

Protocolització i Actualització en Pediatria d'Atenció Primària de Salut. 2017 - 2018

Abordaje del paciente crónico por APS: Controles del paciente con diabetes

Roque Cardona Hernández
S. de Endocrinología Pediátrica
Unidad de Diabetes



M^a Mercè Fernández Vallejo
Equipo de Pediatría Territorial Alt
Penedès-Garraf, Vilafranca del
Penedès



Carmen Yoldi Vergara
S. de Endocrinología Pediátrica
Unidad de Diabetes



Protocolització i Actualització en Pediatría d'Atenció Primària de Salut. 2017 - 2018

Estructuración de la Sesión

1. Caracterización de la diabetes en la edad pediátrica
2. Identificación de necesidades en la Alianza Unidad de Diabetes HSJD – Unidad de Pediatría Territorial Alt Penedès - Garraf
3. Iniciativas y Plan de trabajo conjunto

Protocolització i Actualització en Pediatria d'Atenció Primària de Salut. 2017 - 2018

Abordaje del paciente crónico por APS: Controles del paciente con diabetes *Diabetes en la edad pediátrica*

Roque Cardona Hernández
Sección de Endocrinología Pediátrica
Unidad de Diabetes

Diabetes en la edad pediátrica Agenda

1. Aspectos generales y específicos de la diabetes en la edad pediátrica
2. Manejo de la diabetes en la edad pediátrica
 - Objetivos del tratamiento intensivo
 - Insulinoterapia con múltiples inyecciones diarias (MDI)
 - Terapia con bomba de insulina
 - Monitorización continua de glucosa
3. Situaciones especiales típicas en pediatría
 - Ejercicio físico
 - Días de enfermedad
4. Organización asistencial en diabetes

Diabetes en la edad pediátrica Agenda

- 1. Aspectos generales y específicos de la diabetes en la edad pediátrica**
2. Manejo de la diabetes en la edad pediátrica
 - Objetivos del tratamiento intensivo
 - Insulinoterapia con múltiples inyecciones diarias (MDI)
 - Terapia con bomba de insulina
 - Monitorización continua de glucosa
3. Situaciones especiales típicas en pediatría
 - Ejercicio físico
 - Días de enfermedad
4. Organización asistencial en diabetes

¡ Vivir con diabetes no es fácil !



Diabetes

- La diabetes mellitus es un **grupo heterogéneo** de trastornos metabólicos caracterizado por:
 - Hiperglucemia crónica
 - Alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas
- Posibilidad de desarrollar complicaciones específicas a nivel renal, ocular, neurológico y enfermedad cardiovascular precoz

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES ADA 2018

1.- Síntomas cardinales de diabetes y glucemia plasmática casual ≥ 200 mg/dl (casual se define como en cualquier momento del día sin relación con la última comida)

2.- Glucemia plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl

(ayuno se define como ausencia de ingesta calórica al menos durante 8 horas)

3.- Glucemia ≥ 200 mg/dl a las 2 horas después de una sobrecarga oral de glucosa (TTOG).

La sobrecarga debe realizarse con 75g de solución de glucosa anhidrica disuelta en agua o a una concentración de 1.75 g/Kg hasta un máximo de 75g)

4.- HbA_{1c} ≥ 6.5

Dadas las dificultades con la estandarización del test y las variaciones individuales de HbA_{1c} este criterio debe interpretarse con cautela

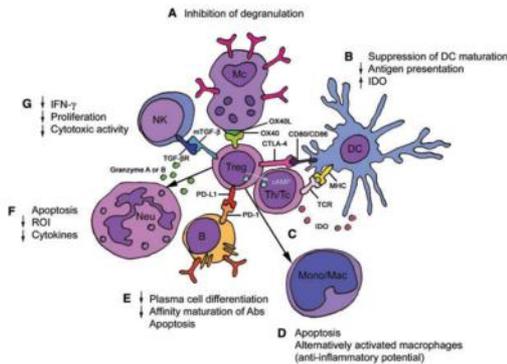
Situaciones de prediabetes

Intolerancia a los hidratos de carbono (IGT): Glucemia plasmática a las 2h de un TTOG 140-199 mg/dl

Glucemia alterada en ayunas (IFG): Glucemia plasmática 100-125 mg/dl

Diagnóstico de Diabetes en edad pediátrica

Diabetes tipo 1



>95%

Diabetes tipo 2



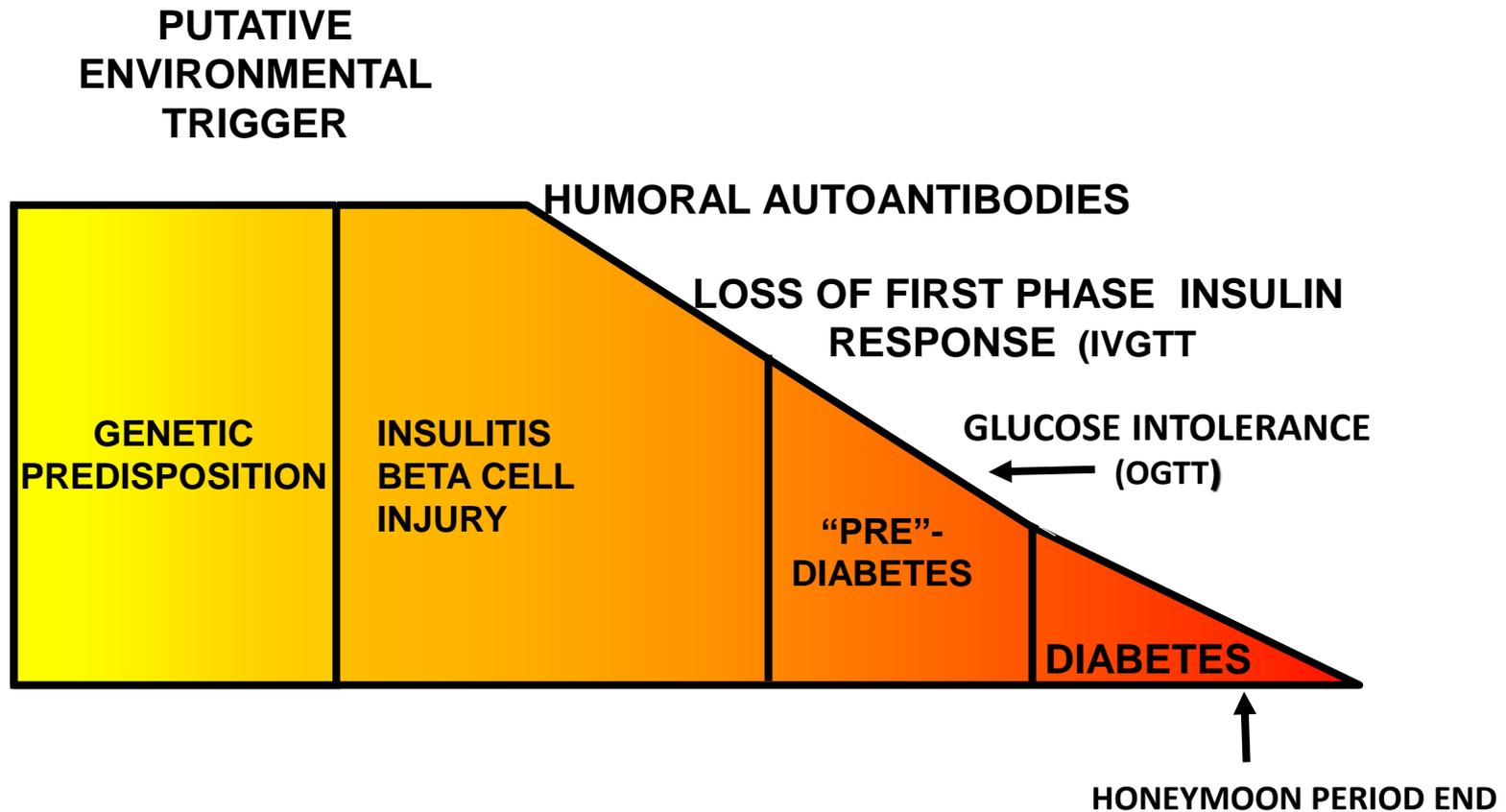
<1%

Diabetes monogénica

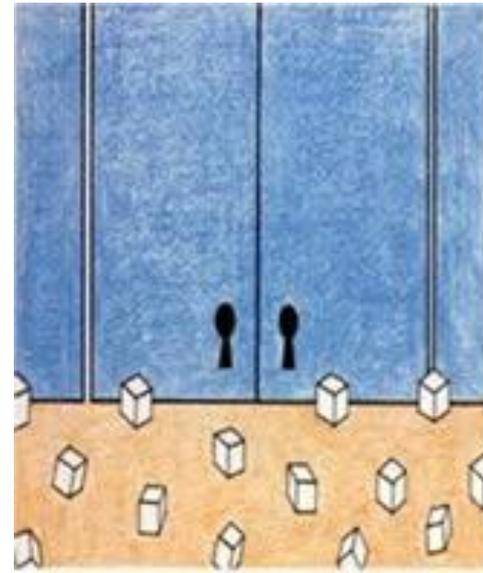
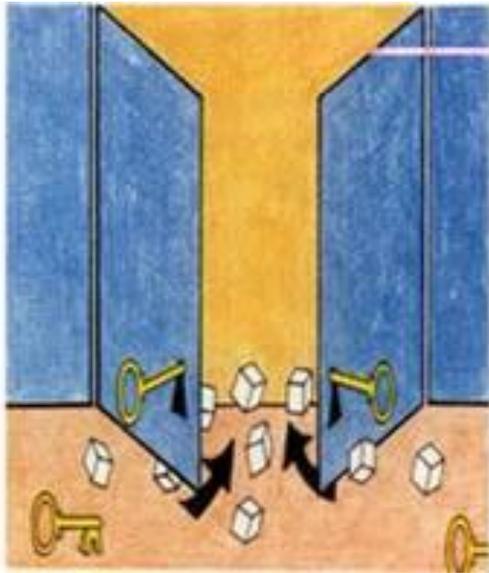


1-5 %

Fisiopatología diabetes tipo 1



Fisiopatología diabetes tipo 1

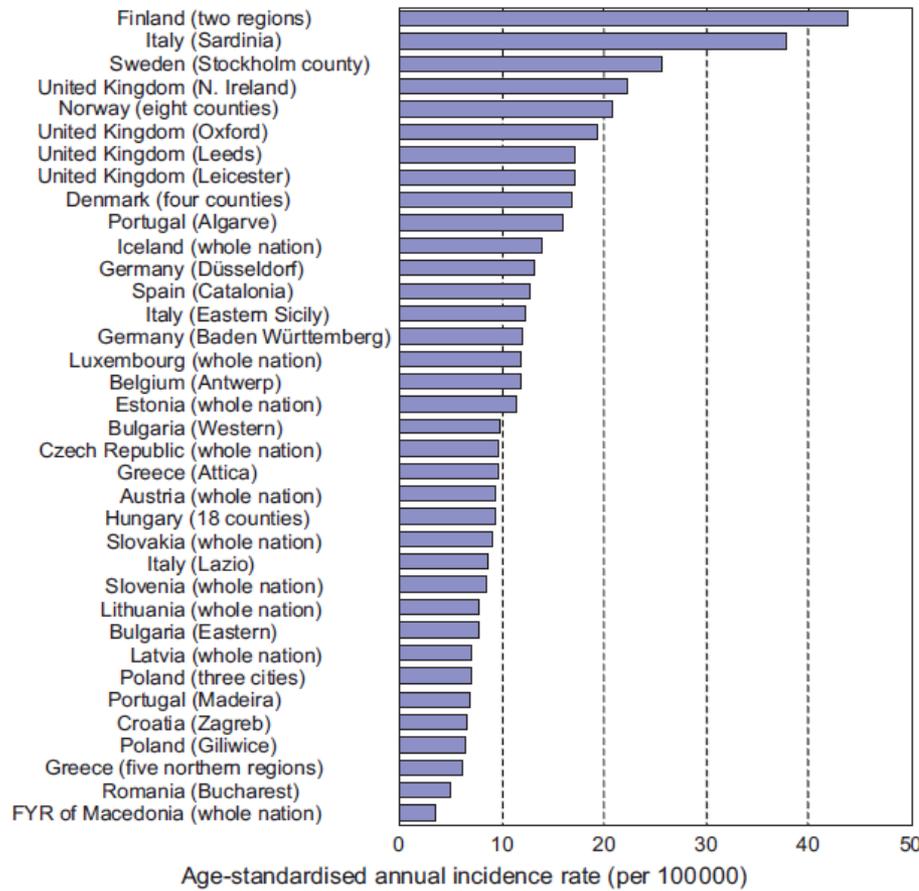


Cuerpos cetónicos

Combustión de grasas
y proteínas

Polidipsia
Poliuria

Incidencia de Diabetes tipo 1 en Cataluña

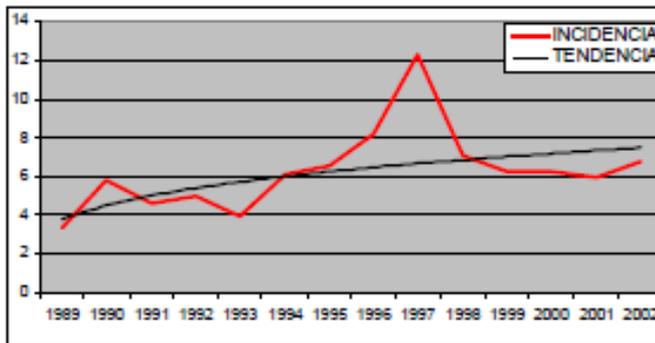


La incidencia media de diabetes tipo 1 en la edad pediátrica en Cataluña se sitúa alrededor de 12 casos/100.000 hab menores de 15 años

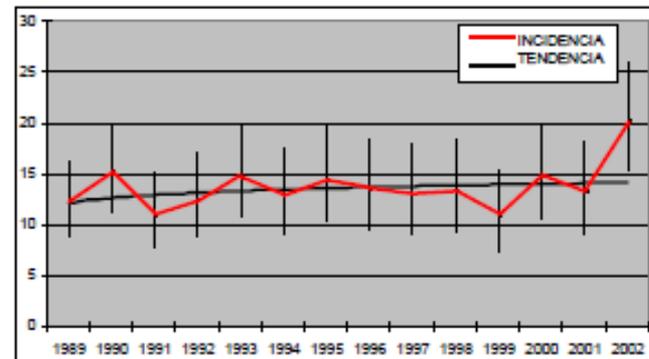
Patterson CC. et al. Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study. Lancet. 2009 13;373(9680):2027-33

Incidencia de Diabetes tipo 1 en Cataluña

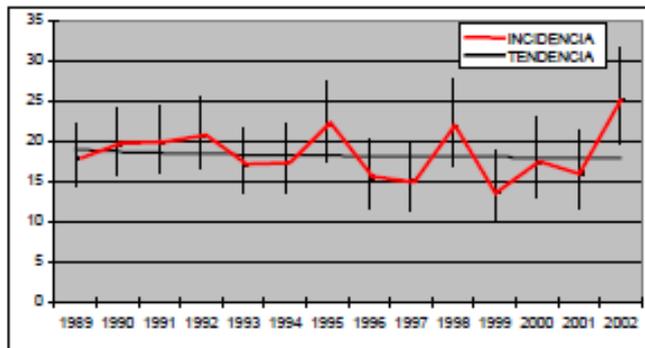
DISTRIBUCIÓN DE LA INCIDENCIA Y TENDENCIA DE DMI EN MENORES DE 5 AÑOS. CATALUÑA 1989-2002



DISTRIBUCIÓN DE LA INCIDENCIA Y TENDENCIA DE DMI EN EL GRUPO DE 5 A 9 AÑOS. CATALUÑA 1989-2002



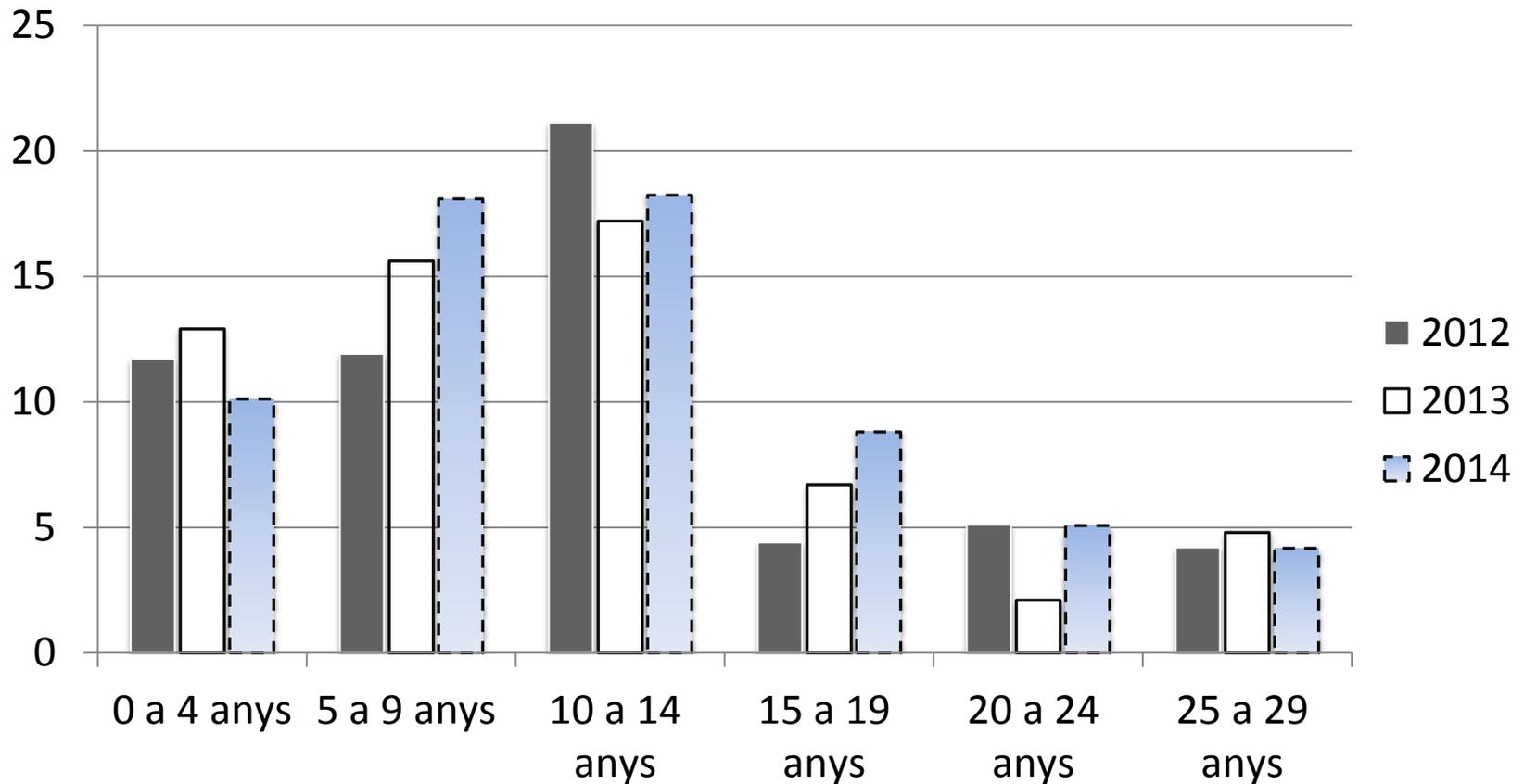
DISTRIBUCIÓN DE LA INCIDENCIA Y TENDENCIA DE DMI EN EL GRUPO DE 10 A 14 AÑOS. CATALUÑA 1989-2002



Picos de incidencia con
tendencia estable

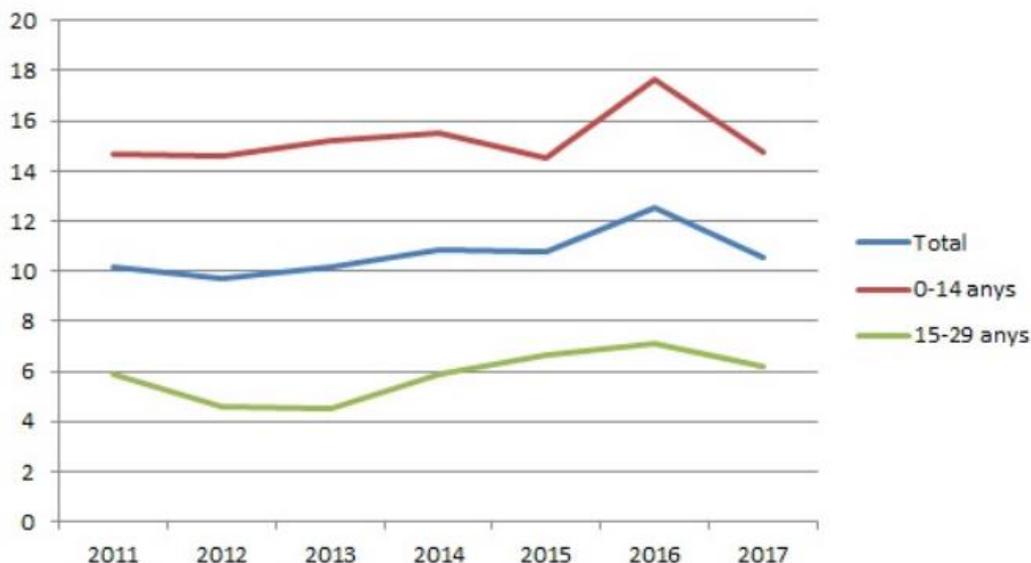
Borras V. et al. Type 1 diabetes and perinatal factors in Catalonia (Spain). *Pediatr Diabetes*. 2011;12(4 Pt 2):419-23.

