

23 Jornadas AndAPap

Cádiz, 30 de Marzo, 2019



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

Alfonso M^a Lechuga Sancho

Prof. Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Cádiz.

UGC Pediatría, Hospital Universitario Puerta del Mar.

Instituto de Investigación e Innovación Biomédica de Cádiz.



Declaración de conflictos de interés

Ninguno;

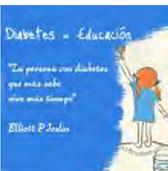
Recibo o he recibido financiación por ponencias por parte de Lilly, Sandoz, MSD, Merk Serono, Ordesa, Ipsen, Abbott y Kiowa Kirin

Participo o he participado en comités asesores para NovoNordisk, Lilly, Sandoz e Ipsen

Recibo fondos para financiación de Investigación de Merk Serono, Sandoz, y la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica.

Ninguna de estas Instituciones ha influido en el contenido de esta exposición.

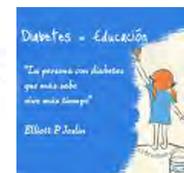
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



¿Qué nos espera en este seminario?

1. Contextualización histórica.
2. Avances en Insulinoterapia
 1. Dispositivos de Infusión de Insulina
 2. Calculadores de bolos
3. Avances en monitorización de la Glucemia
4. Sistemas integrados
5. Avances en Tecnologías de la Información
 1. Herramientas de comunicación con el equipo sanitario
 2. Herramientas de comunicación con otros pacientes
6. Un deseo...

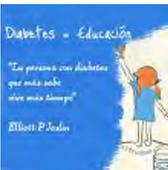
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil





1. Contextualización Histórica

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil





1. Contextualización Histórica

Hace 100 años...

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



1. Contextualización Histórica

BRITISH MEDICAL JOURNAL

LONDON SATURDAY MAY 13 1950

A HALF-CENTURY'S EXPERIENCE IN DIABETES MELLITUS*

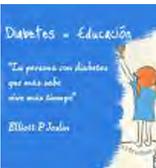
BY
ELLIOTT P. JORDAN, M.B.

London

Table II.—Causes of Death

	1900-1949	1950-1959
All causes	1000	1000
Diabetes mellitus	100	100
Type I	50	50
Type II	50	50
Type III	0	0
Type IV	0	0
Type V	0	0
Type VI	0	0
Type VII	0	0
Type VIII	0	0
Type IX	0	0
Type X	0	0
Type XI	0	0
Type XII	0	0
Type XIII	0	0
Type XIV	0	0
Type XV	0	0
Type XVI	0	0
Type XVII	0	0
Type XVIII	0	0
Type XIX	0	0
Type XX	0	0
Type XXI	0	0
Type XXII	0	0
Type XXIII	0	0
Type XXIV	0	0
Type XXV	0	0
Type XXVI	0	0
Type XXVII	0	0
Type XXVIII	0	0
Type XXIX	0	0
Type XXX	0	0
Type XXXI	0	0
Type XXXII	0	0
Type XXXIII	0	0
Type XXXIV	0	0
Type XXXV	0	0
Type XXXVI	0	0
Type XXXVII	0	0
Type XXXVIII	0	0
Type XXXIX	0	0
Type XL	0	0
Type XLI	0	0
Type XLII	0	0
Type XLIII	0	0
Type XLIV	0	0
Type XLV	0	0
Type XLVI	0	0
Type XLVII	0	0
Type XLVIII	0	0
Type XLIX	0	0
Type L	0	0

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

1. Contextualización Histórica

BRITISH MEDICAL JOURNAL

LONDON SATURDAY MAY 13 1959

A HALF-CENTURY'S EXPERIENCE IN DIABETES MELLITUS*

BY
ELLIOTT P. JODAN, M.B.

London

TABLE II.—Causes of Death

	1897-1904	1905-11	1912-18	1919-25	1926-32	1933-9
All causes	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23^j PAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo

1. Contextualización Histórica



15 de diciembre de 1921

El paciente Leonard Thompson (14 años), 3 años de evolución de DM, pesaba aproximadamente 7 kg

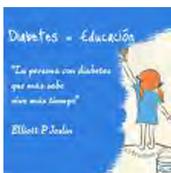
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



1. Contextualización Histórica



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



1. Contextualización Histórica

Banting y Best descubrieron la insulina en un laboratorio del sótano de la Universidad de Toronto



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 29 y 30 de Marzo 2019

1. Contextualización Histórica



4.500 kilos

de páncreas producen 450 g de cristales de insulina pura, lo que equivale a aprox. 29.000 viales de U40 10 ml o aprox. 12.000 viales de U100 10 ml de insulina

1. Contextualización Histórica

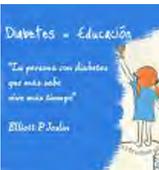


15 de febrero de 1922

Después de 2 meses de tratamiento, pesaba en torno a 13 kg



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



1. Contextualización Histórica

BRITISH MEDICAL JOURNAL

LONDON SATURDAY MAY 13 1950

A HALF-CENTURY'S EXPERIENCE IN DIABETES MELLITUS*

Table II.—Causes of Death

	1901-1904	1911-14	1921-4	1931-4	1941-4	1945-8
All causes	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Diabetes mellitus	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus with complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Diabetes mellitus without complications	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

1. Contextualización Histórica

BRITISH MEDICAL JOURNAL

LONDON SATURDAY MAY 13 1950

A HALF-CENTURY'S EXPERIENCE IN DIABETES MELLITUS*

Table II.—Causes of Death

	1897-1904	1905-11	1912-18	1919-25	1926-32	1933-9
Diabetes mellitus	10	10	10	10	10	10
Heart disease	10	10	10	10	10	10
Stroke	10	10	10	10	10	10
Other causes	10	10	10	10	10	10



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

1. Contextualización Histórica

The New England Journal of Medicine

©Copyright, 1993, by the Massachusetts Medical Society

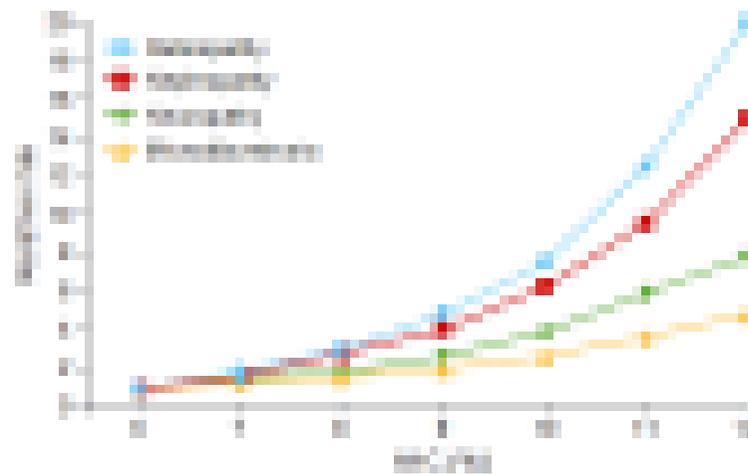
Volume 329

SEPTEMBER 30, 1993

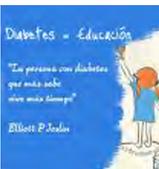
Number 14

THE EFFECT OF INTENSIVE TREATMENT OF DIABETES ON THE DEVELOPMENT AND PROGRESSION OF LONG-TERM COMPLICATIONS IN INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP*



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

1. Contextualización Histórica

The New England Journal of Medicine

©Copyright, 1993, by the Massachusetts Medical Society

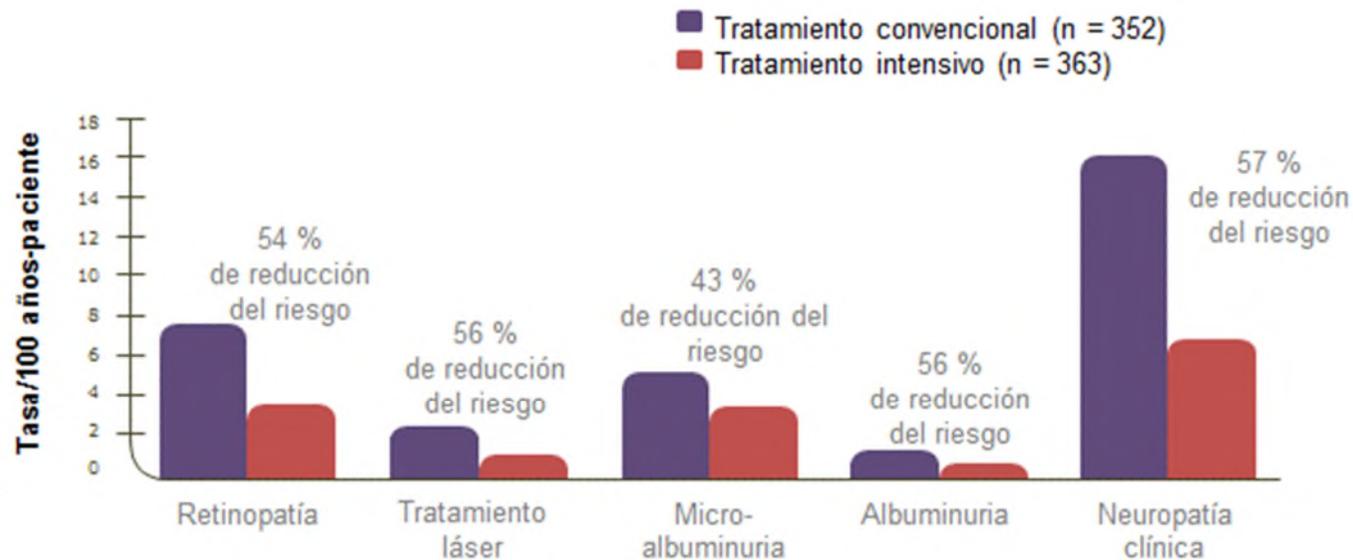
Volume 329

SEPTEMBER 30, 1993

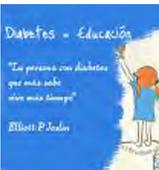
Number 14

THE EFFECT OF INTENSIVE TREATMENT OF DIABETES ON THE DEVELOPMENT AND PROGRESSION OF LONG-TERM COMPLICATIONS IN INSULIN-DEPENDENT DIABETES MELLITUS

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP*

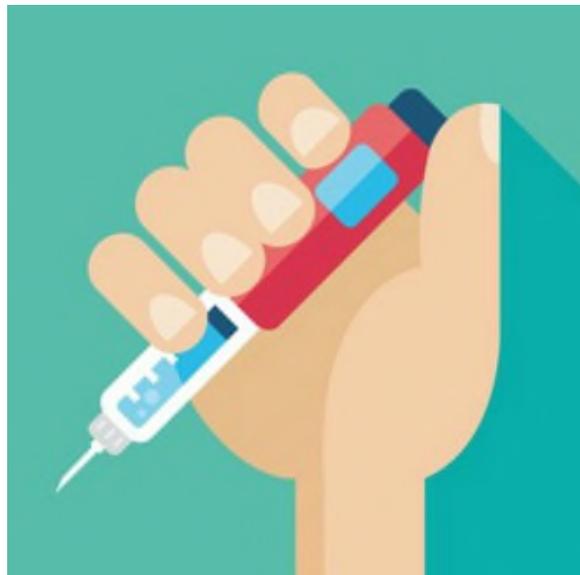


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 29 y 30 de Marzo 2019

1. Contextualización Histórica



Química Farmacéutica Bayer, S.A.
Diabetes Care Division

Bayer HealthCare

FECHA	DOSIS Y TIPO DE INSULINA				GLUCOSA EN SANGRE						ORINA		
	DESAYUNO	COMIDA	CENA	NOCTURNA	ANTES DESAYUNO	DESPUES DESAYUNO	ANTES COMIDA	DESPUES COMIDA	ANTES CENA	DESPUES CENA	NOCTURNA	GLUCOSA	ACETONA
15/3/12	5	6	6	20	64	179		269	67				
16/3/12	5	6	6	20	143	184	172	318	221				
17/3/12	5	6	7	20	98		170	400	342	362	400	527	
18/3/12	3	8	8	22	172	51	341		295	455			
19/3/12	5	6	11	22	96		176		348	165			

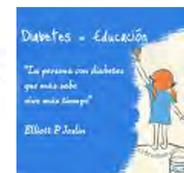
OBSERVACIONES

- NO HAGO EJERCICIO PORQUE TENGO ALERGIAS
- ESTRÉS = VIAJE. NO CONTROLO BIEN LA COMIDA ¡ TIRO LA INSULINA POR SI!

¿Cuál es la diferencia entre Ciencia y Tecnología?



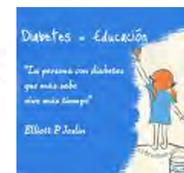
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



¿Cuál es la diferencia entre Ciencia y Tecnología?

