

Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH) e Cetoacidose Diabética (CAD) na Sala de Urgência

Autores e Afiliação:

Daniel Zoppi. Médico Assistente da Divisão de Emergências Clínicas do Departamento de Clínica Médica da FMRP/USP; José Carlos dos Santos. Médico Assistente da Divisão de Emergências Clínicas do Departamento de Clínica Médica da FMRP/USP.

Área:

Unidade de Emergência / Subárea: Clínica Médica.

Objetivos:

Identificar o EHH e/ou CAD, reconhecer a gravidade e fazer o manejo inicial adequado quadro.

Data da última alteração: segunda, 24 de julho de 2017

Data de validade da versão: quinta, 16 de agosto de 2018

Definição / Quadro Clínico:

Quadro Clínico e/ou Diagnóstico:

Quadro clínico: São complicações graves associadas ao diabetes melito com presença de hiperglicemia (podem ser sintomas de apresentação inicial da doença ou ocorrer em pacientes já com diagnóstico de diabetes).

- CAD: Geralmente crianças e adultos jovens, instalação rápida (poucos dias a horas), hálito cetônico, respiração de kussmaul (ocorre quando pH abaixo de 7,2), náusea, vômito, dor abdominal.

- EHH: Pacientes geralmente acima dos 40 anos, instalação progressiva (vários dias), rebaixamento do nível de consciência e desidratação.

Diagnóstico:

Critérios Diagnósticos e classificação (TABELA 1):

- CAD: glicemia > 250 + pH $\leq 7,3$ + bicarbonato < 15 + cetonúria ou cetonemia.
- EHH: glicemia > 600 + pH $> 7,3$ + osmolaridade $> 320\text{mOsm/kg}$.

Exames Complementares:

CHEGADA:

1. Glicemia, ureia, creatinina, sódio, potássio, cloro, hemograma completo, proteína C reativa, gasometria venosa ou arterial; Cetonúria e/ou cetonemia a se disponível; Urina tipo 1; Radiografia de tórax.

PODE AJUDAR:

1. Se rebaixamento, avaliar pedir TC crânio e/ou colher LCR.
ECG se distúrbio hidroeletrólítico importante ou suspeita de IAM.

Se suspeita de infarto, enzimas e demais exames para investigação.

Outros exames que ajudam: Mg, fosforo, amilase, lipase, enzimas hepáticas, hemocultura e/ou urocultura se suspeita de infecção, lactato se hipoperfusão e outros.

DURANTE O TRATAMENTO:

- Dextro de 1 em 1 hora inicialmente; – aumentar intervalo para 2/2h quando glicose < 200 (CAD) ou 300 (EHH), gasometria em melhora, K adequado, já iniciou SG5% + NaCl 0,45% e dextros continuam adequadas. Quando iniciar NPH e paciente estabilizado, com melhora clínica, aumentar intervalo para 4/4h.
- Gasometria venosa, Na, K cada 2 a 4 horas (se má perfusão ou dextro muito alterado, incluir glicemia sérica) – Apenas quando iniciar NPH ir para cada 4-6h – após 12-24h com NPH e paciente bem, reduzir para cada 12-24h.
- Cloro pode ser solicitado durante tratamento para reavaliar acidose e checar possível acidose hiperclorêmica.

Tratamento:

• DIETA:

- Jejum na chegada.
- Reiniciar dieta quando CAD ou EHH resolvido (Glicemia < 250mg/dl, PH > 7,3, BIC > 18mEq/l), paciente estável, sem vômitos, com ruídos hidroaéreos presentes, sem pancreatite.

• HIDRATAÇÃO:

- Na chegada 1L SF 0,9% em 1h – depois 500mL cada 1h até exames.
- Se choque cardiogênico ou hipotensão importante – manter hidratação com SF 0,9% e considerar acesso venoso central, monitorização de PVC e aminas vasoativas até recuperação hemodinâmica.
- Se necessitar grande quantidade de SF, considerar outro cristalóide, como ringer lactato, para evitar acidose hiperclorêmica.
- Após recuperação hemodinâmica ou desidratação leve, correr 250-500ml/h de solução a depender do valor do sódio (sódio baixo (<135mEq/l) - SF 0,9%; alto ou normal (>135mEq/l) NaCl 0,45%).

*** Na sérico corrigido = para cada 100mg/dL de glicose acima de 100mg/dL de glicemia, somar 1,6mEq ao valor do sódio sérico medido.

- Quando glicemia 250mg/dl (CAD) ou 300 mg/dl (EHH) – adicionar SG5% a NaCl 0,45% ou SF 0,9% (a depender do valor de Sódio) - 150 a 250ml/h.

• INSULINA:

*** Não iniciar insulina se $K < 3,3 \text{ mEq/l}$ – correr 500-1000mL SF 0,9% (ou 0,45% se $\text{Na} > 135 \text{ mEq/l}$) + 25mEq de potássio (10mL de KCl 19,1%) em 1h – reavaliar após!!!

- Quando $K > 3,3$ – fazer 0,1UI/Kg bolus EV.
- Preparar solução de SF e insulina R (100 ml SF + 50U insulina = 0,5U/ml) e iniciar em bomba 0,1UI/Kg/h (0,2mL/Kg/h).
- Ajustar volume de infusão (dobrar ou reduzir) conforme dextro de 1 em 1 hora (objetivo queda de 50-70mg/dL nas dextros)
- Após glicemia 250mg/dl (CAD) ou 300 mg/dl (EHH) – reduzir insulina para
- 0,02-0,05UI/Kg/h – objetivar manter dextro 150-200 mg/dl (CAD) ou 200-300 mg/dl (EHH)

- Iniciar insulina SC com 10U de insulina regular quando $\text{pH} > 7,3$, $\text{HCO}_3^- > 18$, anion gap < 12 , melhora clínica (CAD) ou $\text{osm} < 315$ e paciente alerta (EHH) – se paciente bem, com exames mantidos 1 hora depois da insulina regular suspender a EV e deixar dextro de 4 em 4 horas com correção conforme o esquema abaixo:

* 180-200: 2U ; 201-250: 4U; 251-300: 6U; 301-350: 8U; 351-400: 10U;

* Mais de 401, tendência a elevação ou piora clínica – 10U e solicitar eletrólitos e gasometria Arterial.