Tasas de incidencia en Cataluña por grupos de edad



Registro de Diabetes de Cataluña. Datos no publicados.

Tasas de incidencia en Catalunya por grupos de edad



Evolució taxa d'incidència de diabetis tipus 1 (en menors de 30 anys). Per grups d'edat, 2011-2017.

Font: Registre de diabetis tipus 1 2011-2017. Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut

Durant l'any 2017, a Catalunya, s'han presentat 246 nous casos de diabetis tipus 1, en persones menors de 30 anys; dels quals 134 en homes i 112 en dones. La taxa de Catalunya és de 10,5 (11,2 en homes i 9,8 en dones). Malgrat el repunt de l'any passat, la tendència és manté estable respecte de l'any 2011.

La distribució de casos per grups d'edat i sexe indica una proporció semblant d'homes i dones en el grup de 0 a 4, passant a partir del grup de 10 a 14 anys a un predomini d'homes. Aquesta major proporció d'homes que s'observa en els registres amb taxes d'incidència mitjana o alta és un aspecte a destacar i per a la qual no hi ha una explicació convenient, en especial, tenint en compte que la diabetis tipus 1 és una malaltia autoimmunitària i aquestes són més freqüents en dones.

Les taxes d'incidència per grups d'edat i sexe mostren un increment progressiu fins al grup de 10-14 anys. La taxa d'incidència de 0 a 14 anys es manté estable des de l'any 2011.

Características de la diabetes en lactantes y niños pequeños

- Debut difícil de diagnosticar (respiración Kussmaul; dermatitis del pañal)
- Sensibilidad a la insulina muy elevada
- Ingesta variable y difícil de conseguir (caprichosa)
- Imposibilidad de avisar en caso de hipoglucemia
- Actividad física variable
- Riesgo de hipoglucemias nocturnas
- Dificultad para ser aceptados en guardería
- Tratamiento de elección: terapia con bomba de insulina (ISPAD 2018)

Características de la diabetes en niños en edad escolar

- Debut generalmente en forma de cetoacidosis (también en forma de enuresis)
- Dificultades para ser aceptados en el colegio
- Variabilidad glucémica
- Conflicto con la ingesta
- Rechazo a las inyecciones
- Riesgo hipoglucemia y cetoacidosis
- Comparativa con otros niños
- Necesidad de negociar con los padres

Manejo y apoyo de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en la escuela

- Pasan más de 30 horas/semana en el ámbito escolar
- Realización de controles glucémicos
- Contabilizar raciones de hidratos de carbono
- Detección y actuación ante una hiperglucemia
- Detección y actuación ante una hipoglucemia (<70 mg/dl)
- Actuación ante una hipoglucemia grave
 - *Kit de hipoglucemia*

2018 ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines
Draft version

Manejo y apoyo de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en la escuela

- Apoyar a un niño con diabetes en la escuela es clave para lograr un buen control glucémico
- El personal requiere de educación y capacitación por parte del equipo sanitario (o de los padres)
- Ayudar con la administración de insulina o, al menos, supervisar el proceso que realiza el niño
- Autorización de los padres / tutores para que el personal de la escuela administre la insulina
- Información de contacto
- Asociaciones de pacientes



Generalitat de Catalunya

Departament d'Ensenyament

Documents per a l'organització i la gestió dels centres

Seguretat i salut

30/05/2016

1.2 Administració de medicaments als alumnes

Seguint les recomanacions del Departament de Salut i la Societat Catalana de Pediatria, s'ha inclòs el paracetamol a la farmaciola dels centres educatius de Catalunya. Per administrar-lo cal tenir l'autorització signada dels pares, mares o tutors legals (que el centre educatiu ha de demanar en el moment de la inscripció de l'alumne al centre) i seguir les [recomanacions d'ús](#) elaborades per la Societat Catalana de Pediatria i pels departaments d'Ensenyament i de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Per poder administrar medicaments als alumnes, sempre que sigui imprescindible fer-ho en horari lectiu, cal que els pares, mares o tutors legals aportin un informe mèdic on consti el nom de l'alumne, el nom del medicament que ha de prendre i la pauta d'administració. Així mateix, els pares, mares o tutors legals han d'aportar un escrit on es demani, al director o directora del centre educatiu, l'administració al fill o filla del medicament prescrit d'acord amb les pautes que constin en l'informe esmentat, i se n'autoritzi l'administració als docents del centre.

És convenient que el centre mantingui en un únic arxiu les receptes, informes dels metges i els escrits d'autorització.

En aquest sentit cal assenyalar que els docents només podran fer accions que no requereixen cap titulació sanitària i que les poden fer els pares, mares, familiars o cuidadors en general, sempre que hagin tingut un ensinistrament previ. Aquí s'inclouen l'administració de medicaments: insulina, glucagó, adrenalina i altres fàrmacs d'ús habitual en pediatria. També fer cures senzilles (erosions, petites ferides), així com la primera atenció a qualsevol incident inesperat.

Model d'atenció dels infants amb diabetis en l'àmbit escolar

Introducció

La diabetis tipus 1, també coneguda com a diabetis juvenil o insulíndependent, es caracteritza per un augment dels nivells de glucosa en sang a causa d'un dèficit en la producció d'insulina.

Les persones sense diabetis fabriquen la seva pròpia insulina i les persones amb diabetis tipus 1 se l'han d'injectar.

La diabetis no és contagiosa i, tot i que no té cura, pot controlar-se mitjançant una dieta i exercici adequats, mesurant el nivell de glucosa en sang i, si escau, l'administració d'insulina.

La diabetis no impedeix que l'infant realitzi les activitats pròpies de la seva edat, tot i que cal tenir en compte la seva malaltia. Amb caràcter general, els infants amb diabetis han de poder participar en les mateixes activitats que la resta de companys i companyes. És important tenir la cura necessària però sense sobreprotegir-lo i sense limitar la seva autonomia.

Les necessitats i pautes de tractament de l'infant amb diabetis es concreten en cada cas en l'informe elaborat pel metge, seguint un model estandarditzat, per l'equip sanitari, que el lliura a la família i que aquesta té l'obligació de lliurar-lo al centre educatiu.

En general, la majoria d'infants amb diabetis han de controlar-se la glucosa i injectar-se insulina al matí abans d'anar a l'escola, a la nit i en bastants casos també al migdia. Per tant, és possible que els infants hagin de fer-se un control de glucosa i posar-se insulina a l'escola quan es queden a dinar.

MODEL DE SOL·LICITUD I D'AUTORITZACIÓ D'ADMINISTRACIÓ DE GLUCAGÓ A L'ALUMNAT AMB DIABETIS

A en/na se li ha diagnosticat una diabetis de tipus 1 (DM1). Aquesta malaltia pot portar, molt excepcionalment, a situacions d'hipoglucèmia (baixada de sucre) greu (amb pèrdua de coneixement).

En/na com a pare/mare/tutor/tutora de l'alumna/e,

SOL·LICITO al centre educatiu que tingui accessible l'estoig del glucagó i que, en cas d'hipoglucèmia greu (pèrdua de coneixement), se li hi administri la dosi que indica l'informe mèdic que s'adjunta i que està indicada a la capsa de l'estoig que es lliura al centre.

AUTORITZO l'administració de glucagó d'acord amb la pauta explicitada en l'informe mèdic que s'adjunta.

Aquest document serà vàlid durant tota l'escolarització del nen/nena al centre.

Anualment es renovarà el glucagó que es lliura al centre educatiu.

Signatura,

Recursos formación al profesorado


Associació de Diabètics de Catalunya

ADC - SERVEIS CENTRALS / CONSELL DIRECTIU
Pere Vergés, 1 11à pis
(Hotel d'Entitats de la Pau)
08020 Barcelona
Tel: 93 454 14 04
adc@adc.cat
www.adc.cat

FITXA PETICIÓ XERRADA SOBRE DIABETIS A UNA ESCOLA

■ **DADES DEL NEN O NENA I ELS SEUS PARES O TUTORS**

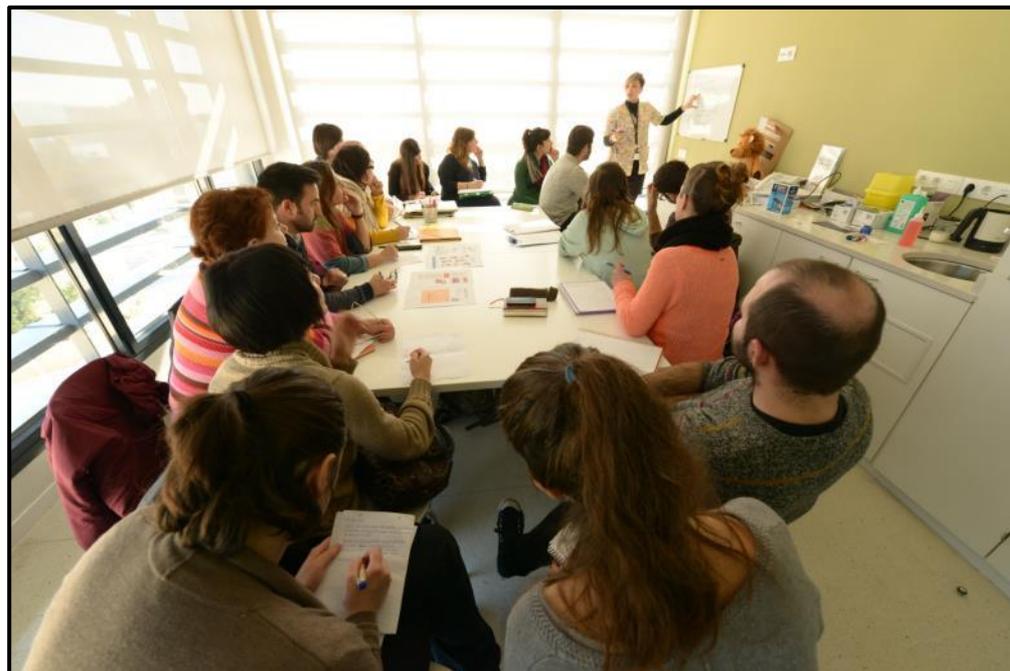
NOM DEL NEN <input type="checkbox"/>	COGNOMS <input type="checkbox"/>	DATA NAIXEMENT <input type="checkbox"/>	DATA D'INICI DE LA DIABETIS <input type="checkbox"/>
A QUIN CURS ANIRÀ? <input type="checkbox"/>	TELÈFON <input type="checkbox"/>	NOM I COGNOM DELS PARES O TUTORS <input type="checkbox"/>	
ADREÇA DEL NEN <input type="checkbox"/>	CODI POSTAL <input type="checkbox"/>	POBLACIÓ <input type="checkbox"/>	
CENTRE MÈDIC ON ES CONTROLA EL NEN <input type="checkbox"/>	NOM DEL METGE <input type="checkbox"/>		

■ **DADES DE L'ESCOLA**

NOM DE L'ESCOLA

ADREÇA <input type="checkbox"/>	CODI POSTAL <input type="checkbox"/>	POBLACIÓ <input type="checkbox"/>
PERSONA DE CONTACTE <input type="checkbox"/>	CARRER <input type="checkbox"/>	HORARI DE CONTACTE <input type="checkbox"/>
TELÈFON <input type="checkbox"/>	FAX <input type="checkbox"/>	CORREU ELECTRÒNIC <input type="checkbox"/>

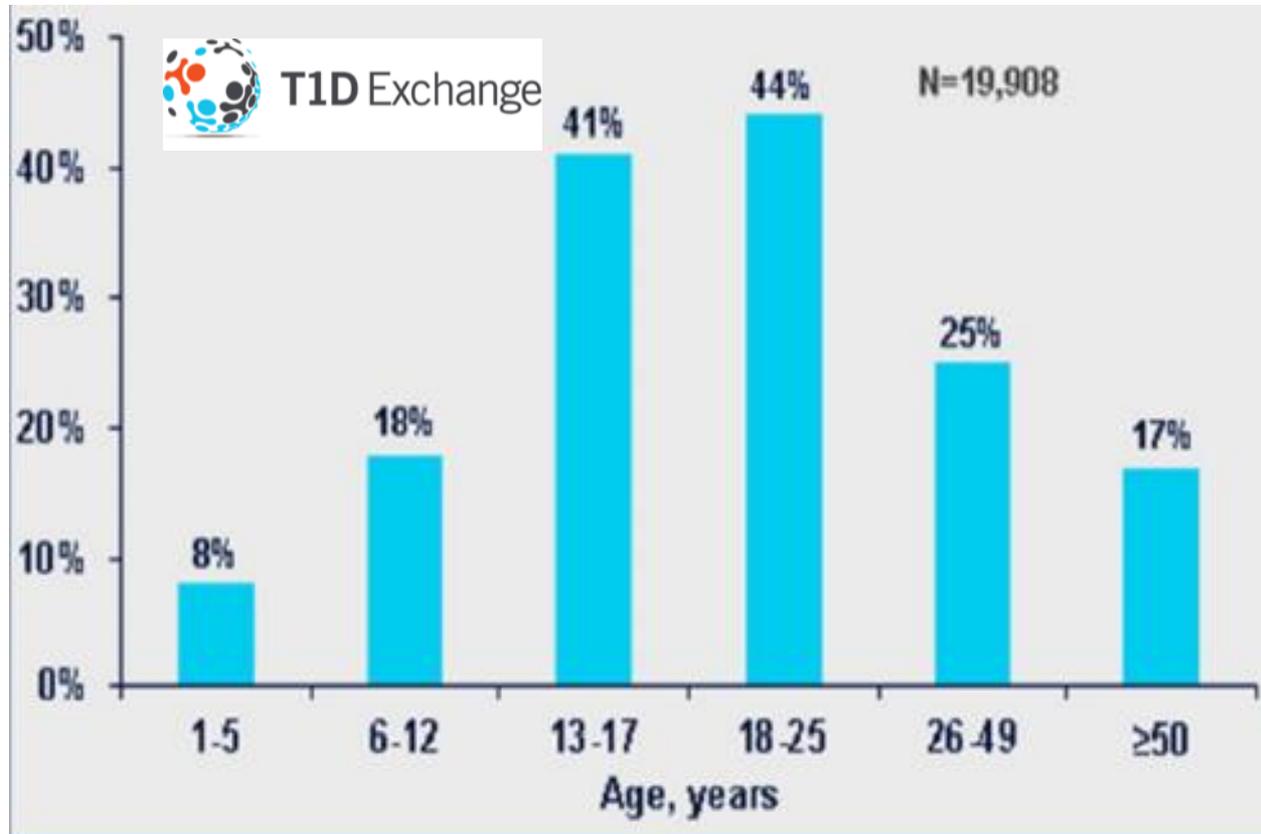
MARQUEU AMB EL QUE CORRESPONGUI:



Características de la diabetes en adolescentes y adultos jóvenes

- Debut generalmente en forma de pérdida de peso, clínica cardina (niñas candidiasis vaginal)
- Etapa de cambios físicos y psicológicos
- Aumento de la resistencia a la insulina
- Adopción de conductas de riesgo (pérdida del miedo a la omisión de insulina, a la hipoglucemia,....)
- Inicio hábitos tóxicos (alcohol/tabaco/drogas)
- Riesgo trastorno conducta alimentaria

Omisión de dosis de insulina en la adolescencia

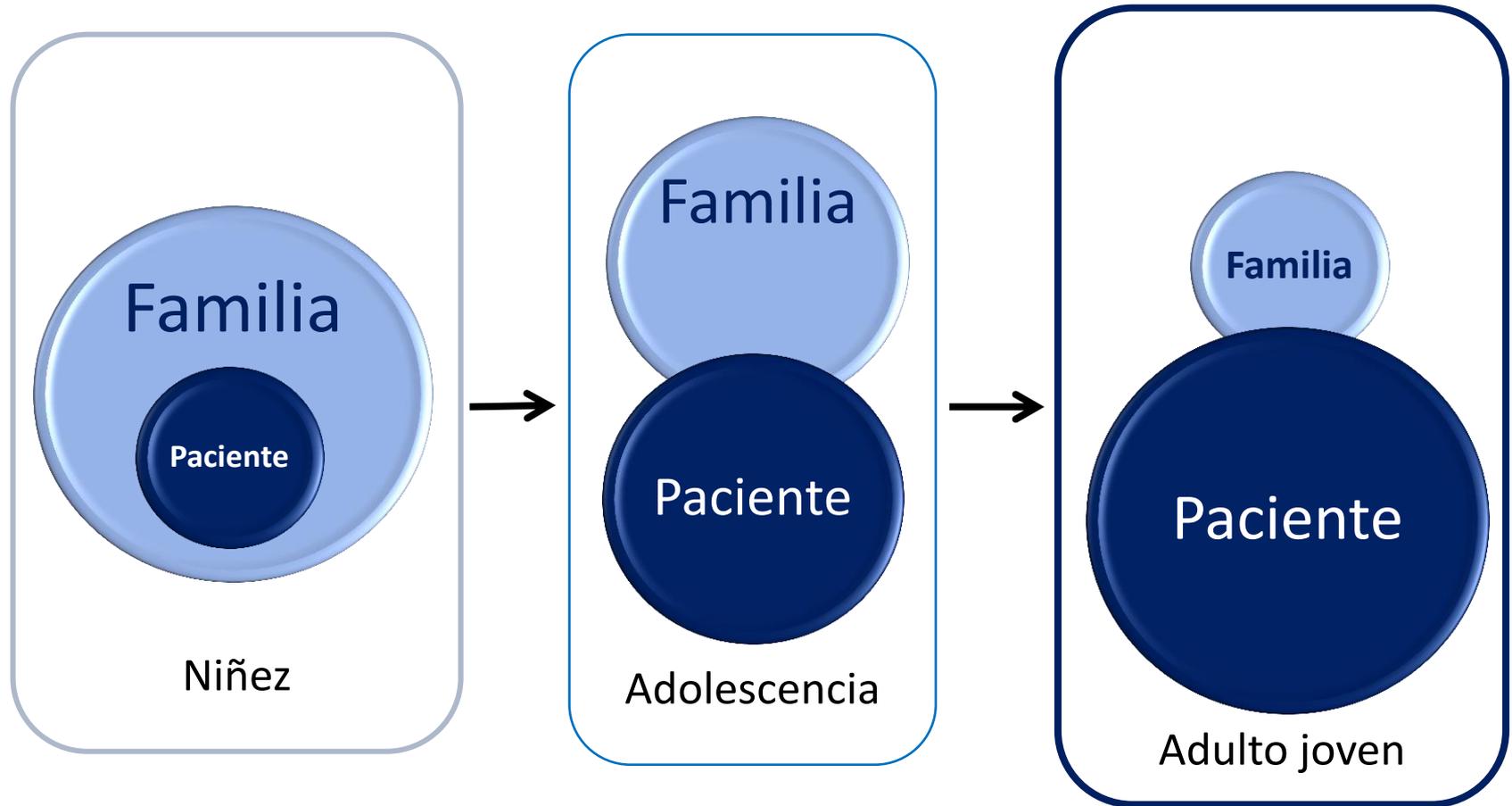


Demandas del adolescente con diabetes

Es necesario ser práctico y mantener expectativas realistas

Developmental Changes in the Roles of Patients and Families in Type 1 Diabetes Management