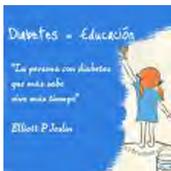


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

¡¡¡MEDIAS UNIDADES!!!



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA



Medtronic 640G



CellNovo



OmniPod



Accu-Chek Spirit Combo



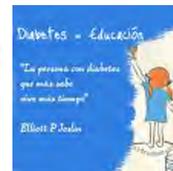
Animas Vibe



T-Slim



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo

2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA INDICACIONES

- HbA1c > 7% a pesar de buen cumplimiento con tratamiento intensivo con múltiples dosis de insulina.
- Hipoglucemias graves, recurrentes, nocturnas o desapercibidas.
- Fenómeno del alba importante.
- Amplia variabilidad glucémica, independiente de la HbA1c.
- Deseo de mejorar la calidad de vida en pacientes con buen control metabólico.



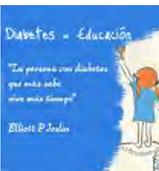
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Documento de consenso sobre tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica

R. Barrio Castellanos^{a,*}, B. García Cuartero^b, A. Gómez Gila^c, J. González Casado^d,
F. Hermoso López^e, C. Luzuriaga T. M. Rodríguez Rigual^f, M. Torres Lar de la Sociedad Española de Endocr



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA INDICACIONES

- Complicaciones microvasculares y/o riesgo de complicaciones macrovasculares
- Diabetes neonatal.
- Fobia a las agujas.
- Atletas de competición.
- Embarazo en adolescentes, idealmente preconcepcional.
- Tendencia a la cetosis.



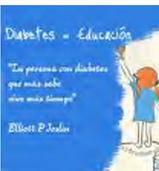
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Documento de consenso sobre tratamiento con infusión subcutánea continua de insulina de la diabetes tipo 1 en la edad pediátrica

R. Barrio Castellanos^{a,*}, B. García Cuartero^b, A. Gómez Gila^c, J. González Casado^d, F. Hermoso López^e, C. Luzuriaga T. M. Rodríguez Rigual^f, M. Torres Lar de la Sociedad Española de Endocr



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

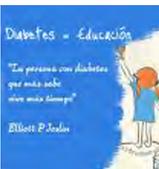
2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA **CONTRAIND**

- **Falta de motivación** del paciente para mejorar el control de su diabetes.
- **Falta de colaboración** del paciente en el programa de formación, la frecuencia de autoanálisis y de visitas al centro, etc.
- **Inestabilidad psicológica y/o expectativas no realistas**
- **Falta de habilidad** en el sistema de rHC (intercambio de alimentos con HC).
- **Falta de conocimientos** para solucionar las situaciones agudas que se puedan presentar en la vida diaria.
- **Ausencia de personal sanitario cualificado** para formar y seguir a los pacientes

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



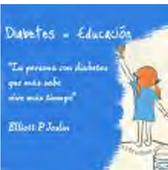
2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina

DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

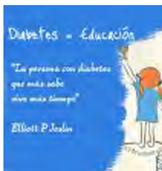


2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina DISPOSITIVOS DE INFUSIÓN CONTINUA



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Dispositivos de Infusión de Insulina



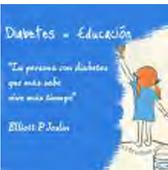
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- ¡¡¡Cada infusor tiene su propio calculador!!!



Medtronic 640G



CellNovo



OmniPod



Accu-Chek Spirit Combo



Animas Vibe



T-Slim



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



29 y 30 de Marzo 2019
23jPAP Andalucía CÁDIZ

2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- Glucómetros “calculadores”



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

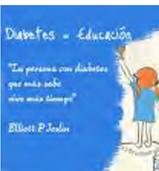
2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- Apps “calculadoras”



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- El calculador "Casero" del Puerta del Mar.

Tramo	Horario	Glucemia	Raciones	Objetivo	Sensibilidad	Ratio	Recomendación
Noche	23:00 - 06:30			130	55	1	-2,4
Desayuno	06:30 - 10:30	115	4,5	110	35	2,1	9,6
Media mañana	10:30 - 13:30			110	42	1,8	-2,6
Almuerzo	13:30 - 16:30			110	45	1,5	-2,4
Merienda	16:30 - 19:30			110	48	1,2	-2,3
Cena	19:30 - 23:00			120	52	1	

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



29 y 30 de Marzo 2019
23jPAP Andalucía CÁDIZ

2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- ¿Cómo funcionan?



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- ¿Cómo funcionan?

GLUCEMIA REAL = 260 mg/dl

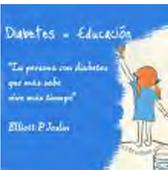
GLUCEMIA OBJETIVO = 100

¿Diferencia? = 160

UNA unidad, ¿Cuánto le baja? (SENSIBILIDAD)= 80

Regla de 3 : si 1 UI le baja 80, ¿cuántas necesito para bajar 160? = 2 UI (Bolo corrector de 2 UI)

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

GLUCEMIA REAL = 260 mg/dl

GLUCEMIA OBJETIVO = 100

¿Diferencia? = 160

UNA unidad, ¿Cuánto le baja? (SENSIBILIDAD)= 80

Regla de 3 : si 1 UI le baja 80, ¿cuántas necesito para bajar 160? = 2 UI (Bolo corrector de 2 UI)

¿CUÁNTAS RACIONES VAS A COMER?= 4R

Cuánta insulina necesitas para UNA Ración (RATIO)= 1,5

Regla de 3 : si para 1 Ración necesito 1,5 UI, ¿cuántas necesito para 4 raciones? = 6UI (Bolo total = 2+6 UI) = 8 UI



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

GLUCEMIA REAL = 260 mg/dl

GLUCEMIA OBJETIVO = 100

¿Diferencia? = 160

UNA unidad, ¿Cuánto le baja? (SENSIBILIDAD) = 80

Regla de 3 : si 1 UI le baja 80, ¿cuántas necesito para bajar 160? = 2 UI (Bolo corrector de 2 UI)

¿CUÁNTAS RACIONES VAS A COMER? = 4R

Cuánta insulina necesitas para UNA Ración (RATIO) = 1,5

Regla de 3 : si para 1 Ración necesito 1,5 UI, ¿cuántas necesito para 4 raciones? = 6UI (Bolo total = 2+6 UI) = 8 UI



2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina

- ¿Cómo funcionan?

Calculador de bolos "casero"

Horario	Glicemia	Factores	Objetivo	Flexibilidad	Ratio	Recomendación
7:30 - 08:30			120	50	1	-14
08:30 - 10:30	118	43	110	35	2.1	58
10:30 - 13:30			110	42	1.8	-18
13:30 - 15:30			110	43	1.8	-14
15:30 - 17:30			110	48	1.2	-13
17:30 - 19:30			120	52	1	-13

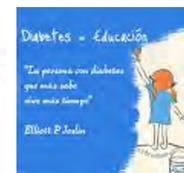
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

2. Avances en Insulinoterapia

Calculadores de bolos de insulina



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

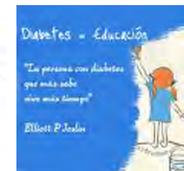


2. Avances en Insulinoterapia

Contadores de hidratos



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



2. Avances en Insulinoterapia

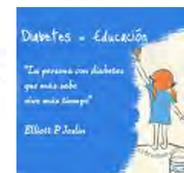
Contadores de hidratos



Diabetes : M



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo



23^o JPAP
Andalucía
CÁDIZ 2019

29 y 30 de Marzo

3. Avances en Monitorización de glucemia

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

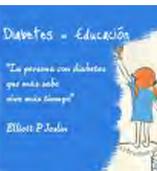


3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Cuantas más determinaciones, mejor control
- Monitorización Continua
- Monitorización FLASH
- Lecciones aprendidas
- Problemas y limitaciones

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Cuantas más determinaciones, mejor control

FECHA	DOSIS Y TIPO DE INSULINA				GLUCOSA EN SANGRE							ORINA	
	DESAYUNO	COMIDA	CENA	NOCTURNA	ANTES DESAYUNO	DESPUES DESAYUNO	ANTES COMIDA	DESPUES COMIDA	ANTES CENA	DESPUES CENA	NOCTURNA	GLUCOSA	ACETONA
21/1/10	4				120	72							
18/1/10	4	5 14	5	6	92	120	164				3.60		
26/1/10	4	5 14	5	4	130		65				112		
1/1	5	5 14	5	8	140	100			112	280			
1/1	4	5 14	6	4	71		101						

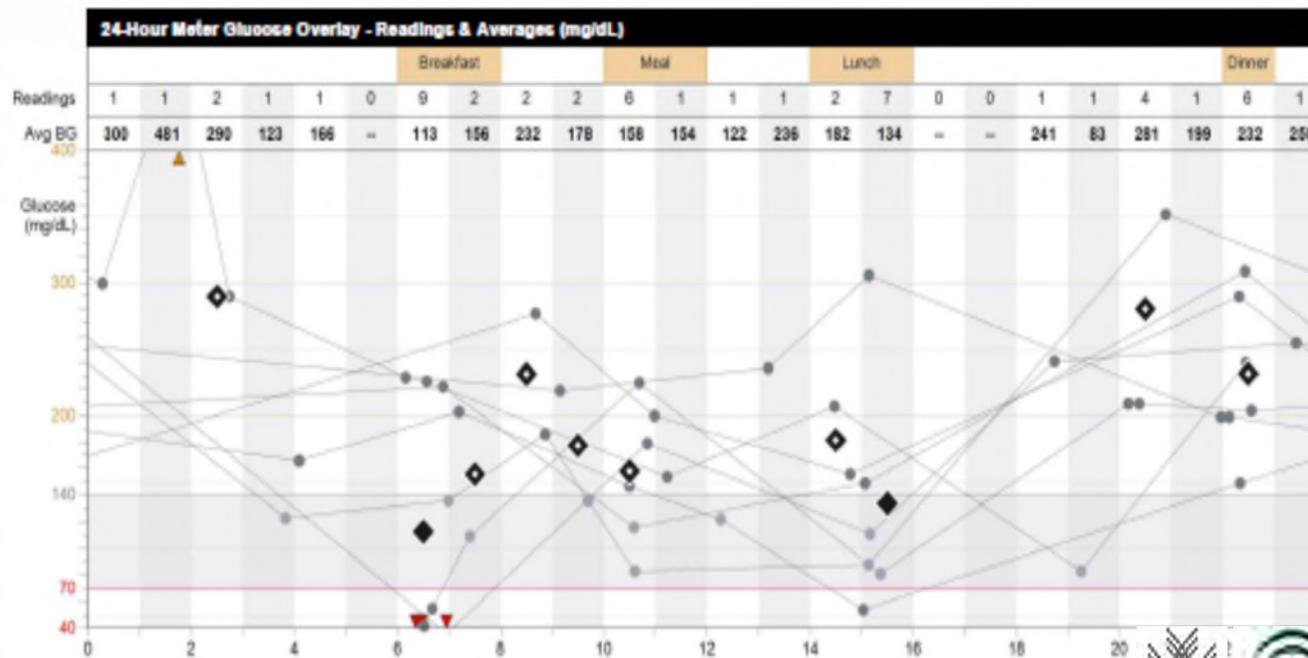
Handwritten notes on the table: "VALANCIA", "CALEFACCIÓN GRANADA 2.", "APROVECHO CAMBIO DOSIS", and "501" circled with an arrow pointing to the 'ANTES CENA' value of 112.

