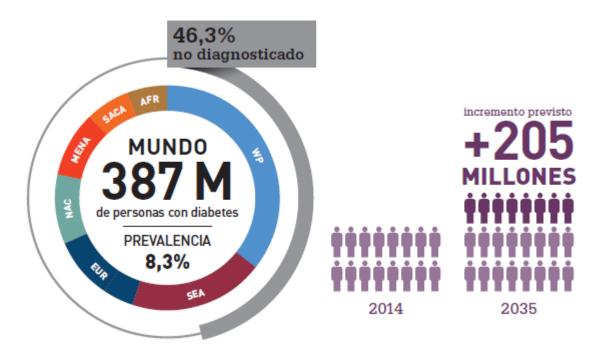
Manejo del paciente diabético en el servicio de urgencias. Protocolo de insulinización



Alberto Olaizola / Blanca Gonzalez
Servicio de urgencias
Servicio de endocrinologia
Hospital Universitario Cruces

Problema de importancia creciente







SHORT COMMUNICATION

Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study

F. Soriguer · A. Goday · A. Bosch-Comas · E. Bordiú · A. Calle-Pascual ·

R. Carmena · R. Casamitjana · L. Castaño · C. Castell · M. Catalá · E. Delgado ·

J. Franch · S. Gaztambide · J. Girbés · R. Gomis · G. Gutiérrez · A. López-Alba ·

M. T. Martínez-Larrad · E. Menéndez · I. Mora-Peces · E. Ortega ·

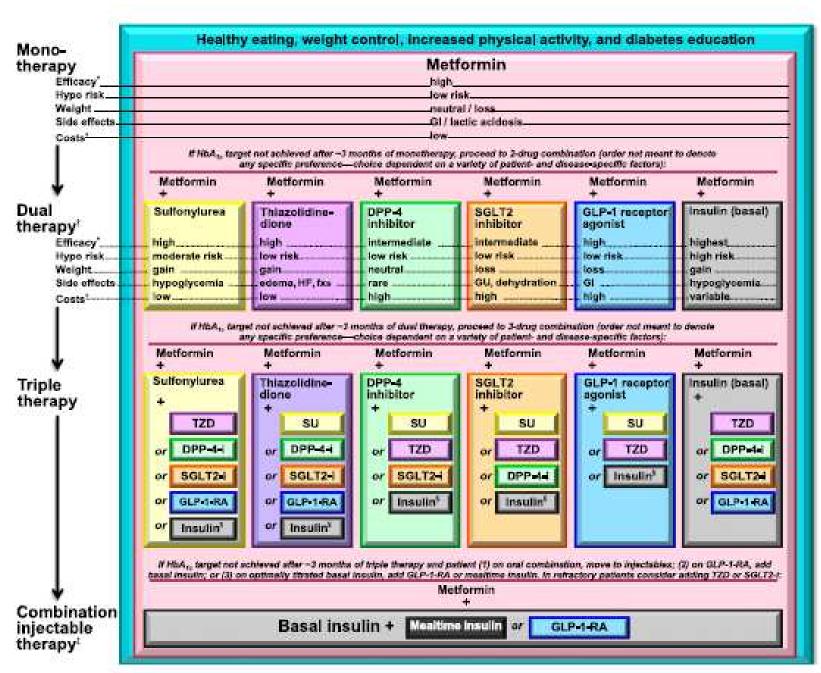
G. Pascual-Manich · G. Rojo-Martínez · M. Serrano-Rios · S. Valdés · J. A. Vázquez ·

J. Vendrell

	Prevalencia	IC 95 %
DM total	13,8	12,8-14,7
DM conocida	7,8	
DM desconocida	6,0	5,4-6,7
Tolerancia anormal a la glucosa (TAG)	9,2	8,2-10,2
Glucemia basal alterada (GBA)	3,4	2,9-4,0
TAG+GBA	2,2	1,7-2,7

Criterios diagnósticos de diabetes

- Glucemia en ayunas ≥126 mg/dl
- Glucemia ≥200 mg/dl en cualquier momento con síntomas
- Glucemia ≥200 mg/dl a las 2 h de 75 g de glucosa oral
- Hba1c > 6,5%



