	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	1 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

1. OBJETIVO

Definir a diretriz institucional para identificar e evitar complicações associadas ao diabetes melito com presença de hiperglicemia.

2. RESULTADOS ESPERADOS

Padronização de condutas em situações de urgência como a cetoacidose diabética e estado hiperglicêmico hiperosmolar, a fim de aperfeiçoar o atendimento e garantir tratamento seguro ao paciente.

3. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

3.1 Conceito:

A Cetoacidose Diabética (CAD) é a principal causa de mortalidade no diabetes melito tipo 1, porém pode estar associada ao diabetes melito tipo 2 em casos de grande estresse com trauma, infecção e outras emergências. É uma complicação de início rápido, que tem como principal característica o hálito cetônico, dor abdominal, náuseas, episódios de vômito e esforço ventilatório (Kussmaul).


Já o Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH) ocorre em pacientes portadores da diabetes melito tipo 2 e com idade superior a 40 anos. Evolui de forma lenta e progressiva, ocasionando rebaixamento do nível de consciência e desidratação.

3.2 Diagnóstico:

	CAD LEVE	CAD MODERADA	CAD GRAVE	EHH
Glicemia mg/dl	> 250	> 250	> 250	> 600
pH	7,25 – 7,3	7,00 – 7,24	< 7,0	> 7,3
HCO ₃ (mEq/L)	15 – 18	10 – 14,99	< 10	> 18
Corpos cetônicos	+	++	+++	Raro
Osmolaridade*	Variável	Variável	Variável	> 320 mOsm/kg
Anion Gap*	> 10	> 12	> 12	> 12
Sensório	Alerta	Obnubilado	Torporoso	Torporoso/Comatoso

*Cálculo osmolaridade: $2 \times [\text{Na mEq/L}] + \text{glicose mg/dl}$ 18

**Anion Gap: $\text{Na} - \text{Cl} - \text{HCO}_3$ (valor referência: 9-12).

	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	2 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

3.3 Exames complementares:

3.3.1 Na chegada:

- Glicemia;
- Uréia;
- Creatinina;
- Sódio;
- Potássio;
- Cloro;
- Hemograma;
- Gasometria arterial;
- Cetonúria e/ou cetonemia;
- QUE;
- Raios-X tórax;
- TC de crânio: se rebaixamento de sensório associado à quaisquer sinais focais.

3.3.2 Durante o tratamento:

Gasometria – meta: pH > 7,3


Potássio – meta: entre 3,5 – 5

- HGT h/h – aumentar para 2/2h quando glicose < 200 mg/dl;
- Quando iniciar com NPH – realizar HGT de 4/4h;
- Gasometria arterial ou venosa, sódio e potássio – coletar de 2 a 4h;
- Quando Potássio e glicemia estáveis: iniciar NPH.

Cópia controlada
12/11/2021

3.4 Tratamento:

O tratamento para CAD ou EHH consiste em 4 etapas:

	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	3 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

3.4.1 Dieta:

Manter NPO na chegada, reiniciando dieta para DM somente quando CAD ou EHH resolvidos (glicemia < 250 mg/dl, pH > 7,3 e bicarbonato > 18 mEq/L) e quando paciente estável, sem náuseas ou vômitos.