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

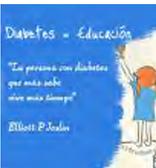
3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Cuantas más determinaciones, mejor control



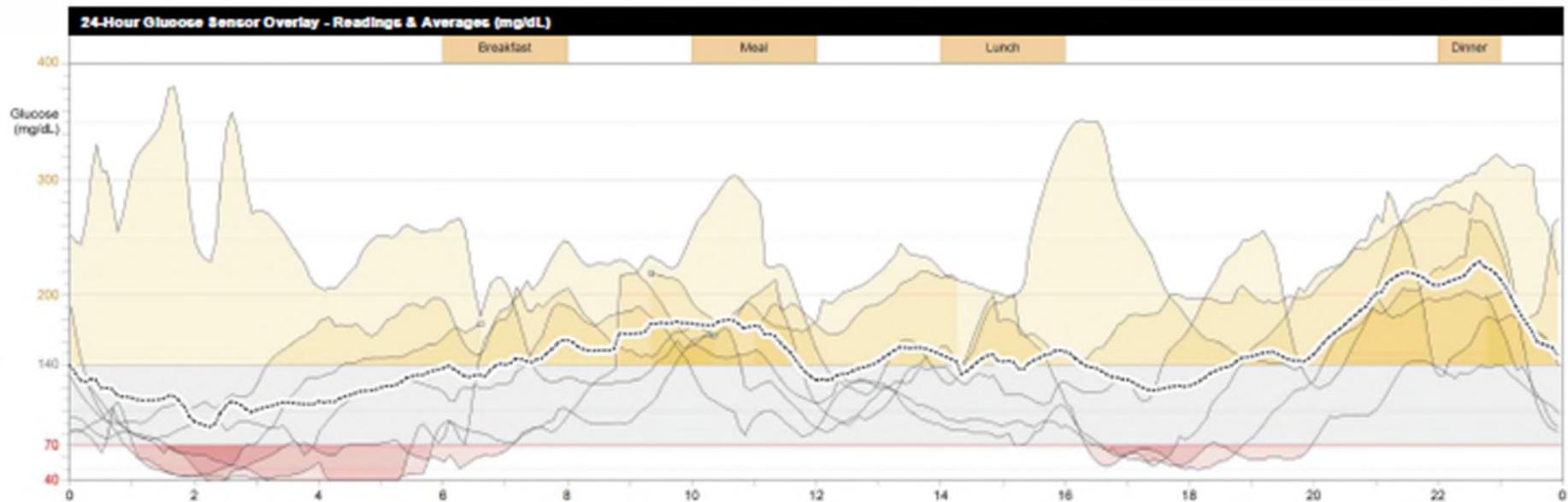
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Cuantas más determinaciones, mejor control



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Monitorización Continua



Dexcom



Enlite



Eversence

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



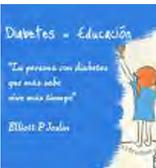
3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Monitorización Continua



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



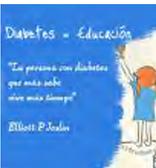
3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Monitorización Continua



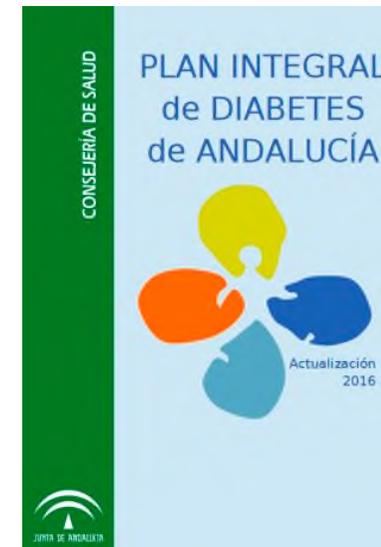
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



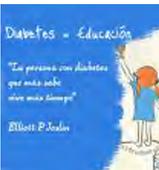
3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Monitorización FLASH



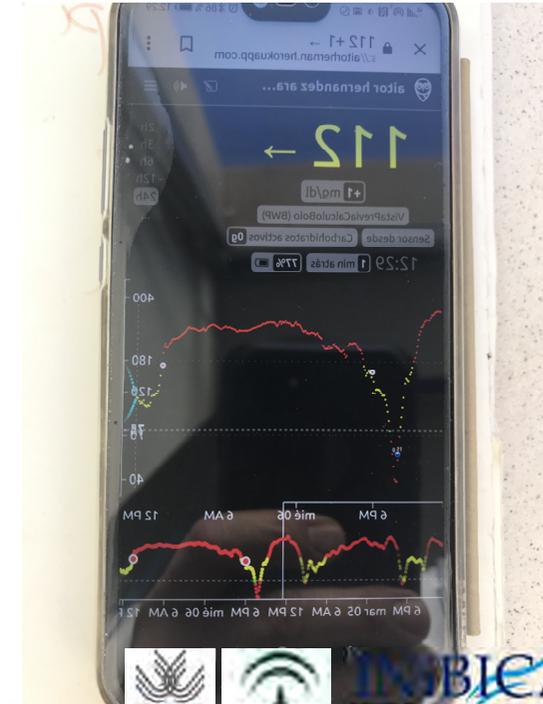
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Monitorización FLASH... ¿CONTINUA?



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- I. Variabilidad

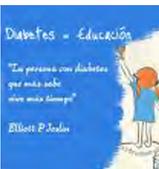
The many faces of a 7% A1c
One metric cannot tell the full story



Time in range, and thus 'Quality of A1c', can be dramatically different!

Source: Dr. David Nathan et al., Diabetes

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

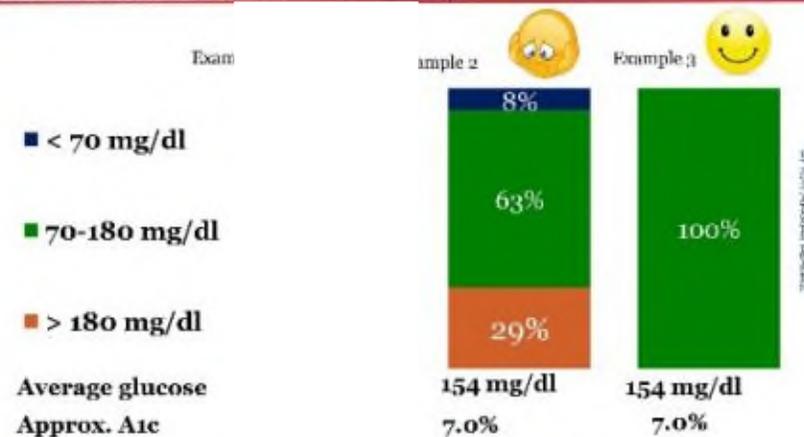


3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- I. Variabilidad

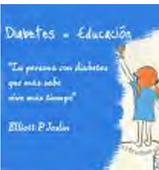
The many faces of a 7% A1c
One metric cannot tell the full story



Time in range, and thus 'Quality of A1c', can be dramatically different!

Source: Dr. David Nathan et al., Diabetes

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

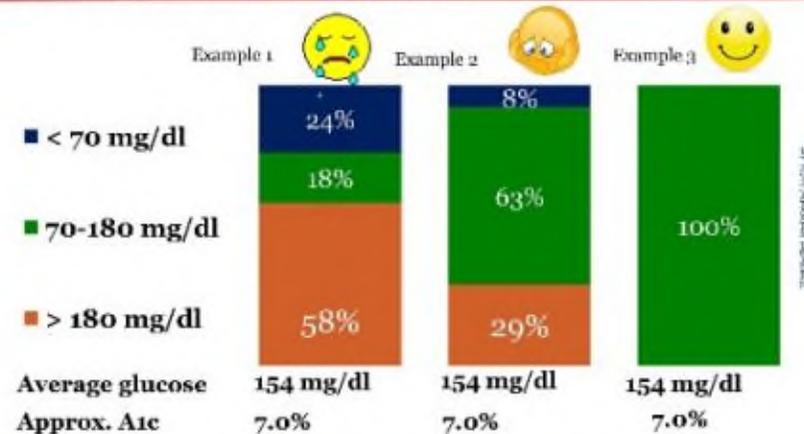


3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- I. Variabilidad

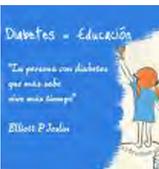
The many faces of a 7% A1c
One metric cannot tell the full story



Time in range, and thus 'Quality of A1c', can be dramatically different!

Source: Dr. David Nathan et al., Diabetes

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

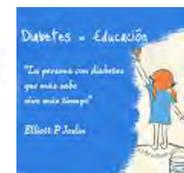
- Lecciones aprendidas --- I. Variabilidad

Glucemia media

Desviación estándar de la media (dispersión/variabilidad)

Coeficiente de variación

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



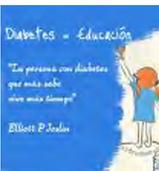
3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- I. Variabilidad

Gluc media	Desv estándar	Coef de variación
157 mg/dl	43 mg/dl	27%
157 mg/dl	63 mg/dl	40%
157 mg/dl	73 mg/dl	46%

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

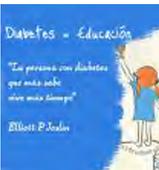
¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- II. Nuevos criterios de buen control metabólico
 - HbA1c < 7,5%



HbA1c	Control metabólico
< 7,5 %	Bueno
7,5 - 9 %	Moderado
> 9 %	Malo

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

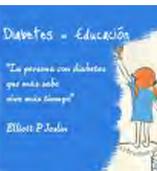


3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- II. Nuevos criterios de buen control metabólico
 - HbA1c < 7,5%
 - CV < 40%
 - Tiempo en hipoglucemia < 10%
 - Tiempo en objetivo > 60%

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

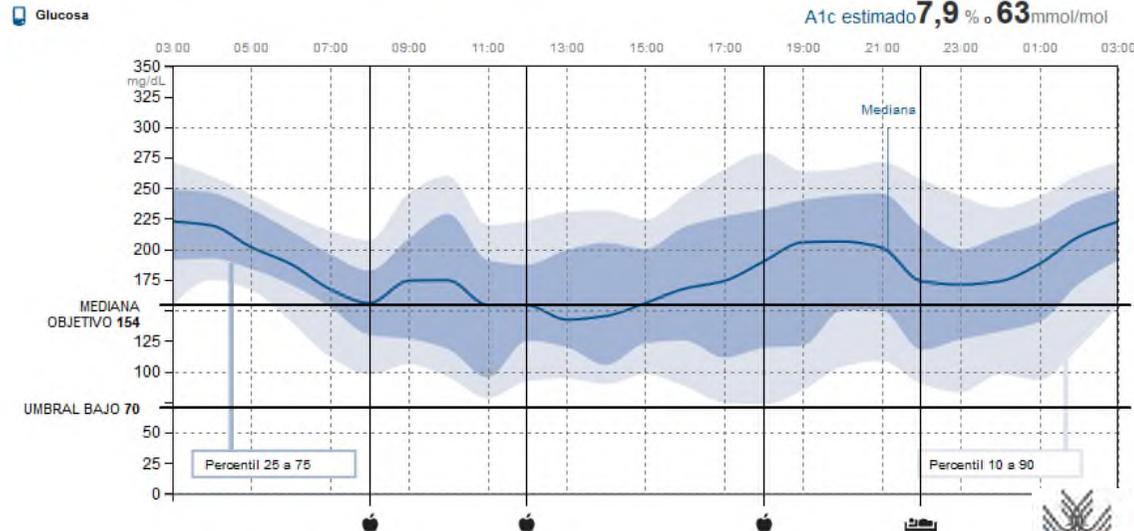
- Lecciones aprendidas --- III. Ayuda para el ajuste

Visualización del patrón de glucosa

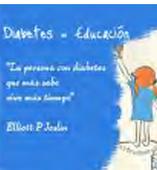
Visualización del patrón de glucosa

26 septiembre 2018 - 9 octubre 2018 (14 Días)

Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD
H. PUERTA DEL MAR/ PEDIATRÍA



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 29 y 30 de Marzo 2019

PÁGINA: 1 / 1
IMPRESO: 16/11/2018
PUERTA DEL MAR/PEDIATRÍA
Hora de la consulta: 9:56 00 21:00