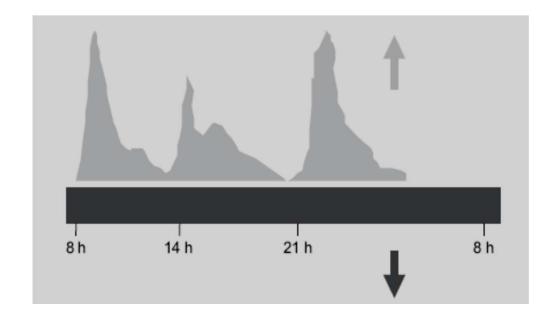
Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015: A Patient-Centered Approach. Diabetes Care Volume 38, January 2015

Insulina

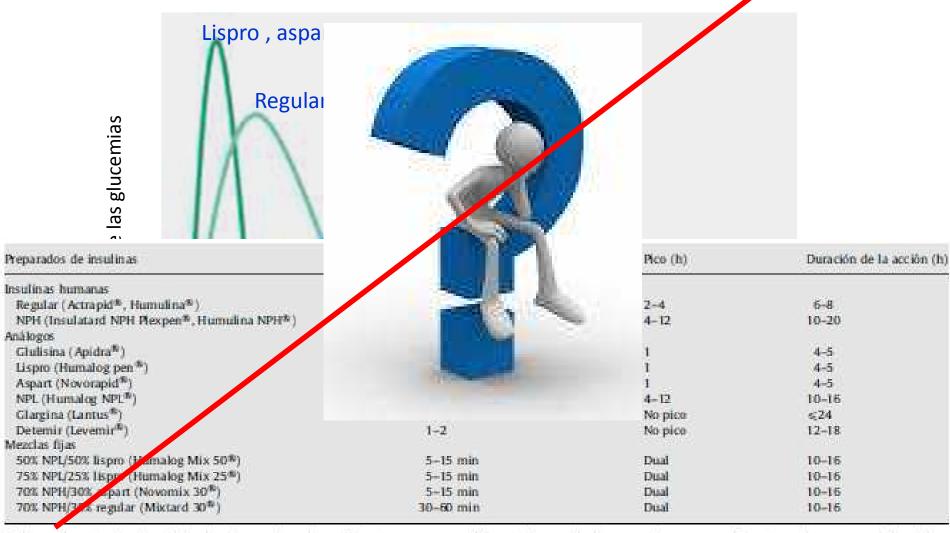
- Es una hormona proteica producida por el páncreas cuya principal función es introducir la glucosa en la célula.
- Cuando existe una cantidad nula (DM1), insuficiente de insulina o es ineficaz
 (DM2), la glucosa aumenta en sangre, no pudiendo introducirse en las células, por lo que se produce hiperglucemia

Secreción fisiológica de insulina

- Secreción prandial de insulina o secreción puntual (Estimulada por la ingesta)
- Secreción continua de insulina o secreción basal (Controlada por la secreción hepática de glucosa)



Perfiles de acción de las insulinas ultra-rápidas, rápidas, intermedias y lentas



El tiempo de actuación de cualquier insulina puede variar en diferentes personas o a diferentes horas y dosis en una misma persona. Por este motivo, estos periodos sólo se deben considerar como unas recomendaciones generales.

