

CETOACIDOSIS DIABETICA (CAD)

Por M.A. MOLINA

CAUSAS DE LA CAD

- Infecciones en DM.
- No uso o uso inadecuado de insulina.
- Como debut de DM.
- Situaciones de estrés en DM (IAM, cirugía, traumatismos, ACV).
- Otras causas: Alimentación inadecuada, ciertos fármacos (esteroides, tiazidas, difenilhidantoinas), alcohol, hipertiroidismo, embarazo...etc. en DM.

SIGNOS Y SINTOMAS (I)

• NEUROPSIQUICOS

- 1) Alteraciones de la conducta (agitación, postración, somnolencia)
- 2) Alteraciones de la consciencia (desde obnubilación a coma hipotónico)

• RESPIRATORIOS

- 1) Polipnea amplia y profunda (disnea de Kusmaul)
- 2) Olor acetónico del aliento

SIGNOS Y SINTOMAS (II)

- CARDIOVASCULARES

- 1) Taquicardia sinusal.
- 2) TA normal o disminuida.
- 3) En casos graves:colapso.

- DIGESTIVOS

- 1) Nauseas y vómitos.
- 2) Dolor abdominal.
- 3) Alteraciones del transito intestinal.

SIGNOS Y SINTOMAS (III)

- GENERALES

- 1) Deshidratación intracelular: sed, lengua seca globos oculares hipotónicos.
- 2) Deshidratación extracelular: pliegue cutáneo.
- 3) Sind. Poliúrico-polidíptico previo.
- 4) Frecuente hipotermia.

- LABORATORIO

- 1) Hiperglucemia (>250 mg/dl).
- 2) Presencia de cetonuria.
- 3) Acidosis metabólica. (pH<7,25 ó HCO₃ <15 mEq).

COMPLICACIONES

- Shock por depleción de volumen y acidosis.
- Infecciones.
- Trombosis vasculares (deshidratación, bajo gasto, viscosidad sanguínea aumentada).
- Edema cerebral.
- Otras complicaciones (dilatación gástrica).

TRATAMIENTO DE LA CAD

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

- 1) Restablecer la volemia y la perfusión hística.
- 2) Disminuir la cetosis en sangre y orina.
- 3) Corregir los desequilibrios hidroelectrolíticos.
- 4) Disminuir la glucemia hasta valores normales.
- 5) Tratamiento de los factores desencadenantes y de las complicaciones.

Administración de líquidos y electrolitos (I)

- Déficit total de agua es del 5-10% del peso corporal ó de 50-100 ml/Kg.
- El déficit total de agua se debe reponer en 8-12 horas, excepto en ancianos, enfermos cardiovasculares o renales.
- La reposición hídrica se iniciará con Suero Salino Isotónico (SSI).

Administración de líquidos y electrolitos (II)

- - AGUA Y SODIO:
 - **En las primeras 12 horas:**
 - 1000 ml/h de SSI durante las 2 primeras horas.
 - 500 ml/h de SSI en las 2 horas siguientes.
 - 500 ml/2-4 h de SSI en las 8 horas siguientes.
 - **En las 12 horas siguientes**
 - 500ml/4h de SSI+500ml/4-6h de Suero Glucosado al 10% (SG10%).

Administración de líquidos y electrolitos (III)

- POTASIO

- Vigilar descensos de K, en las primeras 48-72 horas.
- Los primeros 1000 ml de SSI se ponen sin K.
- No demorar la administración de potasio más de 1-2 horas (según analítica y diuresis).
- Se repone como ClK.

Administración de líquidos y electrolitos (IV)

- FOSFATO

- Se puede administrar vía oral o vía IV (1-2 amp/día de fosfato dipotasico 1M diluidas en suero).
- Contraindicado en enfermos renales.
- Realizar determinaciones de Ca antes y después de la administración, pueden dar tetanias, y calcificaciones.

- MAGNESIO

- No es necesaria la reposición IV de Mg.

Administración de líquidos y electrolitos (V)

- BICARBONATO

- No se recomienda administrarlo de forma rutinaria

- **INDICACIONES**

- 1) $\text{pH} < 7,0$ ó $\text{HCO}_3^- < 5 \text{ mEq/l}$
- 2) $\text{pH} < 7,15$ + hipotensión
- 3) Hiper K con alteraciones del ECG
- 4) Fallo ventricular izdo
- 5) Coma profundo
- **DOSIS:** 1/3 déficit total de HCO_3^- (50-100mEq en 1 hora y 50 mEq en 15^{M.A})_{MOLINA}

Administración de líquidos y electrolitos (VI)

- SUERO GLUCOSADO AL 5% Ó 10%

- Cuando la glucemia sea $<$ de 250 mg/dl.
- A partir de las 12 horas de reposición de líquidos con SSI.
- A dosis de 500 ml/4-6h de SG10%.

