

ACTUALIZACIÓN EN DIABETES TIPO 1

Emilio García García
Endocrinología Pediátrica
Hospital “Virgen del Rocío”. Sevilla

*El autor de esta presentación declara
no tener ningún tipo de conflicto de
intereses*

17^º congreso
actualización
pediatria
AEPap 2020

fPS
Fundación Pediatría y Salud



AEPap 2020



GUIÓN

- Diagnóstico
- Tratamiento
- Complicaciones agudas
- Enfermedades intercurrentes
- Nuevas tecnologías



Criterios diagnósticos (1)

- Síntomas cardinales +
- Glucosa plasmática > 200 mg/dl



Criterios diagn3sticos (2)

- **SIN sntomas**
- Glucemia plasmática **en ayunas > 126**
- Glucemia plasmática **a las 2 horas tras SOG > 200**
- HbA1c > **6,5%**



Otras alteraciones del metabolismo hidrocarbonado

- En ayunas **100 - 126: Glucemia basal alterada.**
- A las **2 horas tras SOG 140 - 200 mg/dl: Intolerancia hidrocarbonada.**



CASO 1

- Varón 9 años
- Asintomático
- Analítica de rutina glucemia 118 mg/dl
- Rango normal 70-110, aparece un asterisco

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiper glucemia secundaria?

No patología / a comprobar?



CASO 2

- Mujer 5 años. Asintomática
- Su madre le realiza glucemias en ayunas con el glucómetro de su hermana diabética
- 130 y 140 mg/dl

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiper glucemia secundaria?

No patología / a comprobar?

CASO 3

- Mujer 11 años
- Fiebre de 39°, mal estado general, tos productiva y dolor en costado
- Glucemia 220 mg/dl

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiper glucemia secundaria?

No patología / a comprobar?

CASO 4

- Varón 8 años consulta por poliuria, polidipsia y pérdida de peso en las últimas 2 semanas. Come bien. Exploración física normal.
- Glucemia capilar 440 mg/dl.

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiperglucemia secundaria?

No patología / a comprobar?



CASO 5

Varón 13 años

Ingresa por trauma costal

- Glucemia 310 mg/dl
- Polidipsia, poliuria y polifagia desde hace meses.
- Peso 56 kg (previo 64 kg),
- talla 174

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiperglucemia secundaria?

No patología / a comprobar?



- **CASO 6** Mujer 13 años, consulta por sobrepeso
- Acantosis nigricans en el cuello
- Glucemia en ayunas 110 mg/dl
- Sobrecarga oral de glucosa: basal 116, a las 2 horas 225 mg/dl
- Nueva sobrecarga:
 - basal 120 mg/dl
 - a las 2 h 210 mg/dl

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiperglucemia secundaria?

No patología / a comprobar?





- **CASO 7** Varón 9 años, con normopeso
- Acude por gastroenteritis y se realiza glucemia 180 mg/dl, sin síntomas previos
- Se cita a la semana en ayunas
- glucemia plasmática 140
- y en otro día 133 mg/dl

Diabetes?

Glucemia basal alterada / intolerancia?

Hiper glucemia secundaria?

No patología / a comprobar?

GUIÓN

- Diagnóstico
- **Tratamiento**
- Complicaciones agudas
- Enfermedades intercurrentes
- Nuevas tecnologías



¿De dónde viene la glucosa de la sangre?

- De los alimentos
- Del hígado !!!!!



Necesitamos insulina

- Cuando comemos
 - **insulina en bolo**
- Y cuando no comemos... también!!
Las 24 h del día!!!!!!!
 - **insulina basal**

