2023.

TAMBOROWSKI, M. et al. Analysis of screening for neonatal hypoglycemia in “large-for-gestational-age” newborns without risk factors, and proposed changes in practice at Grenoble University Hospital. **European Journal of Midwifery**, v. 7, n. December, 8 dez. 2023.

VAN KEMPEN, A. A. M. W. et al. Lower versus Traditional Treatment Threshold for Neonatal Hypoglycemia. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 6, p. 534–544, 6 fev. 2020.

WANG, L.-Y. et al. Early Neonatal Hypoglycemia in Term and Late Preterm Small for Gestational Age Newborns. **Pediatrics & Neonatology**, v. 64, n. 5, fev. 2023.