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

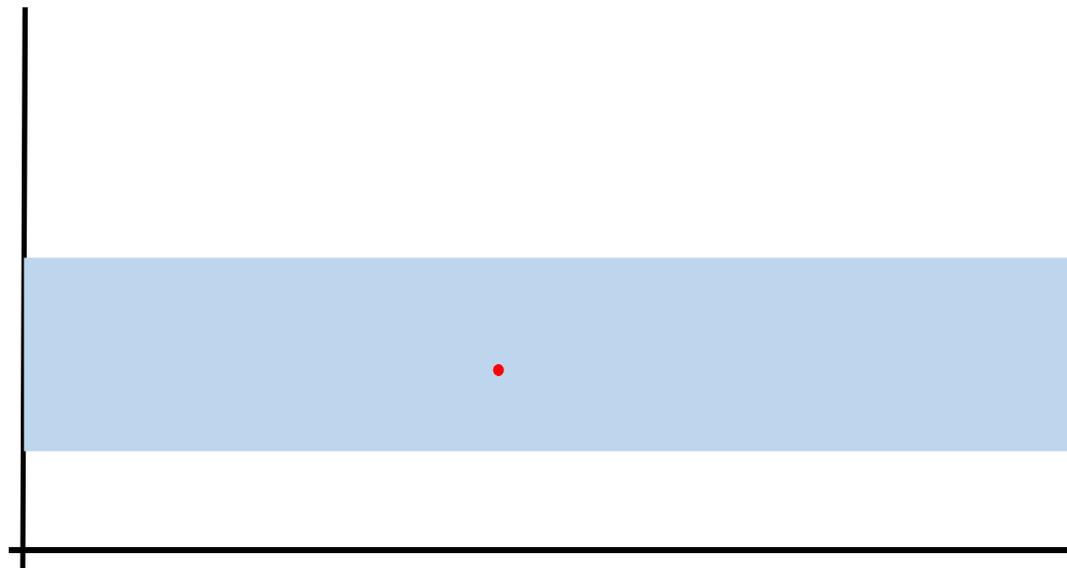


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

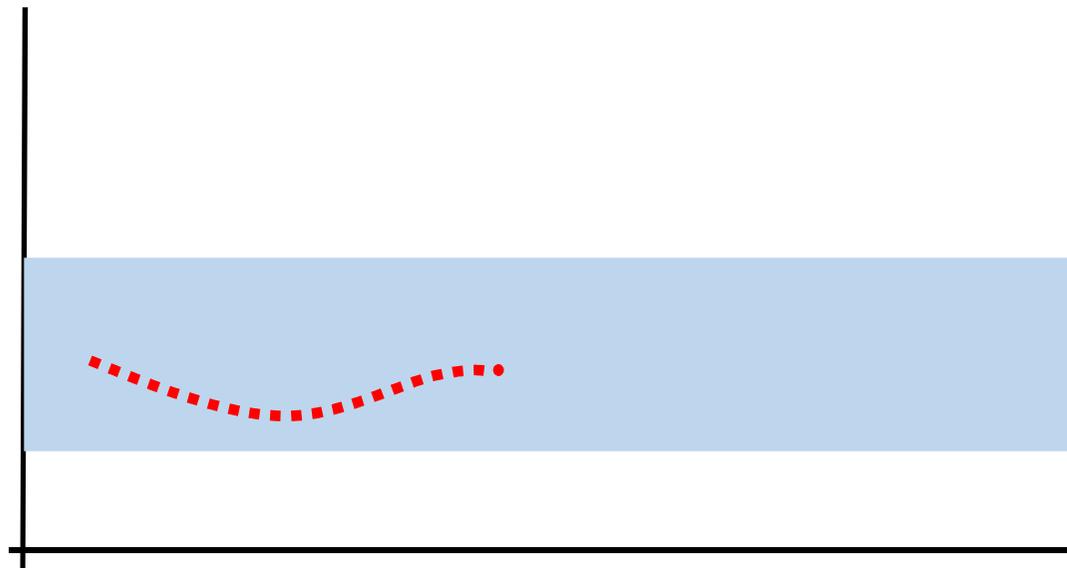


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

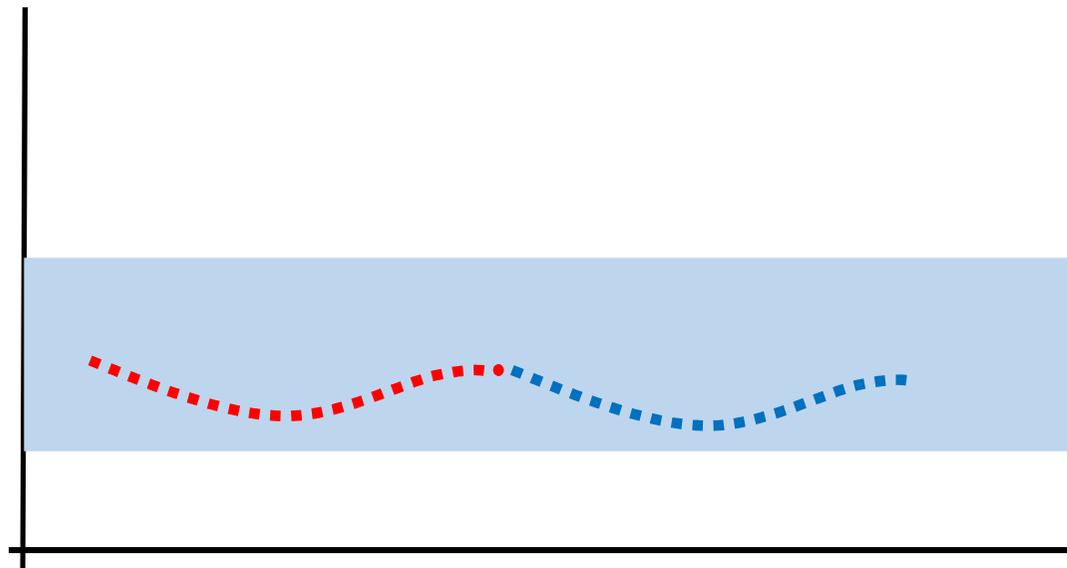


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

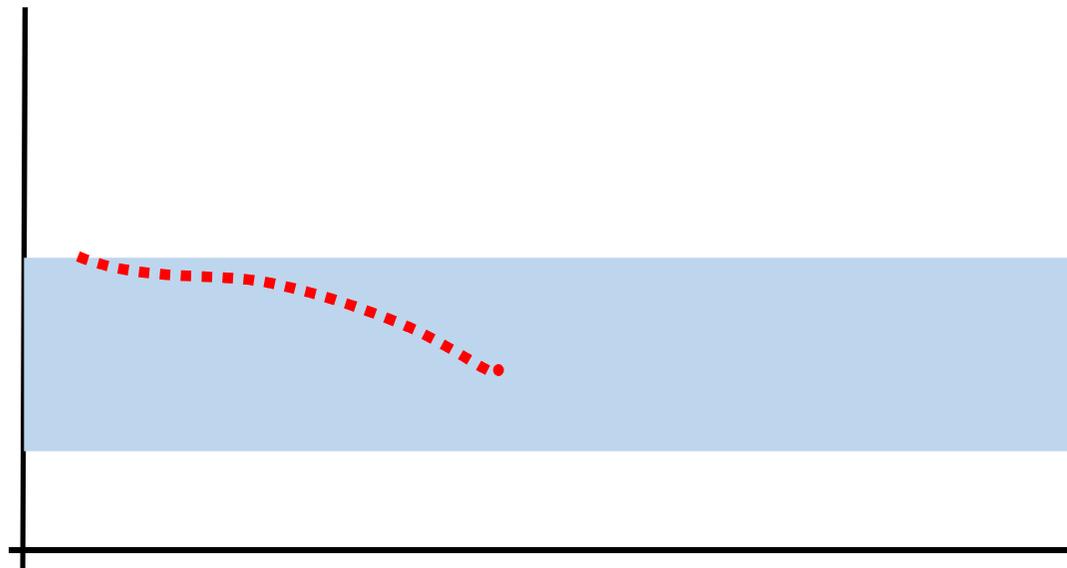
23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