Jessica T. Markowitz, Ph.D.,



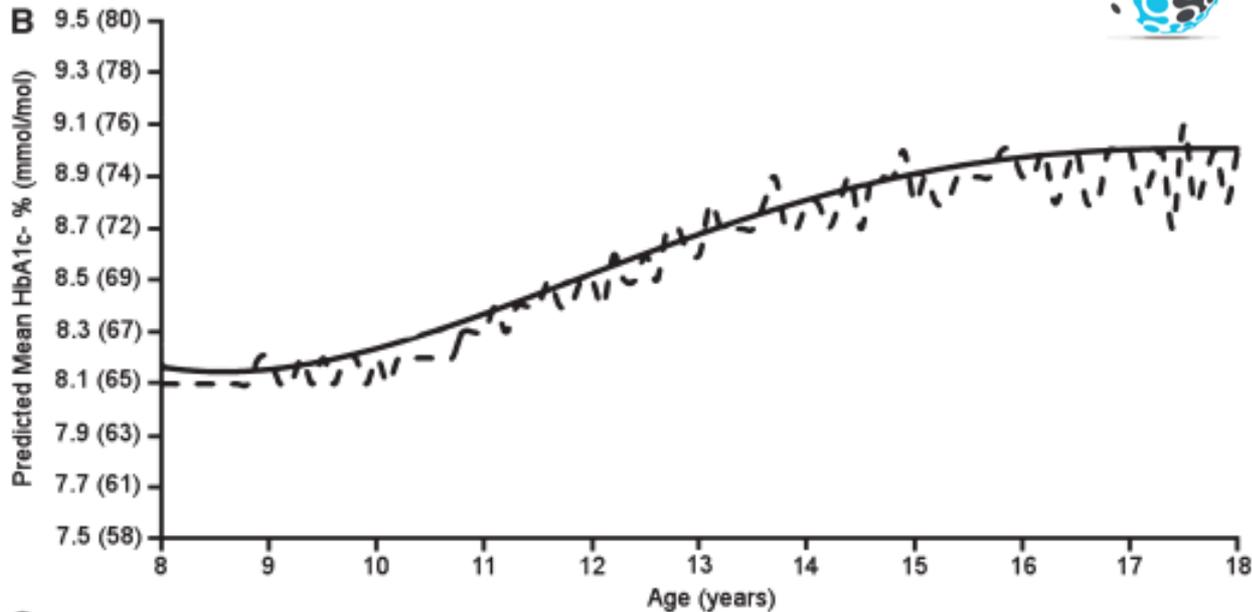
Original Article

Hemoglobin A1c (HbA1c) changes over time among adolescent and young adult participants in the T1D exchange clinic registry

Mark A. Clements^a,
Nicole C. Foster^b,
David M. Maahs^c,
Desmond A. Schatz^d, Beth
A. Olson^e, Eva Tsalikian^f,
Joyce M. Lee^g, Christine M.
Burt-Solorzano^h,
William V. Tamborlaneⁱ,
Vincent Chen^b,
Kellee M. Miller^b,
Roy W. Beck^b and for the
T1D Exchange Clinic
Network



T1D Exchange



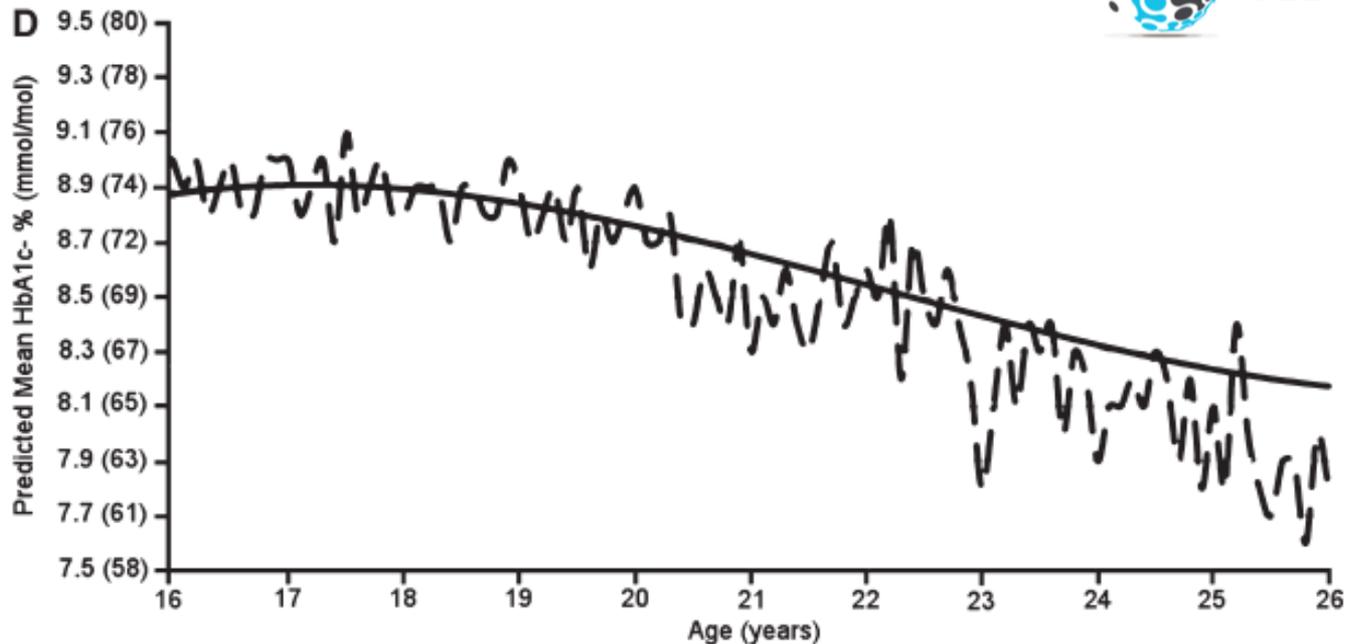
Original Article

Hemoglobin A1c (HbA1c) changes over time among adolescent and young adult participants in the T1D exchange clinic registry

Mark A. Clements^a,
Nicole C. Foster^b,
David M. Maahs^c,
Desmond A. Schatz^d, Beth
A. Olson^e, Eva Tsalikian^f,
Joyce M. Lee^g, Christine M.
Burt-Solorzano^h,
William V. Tamborlaneⁱ,
Vincent Chen^b,
Kellee M. Miller^b,
Roy W. Beck^b and for the
T1D Exchange Clinic
Network



T1D Exchange



Buscar ventana de oportunidades



“Nuevas Tecnologías”



“Tecnologías asociadas a la diabetes”

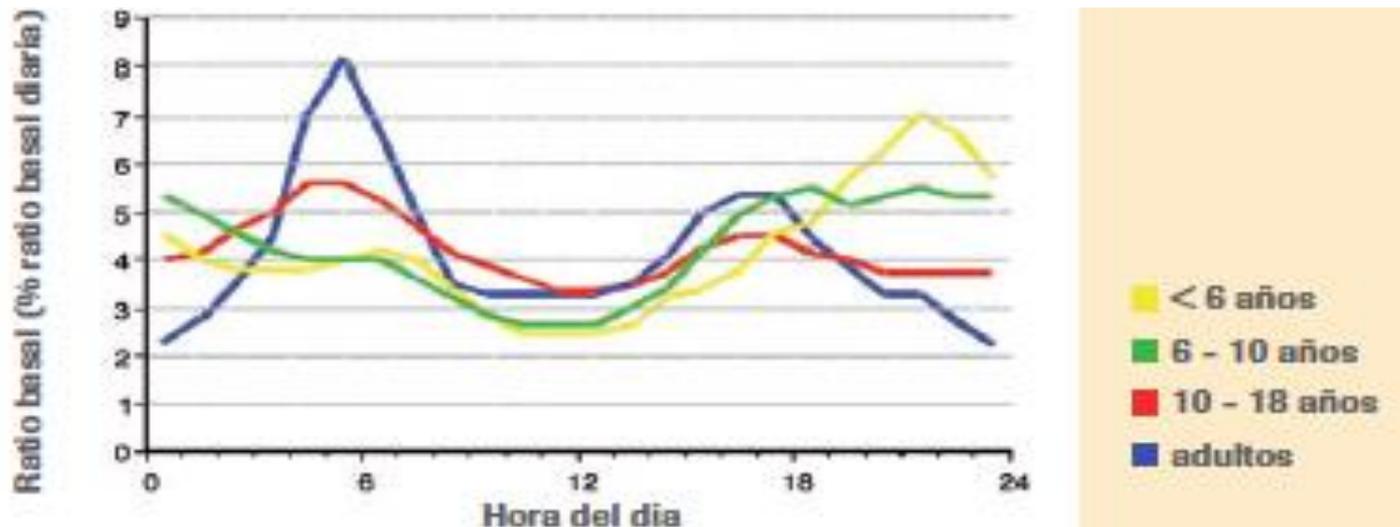


Serious Games



Campamentos y Retos

¡ LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA ES VARIABLE EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA VIDA !

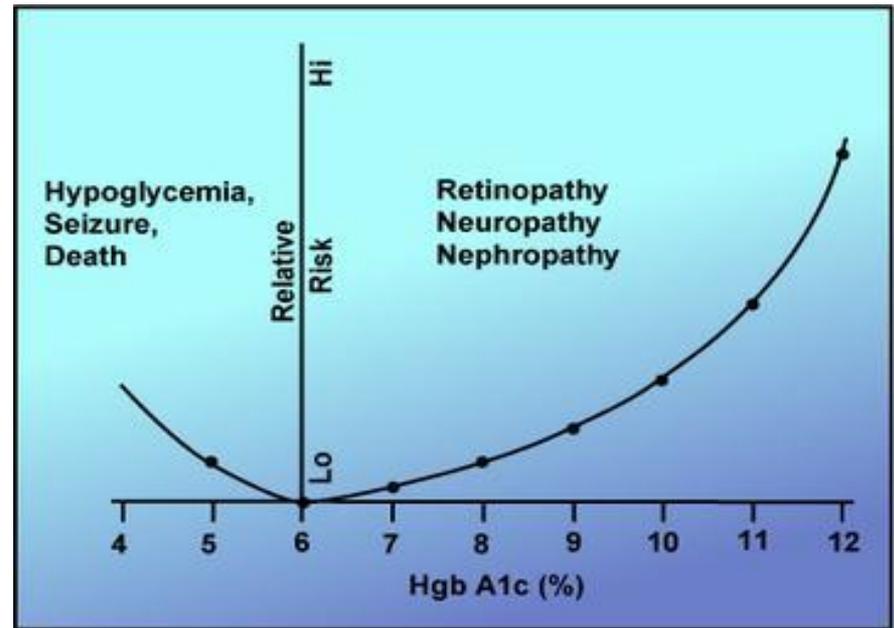
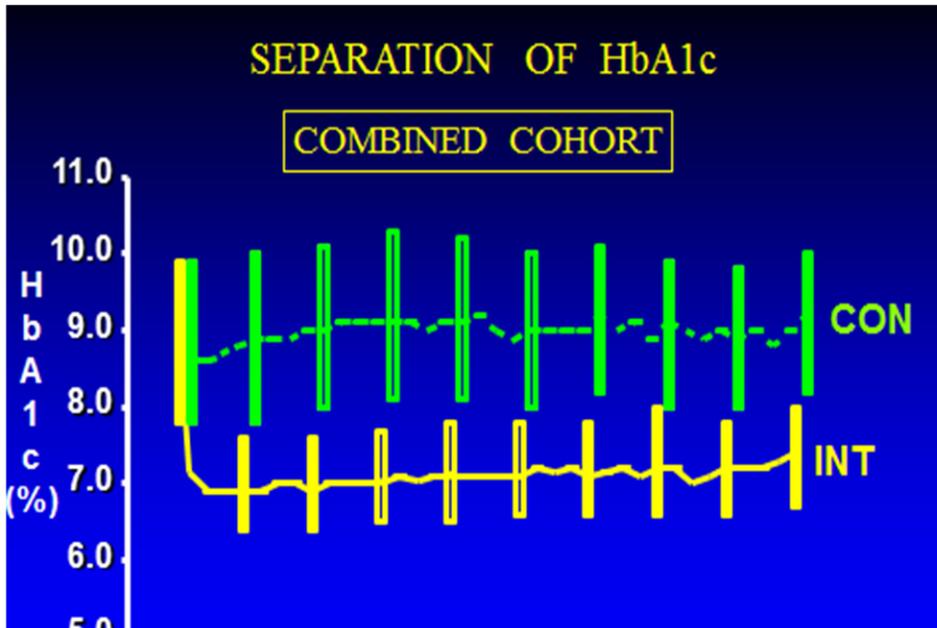


- El lactante y niño pequeño se caracterizan por un marcado efecto atardecer y un fenómeno antialba
- El adolescente se caracteriza por resistencia generalizada a la insulina con un marcado efecto alba

Diabetes en la edad pediátrica Agenda

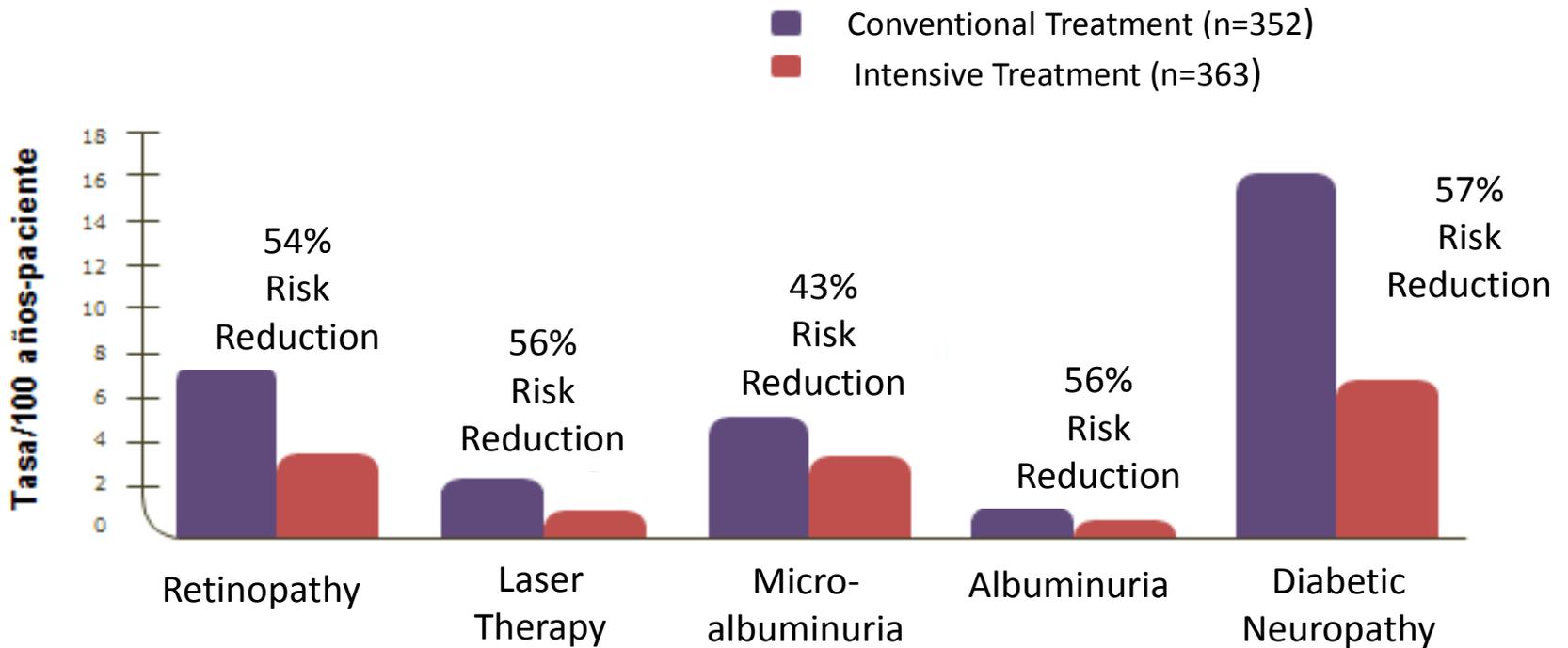
1. Aspectos generales y específicos de la diabetes en la edad pediátrica
- 2. Manejo de la diabetes en la edad pediátrica**
 - **Objetivos del tratamiento intensivo**
 - **Insulinoterapia con múltiples inyecciones diarias (MDI)**
 - **Terapia con bomba de insulina**
 - **Monitorización continua de glucosa**
3. Situaciones especiales típicas en pediatría
 - Ejercicio físico
 - Días de enfermedad
4. Organización asistencial en diabetes