3.4.2 Hidratação:

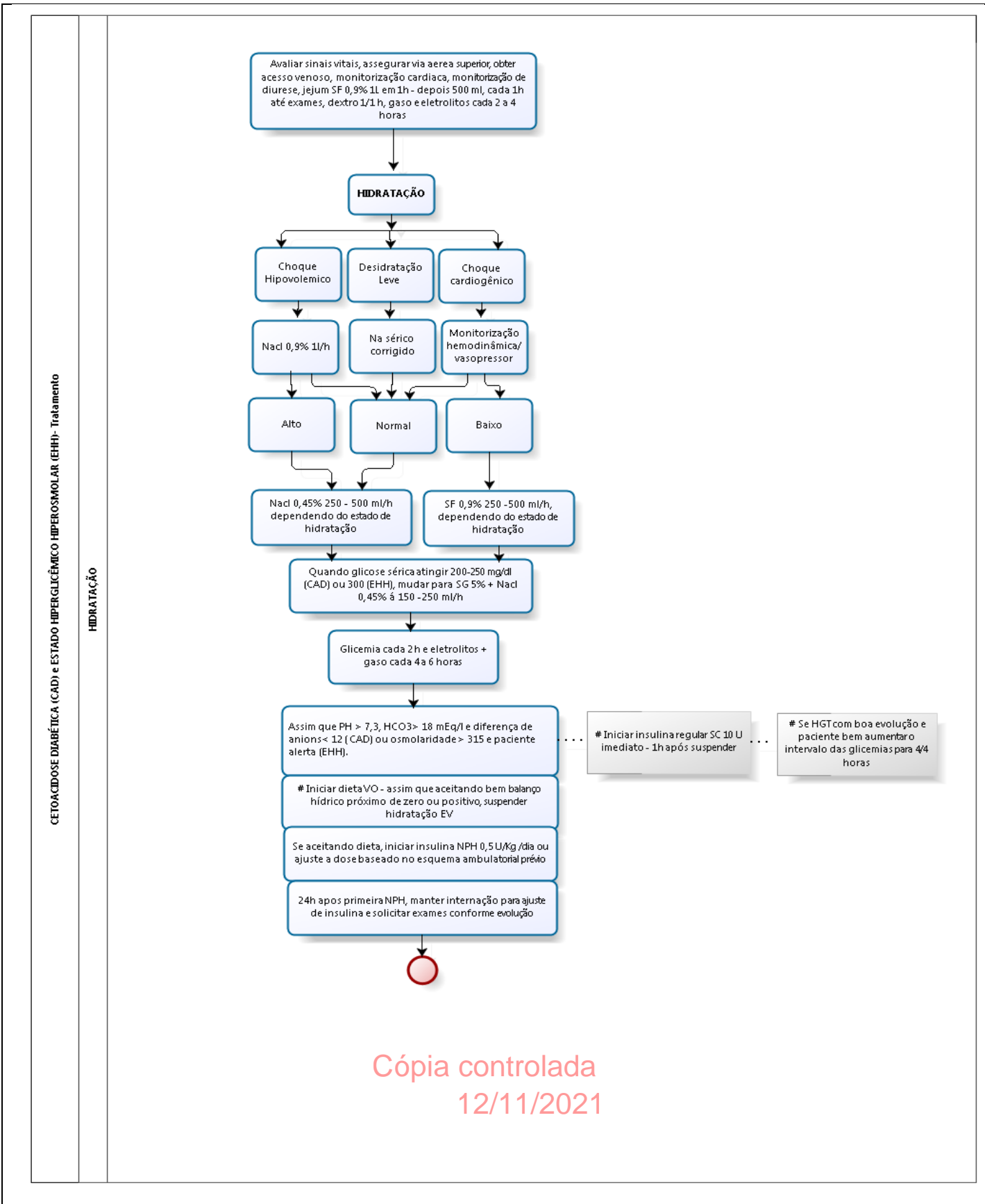
Primeiro passo para correção da desidratação, sendo de urgência a reposição volêmica na admissão do paciente na Unidade de Terapia Intensiva (UTI). (Figura 1.1)

- Na chegada: administrar 1000 ml de Cloreto de Sódio 0,9%;
- 1ª hora: administrar 500 ml de Cloreto de Sódio 0,9%;
- Após recuperação hemodinâmica: manter hidratação 250-500 ml/h (de acordo com NA sérico*), até atingir glicemia < 250 mg/dl;
- Quando glicemia abaixo de 250 mg/dl: adicionar solução de glicose 5% de 150-200 ml/h.