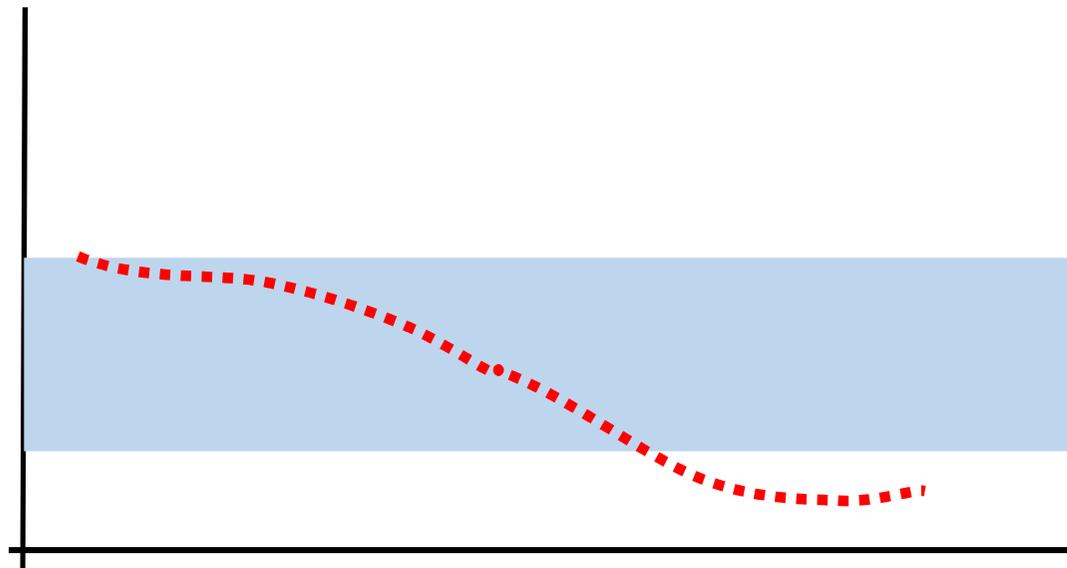


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

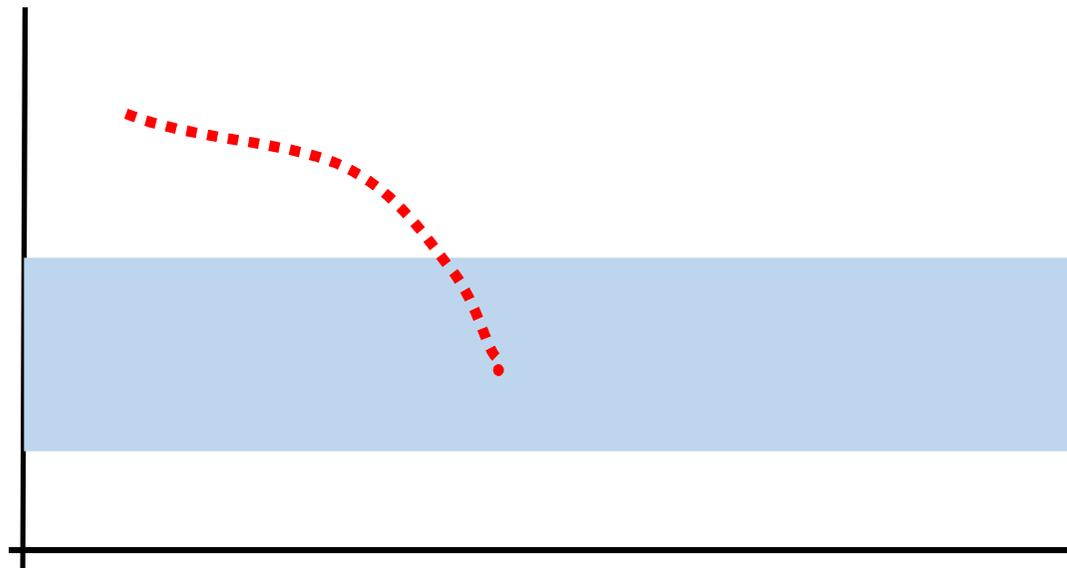


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

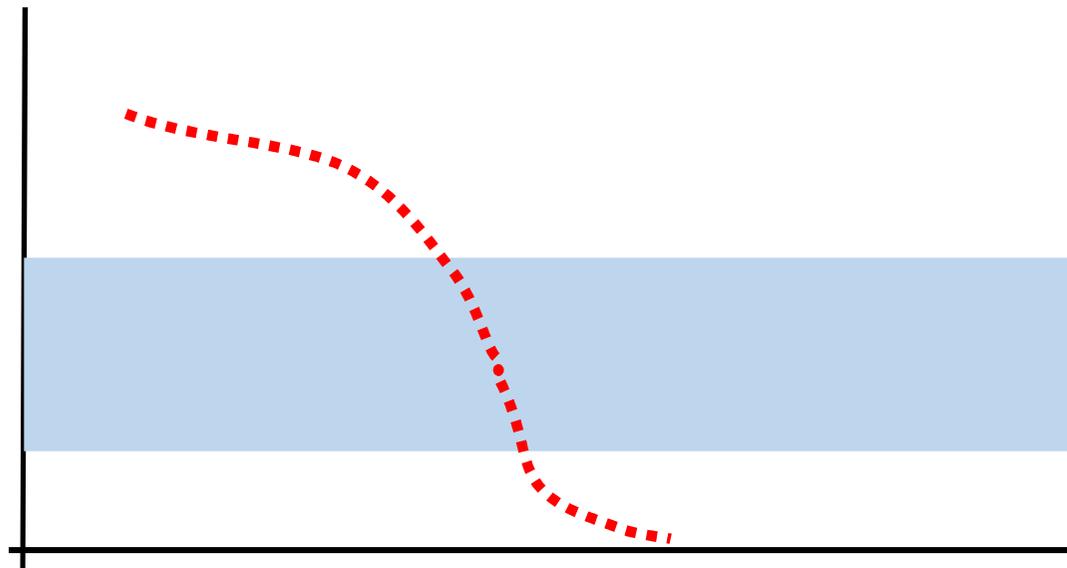


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

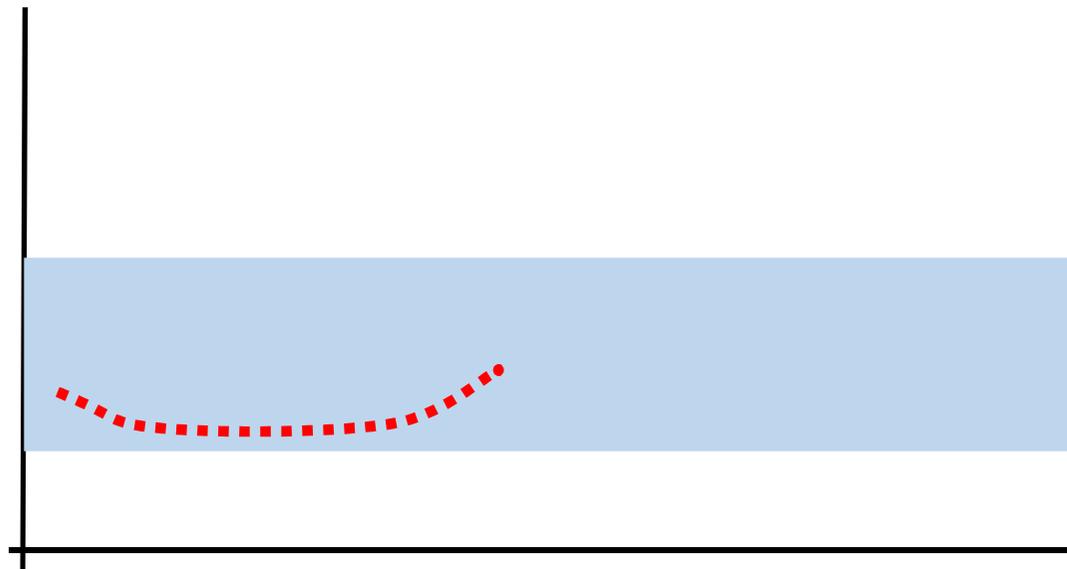


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

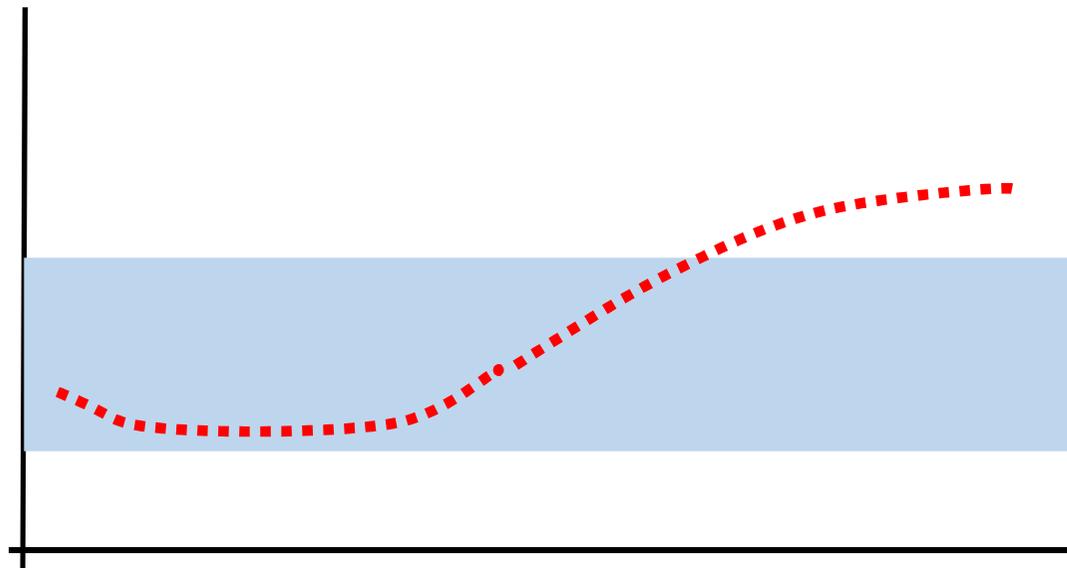


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

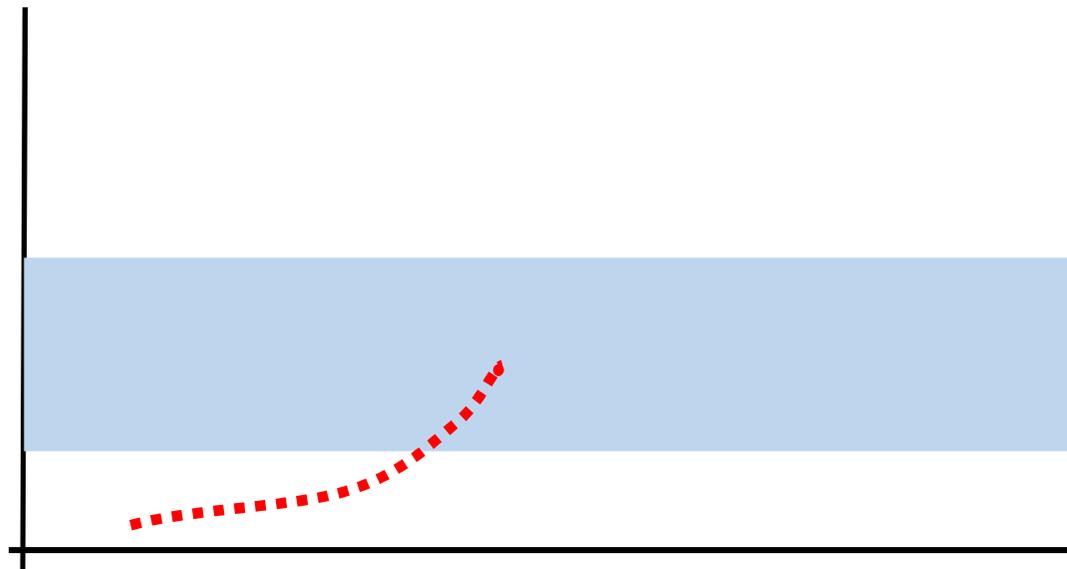


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

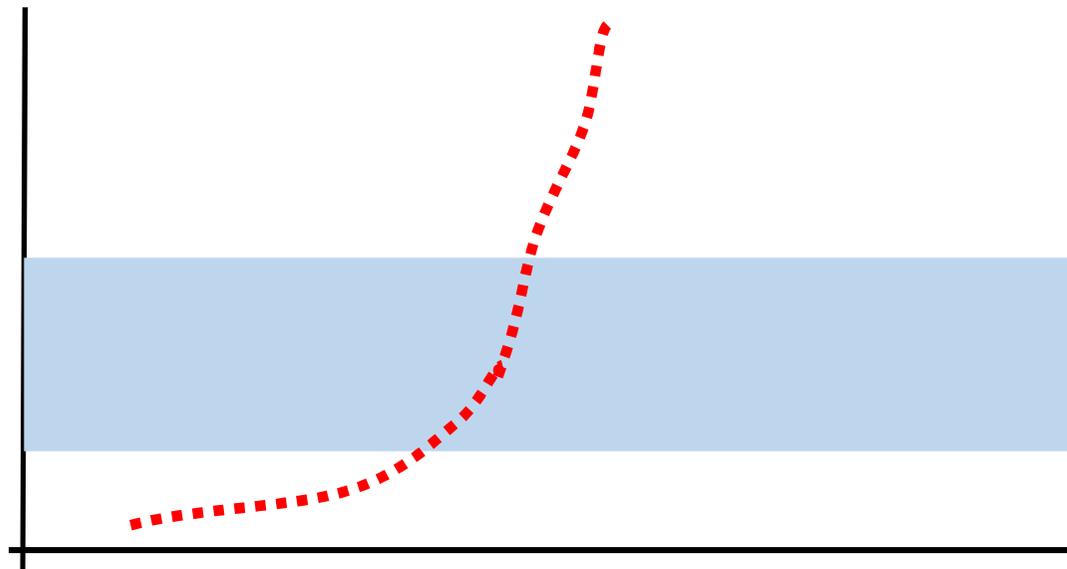


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

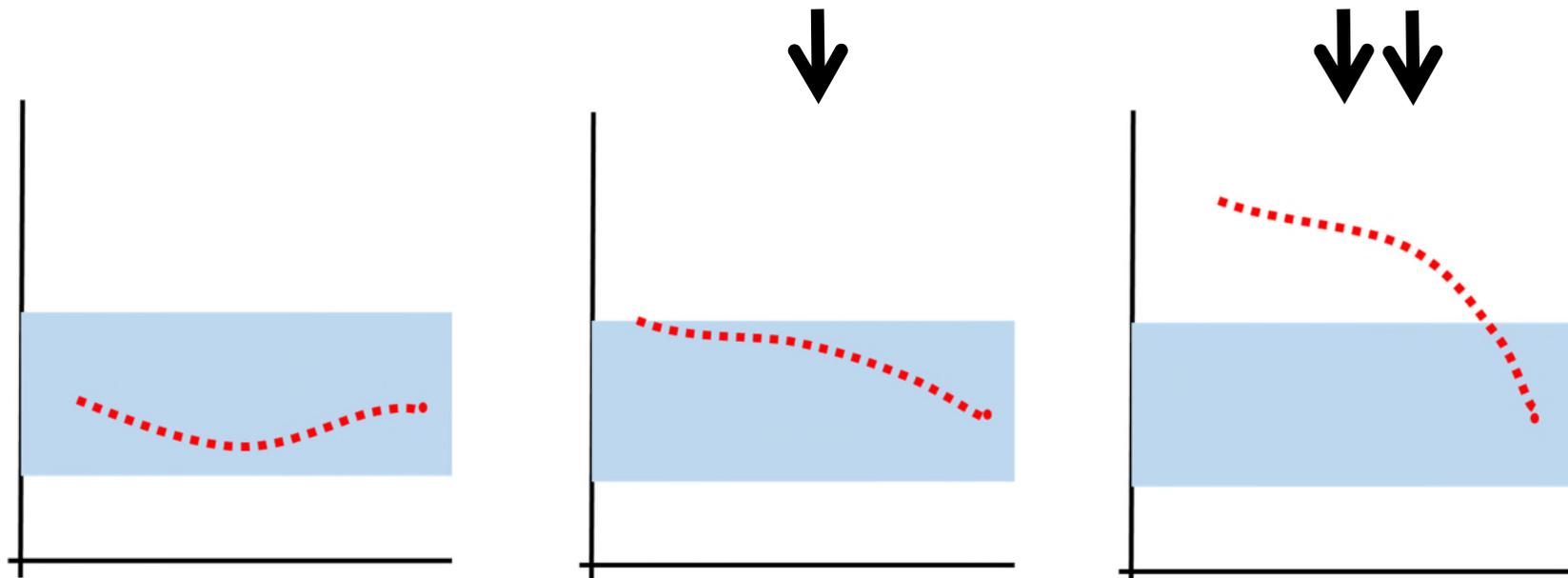


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias

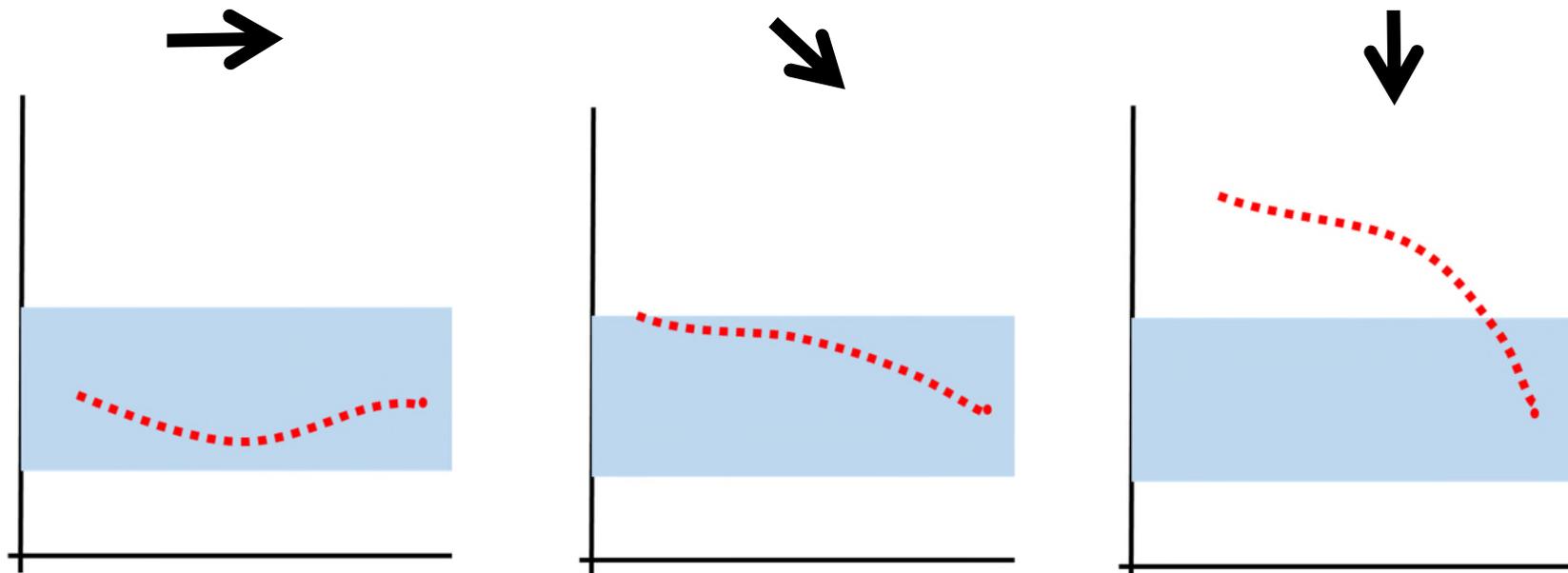


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Lecciones aprendidas --- IV. Tendencias