Insulinas Lentas o BASALES

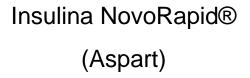


Insulina Lantus®
(Glargina)
24 horas

Insulinas Ultrarrápidas o PRANDIALES

3-4 horas





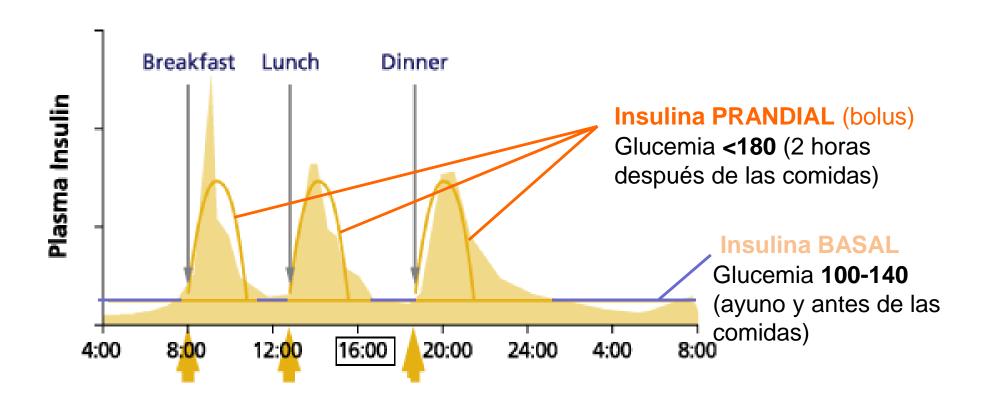


Insulina Humalog Kwikpen® (Lispro)



Insulina Apidra® (Glulisina)

Pauta bolo-basal





Insulinización del paciente diabético en urgencias: normas prácticas

Dr Alberto Olaizola. Servicio de Urgencias Generales Dr Jose Ramón Benito. Servicio de Urgencias Generales Ainara Campino. Servicio de Farmacia

Febrero 2015

Normas generales

- Los antidiabéticos orales (ADO) deben retirarse por su escasa flexibilidad de manejo y el gran número de contraindicaciones.
- La insulina es el fármaco de elección para el tratamiento de la hiperglucemia en el paciente hospitalizado:
 - Paciente crítico: bomba de infusión intravenosa de insulina (Insulina humalog 100 UI /100 mL SSF). Buscar en eosabide como Humalog
 - Resto de pacientes: administración de insulina vía subcutánea (protocolos en eosabide)
- La terapia bolo basal ha demostrado ser la estrategia de insulinización más fisiológica y de elección en el paciente hospitalizado.

Controles de glucemia



- Debemos realizar **controles de glucemia capilar** a:
 - Todo paciente diabético
 - No diabético con glucemia en urgencias > 140 mg/dL
 - Pacientes tratados con corticoides
 - Pacientes con nutrición artificial
- Los controles se realizarán en:
 - Pacientes con ingesta: desayuno comida –cena
 - Pacientes en ayunas: cada 6 horas (4-6 horas en DM1)
- Es recomendable solicitar HbA1c al ingreso (salvo medida en 3 meses previos)

Logística de la insulina

 Siempre se utilizarán viales de insulina en el servicio de urgencias. Nunca plumas.



- Las presentaciones que deberá haber en el servicio de urgencias para cubrir los requerimientos de los protocolos son las siguientes:
 - Insulina lantus vial (insulina glargina)
 - Insulina novorapid vial (insulina aspart)
 - Insulina humalog vial (insulina lispro)
- Los viales se conservarán en nevera. Fuera de nevera la estabilidad será de 30 días. Indicar en el vial la fecha de apertura del mismo.
- Nunca dejar los viales con una aguja pinchada.

Algoritmo de insulinizacion

Tratamiento en domicilio Ayuno (administrar al menos 1.000 ml de SG 10%)	AN ON TOXING	Ingesta (dieta diabética)	
	BUEN CONTROL*	MAL CONTROL	
Dieta o ADO	Basal (0,2-0,3 U/kg/día)** + PC	PC	Bolobasal (DTI: 0,3-0,4 U/kg) ** (regla 50/50)*** + PC
INSULINA	Basal (80% de su DTI) + PC	Bolobasal (80% de la DTI del domicilio) (regla 50/50) + PC	Bolobasal (misma DTI del domicilio) (regla 50/50) + PC