INSULINOTERAPIA(I)

- No administrar la insulina en bolos IV (se elimina en 5-10´).
- No administrar la insulina vía SC (es demasiado lenta).
- Se puede administrar vía IM en deltoides 6-10 UI/h, previa administración IV de 10 UI.
- La forma de administración ideal es en perfusión IV.

INSULINOTERAPIA(II)

• PERFUSIÓN DE INSULINA EN BOMBA DE INFUSION

- Un bolo IV de 0,1 UI/Kg.. de insulina rápida (IR) (5-7UI) + perfusión continua a 0,1 UI/Kg../h . Diluir 50UI de IR en 500 ml de SSI (1ml=0,1UI) a 6-10 UI/h (60-100ml/h) hasta tener glucemia de <250 mg/dl, entonces se perfundirá SG10% + IR a 2-4UI/h (20-40 ml/h).

INSULINOTERAPIA(III)

- PERFUSIÓN DE INSULINA SIN BOMBA DE INFUSION
- Se administran 6-10UI de IR en 500 ml de SSI + ClK cada hora hasta tener glucemias de <250 mg/dl, pasando entonces a perfundir 8-12 UI de IR en 500 ml SG10% cada 4-6 horas.

COMPLICACIONES DE LA CAD (I)

- 1) Edema cerebral: Por reposición excesivamente rápida de fluido hipotónico o por descenso demasiado brusco de la glucemia. Como tratamiento lo primero es evitarlo, una vez establecido se trata con manitol y dexametasona.
- 2) Distres respiratorio del adulto: Se produce por un exceso de fluidos y se debe de tratar en la UCI con Oxigenoterapia y diuréticos.
- 3) Hipoglucemia: Se evita administrando SG y realizando controles glucémicos horarios.

COMPLICACIONES DE LA CAD (II)

- 4) Hipopotasemia: Se previene administrando ClK y realizando controles analíticos cada 2 horas a partir del tratamiento con IR.
- 5) Recaída en CAD: Se produce por ausencia de niveles terapéuticos de insulina.
- 6) Infección subyacente: Se trata con antibióticos
- 7) Complicaciones tromboembólica: Se previenen con profilaxis antitrombótica.
- 8) Shock: Se evita con un correcta dosificación del aporte de líquidos.

DESCOMPENSACION

HIPEROSMOLAR

NO CETOSICA

(DHNC)

CARACTERISTICAS DE LA DHNC

- Presentan hiperglucemia , deshidratación y alteraciones de conciencia y neurológicas más importantes que en la CAD.
- No presenta ni cetoacidosis ni cetonuria.
- En >50 años con DMNID.
- Tiene una mortalidad del 30-50%.

DIAGNOSTICO (I)

- ANAMNESIS

- Alteración del nivel de consciencia (coma en 20%).
- Signos neurológicos de focalidad (convulsiones, hemiplejías transitorias..etc.).

- EXPLORACION

- Deshidratación grave + hipotensión con o sin shock.
- Antecedentes de DM mal controlada y/o infecciones, ictus, IAM, toma de fármacos.

DIAGNOSTICO (II)

- DATOS DE LABORATORIO

- Glucemias >600 mg/dl.
- Osmolaridad plasmática > 350 mOsm/l.
- No presencia de cetoacidosis.
- Creatinina elevada por la deshidratación.
- Acidosis metabólica leve por hipoxia tisular.

TRATAMIENTO DE LA DHNC (I)

- OBJETIVOS

- Corregir el estadio hiperosmolar.
- Reconocer y tratar las causas y sus complicaciones.

- ESTRATEGIAS TERAPEUTICAS

- Administración de líquidos y electrolitos.
- Insulinoterapia.

TRATAMIENTO DE LA DHNC (II)

- ADMINISTRACION DE LIQUIDOS Y ELECTROLITOS
- El déficit de líquido es de 150-200 ml/K (10 litros para una persona de 70 kg.). Se deben de reponer en 18-24 horas, según su estado hemodinámico y función renal y cardiaca. Conviene disponer de la PVC.
- Empezar con 1-3 litros de SSI hasta restablecer diuresis, después 500 ml/1-2h de SSI o SS hipotónico si hay hiper Na.
- El volumen a administrar posteriormente depende de la diuresis, la PVC y la capacidad de hidratación vía oral.
- Para evitar el edema cerebral evitar fluctuaciones rápidas de la osmolaridad
- La reposición de K será menos agresiva que en la CAD

TRATAMIENTO DE LA DHNC (III)

- INSULINOTERAPIA

- Nunca se administrará IR hasta haber comenzado haber corregido en parte la hidratación.
- Se administra a dosis algo más bajas que en la CAD (0,1UI/Kg./h).