Quando já com insulina SC regular e aceitando dieta, iniciar insulina NPH 0,5U/Kg/dia. Paciente que sabem o esquema prévio que fazia uso, ajustar dose e reintroduzir com quantidade um pouco abaixo para evitar hipoglicemia. Caso não saiba esquema que fazia uso ou será iniciado insulina pela primeira vez, a diretriz de diabetes sugere alguns esquemas mais utilizados (TABELA 2). O esquema de fazer NPH com 2/3 da dose cedo e 1/3 noite pode ser usado, mas a diretriz de diabetes recomenda evitar pois ocorre muita hipoglicemia.

- BICARBONATO:

- $\text{pH} > 7,0$ – NÃO FAZER BICARBONATO;
- $\text{pH} 6,9-7,0$: existem referências que orientam 50ml HCO_3^- 8,4% em 200ml água + 10mEq KCl;
- $\text{pH} < 6,9$: 100ml HCO_3^- 8,4% em 400ml água + 20mEq KCl.

- POTASSIO:

- $\text{K} < 3,3$ – não iniciar insulina!!! - correr 500-1000mL SF 0,9% (ou 0,45% se $\text{Na} > 135\text{mEq/L}$) + 25mEq de potássio (10mL de KCl 19,1%) em 1h – reavaliar após – repetir dosagem até $\text{K} > 3,3$;
- $3,3 < \text{K} < 5,3$ – repor 20-30mEq/L de solução sendo infundida no paciente – dosar K cada 2 a 4h – objetivo de K serico de 4-5mEq/L;
- $\text{K} > 5,3$ – não repor K e iniciar insulina – repetir cada 2h.

- FOSFATO:

- A queda nas concentrações de fosfato durante o tratamento é aguda, autolimitada e geralmente assintomática, sendo rara a presença de mioglobinúria, rabdomiólie e hemólise;
- Administração rotineira de fosfato não é recomendada;

- Repor fosfato quando pacientes apresentam disfunção cardíaca, anemia hemolítica, depressão respiratória e naqueles com fosfato sérico menor que 1,0 mg/dl.
- Reposição: 20-30 meq/l de fosfato de potássio adicionados às soluções de reposição. Metas do tratamento:

CAD: pH > 7,3 HCO₃ > 18, anion gap < 12, melhora clínica e glicemia 150 a 200.

EHH: osm < 315, paciente alerta e glicemia 200 a 300.

Referências Bibliográficas:

1. Azevedo LCP, Taniguchi LU, Ladeira JP editores, Emergências no diabetes mellitus. In Medicina Intensiva – Abordagem prática. 1ª edição. Barueri – SP: Manole, 2013. 477 - 492.
2. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016) / Adolfo Milech...[et. al.]; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.
3. Perilli G, Saraceni C, Daniels MN et al. Diabetic ketoacidosis: a review and update. Curr Emerg Hosp Med Rep 2013; 1: 10–17.

Anexos:

Tabela 1: Diagnóstico/Classificação da CAD e EHH Diagnóstico/Classificação da CAD e EHH

TABELA 1: Diagnóstico/Classificação da CAD e EHH

	CETOACIDOSE DIABÉTICA			ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR
	LEVE	MODERADA	GRAVE	
Glicemia (mg/dL)	> 250	> 250	> 250	> 600
pH	7,25 – 7,3	7,0 – 7,24	< 7,0	> 7,3
HCO ₃ (mEq/L)	15 - 18	10 – 14,99	< 10	> 18
Corpos cetônicos urinários e/ou séricos	+	++	+++	raro
Osmolaridade*	variável	variável	variável	> 320mOsm/kg
Ânion gap**	> 10	> 12	> 12	< 12
Sensório	Alerta	obnubilado	torporoso	Torpor/coma

* Osmolaridade = $2.[Na \text{ medido em mEq/L}] + (glicose \text{ em mg/dL})/18$ ---- normal 290 + ou - 5

** Ânion gap = $Na - Cl - HCO_3$ (em mEq/L) ----- normal 9-12

Tabela 2: Esquemas de Insulina sugeridos pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016.

Sugestões de insulina inicial no paciente diabético.

TABELA 2: Esquemas de insulina sugeridos pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes de 2015-2016

jejum	Pré almoço	Pré janta	Ao deitar
Regular 2x/dia + NPH 2x/dia			
1/2 da dose total		1/2 da dose total	
1/2 NPH			1/2 NPH
1/2 regular		1/2 regular	
Regular 3x/dia + NPH 2x/dia			
1/2 NPH			1/2 NPH
1/3 regular	1/3 regular	1/3 regular	
Regular 3x/dia + NPH 3x/dia			
1/3 NPH	1/3 NPH		1/3 NPH
1/3 regular	1/3 regular	1/3 regular	

Fluxograma 1: Tratamento da cetoacidose diabética (CAD) e estado hiperglicêmico hiperosmolar (EHH)

CETOACIDOSE DIABÉTICA (CAD) e ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR (EHH) - tratamento

