	<p align="center">Azienda Sanitaria Provinciale Enna</p> <p align="center">PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA</p>	<p align="right">v. 0.0</p> <p align="right">10/12/2021</p> <p align="right">Pagina 1 di 9</p>
--	---	--

PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA

	Nome/Funzione	Data	Firma
Redazione	Dott.ssa Roberta Pitta Medico UOSD Pediatria Enna	03/02/22	<i>Roberta Pitta</i>
	Dott.ssa Catena Cucchiara Medico UOSD Pediatria Enna	03/02/22	<i>Catena Cucchiara</i>
	Dott.ssa Lucia Di Dio Medico UOSD Pediatria Enna	03/2/22	<i>Lucia Di Dio</i>
	Dott.ssa Giusi Giliberto Medico UOSD Pediatria Enna	03 02 22	<i>Giusi Giliberto</i>
Verifica	Dott.ssa Anna Maria Millauro Responsabile UOSD Pediatria Enna	07/02/22	<i>Anna Maria Millauro</i>
	Dott.ssa Aurora Chiamonte Responsabile UOSD Pediatria Piazza Armerina	07/02/22	<i>Aurora Chiamonte</i>
	Dott.ssa Luisa Raspanti Responsabile UOSD Pediatria Nicosia	07/02/22	<i>Luisa Raspanti</i>
	Dott. Renato Valenti Direttore DEA	9/2/2022	<i>Renato Valenti</i>
	Dott.ssa Lucia Lo Presti Direttore Dipartimento Chirurgia	9-02-'22	<i>Lucia Lo Presti</i>
Verifica formale	Dott. Pierfranco Mirabile Dirigente UOS Qualità e Rischio Clinico	09/02/2022	<i>Pierfranco Mirabile</i>
Approvazione	Dr. Emanuele Cassarà Direttore Sanitario Aziendale	09-2-22	<i>Emanuele Cassarà</i>
Adozione	Dr. Francesco Iudica Direttore Generale	8.2.22	<i>Francesco Iudica</i>

	<p style="text-align: center;">Azienda Sanitaria Provinciale Enna</p> <p style="text-align: center;">PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA</p>	<p style="text-align: right;">v. 0.0</p> <p style="text-align: right;">10/12/2021</p> <p style="text-align: right;">Pagina 2 di 9</p>
--	---	---

Sommario

1. SCOPO.....	3
2. CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
3. SCHEDA DI REGISTRAZIONE DELLE MODIFICHE.....	3
4. DEFINIZIONI E ACRONIMI.....	3
5. MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ.....	4
6. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	5
6.1 INQUADRAMENTO PATOLOGIA.....	5
6.2 VALUTAZIONE CLINICA INIZIALE.....	6
6.3 GESTIONE DELLA DKA.....	7
6.4 MONITORAGGIO.....	7
6.5 TERAPIA CON INSULINA SOTTOCUTE.....	8
6.6 DIMISSIONE E FOLLOW-UP.....	8
7. RIFERIMENTI, BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA.....	9
8. ALLEGATI.....	9
9. INDICATORI.....	9
10. LISTA DI DISTRIBUZIONE.....	9

	Azienda Sanitaria Provinciale Enna PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA	v. 0.0 10/12/2021 Pagina 3 di 9
--	--	---

1. SCOPO

Scopo del presente documento è definire le modalità operative della diagnosi e della terapia della chetoacidosi diabetica nei soggetti in età evolutiva con un approccio coerente con le evidenze scientifiche più recenti e tale da garantire procedure uniformi per l'assistenza degli stessi.