Estudio DCCT: El tratamiento intensivo es necesario desde la infancia



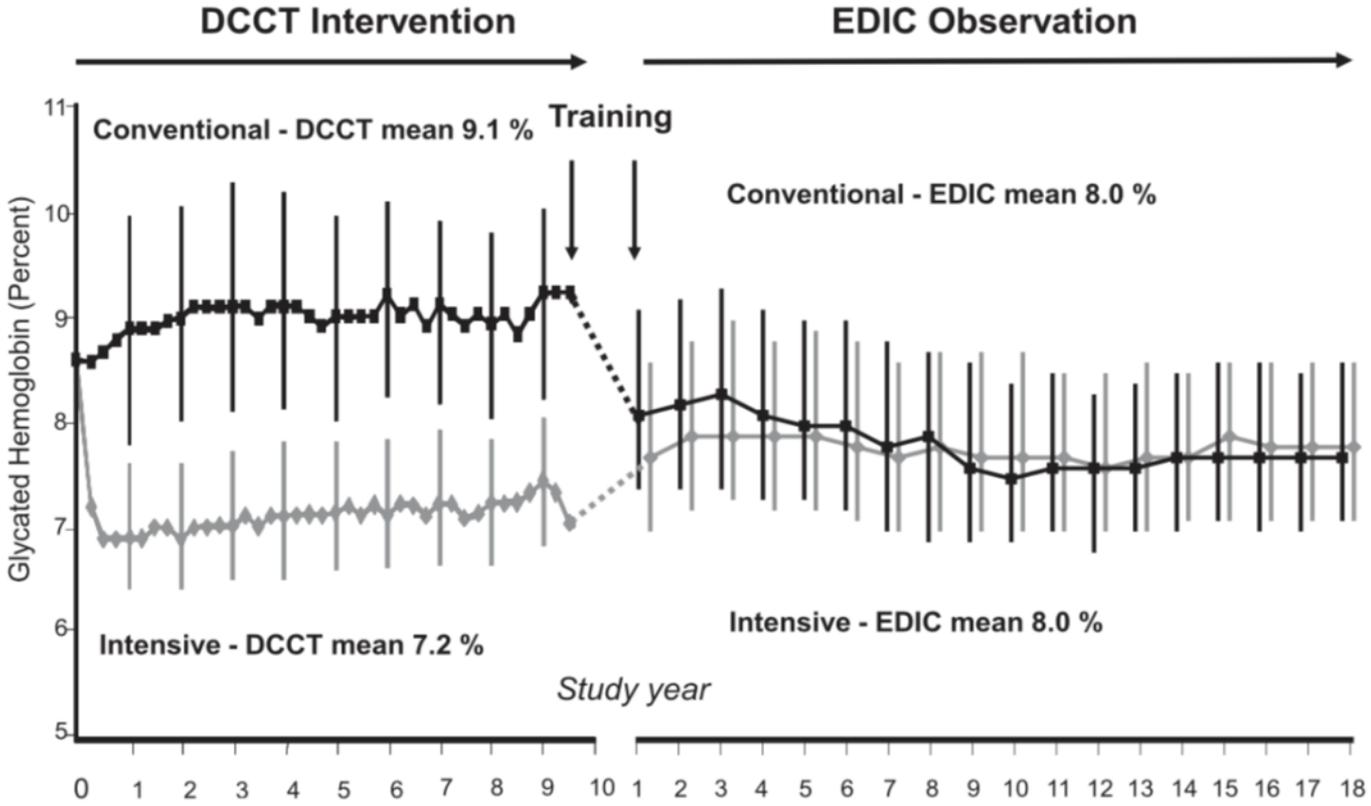
Nathan *et al*, NEJM 1993

Estudio DCCT: El tratamiento intensivo es necesario desde la infancia



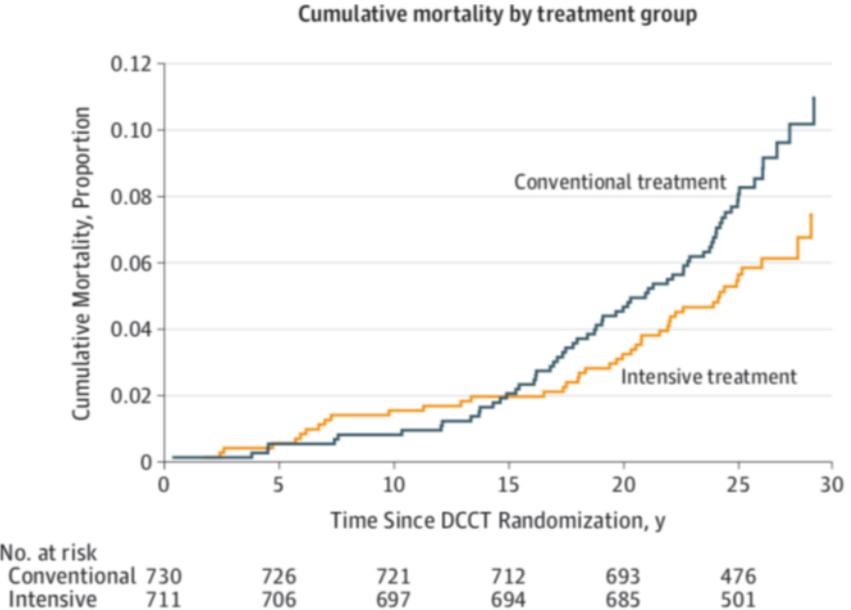
Nathan *et al*, NEJM 1993

Estudio EDIC: Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) seguimiento a 30 años

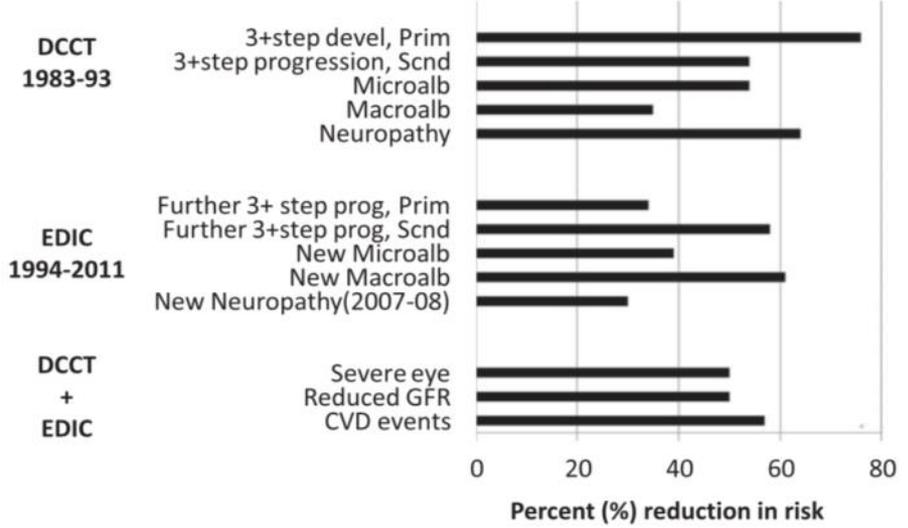


Nathan *et al*, Diabetes Care 2014

Estudio EDIC: Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) seguimiento a 30 años



Orchard *et al*, JAMA 2015



Nathan *et al*, Diabetes Care 2014

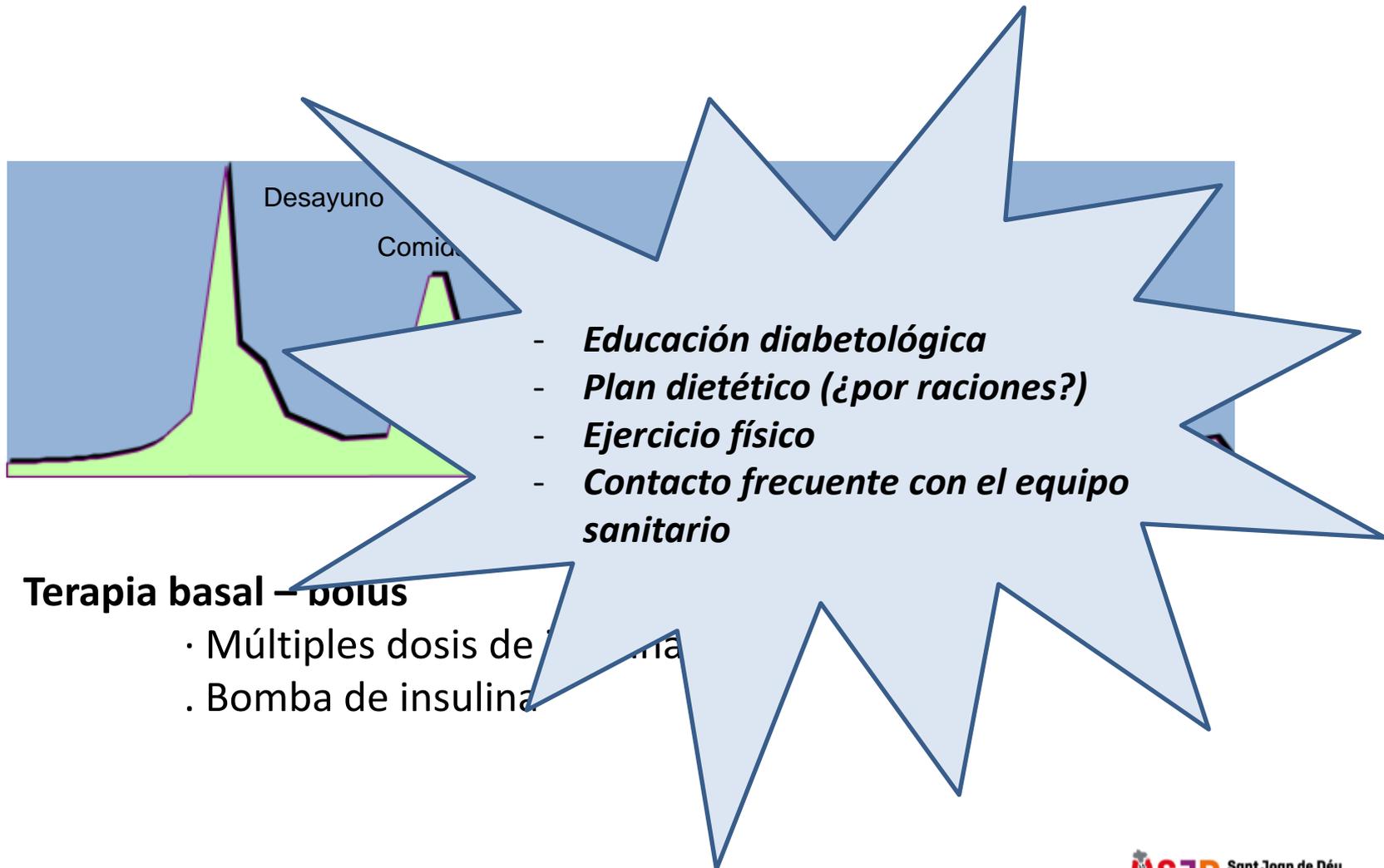
Objetivos glucémicos

Guía Clínica ISPAD 2014

Parámetro	Ideal (no diabetes)	Óptimo	Subóptimo	Alto riesgo (acción requerida)
HbA1C (%)	<6.5	<7.5	7.5-9.0	>9.0
Antes comidas (mg/dl)	65-100	70-145	>145	>162
Después comidas (mg/dl)	80-126	90-180	180-250	>250
Hora dormir (mg/dl)	80-100	120-180	<120 ó 180-200	<80 or >200
Noche (mg/dl)	65-100	80-160	<75 or >162	<70 or >200

¿Qué pueden y qué no pueden hacer las personas con diabetes?

¿Qué es una terapia intensiva?



Terapia intensiva en pediatría

Administración de insulina

Múltiples inyecciones diarias (MID)

1-2 inyecciones al día de insulina basal
+
3-4 inyecciones al día de insulina prandial

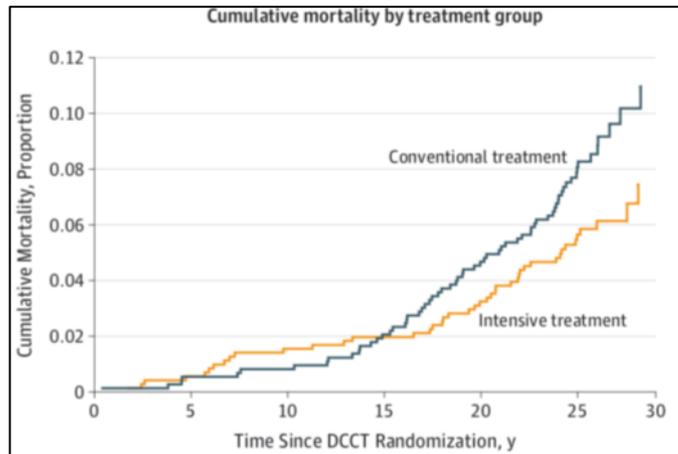
Infusión subcutánea continua de insulina (ISCI)

Tasa de insulina basal continua
+
Bolos de insulina en las comidas
Bomba de insulina

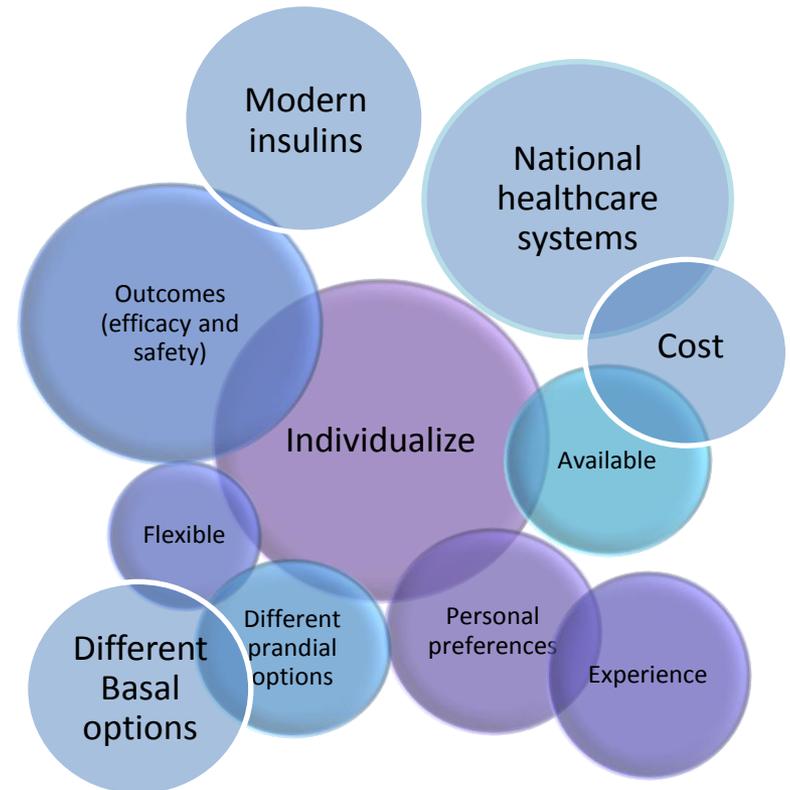
- Ambas aproximaciones requieren ajustar la insulina prandial a la ingesta de carbohidratos, GS previa a la comida y actividad prevista

American Diabetes Association. Insulin. En: *Complete Guide to Diabetes*. 5.ª ed. 2011:183-223.

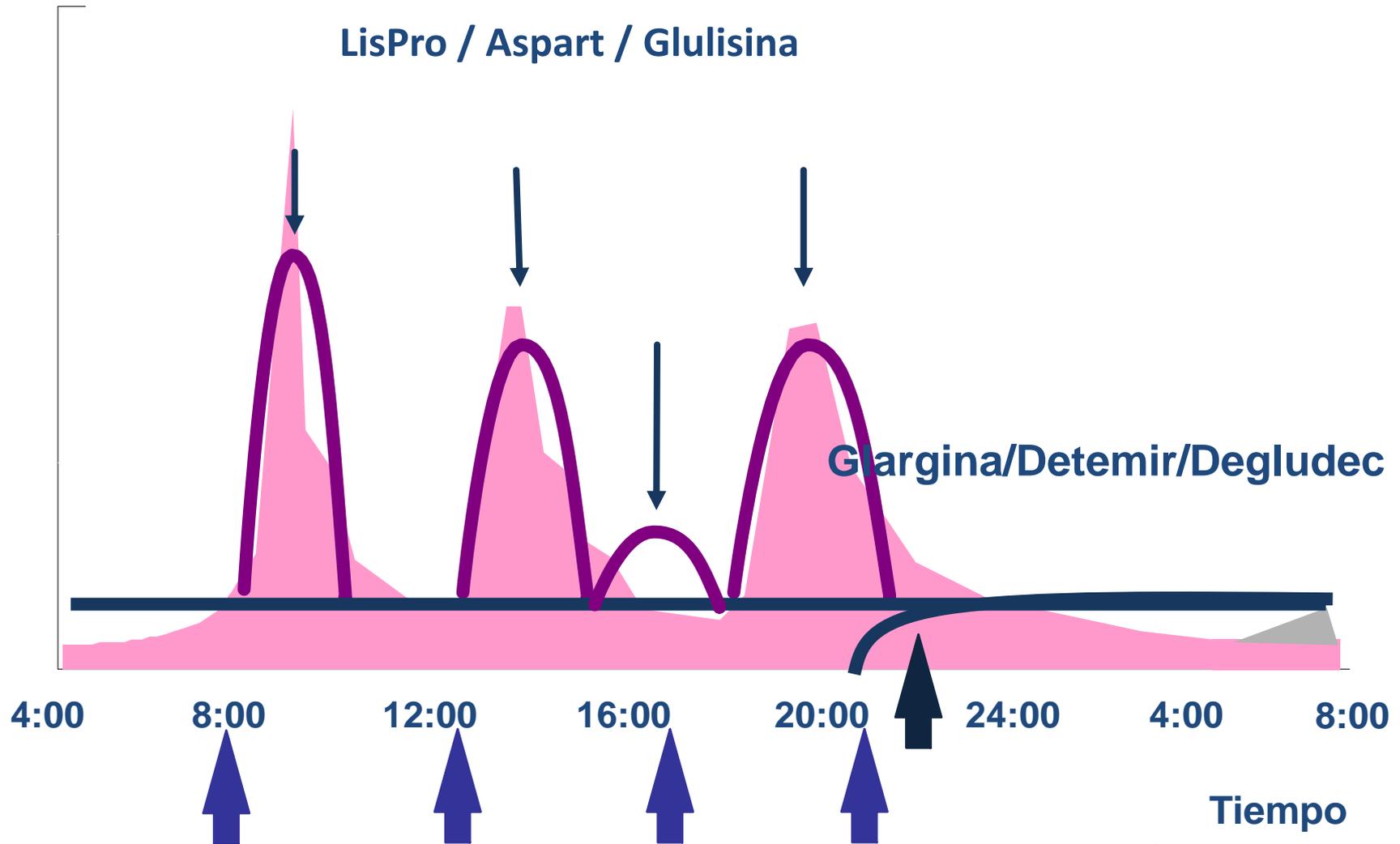
El tratamiento intensivo con una pauta de insulina basal-bolus es el tratamiento de elección de la diabetes pediátrica



No existe evidencia unequivoca de que una pauta de insulina sea superior a otra, aunque la sustitución basal-bolus constituye el tratamiento de elección



Terapia intensiva basal-bolus con múltiples inyecciones diarias (MDI)



Requerimientos de insulina



	Dosis
Niños prepuberales	0.7 – 1.0 U/Kg/d
Niños puberales	1.0 – 2.0 U/kg/d
Fase de luna de miel	< 0.5 U/kg/d

La dosis correcta de insulina es aquella que permite alcanzar el mejor control glucémico sin producir hipoglucemia evidente y consiguiendo un desarrollo de peso y talla acorde a su patrón de crecimiento

Es necesaria la prescripción de insulina en cantidad suficiente y superior a la dosis pautada para evitar potenciales interrupciones en el suministro