** Em casos de hipernatremia: manter hidratação com solução hipotônica 0,45%.

Cópia controlada
12/11/2021

	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	4 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			



	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	5 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

3.4.3 Insulinoterapia:

A insulinoterapia deverá ser iniciada após hidratação e correção de potássio em pacientes com disfunção. A terapia com insulina não é indicada em casos onde potássio < 3,3 mEq/L.

Iniciar insulina preferencialmente endovenosa (EV), com dose inicial de 0,1 U/kg, em bomba infusora. A administração da insulina via subcutânea (SC) poderá ser utilizada somente na ausência de condições imediatas de acesso venoso, excepcionalmente a primeira dose. (Figura 1.2)

PADRÃO: Cloreto de Sódio 0,9% 250 ml + Insulina 25U=0,1 U de insulina por 1 ml de solução.

***Regra de bolso: $HGT/10 = \text{ml/h de IR da solução acima.}$

***Durante infusão contínua, realizar medida de HGT de h/h.

Objetivo: queda de 50 a 75 mg/dl/h na glicemia	
Cetoacidose Diabética	Manter HGT 150-200 mg/dl
Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar	Manter HGT 200-300 mg/dl

- Iniciar insulina SC 10U regular quando: pH > 7,3; HCO₃ > 18; anion gap < 12 (CAD) ou osmolaridade < 315 e paciente alerta (EHH);
- Se paciente estável e exames mantidos na última hora com uso de IR SC: suspender a IR EV, espaçar HGT para 4/4h e utilizar IR SC conforme esquema;
- Se acima de 401 mg/dl e tendência à elevação: reiniciar IR EV e coletar novos exames;
- Quando em uso de IR SC e tolerando dieta: iniciar NPH. Realizar ajuste se houver uso prévio, ou iniciar 0,5U/kg/dia (2/3 dose manhã e 1/3 dose à noite).