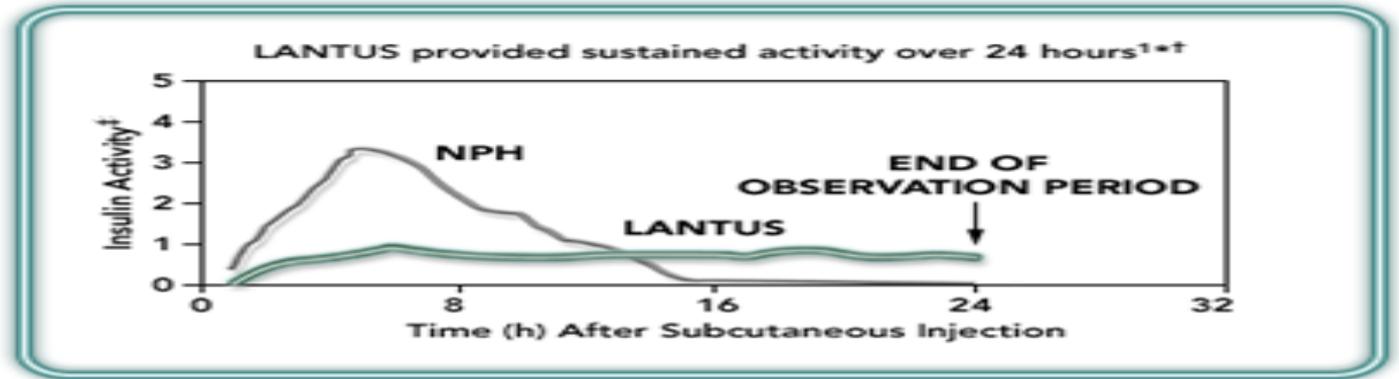


INSULINEMIA SUJETO NO DIABÉTICO



HORAS DEL DÍA

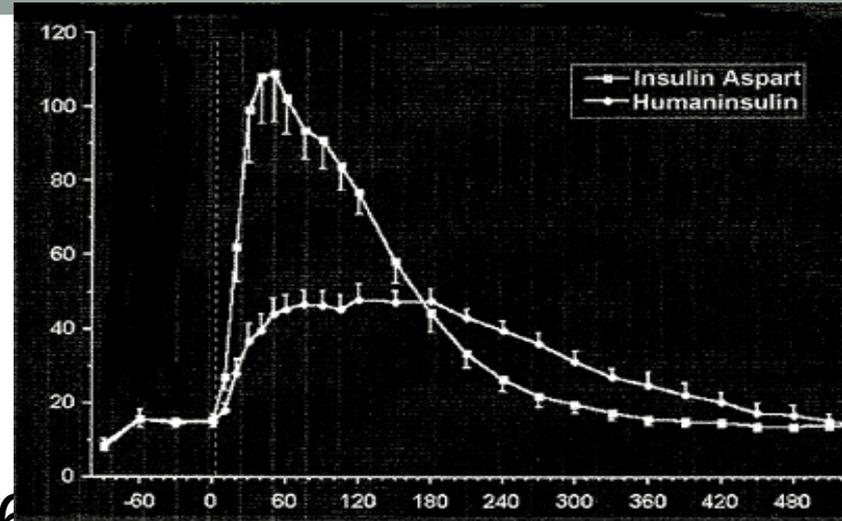
Insulinas basales



- NPH 10-12h
- Análogo Glargina “lantus, abasaglar” 20-24 h
- Análogo Detemir “levemir” 12-18 h
- Análogo Degludec «tresiba» 42 h



Insulina para bolos



5-6 h

- Insulina Rápida

- “regular” “actrapid”

- Análogos rápidos 2-3h

- “humalog” “novorapid” “apidra”



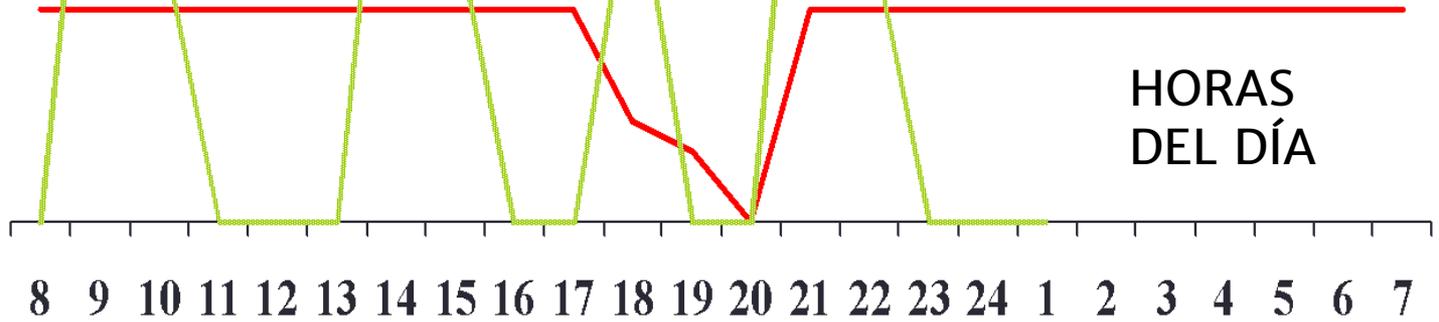
DOSIS Y DISTRIBUCIÓN

- Al debut 0,7 - 1 U/kg/día
- Luna de miel < 0,5
- Prepúber 0,5 – 1
- Púber 1- 1,3
- Basal: 30 - 50% del total
- Bolos: 50 – 70 % "