Necesitamos saber

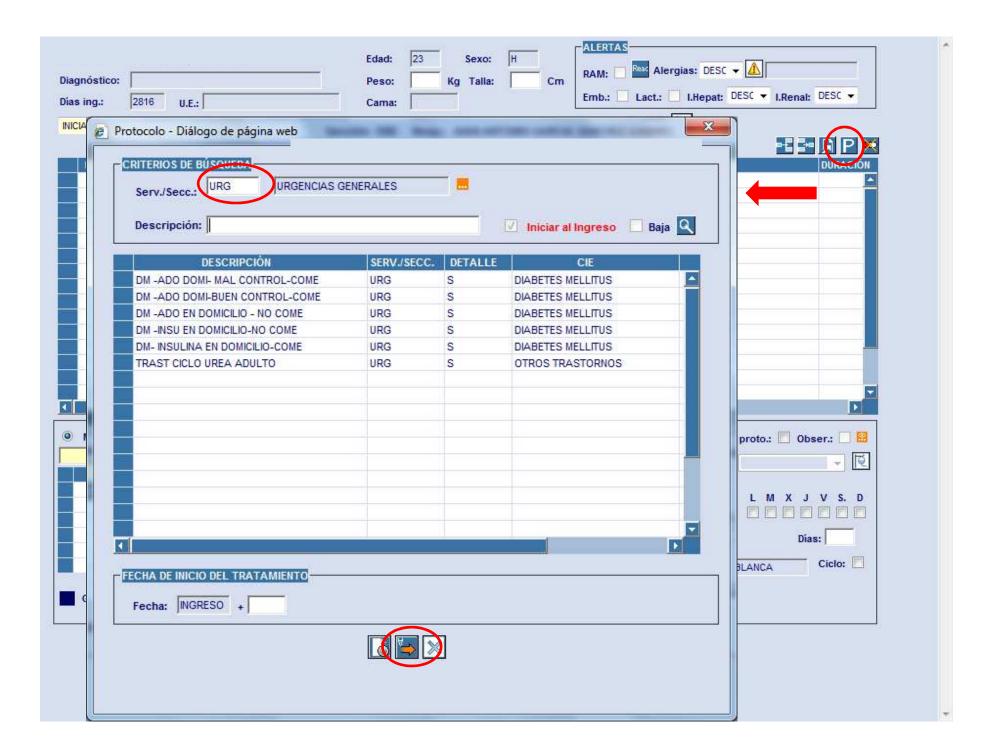
- Tratamiento para la diabetes previo al ingreso
- Control metabolico
- Peso
- Si va a comer o no durante el ingreso

Insulinización del paciente diabético en urgencias: normas prácticas. Servicio de urgencias. Hospital de Cruces

Según peso y dosis total diaria de insulina en el domicilio

Pauta correctora

GLUCEMIA CAPILAR	PAUTA CORRECTORA 1 (< 40 UI/día o < 60 kg de peso)	PAUTA CORRECTORA 2 (40-80 UI/día o 60-90 kg de peso)	PAUTA CORRECTORA 3 (> 80 UI/día o > 90 kg de peso)
150-199	+ 0	+ 2	+ 3
200-249	+ 2	+ 3	+ 5
250-299	+ 3	+ 5	+7
300-349	+ 4	+ 7	+ 10
> 349	+ 5	+ 8	+ 12



Caso clinico 1

Varón de 45 años con antecedentes de DM tipo 2 desde hace 10 años en tratamiento domiciliario con Insulina Lantus 0-0-23 unidades e Insulina Novorapid 4-6-4 unidades, ingresa por pancreatitis aguda. Se deja en dieta absoluta



Algoritmo de insulinización en urgencias

Tratamiento en domicilio Ayuno (administrar al menos 1.000 ml de SG 10%)	1.57	Ingesta (dieta diabética)	
	BUEN CONTROL*	MAL CONTROL	
Dieta o ADO	Basal (0,2-0,3 U/kg/día)** + PC	PC	Bolobasal (DTI: 0,3-0,4 U/kg) ** (regla 50/50)*** + PC
INSULINA	Basal (80% de su DTI) + PC	Bolobasal (80% de la DTI del domicilio) (regla 50/50) + PC	Bolobasal (misma DTI del domicilio) (regla 50/50) + PC

ADO: antidiabéticos orales; DTI: dosis total de insulina diaria; PC: pauta correctora (con análogo rápido)

^{*}Glucemia a su llegada a Urgencias < 180 mg/dl o HA_{1c} previa < 7%

^{**}Según si el peso del paciente < o > de 90 kg

^{***}La DTI se reparte en insulina basal (50% de la DTI) y prandial (el otro 50% administrado en 1/3-1/3-1/3)