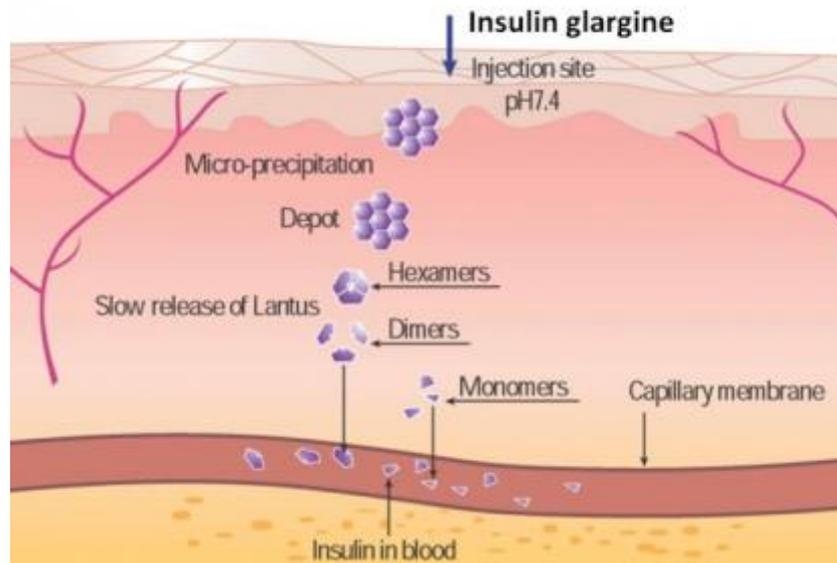
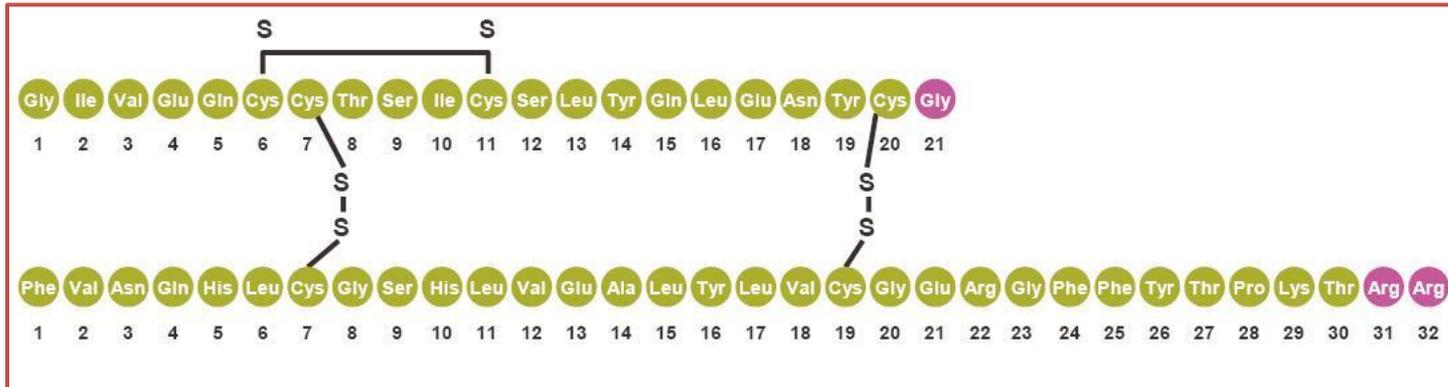
2018 ISPAD Guidelines
(Draft version)

Tipos de insulina

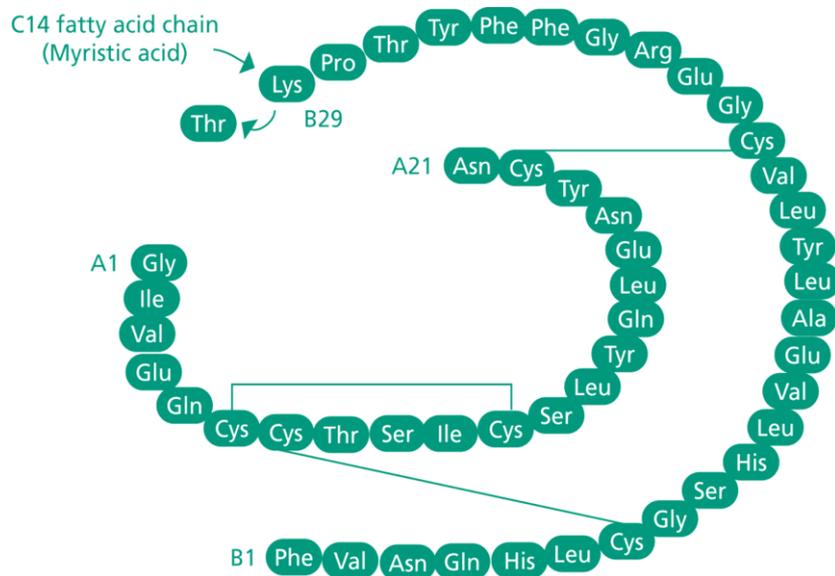
Tipo	Inicio de acción (h)	Pico de acción(h)	Duración de la acción (h)
Regular	0.5 - 1	2 - 4	5 - 8
Análogos de acción rápida (<i>aspart, glulisine and lispro</i>)	0.15 – 0.35	1 - 3	3 - 5
Análogos de acción ultrarápida (<i>Faster aspart</i>)*	0.1 – 0.2	1 - 3	3 - 5
NPH (<i>Neutral Protamine Hagedorm</i>)	2 - 4	4 - 12	12 - 24
Análogos de acción basal			
Glargina	2 - 4	8 – 12 (<i>no pronunciado</i>)	22 - 24
Detemir	1 - 2	4 – 7 (<i>no pronunciado</i>)	20 – 24
Análogos de acción prolongada			
Degludec*	0.5 – 1.5	Casi sin pico	>42
Glargina U300*	2 - 6	Casi sin pico	30 - 36

*No aprobada en edad pediátrica

Glargina (análogo basal)

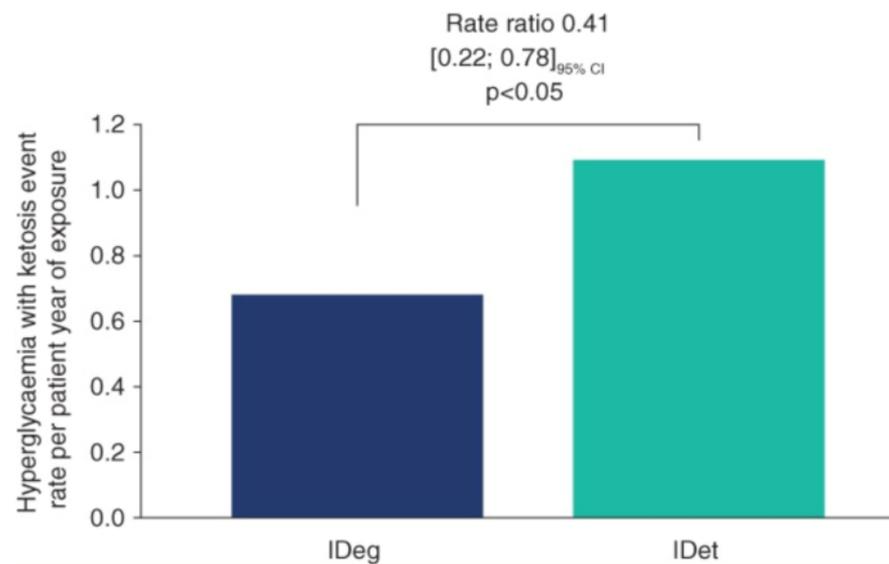
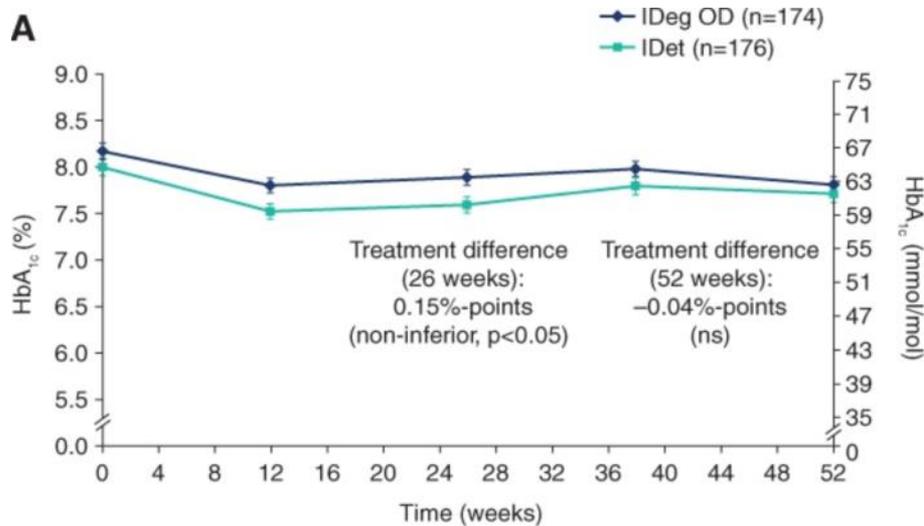


Detemir (análogo basal)



- Menor grado de variabilidad intra e interindividual (perfil farmacocinético más reproducible)
- Puede ser administrada una o dos veces al día (en pediatría 70% dos veces al día)
- Cuando se cambia a detemir desde otra insulina (glargina) se requieren dosis más grandes de levemir para conseguir mejor control
- Los estudios sugieren menor ganancia de peso

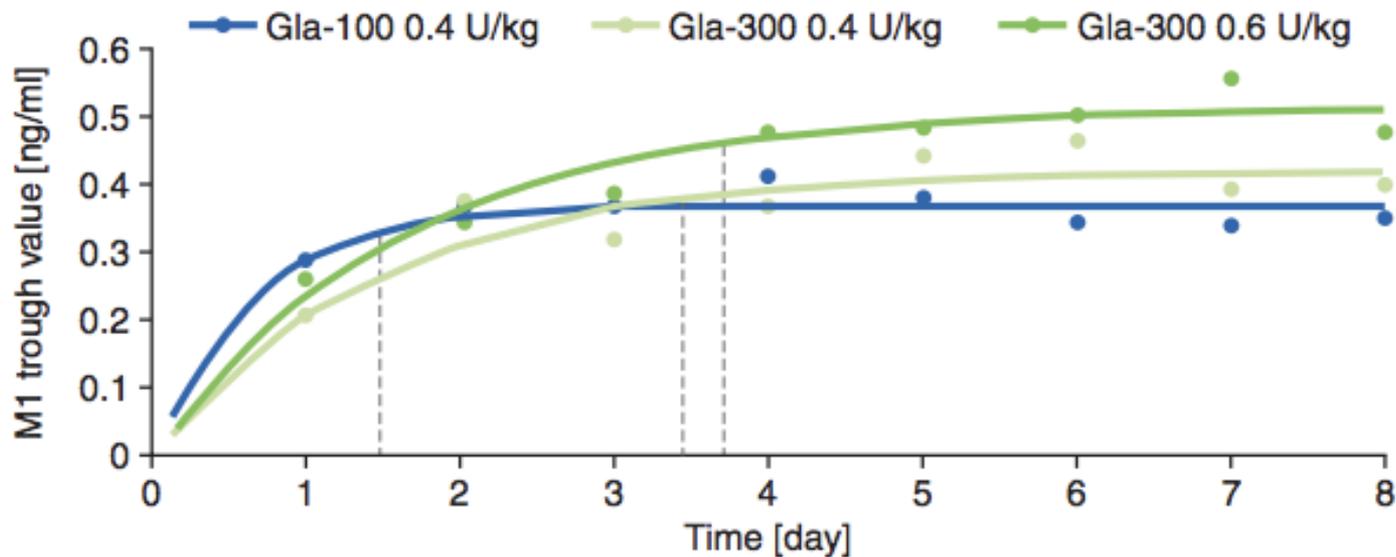
Degludec (análogo basal)



Thalange *et al*, *Pediatr Diabetes* 2015

Glargine U300 (análogo basal)

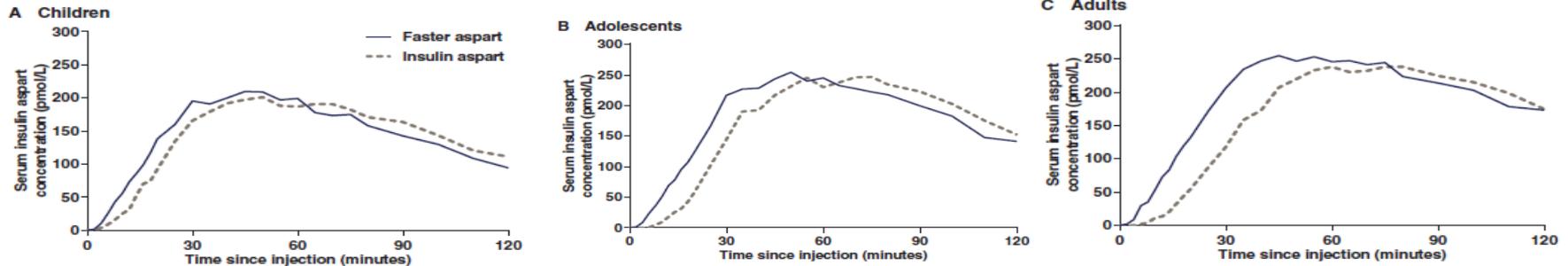
- Formulación concentrada (300 units/ml) de insulina glargina U100 que resulta en duración prolongada mayor de 24 horas y perfil más plano



Pediatric studies for regulatory approval still ongoing

Steintraesser *et al*, Diabetes Obes Metab 2014

FiAsp (Ultra-rapid-acting insulin)



Fath *et al*, *Pediatr Diabetes* 2017

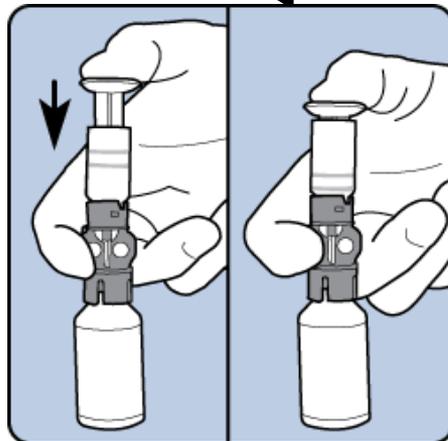
- Cubren mejor el aumento postprandial de glucosa
- Particularmente útiles para pacientes con bomba de insulina y páncreas artificial
- Fast-acting insulin aspart (FiAsp[®]) contiene como excipientes niacinamida y L-arginina para acelerar la formación del monómero
- En adultos, FiAsp[®] administrada 20 min después de comenzar a comer igual de efectivo que Aspart en comida para reducción de HbA1c y control 2h-postprandial

Pediatric studies for regulatory approval still ongoing

¿Qué es una bomba de insulina?

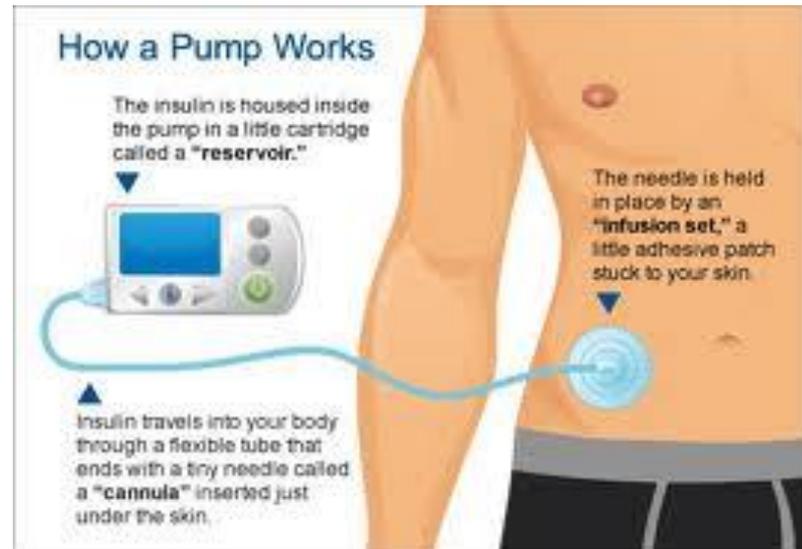


Reservorio con insulina



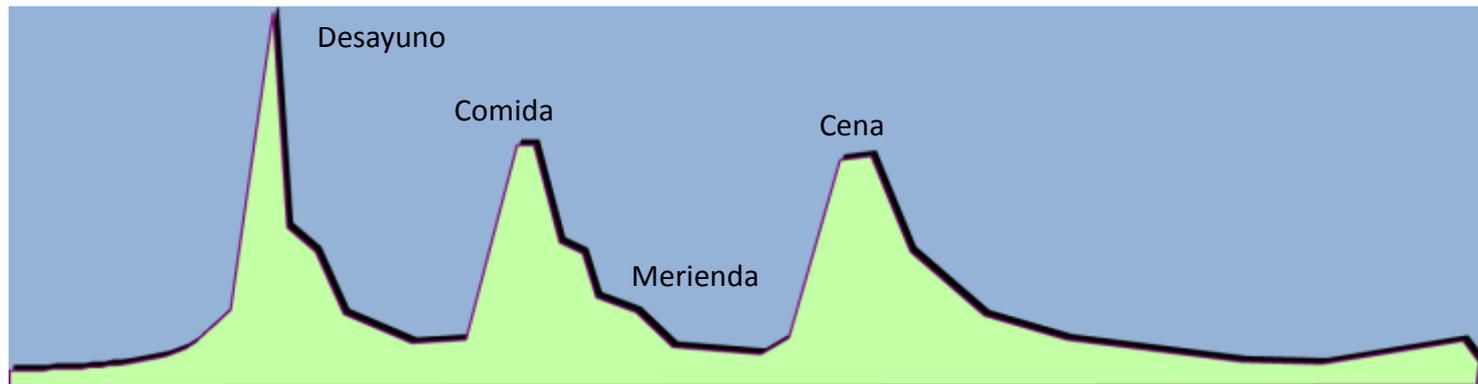
Cánula

Catéter



¿Qué es y qué NO es una bomba de insulina?