Cópia controlada
12/11/2021


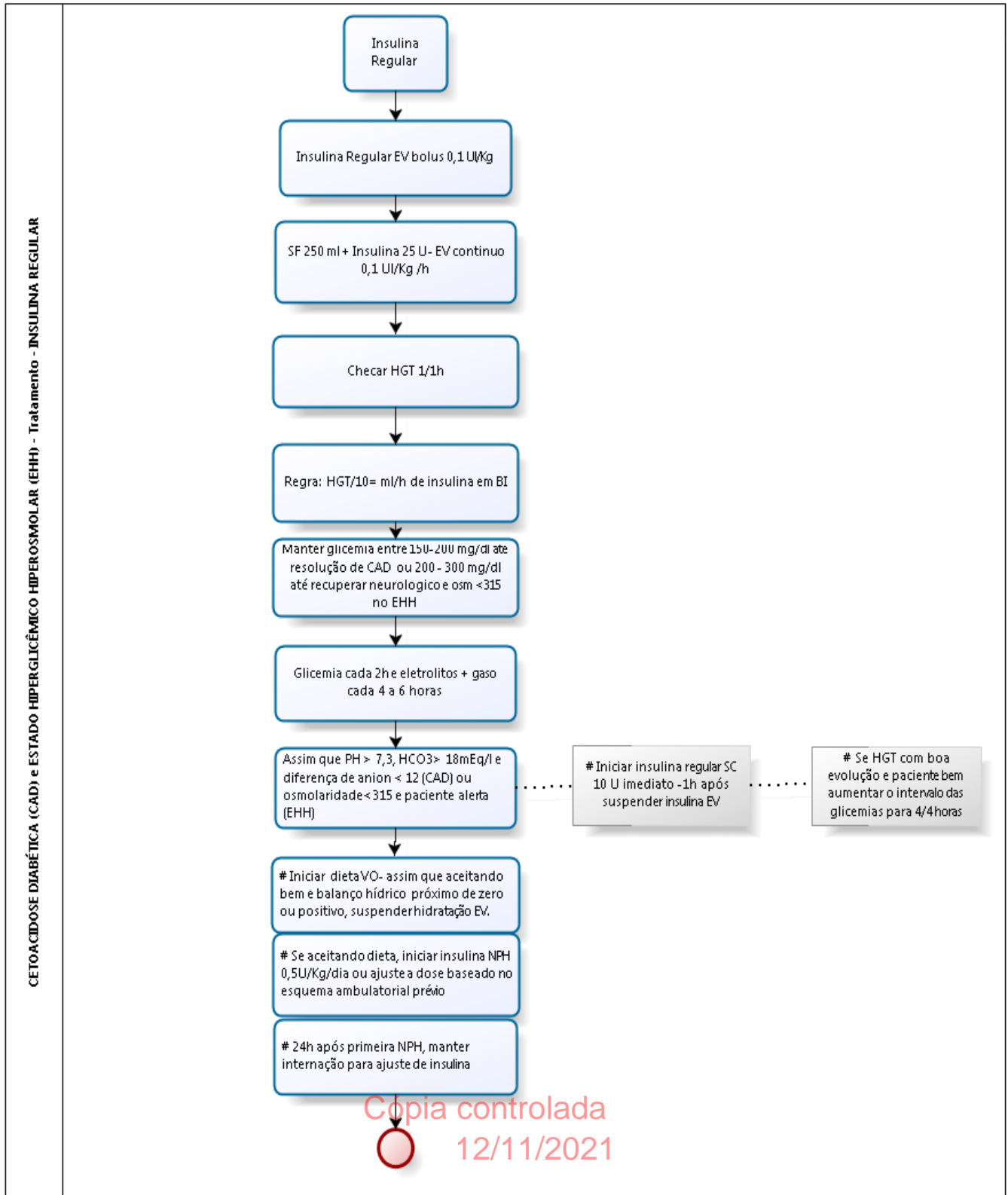

	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	6 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Figura 1.2



	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	7 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

3.4.4 Distúrbios eletrolíticos:

O potássio deve ser corrigido antes do início do tratamento com insulina. (Figura 1.3)

- Se $< 3,3$: repor 20 – 30 mEq/L de solução EV (Cloreto de Sódio 0,9% 500 ml + Kcl 19,1% 10 ml).
Repetir dosagem de potássio após 1h;
- Entre 3,3- 5: repor 20 – 30 mEq/L (Kcl 19,1% 10 ml) a cada 500 ml de solução de hidratação e iniciar a insulino terapia; reavaliar potássio a cada 2 horas, objetivando 4-5 mEq/L;
- $> 5,1$: Não é necessária reposição. Avaliar potássio a cada 2 horas.

3.4.5 Bicarbonato: (Figura 1.4)

- - pH $> 7,0$ – não fazer bicarbonato;
- - pH 6,9-7,0: existem referências que orientam 50ml HCO₃ 8,4% em 200ml água + 10mEq KCl;
- - pH $< 6,9$: 100ml HCO₃ 8,4% em 400ml água + 20mEq KCl.