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones
 - Edades
 - Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
 - Económicas
 - Reacciones cutáneas
 - Diferencias con capilar

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones
 - Edades
 - Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
 - Económicas
 - Reacciones cutáneas
 - Diferencias con capilar



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones
 - Edades
 - Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
 - Económicas
 - Reacciones cutáneas
 - Diferencias con capilar



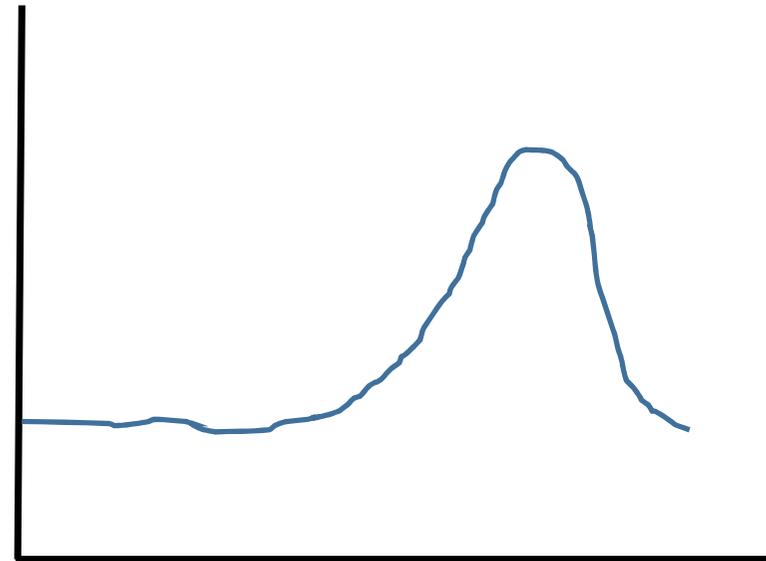
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones

- Edades
- Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
- Económicas
- Reacciones cutáneas
- Diferencias con capilar



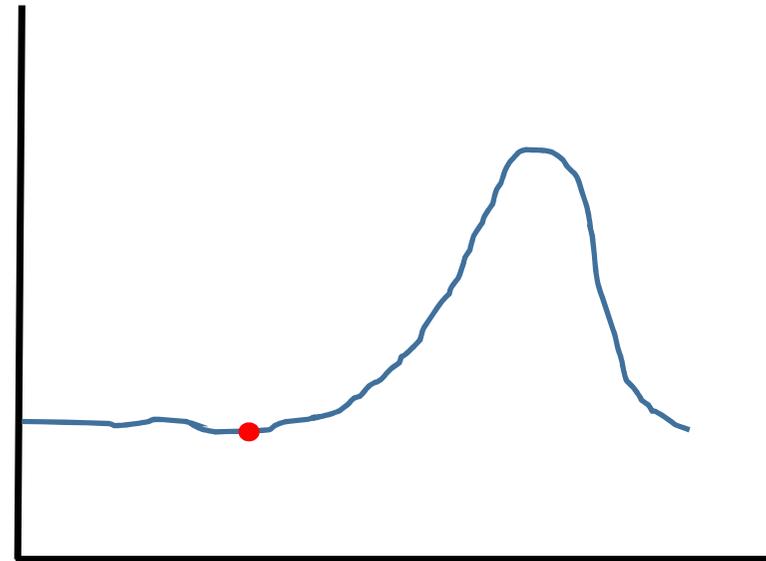
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones

- Edades
- Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
- Económicas
- Reacciones cutáneas
- Diferencias con capilar

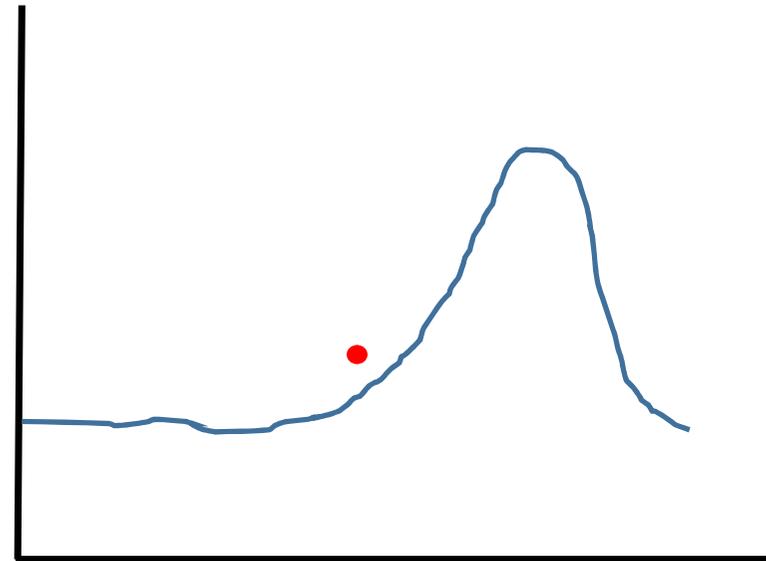


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones
 - Edades
 - Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
 - Económicas
 - Reacciones cutáneas
 - Diferencias con capilar



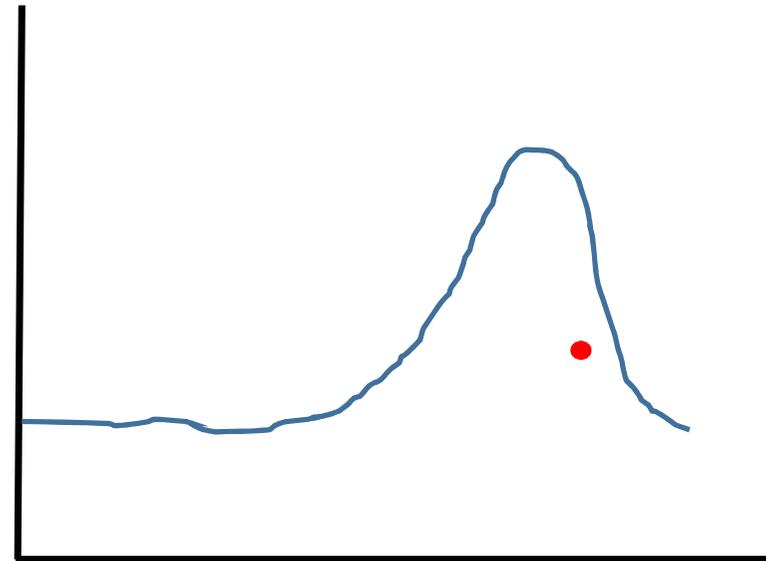
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

3. Avances en monitorización de la Glucemia

¿No más “piquetes”? ¿no más “hacernos sangre”?

- Problemas y limitaciones

- Edades
- Accidentes
 - Al insertarlo
 - Al “caerse”
- Económicas
- Reacciones cutáneas
- Diferencias con capilar



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

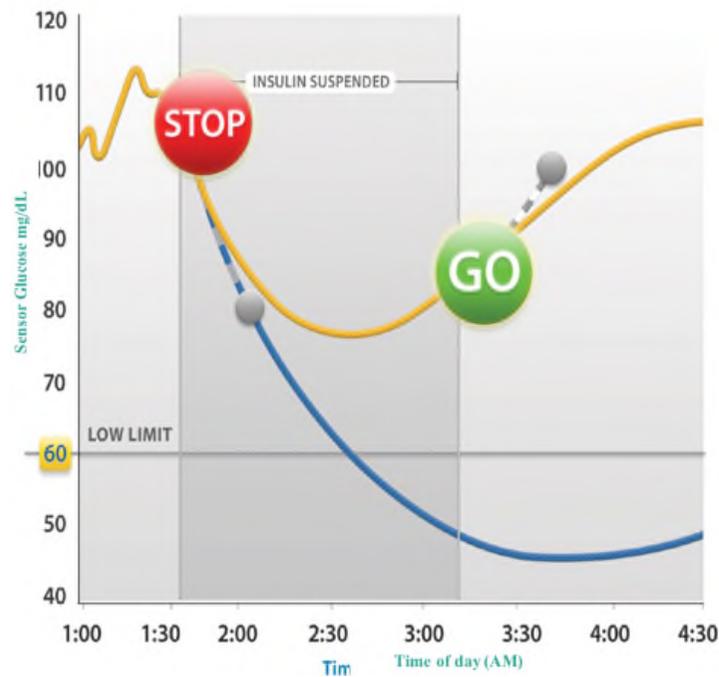
4. Sistemas integrados

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



4. Sistemas integrados

“ASA ABIERTA”



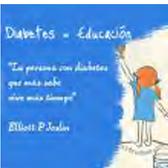
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

4. Sistemas integrados

“ASA CERRADA”



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019 29 y 30 de Marzo

4. Sistemas integrados

“ASA CERRADA”

NEWSLETTER **El Confidencial** f t G+ INI

Así ha construido este diabético andaluz su propio páncreas artificial

Una plataforma de código abierto permite que pacientes con conocimientos de informática desarrollen un sistema que les ayuda a controlar mejor su enfermedad



Antonio Salas y la bomba de insulina adosada a su vientre. (J.P.)

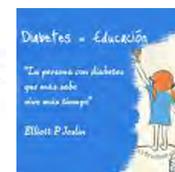
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

UCA
Universidad
de Cádiz

Servicio Andaluz de Salud
CONSELERÍA DE SALUD

INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN
BIOMÉDICA
iBICA

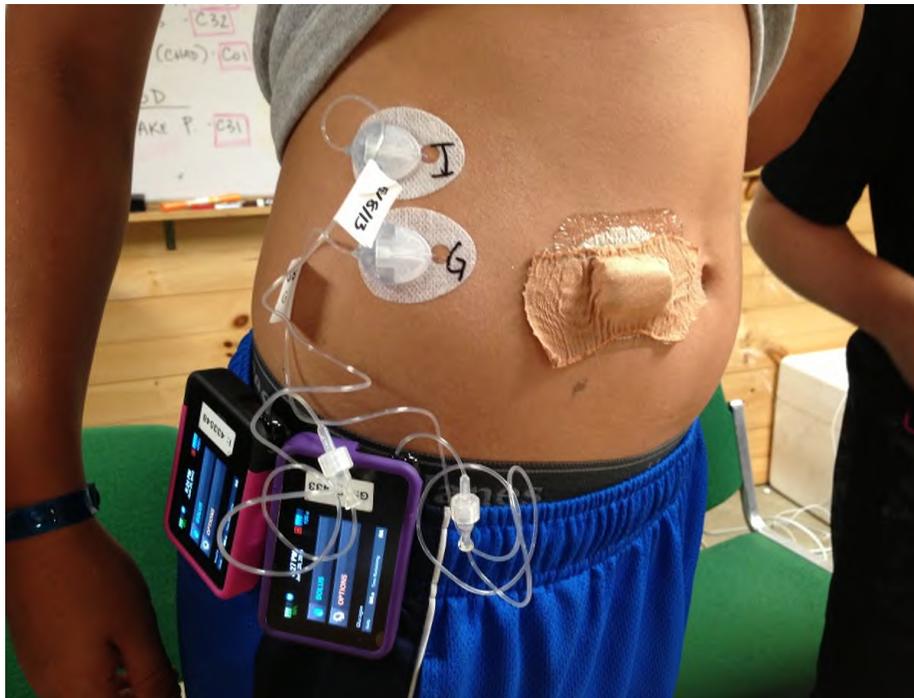
iBICA



23jPAP Andalucía CÁDIZ 29 y 30 de Marzo 2019

4. Sistemas integrados

“Sistemas Duales”