— Análogo lento — Análogo rápido

PAUTA MULTIDOSIS



HORAS
DEL DÍA



BOMBA





GRANULOMAS DE LA CÁNULA

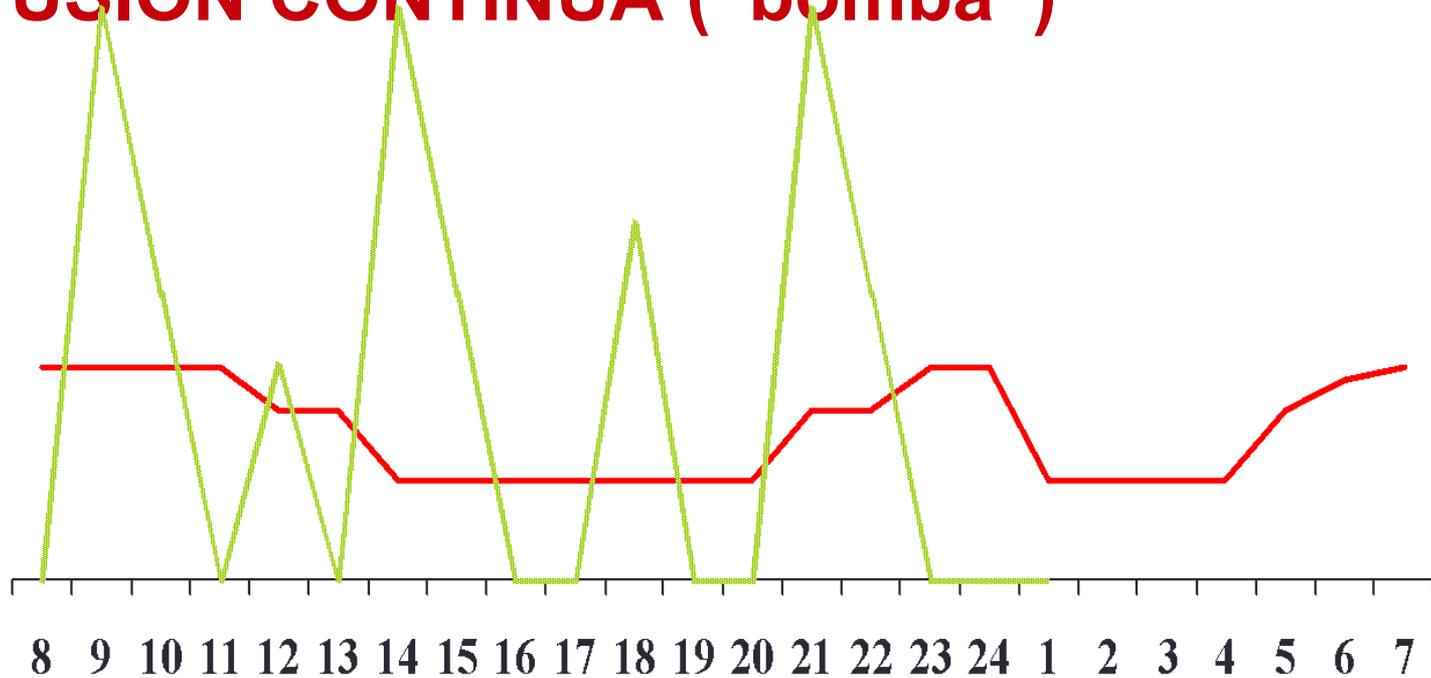




DOBLECES DE LA CÁNULA



INFUSIÓN CONTÍNUA (“bomba”)