Caso clínico: Insulina en domicilio / Ayunas

Insulina Basal: 80% de su DTI

- DTI: 23 + 4 + 6 + 4 = 37 Unidades

- 80 % DTI: 29,6 unidades = **30 unidades**



+0

+2

+3

+4

+5



30 Unidades de insulina Lantus + Pauta correctora 1

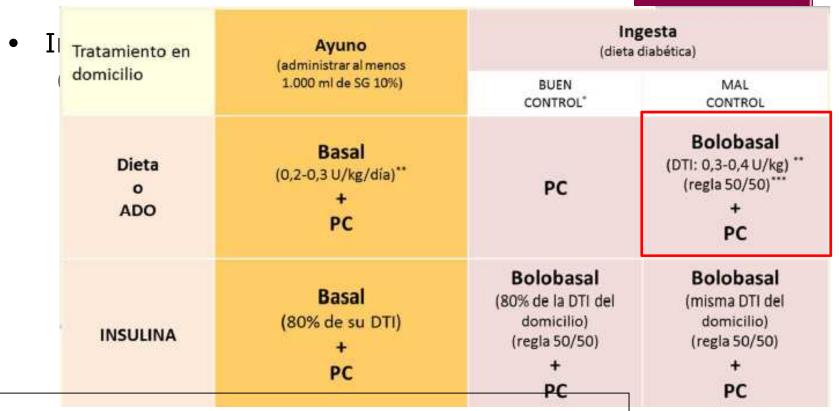
Caso clínico 2

Mujer de 60 años con HTA, dislipemia y DM2 de 8 años de evolucion en tratamiento con metformina 850 1-0-1 y diamicron 30 1-0-0 y sitagliptina. Peso 67 Kg, última Hba1c 9%. Ingresa en cardiologia para estudio de dolor torácico