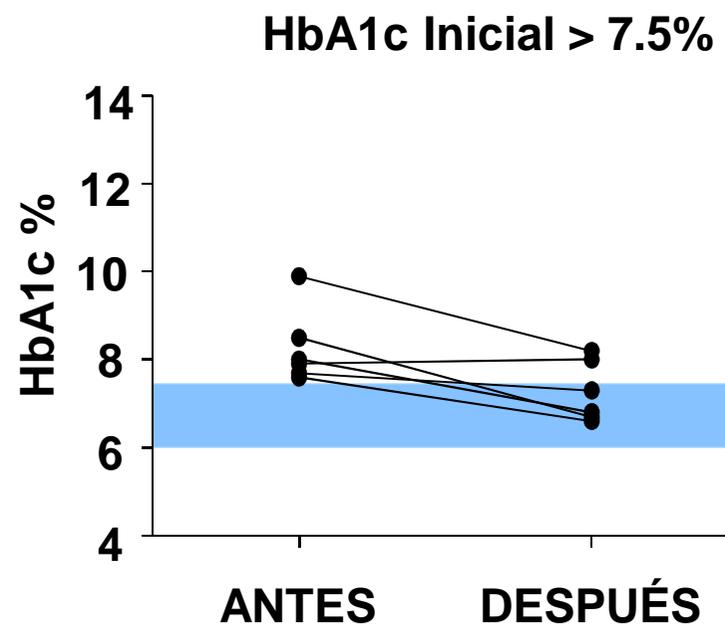
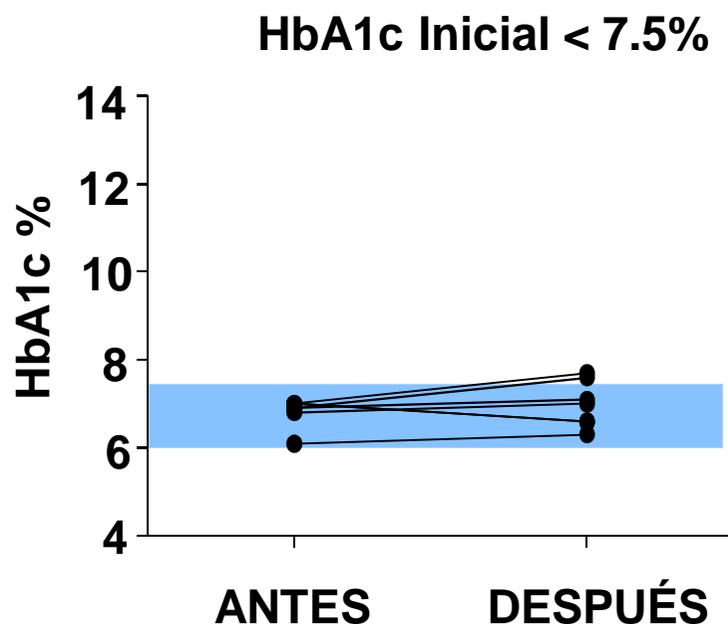


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

4. Sistemas integrados

LIMITACIONES y LECCIONES APRENDIDAS

- Los sistemas de Infusión continua son para **(casi)** todos.

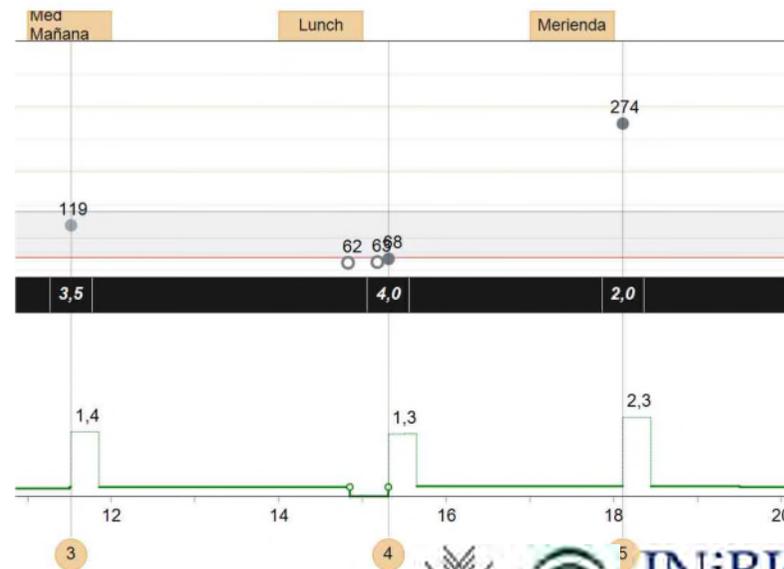
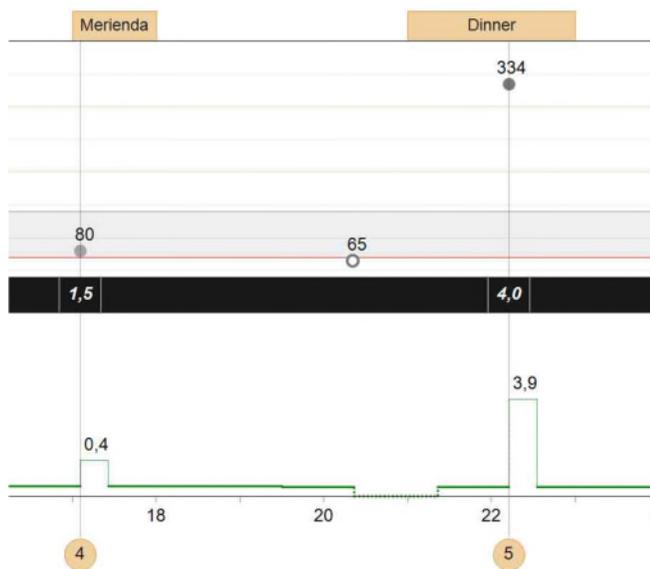


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

4. Sistemas integrados

LIMITACIONES y LECCIONES APRENDIDAS

- Los sistemas de Infusión continua son para **(casi)** todos.
- Después de bajada...



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

4. Sistemas integrados

LIMITACIONES y LECCIONES APRENDIDAS

- Los sistemas de Infusión continua son para **(casi)** todos.
- Después de bajada...
- Problemas en la adolescencia
 - Rechazo

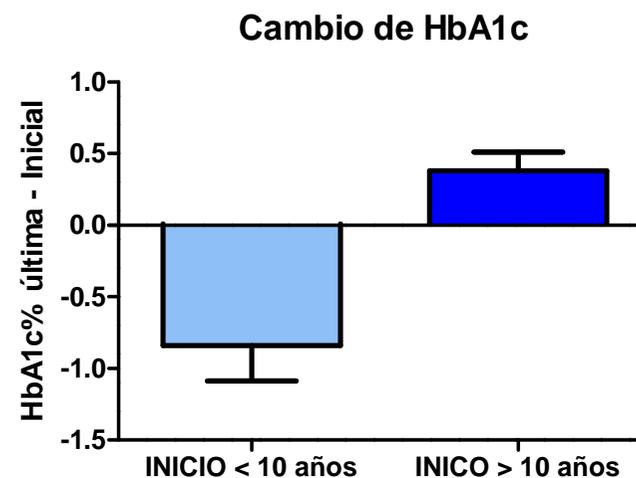


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

4. Sistemas integrados

LIMITACIONES y LECCIONES APRENDIDAS

- Los sistemas de Infusión continua son para **(casi)** todos.
- Después de bajada...
- Problemas en la adolescencia
 - Rechazo
 - No “están curados”



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



4. Sistemas integrados

LIMITACIONES y LECCIONES APRENDIDAS

- Los sistemas de Infusión continua son para **(casi)** todos.
- Después de bajada...
- Problemas en la adolescencia
 - Rechazo
 - No “están curados”
- Ojo con los problemas técnicos - ↑ Riesgo CAD

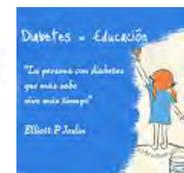


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

5. Avances en Tecnologías de la Información Comunicación con el equipo sanitario

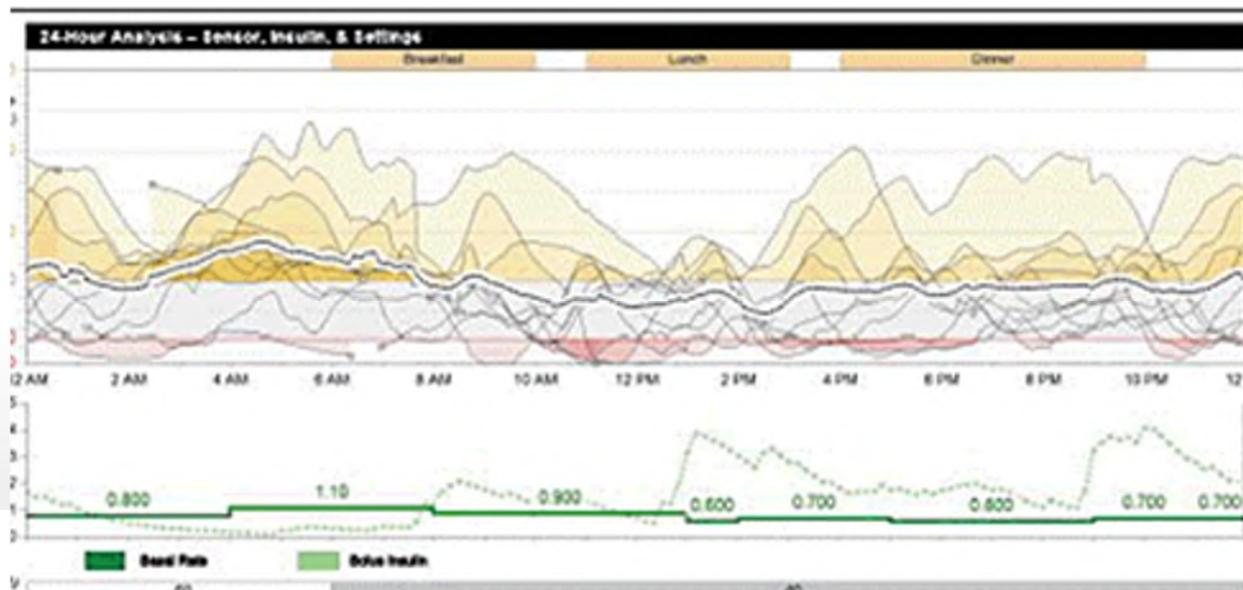


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo

5. Avances en Tecnologías de la Información Comunicación con el equipo sanitario



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



5. Avances en Tecnologías de la Información Comunicación con el equipo sanitario



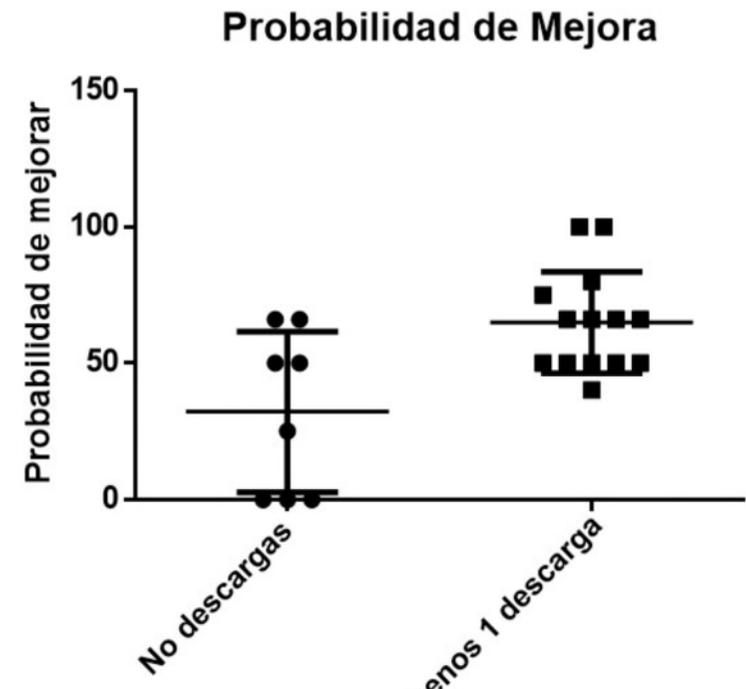
glooko
diasend.com
Easy Diabetes Communication

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo

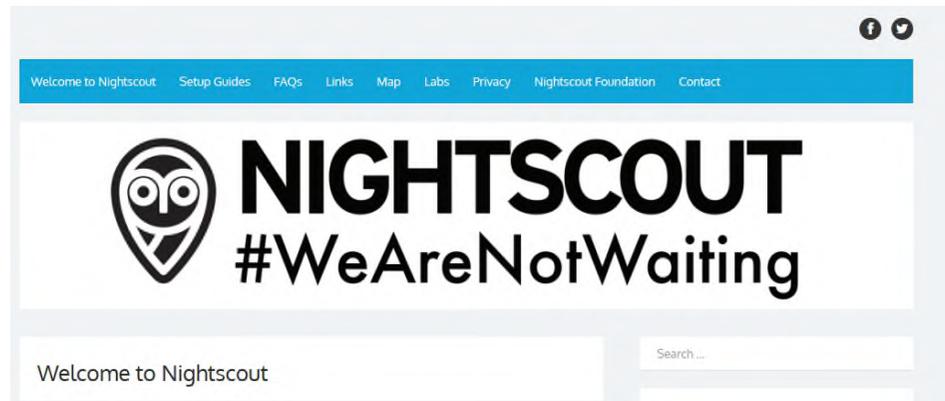
5. Avances en Tecnologías de la Información Comunicación con el equipo sanitario