— basal — bolos



CASO 8

Varón 13 años, diabético desde hace 2, en tratamiento con NPH (15 U desayuno y 10 U cena). Ingresa por cuadro de pérdida de >10 kg de peso en unos meses, astenia y cansancio, se le realiza una amplia batería de estudios, todo normal, salvo glucemia 384 mg/dl y hb glicosilada 14%. A la exploración peso de 46 kg y talla de 170



CASO 8 una semana después

	AD	DD	AA	DA	AC
DC					
8 NOV	163	298	89	76	199
290					
9 NOV	158		76		198
230					
10 NOV	144		135		215
245					



Tto convencional - intensivo

- 2 inyecciones insulina / día
- Sin cambios de dosis por el paciente

- >3 inyecciones insulina / día
- De 4 a 7 controles glucosa / día
- ***Ajuste de dosis por el paciente***



AJUSTE DOSIS POR LA FAMILIA

- Corrección inmediata de una hiperglucemia
- Modificaciones ante
 - ejercicio físico
 - comidas extraordinarias
 - vómitos o inapetencia
- Corrección tardía de un valor anormal que tiene tendencia a repetirse



Dónde y cómo pinchar

- Evitar lipohipertrofias!!!
- Evitar llegar al músculo!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!



Fuente: Judith E. Tintinalli, J. Stephan Stapczynski, O. John Ma, David M. Cline, Rita K. Cydulka, Garth D. Meckler:

Tintinalli. Medicina de urgencias, 7e:

www.accessmedicina.com

Derechos © McGraw-Hill Education. Derech

ALIMENTACIÓN:

Educar a *toda* la familia

- Las recomendaciones para diabético son las mismas que para la población general
- La restricción calórica está indicada en casos de sobrepeso



ESTRATEGIA NAOS

MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO 2005

- ~~Cereales, pasta, patatas: 5 veces / día~~
- Fruta, verdura: 5 veces / día
- Lácteos: 2-3 veces / día
- Pescado, carne, huevo, legumbres: 4 veces / semana



HIDRATOS DE CARBONO

- Se cuantifican en “porciones” o “raciones”
 - 1 Porción o ración = 10 g de glucosa
 - Cereales, harinas y sus derivados (arroz, pan, pastas...),
 - tubérculos (patatas),
 - legumbres (garbanzos, lentejas, etc)
 - verduras y frutas
 - productos **lácteos**



HIDRATOS DE CARBONO “RÁPIDOS”

- Se digieren deprisa y pasan inmediatamente a la sangre como glucosa
-
- Su consumo debe ser ***limitado y controlado.***



ALIMENTOS “PARA DIABÉTICOS”

- Ojo a la composición, pueden ser sin sacarosa, ~~el azúcar común, pero tener otros azúcares de absorción rápida~~
- Hay muchos fraudulentos



ALIMENTOS A RESTRINGIR EN TODA LA POBLACIÓN

- **Hidratos rápidos.**
- **Alimentos grasos**
 - aceites, mantequillas, manteca, nata, quesos, salsas, productos para untar

 - alimentos precocinados
 - bollería empaquetada, aperitivos
 - embutidos, vísceras y hamburguesas
 - nata



HIDRATOS DE CARBONO CEREALES O FARINÁCEOS



Arroz cocido 1p
Cocido 70 g



Pasta cocida 1p



Macarrones cocidos 1p
Cocida 100 g
12 g



Copos de maíz cocidos 1p
Cocidos 50 g



Pan 1p
60 g



Pan molde 2,5p
50 g (dos rebanadas)