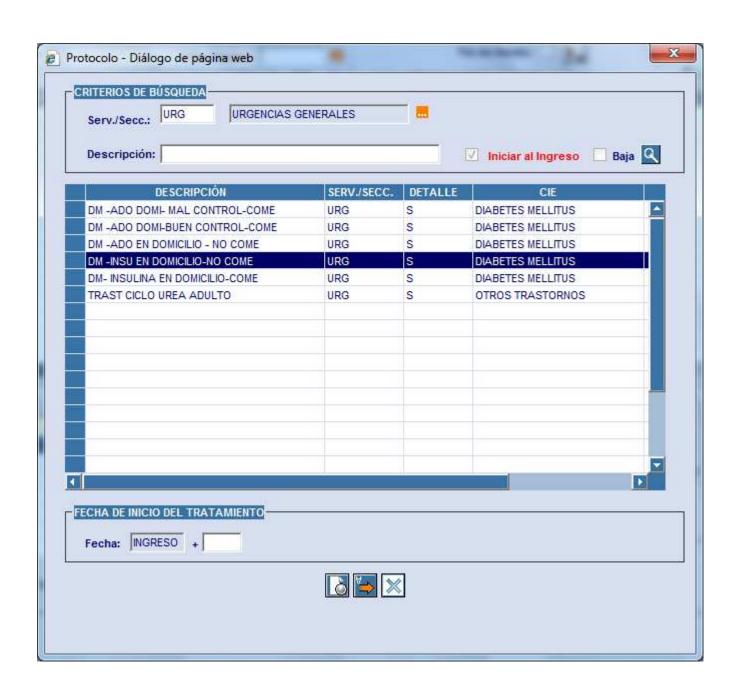


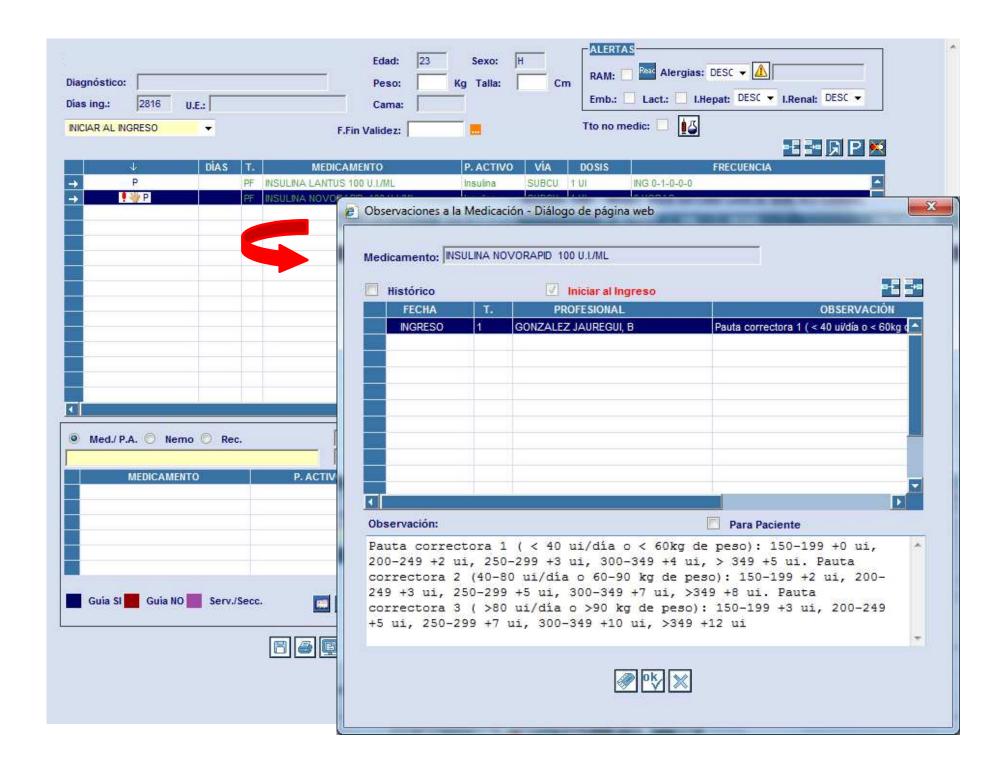
ADOs en domicilio / Come Mal control previo

Caso clínico: ADOs en domicilio / Come



10 Unidades de insulina Lantus + 3-4-3 unidades de novorapid + Pauta correctora 2





Complicaciones agudas del paciente diabético

- 1. Hiperglucemia simple
- 2. Hipoglucemia
- 3. Cetoacidosis diabética
- 4. Situación hiperosmolar

Caso clínico 1

Paciente de 78 años

Antecedentes personales

HTA en tratamiento farmacológico Diabetes Mellitus tipo 2 en control con Metformina y Glimepirida

Enfermedad actual

Remitida al Sº de Urgencias por disartria. Días previos cuadro de GEA.

Exploración física

TA 140/80 mmHg, FC 105 lpm, Ta 36°C. Paciente bradipsíquica, disártrica. Sudorosa. AC: rítmica a 100 lpm. AP: buena ventilación global

Analítica en Urgencias

Glucemia venosa: 23 mg/dL, Creatinina de 2,2 mg/dL, Resto normal

Hipoglucemia < 70 mg/dl

Consciente y puede comer vo

15 g de HdC de absorción rápida:

- -Brick de zumo de 200cc
- -Leche 100cc con 4 galletas
- -1-2 sobres de azúcar

Inconsciente y/o incapaz de ingerir

20 cc de GLUCOSA al 50% vial 20ml

Si no vía venosa:

GLUCAGÓN gen hypokit 1mg im



Repetir glu capilar a los 15-20 min

Repetir lo anterior si continua <70 mg/dl

Valorar causas precipitantes

En hipoglucemias por ADO, el paciente quedará en observación hasta la eliminación completa del fármaco

Caso clínico 2

Varón de 19 años

Antecedentes personales: Sin interés

Enfermedad actual

Acude al Servicio de Urgencias por clínica de poliuria, polidipsia, astenia y pérdida de 4 kg en el último mes.

Exploración física

Peso: 70 kg. Altura: 1.80 m. FC: 95 lpm TA: 105/60 mmHg. DXT: 300 mg/dl.