Cópia controlada
12/11/2021


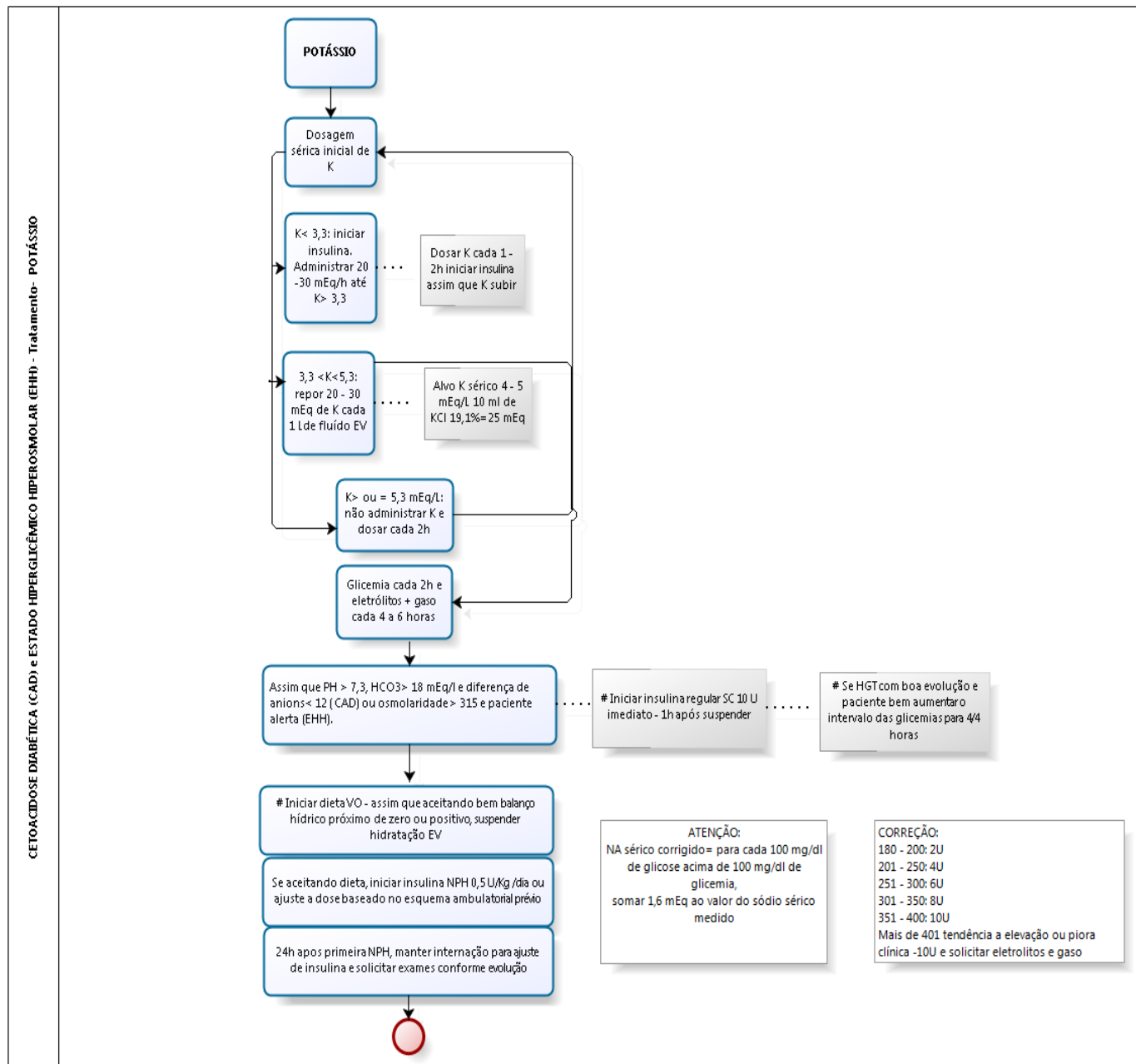
	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	8 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