Il presente PTA è stato redatto con lo scopo di ottenere i seguenti benefici:

- approccio uniforme al paziente in età evolutiva affetto da chetoacidosi diabetica da parte di tutti gli operatori sanitari dell'azienda che si trovino ad assisterlo
- trattamento della DKA conforme alle più recenti indicazioni della letteratura internazionale
- riduzione al minimo di effetti collaterali e complicazioni che si potrebbero manifestare a seguito di una gestione terapeutica non ottimale
- continuità di cura del paziente in ambiente ospedaliero e nel territorio in linea con un approccio condiviso

Il presente documento fornisce indicazioni limitatamente all'argomento in oggetto, non esclude l'autonomia e la responsabilità decisionale dei singoli professionisti sanitari e presuppone la corretta esecuzione dei singoli atti nella specifica competenza dei professionisti

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento è rivolto alle Unità Operative di Pediatria dell'Azienda Sanitaria Provinciale di Enna (P.O. Umberto I di Enna, P.O. Chiello di Piazza Armerina, P.O. Basilotta di Nicosia), alle rispettive Unità Operative di Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza, ed alle rispettive Unità Operative di Otorinolaringoiatria, Ortopedia e Chirurgia generale.

3. SCHEDA DI REGISTRAZIONE DELLE MODIFICHE

Revisione	Data	Motivo dell'aggiornamento
0.0	10/12/2021	Prima emissione del documento

4. DEFINIZIONI E ACRONIMI

- DKA: chetoacidosi diabetica
- EGA: emogasanalisi
- FC: frequenza cardiaca
- FR: frequenza respiratoria
- PA: pressione arteriosa
- ECG: elettrocardiogramma
- Na: sodio
- K: potassio
- SatO2: saturazione dell'ossigeno

	Azienda Sanitaria Provinciale Enna PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA	v. 0.0 10/12/2021 Pagina 4 di 9
--	--	---------------------------------------

5. MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

FIGURA RESPONSABILE Attività	Medico Pediatria	Medico di altra branca	Infermiere U.O. Pediatria	Infermiere U.O. altra branca
Individuazione sospetta DKA e valutazione clinica iniziale	R	R	C	C
Richiesta esami specifici	R	R	C	C
Esecuzione prelievi/rilevazione parametri	I	I	R	R
Diagnosi di DKA	R	R		
Avvio trattamenti opportuni ed eventuale decisione di trasferimento	R	R		
Richiesta consulenza specialistica	C	R		
Effettuazione consulenza nei tempi previsti	R	I		
Rivalutazione periodica	R	R	I	I
Monitoraggio	I	I	R	R
Invio ad ambulatorio Diabetologia pediatrica	R	C		

R= Responsabile; C= Coinvolto/collabora; I = Informato



6. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

6.1 INQUADRAMENTO PATOLOGIA

La chetoacidosi diabetica (DKA) è una patologia caratterizzata da un grave squilibrio metabolico conseguente ad una carenza assoluta o relativa di insulina circolante che comporta un quadro clinico di progressiva acidosi e disidratazione.

La DKA si può manifestare all'esordio del Diabete tipo 1 in soggetti in cui non era stata fatta una diagnosi di diabete, oppure in soggetti con diabete già noto per l'interruzione (volontaria o accidentale) della somministrazione di insulina. Anche situazioni di stress (malattie acute intercorrenti, traumi) possono essere alla base di episodi di DKA.

Gli elementi clinici suggestivi di DKA sono i seguenti:

- poliuria, polidipsia
- perdita di peso (malgrado l'appetito sia conservato o accresciuto)
- nausea, vomito, dolori addominali
- respiro rumoroso con atti respiratori profondi e frequenti (respiro di Kussmaul)
- alito acetone; disidratazione
- stato di coscienza compromesso (sonnolenza, letargia, fino al coma)

Agli esami di laboratorio la DKA si caratterizza per i seguenti dati:

- iperglicemia: >200 mg/dl
- chetosi: betaidrossibutirrato >3 mmol/l
- glicosuria e chetonuria
-

All'EGA la DKA si caratterizza per:

- acidosi: pH venoso <7.3; bicarbonati <15 mmol/l

In base al grado di acidosi la DKA può essere definita lieve, moderata o severa:

- lieve: pH<7.3; bicarbonati<15 mmol/l
- moderata: pH<7.2; bicarbonati<10 mmol/l
- severa: pH<7.1; bicarbonati<5 mmol/l