Taquipneico. CyC: No bocio. Tórax: rítmico a 95 lpm, sin soplos, buena ventilación global.

Abdomen: levemente doloroso de forma difusa sin signos de irritación peritoneal.

Pruebas complementarias en Urgencias

- Analítica: glucemia 286 mg/dL. Creatinina 1.22 mg/dL. Urea 108 mg/dL. Sodio 130 mEq/L. Potasio 4 mEq/L.
- Gasometría venosa: pH 7.0. Bicarbonato 10 mmol/L.
- Sistemático: Cuerpos cetónicos 150

Caso clínico 3

Antecedentes personales:

- HTA en tratamiento farmacológico.
- DM 2 en control con Metformina 850 mg 1-0-0.
- EPOC en tratamiento con Spiriva.

Enfermedad actual:

Mujer de 75 años, remitida al Sº de Urgencias desde su ambulatorio por **clínica cardinal** (poliuria, polidipsia y pérdida de peso) en las últimas semanas. Ha estado recibiendo **tratamiento corticoideo** por reagudización de EPOC sin que le hayan modificado su tratamiento habitual.

Exploración física:

TA 110/60 mmHg, FC 100 lpm, Ta 36°C. DXT: HI.

Bradipsíquica, sudorosa. AC: rítmica a 100 lpm. AP: buena ventilación global.

Abdomen: levemente doloroso, sin signos de irritación peritoneal.

Analitica: Glucosa 703 mg/dL, Creatinina 1,25 mg/dL, Urea 60 mg/dL, Sodio 128 mEq/L Potasio 4,5 mEq/L, Osmolalidad 315 mOsm/kg, pH 7,40, Hemoglobina 12,5 gr/dL Leucocitos 135000, Plaquetas 145000, Cetonuria negativa.

Puntos principales

- Ambas situaciones presentan un déficit de agua, electrolitos (potasio principalmente) e insulina
- Los objetivos de tratamiento
 - 1. Hidratación y administración de insulina
 - Corrección del equilibrio ácido-base y de los trastornos iónicos
 - 3. Corrección de causas precipitantes y desencadenantes

Tabla .1. Criterios diagnósticos de la CAD y la DHH.

	CAD	DHH
Glucemia (mg/dl)	> 250	> 600
pH arterial	< 7,30	> 7,30
Bicarbonato sérico (mEq/l)	< 15	> 15
Cetonuria	Positiva	Negativa/positiva débil
Cetonemia	Positiva	Negativa/ positiva débil
Osmolalidad sérica efectiva	Variable	> 320
(mOsm/kg)		
Anión GAP	> 10	Variable

- 1. Glucemia capilar, cetonuria y/o cetonemia
- 2. Gasometría arterial: Ph y bicarbonato.
- 3. Analítica con función renal, iones (sodio, potasio, cloro y magnesio), osmolaridad y hemograma
- 4. ECG, sedimento de orina y radiografía de tórax

Anión GAP	[Na+ - (Cl- + HCO ₃ -)] Normal: < 14 mEq/1
Corrección del sodio sérico	Añadir al valor medido de sodio sérico 1,6 mEq por cada 100 mg/dl de glucemia por encima de los 100 mg/dl
Osmolalidad sérica efectiva	2 [Na ⁺ sérico medido (mEq/l)] + glucemia (mg/dl)/18] Normal: 285-295 mOsm/L

Cuerpos cetónicos







Cetonuria (medición de niveles de hidroxibutirato en orina)	Interpretación	Cetonemia (medición de niveles de hidroxibutirato en sangre capilar)
0	No cetosis	<0,5 mmol/l
+: 10 mg/dl	Sospecha de cetosis	0,5-0,9 mmol/l
++: 50 mg/dl	Cetosis establecida	1-2,9 mmol/l
+++: 150 mg/dl	Riesgo de cetoacidosis	>3 mmol/l