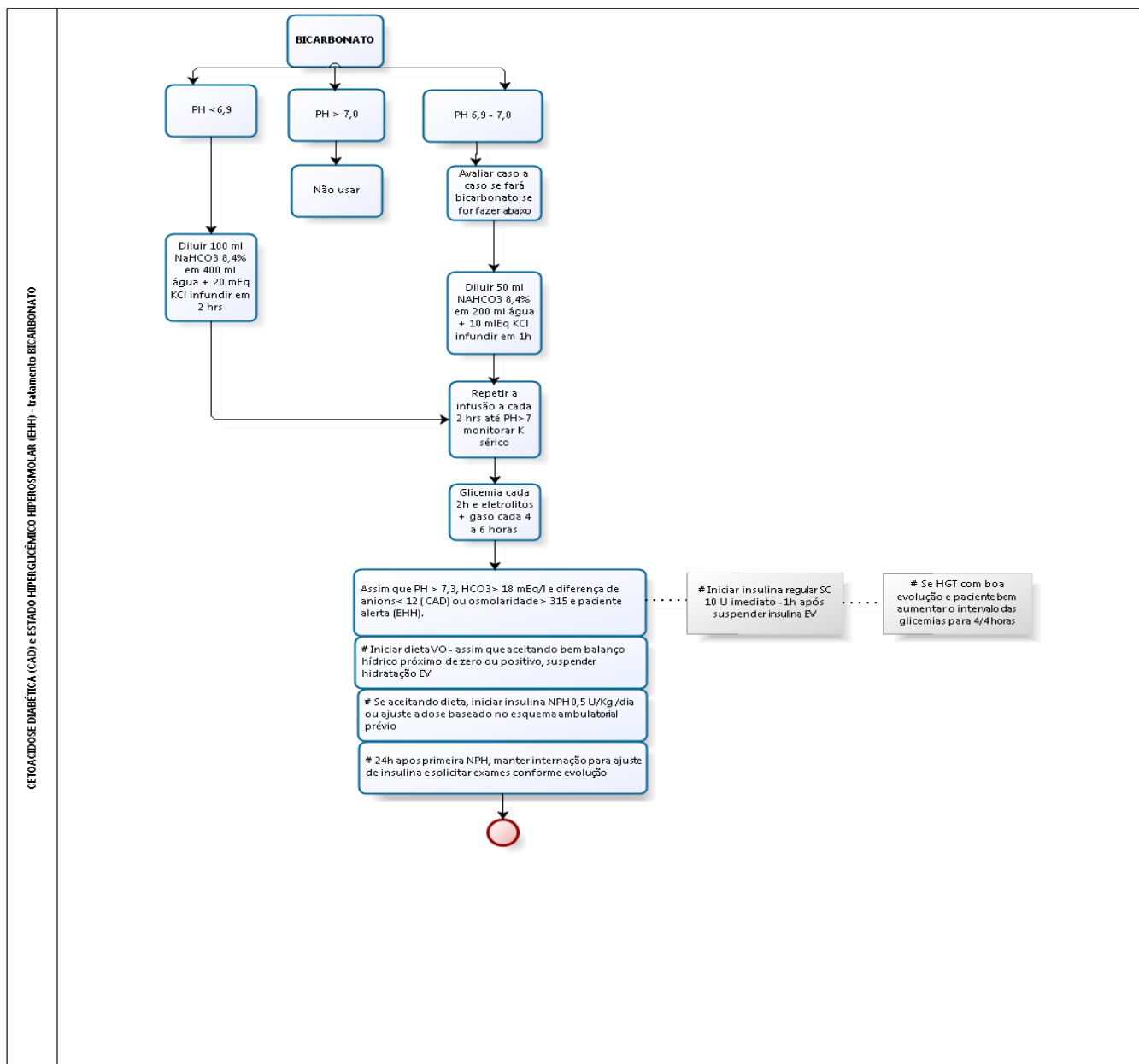
Figura 1.3



Cópia controlada
12/11/2021

	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADO HIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	9 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

Figura 1.4




4. INDICADORES

Não se aplica.

5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Cópia controlada
12/11/2021

Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH) e Cetoacidose Diabética (CAD) na Sala de Urgência. Daniel Zoppi. Médico Assistente da Divisão de Emergências Clínicas do Departamento de Clínica Médica da

	PROTOCOLO			PRO
	DIRETRIZ CLÍNICA CETOACIDOSE DIABÉTICA E ESTADOHIPERGLICÊMICO HIPEROSMOLAR			PRO-UTIA-06
	Data de Emissão:	Data da Revisão:	Número da Revisão:	Página:
	07/08/2020	07/08/2020	00	10 de 10
Aplicação:	SERVIÇOS PRÓPRIOS			

FMRP/USP; José Carlos dos Santos. Médico Assistente da Divisão de Emergên-cias Clínicas do Departamento de Clínica Médica da FMRP/USP. 2014. Revista Qualidade HC.

6. FORMULÁRIOS ASSOCIADOS

Não se aplica.

7. ANEXOS

Não se aplica.

Cópia controlada
12/11/2021