- Es un método de administración de insulina flexible y fisiológico
- Requiere un manejo por parte del niño y/o la familia
- Permite optimizar y sacar rendimiento al esfuerzo



- NO es un páncreas artificial
- NO controla el azúcar automáticamente

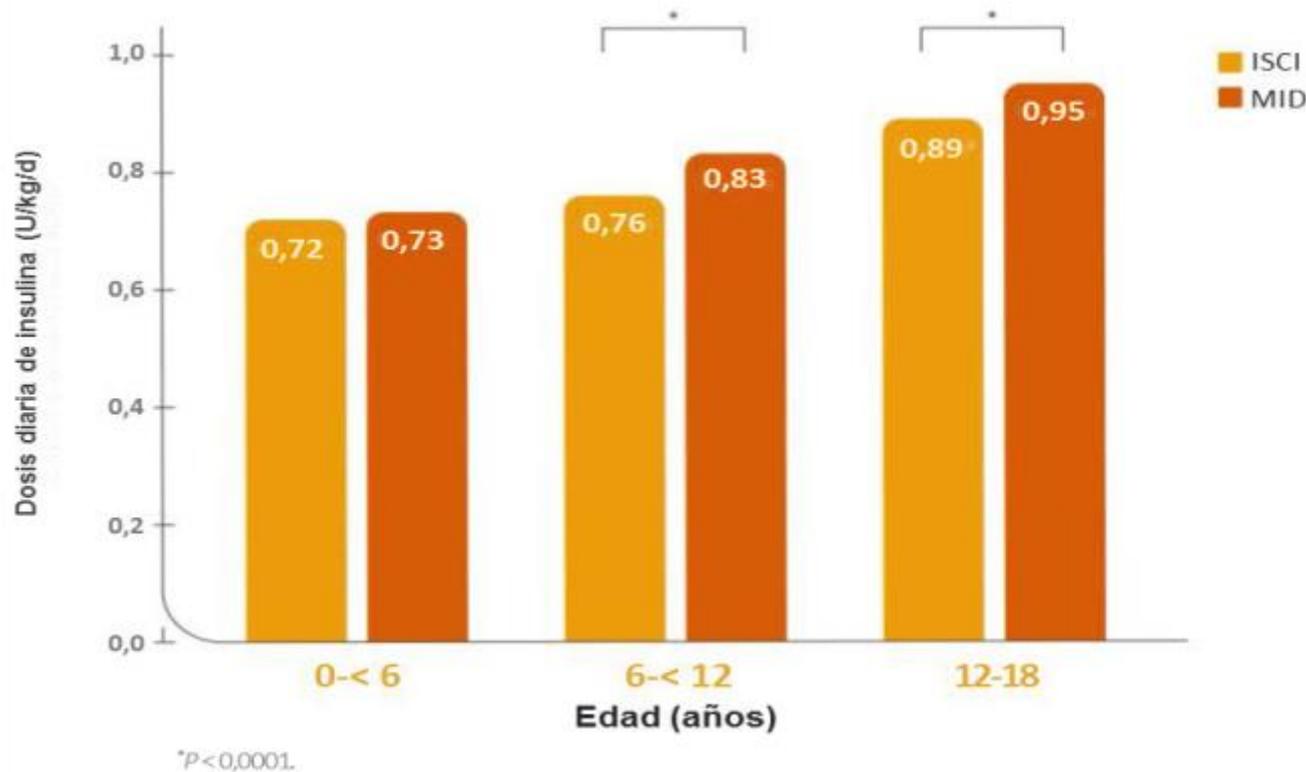
ORIGINAL ARTICLE

Insulin pump therapy in children with type 1 diabetes: analysis of data from the SWEET registry

Agnieszka Szypowska¹ | Anke Schwandt^{2,3} | Jannet Svensson⁴ | Shlomit Shalitin^{5,6} | Roque Cardona-Hernandez⁷ | Gun Forsander^{8,9} | Frida Sundberg⁹ | Carine De Beaufort^{10,11} | David Maahs¹² | Claudio Maffei¹³ | Stephen M.P. O'Riordan¹⁴ | Iveta Dzivite Krisane¹⁵ | Mauro Scharf¹⁶ | Sofia Castro¹⁷ | Maia Konstantinova¹⁸ | Barbora Obermannova¹⁹ | Kristina Casteels^{20,21} | Damla Gökşen²² | Júlia Galhardo²³ | Christina Kanaka-Gantenbein²⁴ | Birgit Rami-Merhar²⁵ | Laszlo Madacsy²⁶ | the SWEET Study Group

- 44% de los niños con diabetes controlados en centros de referencia utilizaban la terapia con bomba de insulina
- En niños menores de 6 años el porcentaje de utilización era de casi el 60%

Utilización de bomba de insulina en centros de referencia europeos



**¿Qué pueden hacer los niños con
bomba de insulina?**

La terapia con bomba de insulina es el tratamiento de elección para muchos niños y adolescentes

- Niños incapaces de alcanzar su nivel objetivo de HbA1c
- Hipoglucemia recurrente e incapacidad de percepción de una hipoglucemia
- Variabilidad glucémica severa
- Fenómeno del alba
- Mejora de la calidad de vida
- **Tratamiento de elección en lactantes y niños pequeños**

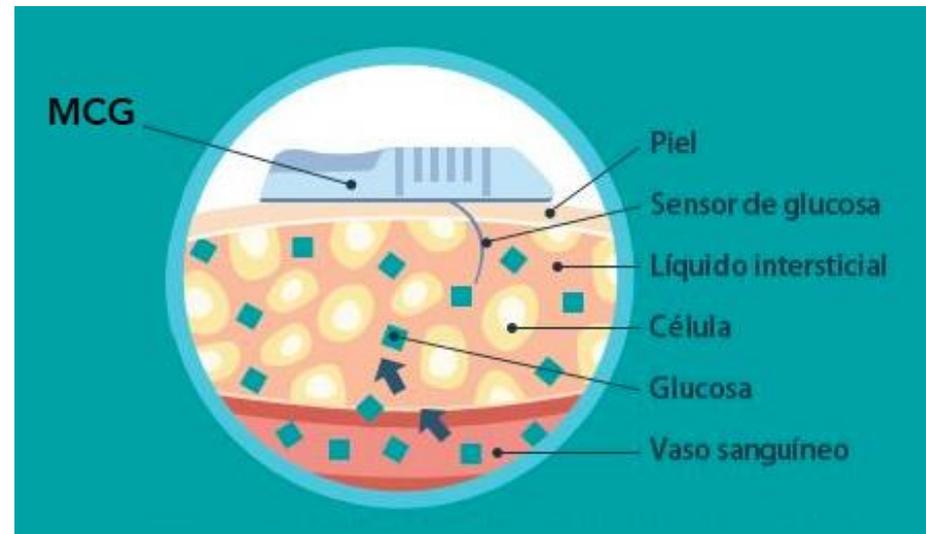
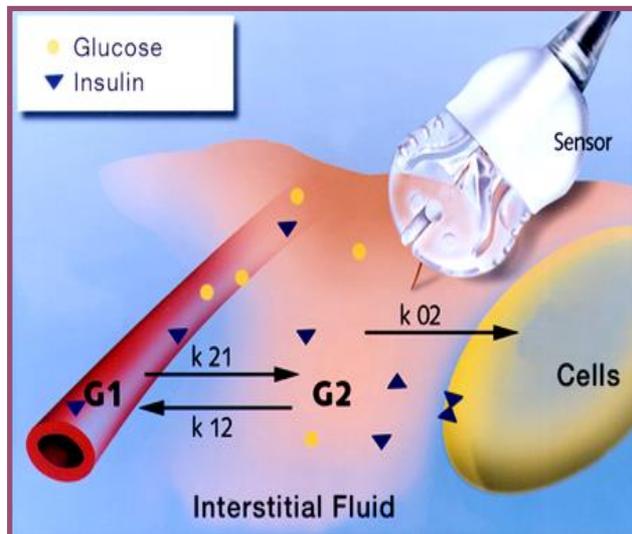
Requisitos mínimos para uso de terapia con bomba de insulina

- Habilidad para contar raciones de carbohidratos
- Realización de al menos 6 glucemias capilares al día ó monitorización continua de glucosa
- Supervisión fiable por parte de un adulto
- Capacidad para adquirir el dominio técnico de una bomba de insulina
- Comunicación fluida con el equipo de diabetes

¿Qué es la monitorización continua de glucosa?

Subcutaneous glucose predicts plasma glucose independent of insulin: implications for continuous monitoring

KERSTIN REBRIN,¹ GARRY M. STEIL,²
WILLIAM P. VAN ANTWERP,¹ AND JOHN J. MASTROTOTARO¹
¹MiniMed Incorporated, Sylmar, California 91342;
and the ²Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts 02114



Monitorización continua de glucosa



Guardian Connect (Medtronic®)

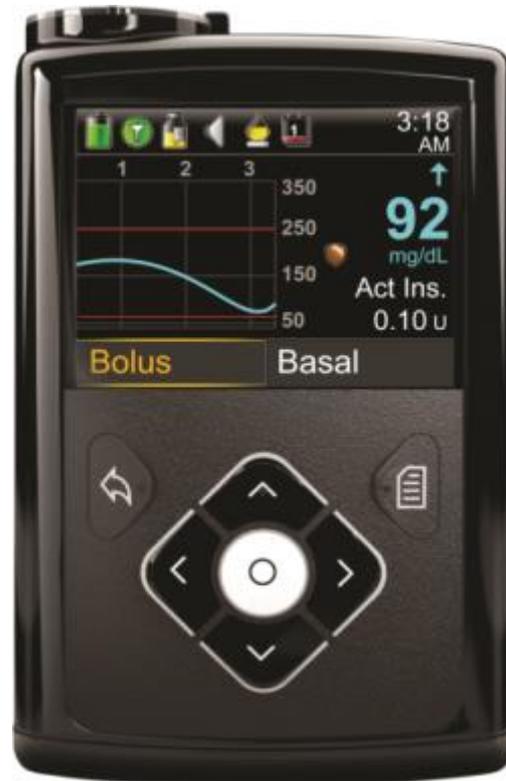


Dexcom G5

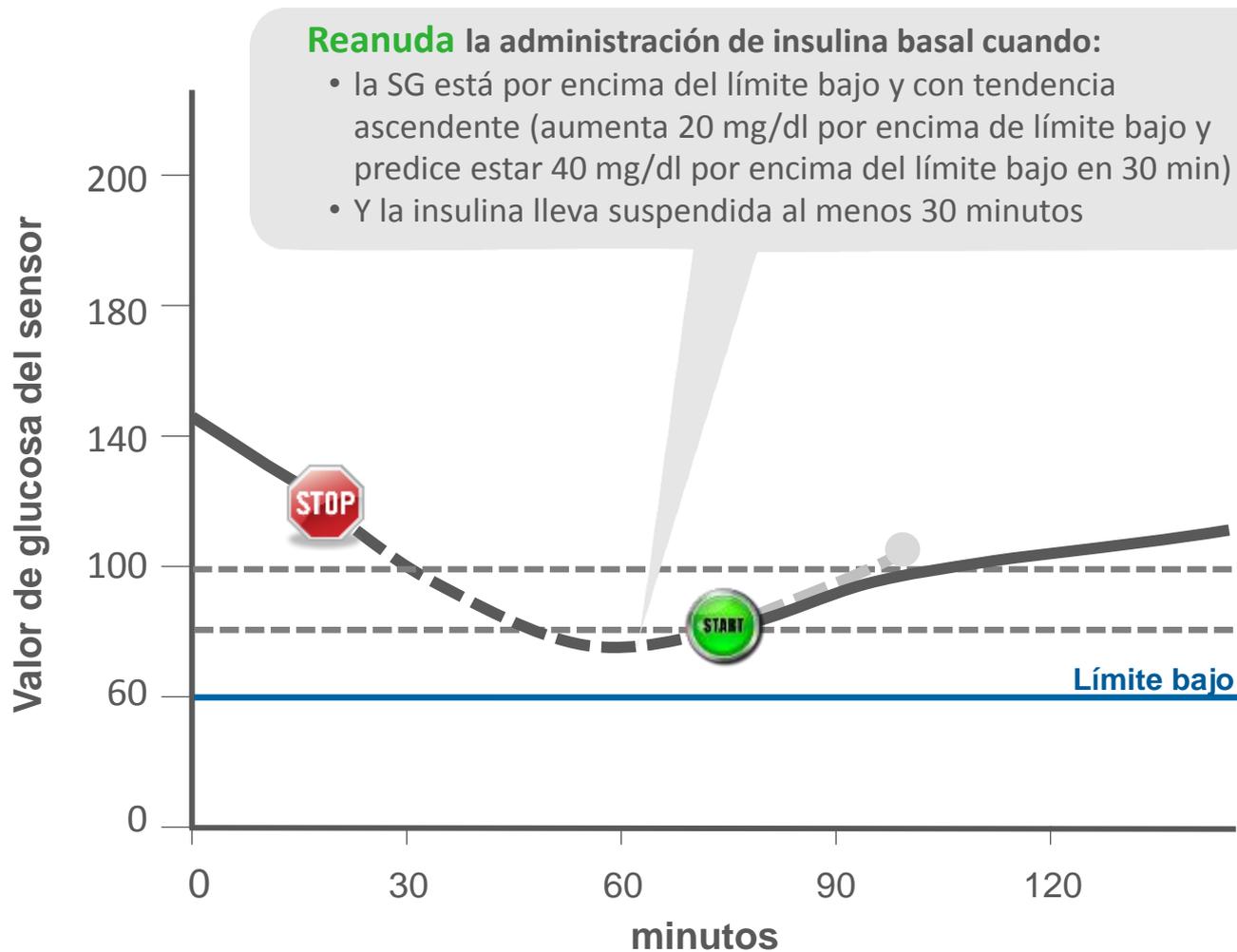
Monitorización continua intermitente (flash)

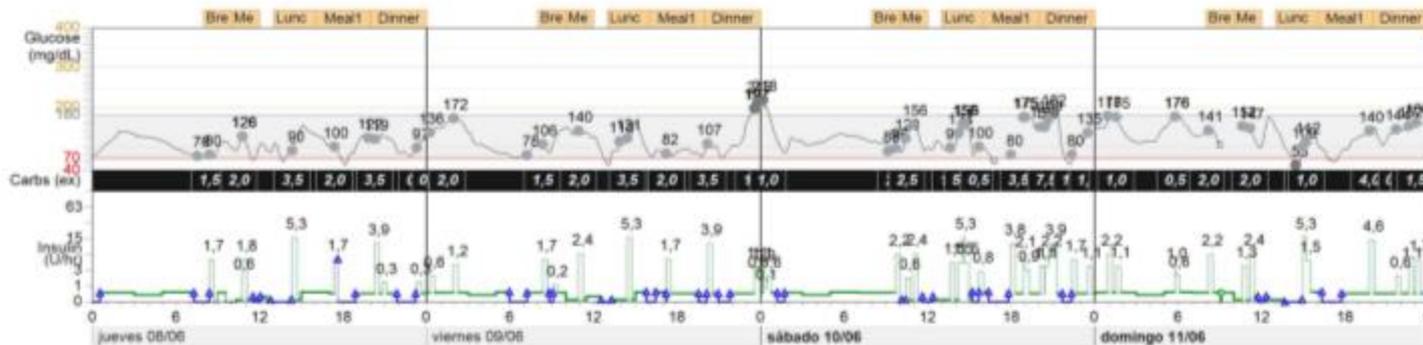
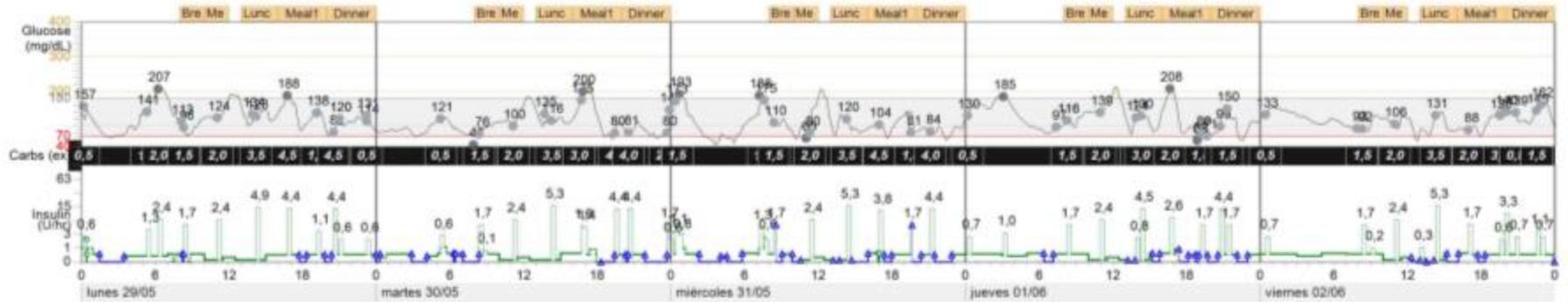


Bomba optimizada por sensor



Suspensión/Reanudación automática





- Sensor trace
- BG reading
- Basal
- Bolus
- Suspend
- Time change
- Exercise
- Interrupted
- Off chart
- Temp basal
- Suspend On Low
- Injected insulin (U)
- Other
- Suspend Before Low

En monitorización es más importante la tendencia que el valor de glucosa

The Glucose Trend Arrow gives you an indication of the direction your glucose is going.

↑	Glucose is rising quickly (more than 0.1 mmol/L per minute)
↗	Glucose is rising (between 0.06 and 0.1 mmol/L per minute)
→	Glucose is changing slowly (less than 0.06 mmol/L per minute)
↘	Glucose is falling (between 0.06 and 0.1 mmol/L per minute)
↓	Glucose is falling quickly (more than 0.1 mmol/L per minute)



Patrones diarios (con lecturas de glucosa)

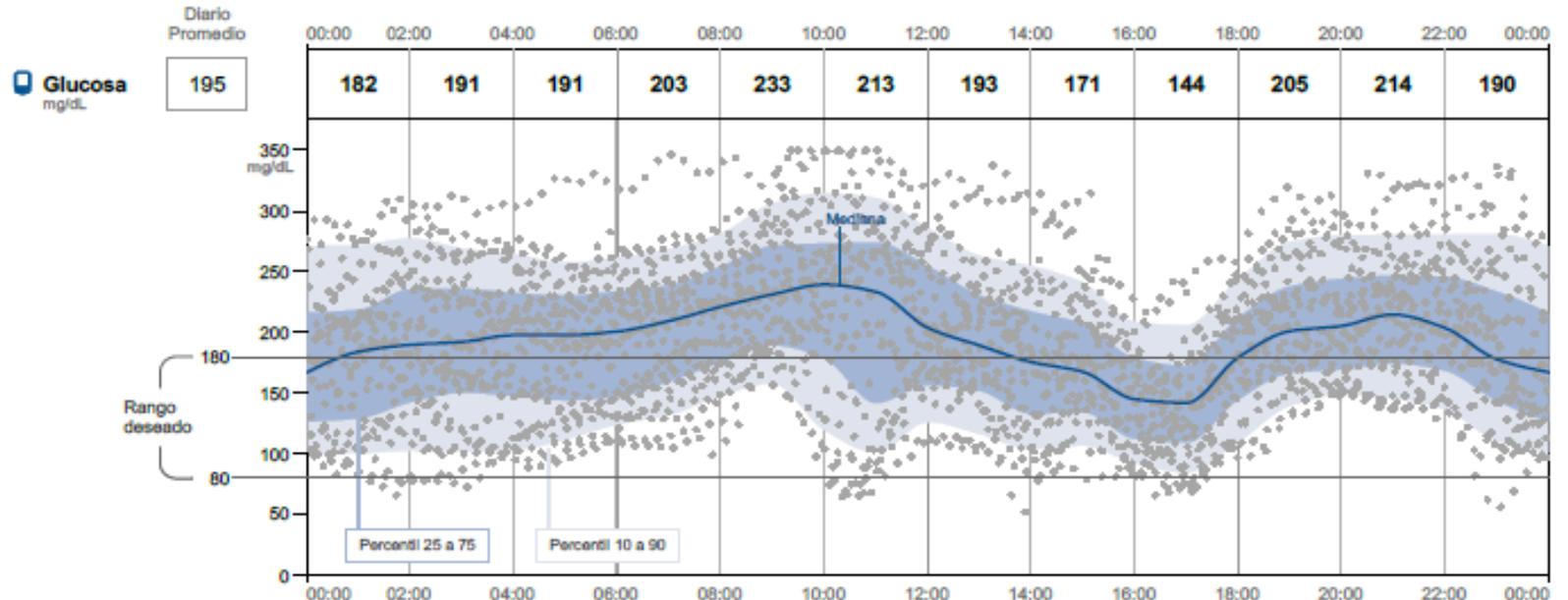
8 de julio de 2015 - 4 de agosto de 2015 (28 días)



A1c estimado **8,4%** o **68 mmol/mol**

PÁGINA: 3 / 30
FECHA: 2015/08/04

FUENTE DATOS: FreeStyle Libre 2.1.2
FreeStyle Libre 1.0



Diario Promedio	Promedio (número de días en el promedio)											
Carb. gramos 119					28 (14)	7 (4)	10 (5)	31 (14)	4 (6)	3 (2)	33 (14)	3 (2)
Insulina de acción rápida Unidades 15,7					4,4 (14)	1,2 (4)	1,1 (4)	3,6 (13)	0,4 (5)	0,4 (2)	4,3 (14)	0,3 (1)
Insulina de acción lenta Unidades 6,5										0,5 (1)	6,0 (11)	

Avril Celada
Nº ID: Avriil

Protocol d'accés a la monitorització continua de glucosa

Servei Català de la Salut

Gener 2018



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

Programa d'harmonització de productes sanitaris relacionats amb la monitorització continua de glucosa

El CatSalut és conscient de la importància que té un bon seguiment i de la diabetis per part del pacient i del potencial que poden aportar els dispositius de monitorització continua de glucosa en el seu dia a dia. No obstant això, donades les diferents alternatives que existeixen actualment al mercat, esdevé imprescindible definir els criteris clínics d'inclusió des del punt de vista de seguretat, efectivitat i cost-efectivitat, per poder optimitzar les condicions de finançament i accés al mercat que pugui derivar-se en un futur.

D'altra banda, la resolució aprovada pel Parlament de Catalunya l'11 de maig del 2017 insta a la inclusió a la cartera de serveis del Servei Català de la Salut dels dispositius de mesurament intersticial de glucosa per al control de la diabetis tipus 1, tot prioritant l'accés dels pacients menors de catorze anys, d'acord amb les indicacions de l'informe de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya.