6.2 VALUTAZIONE CLINICA INIZIALE

U.O. Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza, Otorinolaringoiatria, Ortopedia e Chirurgia generale

Nel sospetto clinico di DKA da parte del medico si procede come segue:
il personale infermieristico provvede a:

- rilevazione dei parametri vitali (SatO₂, FC, FR, PA)
- misurazione del peso corporeo (in assenza di bilancia chiedere al genitore una stima recente del peso)
- dosaggio di glicemia capillare
- dosaggio di chetonemia capillare (ove possibile)
- posizionamento di accesso venoso garantendo una doppia via in pompa di infusione per distinguere i liquidi per l'idratazione dalla somministrazione di insulina
- esecuzione di prelievo venoso in urgenza per EGA, glicemia, elettroliti, creatinina, azotemia, emocromo e proteina C reattiva
- ECG (per valutazione medica di eventuali segni di ipokaliemia)

Il medico valuta:

- grado di disidratazione
- stato di coscienza
- entità del respiro

**Il medico che ha in carico il paziente richiede consulenza pediatrica.
Il pediatra garantisce la consulenza con i tempi individuati.**

U.O. Pediatria

Nel sospetto clinico di DKA da parte del medico si procede come segue:
il personale infermieristico provvede a:

- rilevazione dei parametri vitali (SatO₂, FC, FR, PA)
- misurazione del peso corporeo
- dosaggio di glicemia capillare
- dosaggio di chetonemia capillare (ove possibile)
- posizionamento di accesso venoso garantendo una doppia via in pompa di infusione per distinguere i liquidi per l'idratazione dalla somministrazione di insulina
- esecuzione di prelievo venoso in urgenza per EGA, glicemia, elettroliti, creatinina, azotemia, emocromo e proteina C reattiva
- ECG (per valutazione medica di eventuali segni di ipokaliemia)

Il medico valuta:

- grado di disidratazione
 - stato di coscienza
 - entità del respiro
-



6.3 GESTIONE DELLA DKA

- DKA SEVERA (pH<7.1; bicarbonati<5 mmol/l)

I pazienti con pH<7.1, livello depresso di coscienza, in stato di shock dovrebbero essere gestiti presso un'Unità di Terapia Intensiva (pediatrica se possibile) o presso un Centro specialistico di Diabetologia Pediatrica.

- DKA MODERATA-SEVERA (pH >7.1 e <7.3; bicarbonati<10 mmol/l)

I pazienti con pH >7.1 e <7.3 e livello di coscienza non depresso, possono essere gestiti dalla U.O. di Pediatria

- **1. Reidratazione:** nelle prime due ore attraverso una 1^a via di infusione si provvede ad infondere soluzione fisiologica ev, secondo le Linee Guida SIEDP.
- **2. Terapia insulinica:** dalla 3^a ora viene iniziata la terapia insulinica ev con insulina regolare in soluzione fisiologica allo 0,9% in una seconda via infusione; la 1^a via di infusione va mantenuta con soluzione fisiologica allo 0,9% o sostituita con soluzione glucosata (5-10%) in base ai valori glicemici secondo le Linee Guida SIEDP.
- **3. Supplementazione di Potassio:** dalla 3^a ora, se non è presente iperkaliemia, va eseguita la supplementazione di potassio, che va aggiunta alla soluzione fisiologica 0,9% o glucosata (5-10%) della 1^a via di infusione, secondo le linee guida SIEDP. In presenza di iperkaliemia posticipare l'infusione di potassio fino a quando non è documentata una diuresi efficace
- **4. Supplementazione di bicarbonati:** non vi è evidenza scientifica dell'utilità dell'uso routinario dei bicarbonati nella DKA. In caso di severa acidosi (pH<6.9) e di stato di shock può essere appropriato somministrare bicarbonati secondo le linee guida SIEDP.