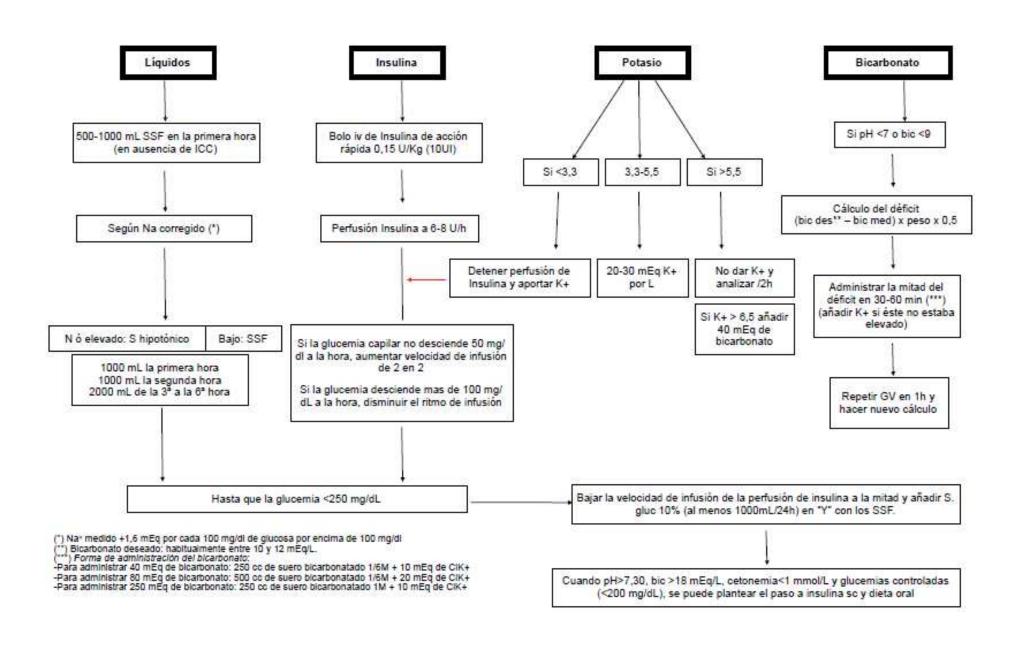


página del grupo de trabajo de diabetes de SEMES

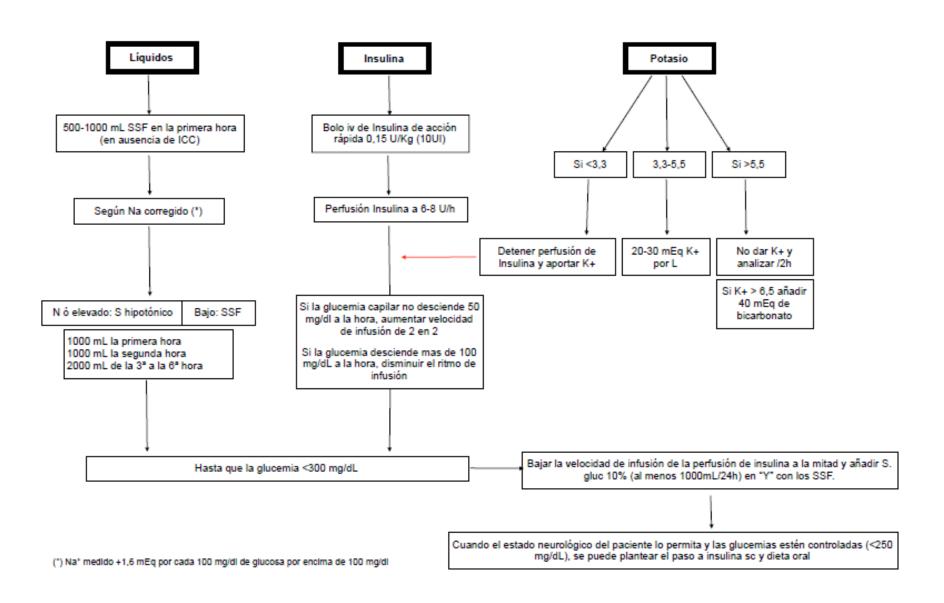
Protocolo de manejo en urgencias de las complicaciones agudas del paciente diabético

http://www.semesdiabetes.es/protocolos.html

Tratamiento de la cetoacidosis diabética



Tratamiento de la situación hiperosmolar



iiMucha suerte!!