Churros 1p



Ameiñas 2p
30 g de harina



Croquetas 2p
25 g
15 g de harina



Rebozado 1p
30 g de harina

HIDRATOS DE CARBONO

LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS



Lentillas 2p

Garbanzos 2p

cocidas 100 g



Alubias 2p



cocidas 100 g



Patatas cocidas 2p

100 g



Chips 1p

40 g



Patatas fritas 2p

20 g



600 g



Patata asada 1p

50 g

HIDRATOS DE CARBONO

LÁCTE



Lecche 1p

200 ml

125 ml

+cacao 1,4p



+ 1 cucharita 5 g

Natural 0,5p



Yogur 125 ml

De sabor 1,5p



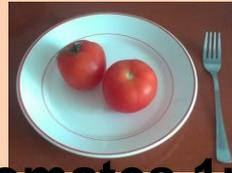
VERDURAS



Pimientos 1p

asados 200 g

cocidas 150 g



Tomates 1p



Espinacas 0,5p

300 g



Lechuga 0,3p

100 g



Judías verdes 0,5p

100 g



Zanahoria 1p

cocidas 100 g

HIDRATOS DE CARBONO

FRUTA



Sandía 1p

200 g



Melón 1p

100 g



Plátano 2p

200 g



Manzana 1p

80 g



Pera 1p

Mandarina 1p



80 g

100 g



2 p

100 g



F

100 g



Fresones

100 g

GUIÓN

- Diagnóstico
- Tratamiento
- **Complicaciones agudas**
- Enfermedades intercurrentes
- Nuevas tecnologías



HIPOGLUCEMIA

SÍNTOMAS

- De alarma: adrenérgicos

- De mal funcionamiento del cerebro: neuroglucopénicos



HIPOGLUCEMIA POR INSULINA EN MEDIO EXTRAHOSPITALARIO

- GLUCAGÓN:
- 1 ampolla intramuscular o subcutánea (1 mg)
- 0,03 mg/kg en < 30 kg



EN MEDIO HOSPITALARIO

- Bolo: Glucosado al 15% IV 2 ml/kg (máx 100 ml) a pasar en 10 min
- Perfusión: glucosado al 10% a 2 ml/kg/hora.



CASO 9

Varón 5 años, traído por el 061 por convulsión (glucemia 15 mg/dl). Es la primera vez que le ocurre y no refiere síntomas de hipoglucemia habitualmente. Se le piden sus autoanálisis:

	AD	DD	AA	DA	AC	DC
8 NOV		63	98	56	76	99
90						
9 NOV		58		76		118
130						
10 NOV		44		35		



-
- ¿Cuál es la complicación **más grave** de la diabetes?????
-
- El síndrome de **no reconocimiento de las hipoglucemias**



HIPERGLUCEMIA SIN CETOSIS

ANALÍTICA

- Hiperglucemia
- Glucosuria
- No cetonemia
- No cetonuria

CLÍNICA

- Poliuria
- Polidipsia
- Buen estado general



CETOSIS

ANALÍTICA

- Cetonemia
- Cetonuria

CLÍNICA

- Síntomas digestivos
- Fétor cetonémico
- Malestar
- Deshidratación conservando diuresis



CETOACIDOSIS

ANALÍTICA

- Cetonemia
- Cetonuria
- Acidosis metabólica

CLÍNICA

- Síntomas digestivos, fétor cetonémico
- Deshidratación, conservando diuresis
- respiración acidótica
- Shock:disminución consciencia



CETOACIDOSIS: PILARES DEL TRATAMIENTO

- **Fluidos**
- Insulina
- Glucosa
- Potasio



CASO 10 (es el 4 nuevamente)

- Varón 8 años acude por poliuria, polidipsia y pérdida de peso en los últimos semanas. Come bien.
- Exploración física normal.
- Glucemia capilar 440 mg/dl y en orina glucosuria +++ y cetonuria +.

Cetoacidosis?

Cetosis clínica?

Hiperglucemia simple?

No patología / a comprobar?

- **CASO 11** Varón 12 años acude por dolor abdominal y vómitos en las últimas horas.
- Exploración signos de deshidratación leve, respiración ligeramente polipneica, aliento peculiar.
- Glucemia capilar 440 mg/dl. Orina glucosuria +++ y cetonuria +++.

Cetoacidosis?

Cetosis clínica?

Hiperglucemia simple?

No patología / a comprobar?



- **CASO 12** Mujer 13 años acude por dolor abdominal y vómitos en las últimas horas.
- Exploración obnubilada, con respiración profunda, aliento peculiar, taquicárdica, má l perfundida y con pulso débil.
- Glucemia capilar
- 440 mg/dl.

Cetoacidosis?

Cetosis clínica?

Hiperglucemia simple?

No patología / a comprobar?



- **CASO 13** Varón 10 años acude por dolor abdominal y vómitos en las últimas horas.
- Exploración febrícula (37,7) y dolor a la palpación en F.I.D.
- Glucemia capilar 440 mg/dl.
- Orina glucosuria +++
- Cetonuria +.

Cetoacidosis?

Cetosis clínica?

Hiperglucemia simple?