- DKA LIEVE (pH >7.3; bicarbonati<15 mmol/l)

I pazienti con DKA lieve vengono trattati secondo lo schema previsto per la DKA MODERATA-SEVERA attenendosi però alla dose più bassa di insulina secondo le linee guida SIEDP.

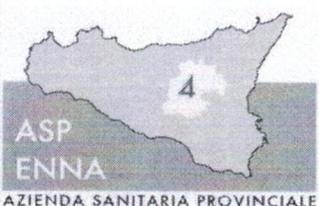
6.4 MONITORAGGIO

Ogni ora devono essere eseguiti:

- valutazione parametri vitali;
- valutazione stato di coscienza;
- diuresi;
- glicemia capillare;

Ogni 2-4 ore, o più frequentemente secondo giudizio medico, devono essere eseguiti:

- emogasanalisi (fino a normalizzazione)
- elettroliti;
- chetonemia (ove possibile dosarla e sospendere per chetonemia < 0,2 mmol/l)

	<p>Azienda Sanitaria Provinciale Enna</p> <p>PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA</p>	<p>v. 0.0</p> <p>10/12/2021</p> <p>Pagina 8 di 9</p>
--	---	--

6.5 TERAPIA CON INSULINA SOTTOCUTE

Indicazioni per l'interruzione della terapia insulinica endovena e l'inizio della terapia sottocute, in presenza di tutte le seguenti condizioni:

- pH > 7.30
- bicarbonati > 15-18 mmol/l
- Glicemia < 200 mg/dl
- Chetonemia < 1 mmol/l (ove possibile dosarla)
- Capacità del paziente di alimentarsi e di non vomitare

Iniziare la terapia insulinica sottocute secondo le linee guida SIEDP

6.6 DIMISSIONE E FOLLOW-UP

Alla dimissione il paziente viene affidato all'ambulatorio di Diabetologia Pediatrica del Territorio gestito dall'ASP di Caltanissetta, previ accordi telefonici (tel 0934- 506827) da parte dei dirigenti medici di reparto, al fine di intraprendere un percorso educativo che permetta l'acquisizione di una discreta autonomia nella gestione dell'alimentazione e della terapia domiciliare con l'insulina sottocute in base al monitoraggio glicemico.

	<p style="text-align: center;">Azienda Sanitaria Provinciale Enna</p> <p style="text-align: center;">PROCEDURA PER LA GESTIONE DELLA CHETOACIDOSI DIABETICA IN ETÀ PEDIATRICA</p>	<p style="text-align: right;">v. 0.0</p> <p style="text-align: right;">10/12/2021</p> <p style="text-align: right;">Pagina 9 di 9</p>
--	---	---

7. RIFERIMENTI, BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA

- △ ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state
- △ Raccomandazioni per la gestione della chetoacidosi diabetica in età pediatrica Gruppo di studio di Diabetologia Pediatrica S.I.E.D.P. ACTA BIOMEDICA 2015-Vol. 86- Quad.1

8. ALLEGATI

Non presenti

9. INDICATORI

Pazienti trattati in modo appropriato:

N° cartelle valutate appropriate/numero pazienti con diagnosi di DKA = 100%

Responsabilità della rilevazione: Direttore UO Pediatria

Frequenza della rilevazione: annuale

10. LISTA DI DISTRIBUZIONE

Unità Operative di Pediatria (P.O. Umberto I di Enna, P.O. Chiello di Piazza Armerina, P.O. Basilotta di Nicosia),
 Unità Operative di Medicina e Chirurgia d'Accettazione e d'Urgenza (P.O. Umberto I di Enna, P.O. Chiello di Piazza Armerina, P.O. Basilotta di Nicosia),
 Unità Operative di Otorinolaringoiatria, Ortopedia e Chirurgia generale. P.O. Umberto I di Enna, P.O. Chiello di Piazza Armerina, P.O. Basilotta di Nicosia
 Unità Operative di Ortopedia e Chirurgia generale P.O. Chiello di Piazza Armerina, P.O. Basilotta di Nicosia