El CatSalut preveu incorporar aquesta prestació a través d'un **Programa d'harmonització de productes sanitaris relacionats amb la monitorització continua de glucosa**. Els objectius principals del programa són definir els criteris d'indicació d'aquests dispositius, per una banda, i de la calendarització per a la seva incorporació progressiva en la cartera de serveis, de l'altra. D'aquesta manera, es fa un pas endavant per ordenar i homogeneïtzar els criteris i les actuacions directrius dels centres de Catalunya en tots aquells aspectes relacionats amb la monitorització continua de glucosa i crear un marc de referència i actuació únic i comú per a tots.

El Programa està liderat pel CatSalut i ha comptat amb la participació d'un grup d'experts clínics per tal de consensuar i definir quins són els criteris clínics d'indicació en els diferents grups de pacients. D'aquesta manera, el Programa, seguint les línies estratègiques del CatSalut, busca un canvi de tendència en la manera de comprar tecnologia sanitària, tot passant de comprar productes específics en relació amb el control de la glucèmia, a comprar resultats i millores en salut de les persones amb diabetis.

El **Protocol d'accés a la monitorització continua de glucosa** realitzat pel Servei Català de la Salut a partir del treball tècnic del grup d'experts clínics que han participat en el Programa, de l'informe⁽¹⁾ de l'Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries, de les indicacions d'accés a la monitorització Flash proposades pel Consell Assessor sobre la Diabetis de l'Agència de Salut Pública de Catalunya, dona resposta tant al mandat del Parlament de Catalunya, com al compromís adquirit per part del CatSalut amb els pacients i els professionals.

Protocol d'accés a la monitorització continua de glucosa

Protocol d'accés a la monitorització continua de glucosa

Condicions d'accés a la monitorització continua de glucosa

Les **indicacions generals** per a la prescripció de monitorització continua de glucosa són:

- Pacients amb diabetis tipus 1.
- Pacients amb diabetis tipus 1 gestants.
- Prescripció per part de l'equip professional d'endocrinologia.
- El sensor més apropiat per a cada pacient es decidirà per part de l'equip mèdic segons les indicacions de l'algoritme d'accés definides en l'Annex 1, el seu tractament i, quan s'escaigui, també les seves preferències.

Queden **exclusos** aquells pacients que no posen l'atenció raonablement necessària, segons les evidències que disposem, a la malaltia i al seu autocontrol:

- Pacients amb menys de tres controls de glucèmia capil·lar al dia.
- Pacients que no acudeixen a les consultes externes amb regularitat.
- Pacients amb manca de motivació.

Priorització dels diferents grups de pacients

• FASE 1

- Pacients tipus 1 portadors de bomba d'insulina (nens, adolescents i adults) amb hipoglucèmia de repetició/desapercebuda⁽²⁾:
 - >2 hipoglucèmies greus/2 anys i/o
 - >4 hipoglucèmies lleus/setmana i/o
 - >10% dels autoanàlisis de glucèmia capil·lar <70mg/dl i/o
 - Hipoglucèmia desapercibuda
- Pacients tipus 1 menors de 6 anys.
- Pacients tipus 1 gestants.

• FASE 2

- Pacients tipus 1 entre 6-18 anys amb hipoglucèmia de repetició/desapercebuda⁽²⁾ amb tractament de múltiples dosis.
 - >2 hipoglucèmies greus/2 anys i/o
 - >4 hipoglucèmies lleus/setmana i/o
 - >10% dels autoanàlisis de glucèmia capil·lar <70mg/dl i/o
 - Hipoglucèmia desapercibuda

• FASE 3

- Pacients tipus 1 majors de 18 anys amb hipoglucèmia de repetició/desapercebuda⁽²⁾ amb tractament de múltiples dosis.
 - >2 hipoglucèmies greus/2 anys i/o
 - >4 hipoglucèmies lleus/setmana i/o
 - >10% dels autoanàlisis de glucèmia capil·lar <70mg/dl i/o
 - Hipoglucèmia desapercibuda

Diabetes en la edad pediátrica Agenda

1. Aspectos generales y específicos de la diabetes en la edad pediátrica
2. Manejo de la diabetes en la edad pediátrica
 - Objetivos del tratamiento intensivo
 - Insulinoterapia con múltiples inyecciones diarias (MDI)
 - Terapia con bomba de insulina
 - Monitorización continua de glucosa
3. **Situaciones especiales típicas en pediatría**
 - **Ejercicio físico**
 - **Días de enfermedad**
4. Organización asistencial en diabetes

Beneficios del ejercicio físico para los niños con diabetes

- Mejora del control glucémico
- Mejora del riesgo cardiovascular
- Mejora psicológica y de la calidad de vida
- Normalización de la enfermedad

Actividad física recomendada



De acuerdo a las recomendaciones de la ISPAD (2014) niños y adolescentes deberían acumular:

Al menos **60 min** de actividad física **moderada-vigorosa diaria**

Ello debería incluir:

- Actividades de intensidad moderada-vigorosa al menos 3 veces a la semana
- Actividades de fuerza muscular al menos 3 veces a la semana

Enfermedades intercurrentes

- Fiebre, virosis, infecciones bacterianas:
hiperglucemia + cetosis
NO dejar de administrar insulina
Necesidades aumentadas de insulina
- Gastroenteritis, diarreas...:
tendencia a la hipoglicemia
Reducir dosis de insulina lenta
y administrar rápida según
controles y tolerancia
- Fármacos: la mayoría son compatibles

Fármacos en enfermedades intercurrentes

Antibióticos

Tetraciclinas:
<ul style="list-style-type: none">• Minocin® 100 mg cápsulas (Minociclina)• Vibracina® 50 mg/5ml suspensión y cápsulas 100 mg (Doxiciclina)
Penicilinas:
<ul style="list-style-type: none">• Penilevel® 400 mg cápsulas (Fenoximetilpenicilina)
Amoxicilina:
<ul style="list-style-type: none">• Amoxicilina Mundogen 500 mg cápsulas• Amoxicilina Ardine 500 mg, 750 mg y 1 g comprimidos y 500 mg cápsulas
Amoxicilina + ácido clavulánico:
<ul style="list-style-type: none">• Augmentine® 100/12.5 suspensión, también todos los comprimidos y sobres de todas las dosis.• Amoxicilina/ácido clavulánico EFG suspensión y comprimidos de cualquier laboratorio y dosis actualmente en fecha julio 2015 (puede variar a posteriori)• Amoxicilina/ácido clavulánico ArdineClav 500/125 y 875/125 comprimidos• Amoxicilina/Ácido clavulánico ArdineClav 100 mg/12,5 mg/ml polvo para suspensión oral
Cefalosporinas:
<ul style="list-style-type: none">• Denvar® cápsulas 200 mg y 400 mg (Cefixima)• Zinnat® comprimidos 250 mg y 500 mg (Cefuroxima)

Analgésicos y antitérmicos

- AAS 100 mg comprimidos (Ácido Acetilsalicílico)
- Aspirina® todas las presentaciones (Ácido Acetilsalicílico)
- Apiretal® 100 mg/ml solución oral y comprimidos bucodispersables de 250 mg, 325 mg y 500 mg (Paracetamol)
- Dolostop® Pediátrico 100 mg/ml solución oral y comprimidos de 500 mg, 650 mg y 1 g (Paracetamol)
- Efferalgan® 500 mg cápsulas, comprimidos bucodispersables de 500 mg y comprimidos efervescentes de 500 mg y 1 g (Paracetamol)
- Febrectal® 650 mg comprimidos (Paracetamol)
- Gelocatil® solución oral de 650 mg y 1g y comprimidos de 650 mg y 1 g (Paracetamol).
- Gelocatil® Gripe comprimidos (Paracetamol + Pseudoefedrina)
- Junifen 40 mg/ml suspensión oral
- Ibuprofeno comprimidos de varios laboratorios: Normon...
- Termalgin® 500 mg y 650 mg comprimidos, sobres 1 g y solución oral 120 mg/5ml (Paracetamol)
- Termalgin® Gripe granulado para solución oral (Paracetamol + Fenilefrina + Clorfeniramina)

www.diabetes-cidi.org

Recomendaciones enfermedades intercurrentes

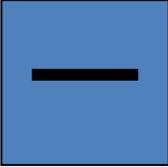
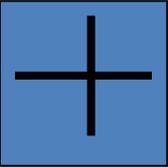
- Los equipos de diabetes deben proporcionar guías claras sobre cómo actuar en los días de enfermedad y facilitar un contacto
- Es necesario reforzar al menos una vez al año la educación en manejo de enfermedades intercurrentes
- Debe recordarse a las familias:
 - Nunca omitir completamente la administración de insulina[A]
 - El vómito en un niño o adolescente con diabetes debe considerarse una prueba de deficiencia de insulina hasta que se demuestre lo contrario [E]
 - La determinación de glucosa en sangre y cetonas en sangre (u orina) debe realizarse frecuentemente [E]. Los medidores continuos pueden ser útiles para monitorizar la glucosa aunque pueden interaccionar con determinados fármacos

Necesidad de dosis correctoras de análogos de acción rápida

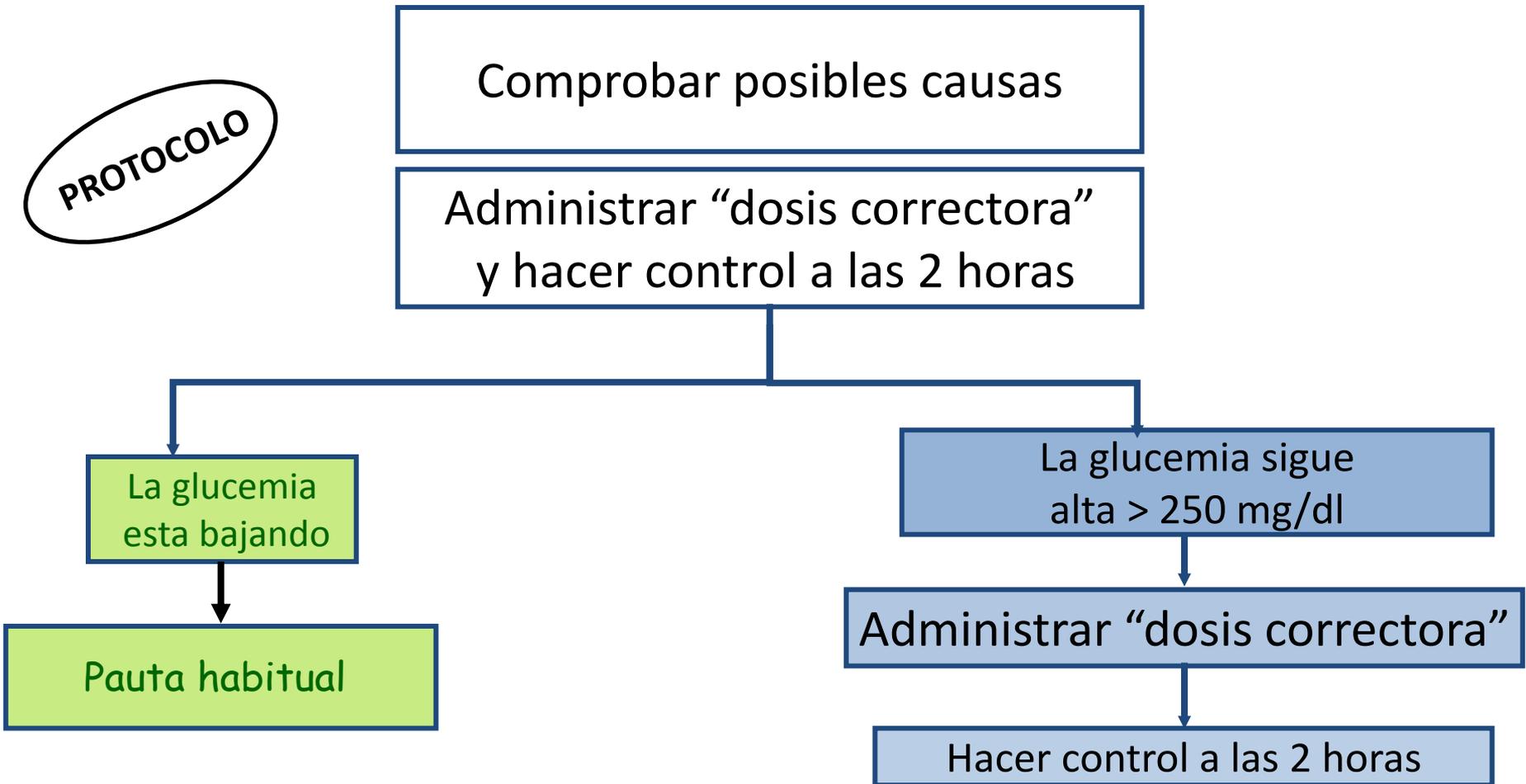
PROTOCOLO

250- 400 mg/dl

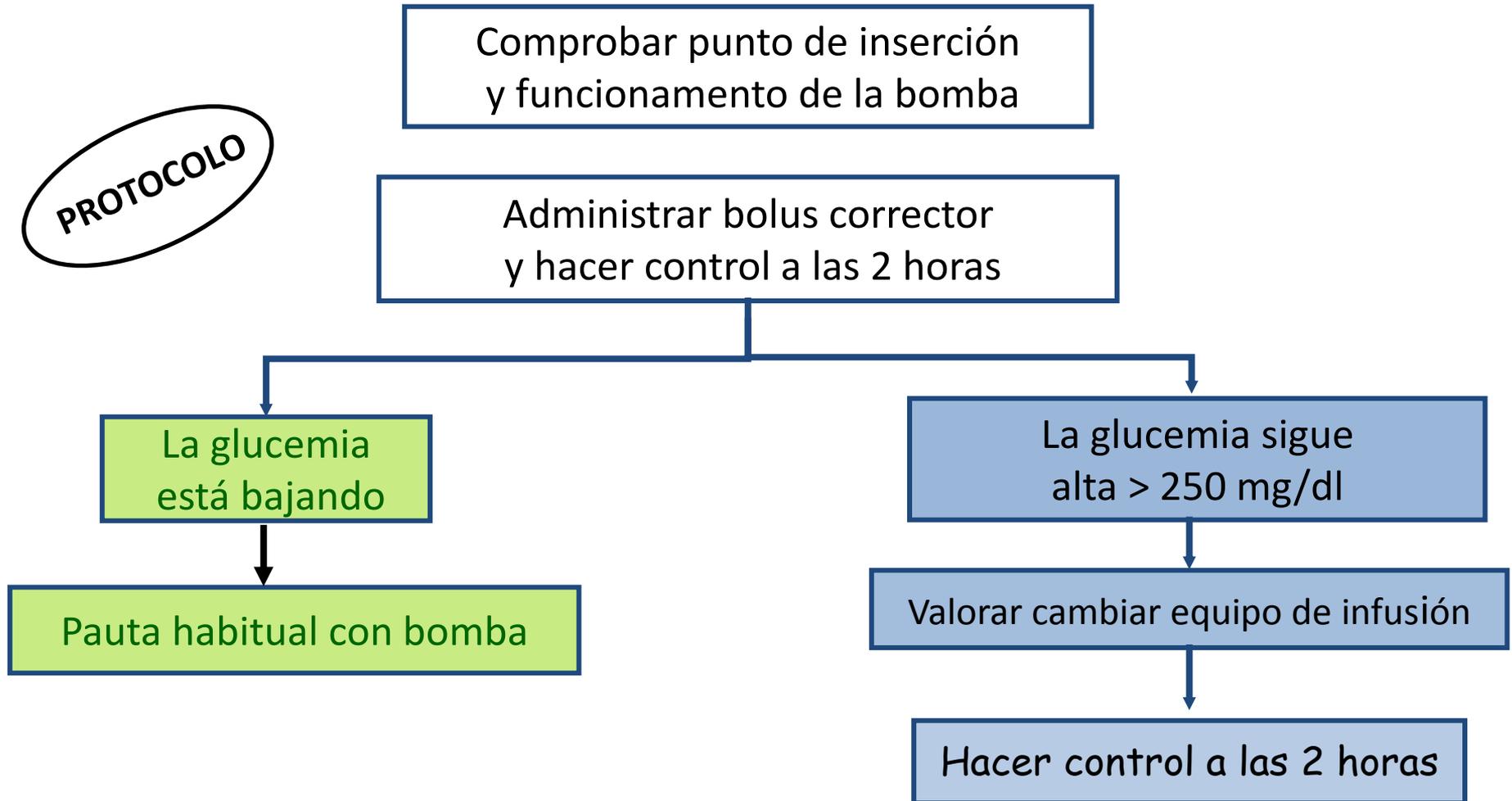
> 400 mg/dl

	<p>5 % dosis total al día</p>	<p>10 % dosis total al día</p>
	<p>15 % dosis total al día</p>	<p>20 % dosis total al día</p>

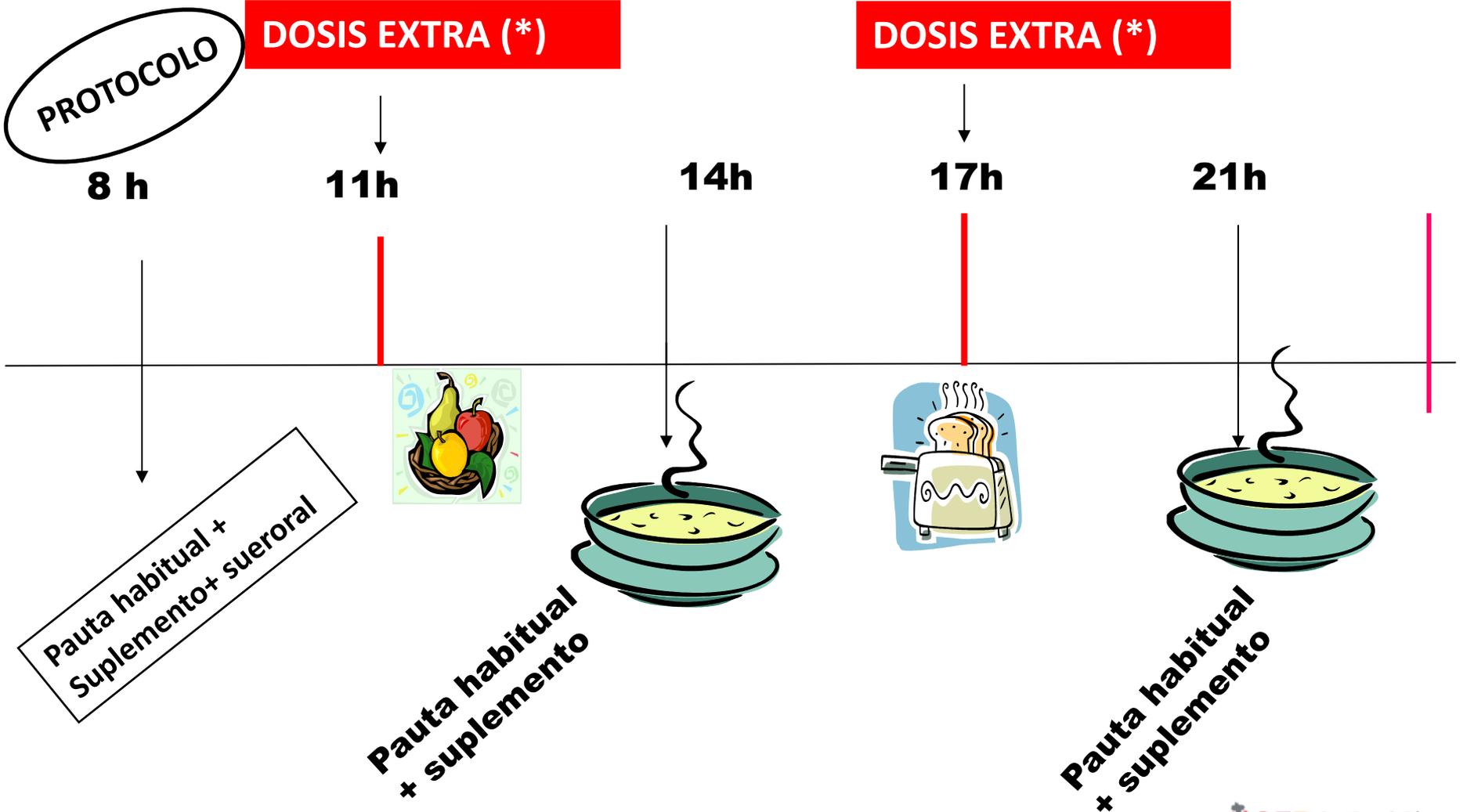
Tratamiento de la hiperglucemia (>250 mg/dl) sin cetosis con insulina subcutánea



Tratamiento de la hiperglucemia (>250 mg/dl) sin cetosis con bomba de insulina



Tratamiento de la hiperglucemia (>250 mg/dl) con cetosis con insulina subcutánea



Tratamiento de la hiperglucemia (>250 mg/dl) con cetosis con bomba de insulina

Administrar “bolus corrector” con jeringa o pluma
Repetir “bolus corrector” cada 2h si cetonemia positiva

Controles horarios de glucemia y cada 2h de cetonemia

¡¡No reiniciar terapia con bomba hasta que se negativice la cetonemia!!