No patología / a comprobar?

CASO 14 Varón 8 años, diabético desde hace tres. Acude a urgencias a las 21 horas por control de antes de la cena de 440 mg/dl.

- Exploración física normal.
- Cetonuria negativa.

Cetoacidosis?

Cetosis clínica?

Hiperglucemia simple?

No patología / a comprobar?



GUIÓN

- Diagnóstico
- Tratamiento
- Complicaciones agudas
- **Enfermedades intercurrentes**
- Nuevas tecnologías



ENFERMEDADES INTERCURRENTES HIPERGLUCEMIANTES

- Suplementos de insulina rápida
- Más control, prevención cetosis
- Desmitificar el uso de medicación!!!



CETOSIS tto domiciliario

- Suplementos de rápida a dosis crecientes
- Líquidos azucarados, preferiblemente zumos (fuente de potasio) diluidos y en pequeñas tomas
- Reposo



CASO 15

- Mujer 7 años, cursando una faringitis aguda. Llama por teléfono a las 8,30 horas por fiebre, anorexia y náuseas. Glucemia 440 mg/dl y cetonuria intensa.
- Se trata habitualmente con 6 U de insulina lenta en desayuno y 6 en cena y rápida en cada comida (5 desay, 5 com, 4 mer, 4 cena)



ENFERMEDADES INTERCURRENTES HIPOGLUCEMIANTES

- Cursan con anorexia, náuseas, etc
- Se adapta dosis de insulina rápida, no se suspende nunca la lenta
- Líquidos azucarados pequeñas tomas
- Vigilar cetosis por falta de ingesta de azúcares



CASO 16

- Mujer 7 años, cursando una gastroenteritis aguda. Llama por teléfono a las 8,30 horas por anorexia, náuseas y diarrea.
- Glucemia de 80 mg/dl y una cruz de cetonuria.
- Se trata habitualmente con 6 U de insulina lenta en desayuno y 6 en cena y rápida en cada comida (5 desay, 5 com, 4 mer, 4 cena)



CASO 17

- Varón 8 años, diabético desde hace tres. El lunes por la mañana al ir a despertarlo la madre lo encuentra con la boca desviada y arrectivo.
- Tras administrar glucagón recupera consciencia y comienza con vómitos biliosos repetidos por lo que acude a urgencias donde la glucemia es de 240 mg/dl.



EJERCICIO

- Es recomendable para todos. Lo más habitual es ***que baje la glucosa***
- tomar ***más alimentos ricos en azúcares*** antes, durante y después del ejercicio
- Si prolongado ***disminuir un tercio la insulina,*** también en las 12 horas siguientes



CASO 18

- Varón de 13 años, diabético tipo 1 en tratamiento con multidosis
- Consulta si puede ser costalero de la “Macarena”



GUIÓN

- Diagnóstico
- Tratamiento
- Complicaciones agudas
- Enfermedades intercurrentes
- **Nuevas tecnologías**



GLUCOSA INTERSTICIAL

- Buena correlación con plasmática
- Si cambia, retraso unos 8 minutos
- Flechas de tendencia
- Imprecisos (10-34%)



SISTEMA INTERMITENTE «FLASH»



No calibración

Dura 15 días

No alarmas

Muestra las glucosas / 15



MONITORIZACIÓN CONTÍNUA



- Calibrar con capilar / 12 h
- Duran 6-7 días
- permiten compartir datos
- Alarmas



SISTEMAS INTEGRADOS

**SENSOR
INTERSTICIAL**

BOMBA

Bomba se para
por orden del
sensor:

- en bajada

- en
predicción
de bajada

Ideas para llevar a casa

Diagnóstico puede realizarse en Primaria y debe ser inmediato para evitar la cetoacidosis.

Tratamiento insulínico intensivo primera elección en niños y adolescentes.
Pautas multidosis con análogos de insulina rápida y de lenta con un perfil de acción más fisiológico y la bomba.

Hipoglucemia grave y cetoacidosis: emergencias que requieren tratamiento parenteral inmediato. No demorar el tratamiento hasta llegada al hospital



CONCLUSIÓN: papel del pediatra de AP

El pediatra de Atención Primaria tiene un papel fundamental en el diagnóstico adecuado y precoz de la diabetes y en la prevención y tratamiento de sus complicaciones agudas.