PROTOCOLO

Cambiar equipo de infusión
y comprobar funcionamiento de la bomba

Glucemia

>250, beber
Abundantes líquidos no
Azucarados

<250, beber
abundantes líquidos y tomar
H de C de absorción rápida

Diabetes en la edad pediátrica

Agenda

1. Aspectos generales y específicos de la diabetes en la edad pediátrica
2. Manejo de la diabetes en la edad pediátrica
 - Objetivos del tratamiento intensivo
 - Insulinoterapia con múltiples inyecciones diarias (MDI)
 - Terapia con bomba de insulina
 - Monitorización continua de glucosa
3. Situaciones especiales típicas en pediatría
 - Ejercicio físico
 - Días de enfermedad
4. **Organización asistencial en diabetes**

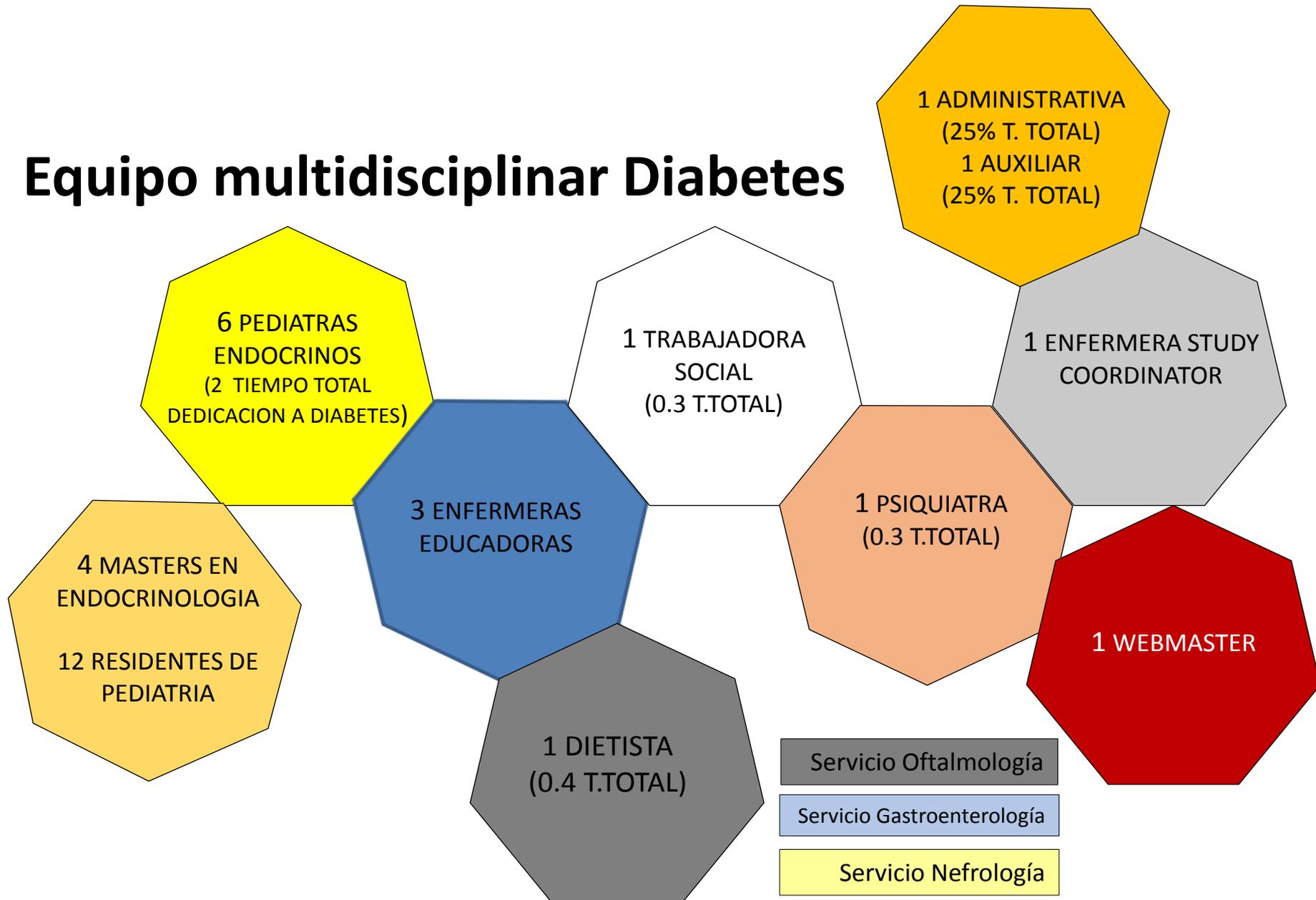
La Unidad de Diabetes del HSJD

Misión:

Conseguir el mejor control glucémico y la mejor calidad de vida posible para cada niño, adolescente y adulto joven con diabetes, así como para sus familiares



Equipo multidisciplinar Diabetes



Actividad Unidad de Diabetes

725 pacientes con diabetes tipo 1 (edad 0-18 años)

20% en tratamiento con bomba de insulina

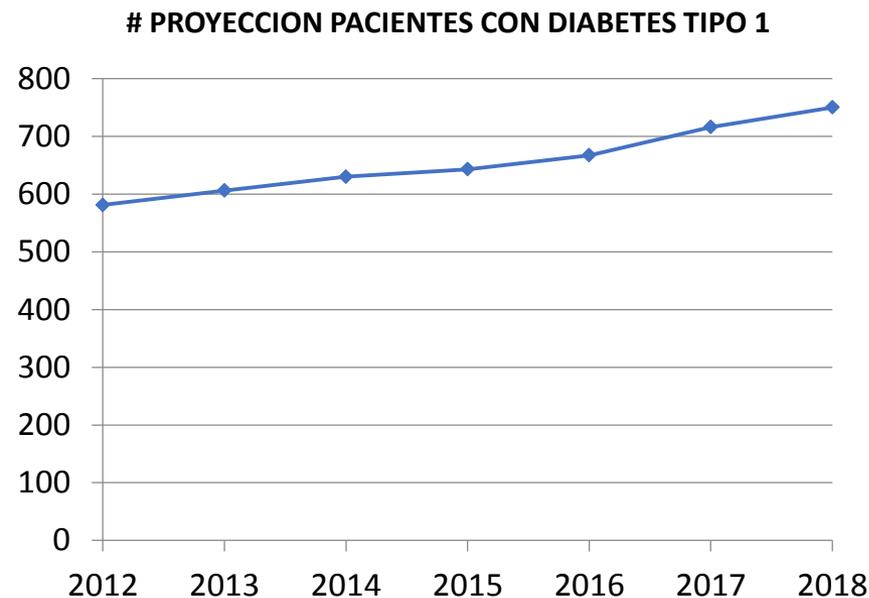
94 pacientes en seguimiento con monitorización continua de glucosa*

28 pacientes con sistema integrado de forma regular

Year	Number of all patients	Diabetes onset number of patients	age of onset mean (stdev)	duration >5 years percentage number of patients	duration >10 years percentage number of patients	age 0 - <6y percentage number of patients	age 6 - <12y percentage number of patients	age 12 - <18y percentage number of patients	age >=18y percentage number of patients	age 0 - <18y percentage number of patients
2017	705	26	9.7 (± 4.1)	47.5% (335)	15.0% (106)	8.0% (56)	31.4% (221)	58.0% (409)	2.7% (19)	97.3% (686)
2016	741	78	9.1 (± 4.3)	47.8% (354)	15.3% (113)	7.6% (56)	30.9% (229)	57.8% (428)	3.8% (28)	96.2% (713)
2015	717	103	8.8 (± 3.9)	46.9% (336)	14.7% (105)	8.1% (58)	31.8% (228)	55.4% (397)	4.8% (34)	95.3% (683)

Incremento del número de pacientes con diabetes tipo 1

AÑOS	PRIMERAS VISITAS	ALTAS	Δ	n
2008	86	40		
2009	92	30		
2010	93	46		
2011	69	59		581
2012	86	61	+25	606
2013	89	65	+24	630
2014	91	78	+13	643
2015	95	71	+24	667
2016	93	58	+35	702
2017	87	64	+23	725



2018 → 35 primeras visitas hasta 15 junio 2018 / Previstas 74 altas

Benvolgut/da pediatre,

La Unitat de Diabetis de l'Hospital Sant Joan de Déu, és una unitat assistencial d'alta especialització, integrada al Servei d'Endocrinologia, que atén infants i adolescents per qualsevol de les diferents formes clíniques pròpies d'aquesta malaltia.

Fins el moment actual, la Unitat de Diabetis ha estat acceptant sense limitacions qualsevol derivació procedent de l'Atenció Primària, prioritzant per davant de tot el desig d'oferir la màxima accessibilitat possible. Per un altre costat és conegut que el millor coneixement i disponibilitat de noves tecnologies aplicades a la diabetis, en especial els infusors d'insulina i els sistemes de monitorització contínua de glucosa, han condicionat un augment en la necessitat de sessions educatives. Ambdós motius, criteri d'accessibilitat i els canvis en el procés assistencial, han fet incrementar els temps de programació més enllà del que és raonable en aquesta patologia.

Per tal de reconduir la situació originada es fa precís considerar, també en aquest àmbit assistencial, els criteris de sectorització propis i habituals de l'atenció especialitzada.

Per aquest motiu, després de revisar la seva derivació, li preguem que pugui adreçar el seu pacient a l'hospital que li correspon per proximitat geogràfica i que, en tot cas, sigui aquest centre qui contacti amb nosaltres per valorar de forma individualitzada la conveniència de traspasar el seguiment a l'Hospital Sant Joan de Déu. En aquest cas, pot enviar la seva consulta a la següent adreça de correu electrònic: aps@sjdhospitalbarcelona.org.

Esperem que entengui la nostra decisió ja que entenem que és l'única manera de garantir la qualitat assistencial que es mereixen els nostres nens i adolescents amb diabetis.

Agraint per endavant la seva comprensió, rebí una cordial salutació.

Dr. Roque Cardona Hernández
Coordinador Unitat de Diabetis

Apuesta por modelo innovador y tecnológico

2008

Atención telefónica en Hospital de Día

2012

▪ Incorporación de HCE estructurada

2014

▪ Certificación internacional SWEET

2016

▪ Aceptación en la ERN de diabetes raras (registro electrónico europeo de formas raras de diabetes)

Teléfono + Fax (2006)

Teléfono + Email (2008)

Teléfono + Portal del Paciente 2017)

Incorporación nutricionista (2008)

Incorporación trabajadora social (2013)

Incorporación psiquiatra (2015)

2011

▪ E-Health: Telemonitorización remota de pacientes (Medical Guard + Portal del Paciente)

2013

▪ Web "Guía Diabetes"

2015

▪ Telemonitorización remota de pacientes

2018

▪ *Value-based Healthcare*
▪ *Programa de monitorización continua de glucosa*

Actuación en planta de hospitalización

- Ingreso 3-4 días
- Presentación miembros referentes del equipo
- Todas las familias son valoradas por un trabajador social
- Inicio programa educativo
- Pacientes expertos y padres de otros niños registrados en el Servicio de Voluntarios dan soporte a niños y familias en el debut



Valoración por trabajo social

- Todas las familias son valoradas por trabajo social en el “*espacio de familias*”
- A partir del 2-3 día de ingreso
- Despistaje de patología social
- Posibilidad mediadora cultural árabe



Actuación en Consultas Externas

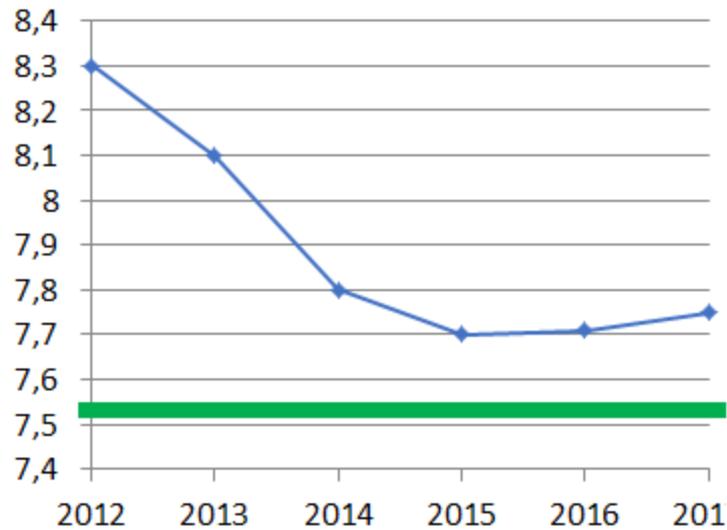
- Durante la primera semana acceso telefónico en horario estructurado (consultas externas y planta hospitalización)
- Primera visita presencial con la educadora a las 24-48h del alta
- Primera visita con el medico y nutricionista a las 3 semanas del alta
- Todos los pacientes tienen 2 profesionales referentes (1 médico y 1 educadora)

Programa de Transición



MEDICION DE INDICADORES CLAVE PARA MEJORAR EL PROGRAMA

EVOLUCION HbA1c



**¡ MEDICIÓN DE INDICADORES
CADA 6 MESES !**

Selected period 01/01/2017 - 31/07/2017



**COMPARATIVA CON OTROS CENTROS DE
REFERENCIA**



CERTIFICATE

Hospital Sant Joan de Deu
Division of Endocrinology & Diabetes
Passeig de Sant Joan de Déu, 2
08950 Esplugues de Llobrega, Barcelona, Spain

has fulfilled the criteria as proven by the Peer Review
Process to qualify as

CENTRE OF REFERENCE FOR PEDIATRIC DIABETES

2017 / 2018

Hannover, Germany, August 2017

Prof. Dr. Ragnar Hanås
ISPAD Past President

Prof. Dr. Thomas Danne
SWEET e.V., Chairman

Stephen Parsons
Peer Review Auditor

Endorsement of Joao Manuel Valente Nabais IDF Europe, Past President

Criteria for a Centre of Reference for Pediatric Diabetes

- Sufficient activity and capacity to provide relevant services at a sustained level of quality
- Capacity to provide expert advice, diagnosis or confirmation of diagnosis, to produce and adhere to good practice guidelines and to implement outcome measures and quality control
- Multidisciplinary approach
- High level of expertise and experience, as documented through publications, grants, or honorific positions, teaching and training activities
- Strong contribution to research
- Involvement in epidemiological surveillance such as registries
- Close links and collaboration with other expert national and international centres, and capacity to network
- Close links and collaboration with patient associations where they exist
- Appropriate arrangements for patient referrals from other EU countries
- Appropriate capacities for diagnosing, following up and managing patients with evidence of good outcome



Pero si el cuidado de la diabetes está centralizada en un centro altamente especializado, ¿pueden existir vías de colaboración con APS?

SI

Sinergias APS y especializada

- **A nivel médico**

- Protocolo en debut y descompensación que faciliten la atención (actualmente en desarrollo)
- Línea pediátrica de contacto (centros adscritos al programa Vincles) → Ya en funcionamiento



Propuesta protocolo actuación

NIVEL URGENCIA	CLASIFICACION	JUSTIFICACION
I	Diabético conocido o sospecha de debut con signos de descompensación	Diabético o sospecha de debut diabético con uno o más de los siguientes signos: - Síndrome vegetativo, alteración del nivel de conciencia , vómitos repetidos, postración, agitación , cualquier signo clínico de deshidratación, taquipnea
I	Cetonemia ≥ 3 mmol/l	La cetonemia capilar superior o igual a 3 mmol/l se corelaciona con la existencia de cetoacidosis. Este paciente debe ser valorado de forma precoz.
II	Sospecha de debut diabético con glucemia > 300 mg/dl	Paciente remitido por sospecha de debut diabético o que presenta sintomatología de sospecha (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso) con cifras de glucemia > 300 mg/dL.
II	Cetonemia entre 0,6 y 2,9 mmol/l	Los valores de cetonemia entre 0,6 y 2,9 mmol/l son indicativos de cetosis. Proporcionalmente al aumento de la cetonemia aumenta el riesgo de cetoacidosis.
III	Sospecha de debut diabético entre 200 y 300 mg/dl cetonemia < 0.6 mmol/L	Paciente remitido por sospecha de debut diabético o que presenta sintomatología sugestiva (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso) con cifras de glucemia entre 200 y 300 mg/dL.
IV	Sospecha de debut diabético < 200 mg/dl cetonemia < 0.6 mol/L	Paciente remitido por sospecha de debut diabético o que presenta sintomatología sugestiva (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso) con cifras de glucemia inferior a 200 mg/dL.
V	Descompensación no cetósica en paciente con diabetes conocida	Paciente que acude por enfermedad intercurrente e hiperglucemia

Propuesta protocolo actuación

NIVEL URGENCIA	CLASIFICACION	JUSTIFICACION
I	Diabético conocido o sospecha de debut con signos de descompensación	-Derivación urgente a hospital -Expansión de volumen -Valorar inicio de protocolo de cetoacidosis durante traslado
I	Cetonemia ≥ 3 mmol/l	-Derivación urgente a hospital -Expansión de volumen -Valorar inicio de protocolo de cetoacidosis durante traslado
II	Sospecha de debut diabético con glucemia > 300 mg/dl	-Derivación urgente a hospital -Expansión de volumen
II	Cetonemia entre 0,6 y 2,9 mmol/l	-Derivación urgente a hospital -Expansión de volumen
III	Sospecha de debut diabético entre 200 y 300 mg/dl cetonemia < 0.6 mmol/L	-Derivación urgente a hospital
IV	Sospecha de debut diabético < 200 mg/dl cetonemia < 0.6 mol/L	-Valorar contacto email a través de vía pediátrica Vincles -Remisión urgente a CCEE
V	Descompensación no cetósica en paciente con diabetes conocida	-Administrar normas “días enfermedad intercurrente” -Protocolo hiperglucemia sin cetosis

Sinergias APS y especializada

- **A nivel de enfermería**

- Por las características de enfermedad crónica donde la educación sanitaria adquiere una relevancia es un punto estratégico fundamental para establecer sinergias

Moltes Gràcies!



Roque Cardona Hernández

Servicio de Endocrinología Pediátrica

Unidad de Diabetes

rcardona@sjdhospitalbarcelona.org