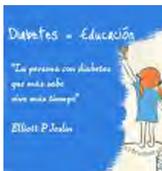
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



5. Avances en Tecnologías de la Información Comunicación con otros pacientes

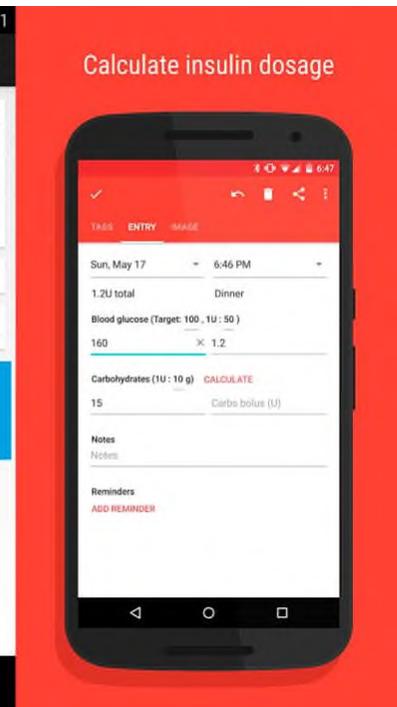


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

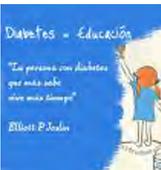


29 y 30 de Marzo 2019
23jPAP Andalucía CÁDIZ

5. Avances en Tecnologías de la Información Comunicación con otros pacientes



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

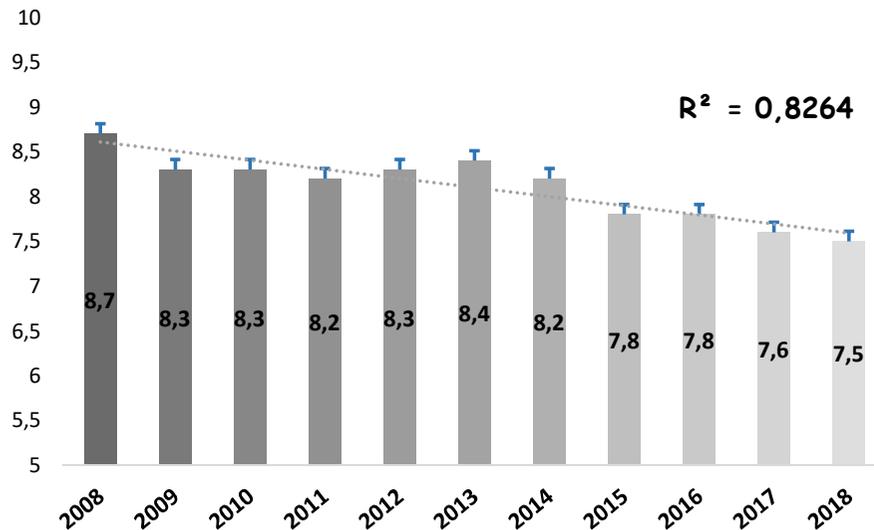


23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo

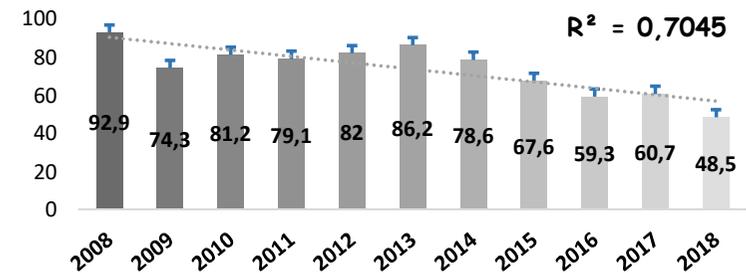
5. Avances en Tecnologías de la Información

¿Resultados?

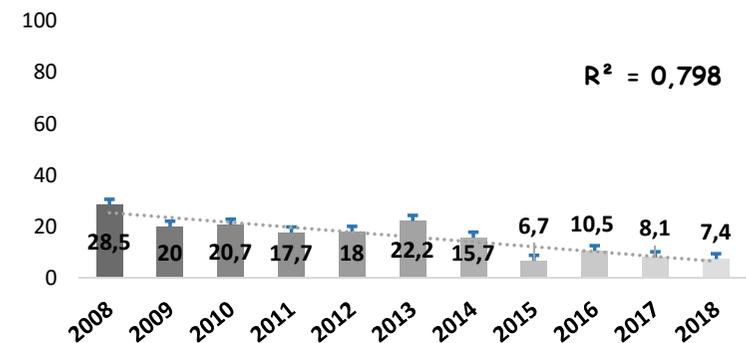
Evolution of metabolic control over the years



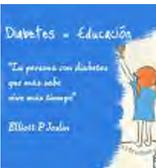
Proportion of patients with HbA1c $\geq 7,5$ %



Proportion of patients with HbA1c > 9 %



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



5. Avances en Tecnologías de la Información



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABETES

HAZTE SOCIO



ACCESO SOCIOS

Buscar...



Última actualización: 21/12/2018

SED ▾ FUNDACIÓN SED ▾ GRUPOS DE TRABAJO ▾ FORMACIÓN ▾ ACTUALIDAD ▾ CONGRESOS PREMIOS PUBLICACIONES ▾ CONTACTO PACIENTES ▾

Está ud. en: Grupos de Trabajo > Tecnologías Aplicadas a la Diabetes

PRESENTACIÓN

HAZTE MIEMBRO DE UN GRUPO

ATENCIÓN PRIMARIA Y PREDIABETES

CONSENSOS Y GUÍAS CLÍNICAS

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

DIABETES 2.0

DIABETES Y EMBARAZO

DIABETES Y ENFERMEDAD
CARDIOVASCULAR

DIABETES Y ENFERMEDAD PERIODONTAL

Tecnologías Aplicadas a la Diabetes

Coordinador: Dra. Eva Aguilera Hurtado

Secretario: Dra. Pilar I. Beato Víbora

Contacto: margadelacalle@sediabetes.org

Objetivos

- Divulgar los avances que se están produciendo en el campo de las tecnologías aplicadas a la diabetes.
- Promover investigación independiente para la evaluación del impacto de las nuevas propuestas tecnológicas y la telemática en la atención diabetológica.
- Garantizar la formación de personal sanitario en tecnologías aplicadas a la diabetes en todo el territorio nacional para su incorporación a una atención diabetológica de calidad.
- Trabajar para garantizar la igualdad en la accesibilidad a estos avances tecnológicos de las personas con diabetes en todo el territorio español.

Plan de acción

Proyectos realizados o iniciados en 2012:

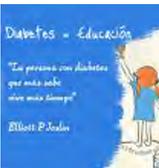
- Registro Nacional Terapia ISCI: iniciado en julio 2012 y con continuidad ind
- Reedición Guía Rápida ISCI.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIABETES

GRUPO DE TRABAJO DE
TECNOLOGÍAS APLICADAS
A LA DIABETES

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23^o JPAP Andalucía CÁDIZ 29 y 30 de Marzo 2019

5. Avances en Tecnologías de la Información

Documentos



Guía Rápida ISCI



Consenso SED-SEEP sobre el uso de la MGC en España



Consentimiento informado



Información al paciente: protección de datos



Decálogo sobre la utilización de Apps en diabetes



Diabetes y Nuevas Tecnologías

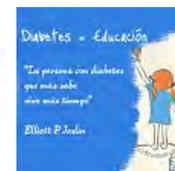


Tecnologías aplicadas a la Diabetes

Enlaces

[Guía educación terapéutica](#)

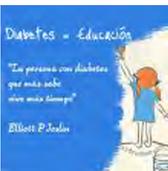
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



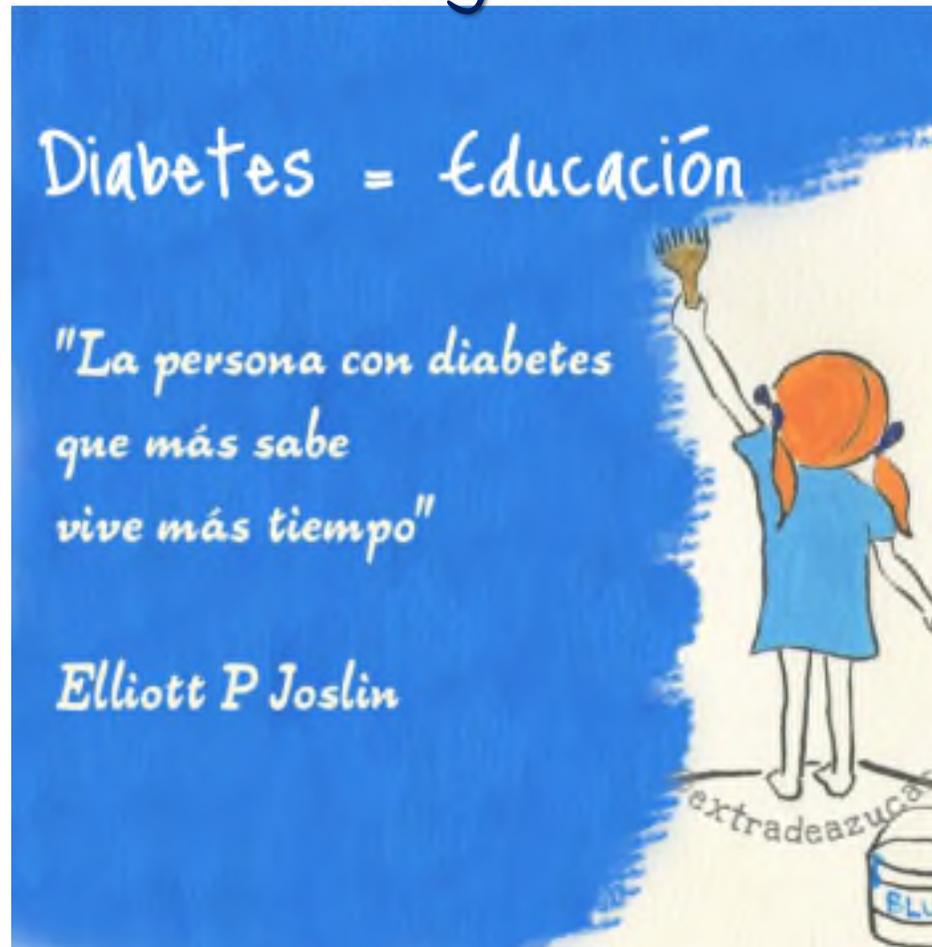
5. Avances en Tecnologías de la Información



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



5. Avances en Tecnologías de la Información



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

6. Un deseo...

CONOCE LOS SÍNTOMAS DE LA DIABETES

¿TU HIJO...?

- ...HA EMPEZADO A MOJAR LA CAMA OTRA VEZ
- ...SEBE Y ORINA MÁS DE LO HABITUAL
- ...PERDE PESO Y ESTÁ MUY CANSADO

¡CUIDADO! PUEDE TENER DIABETES.

Consulta YA a tu pediatra o farmacéutico

Si su hijo pequeño no para de beber y mojar pañales...

Si su hijo mayor tiene mucha sed y ha vuelto a mojar la cama...

La Diabetes no TIENE EDAD

Pregunte a su farmacéutico

CAMPAÑA DE DIABETES INFANTIL
Ningún niño con Cetoacidosis

ES UNA INICIATIVA DE

#piensaendiabetes

Campaña para el diagnóstico temprano de la diabetes mellitus

La diabetes mellitus tipo 1 es una patología de causa aún no bien conocida y por ello no podemos evitar su aparición en personas de cualquier edad, principalmente entre adolescentes y jóvenes, pero, sin distinción de género ni raza.

Síntomas de la diabetes mellitus tipo 1

Los síntomas de la diabetes aparecen y progresan durante algunas días o semanas, pero no siempre se presentan juntos en todas las personas.

- Adelgazamiento:** No explicado por otros causas, e incluso a pesar del apetito aumentado.
- Apetito Aumentado:** En algunas ocasiones, especialmente en los niños más pequeños, falta de sueño.
- Sed Intensa:** Para compensar la pérdida de agua por la orina, incluso durante la noche.
- Necesidad de orinar:** Con mucha frecuencia y en grandes cantidades. A menudo, al niño que ya controlaba la orina de repente vuelve a mojar la cama, o tira más pañales, necesita levantarse varias veces a orinar por la noche.
- Cansancio:** Puede ser falta de energía, debilidad o pesadez (papitis), dificultad de concentración. En niños pequeños puede dar lugar a irritabilidad.

Cuando no se diagnostica ni se inicia tratamiento, la enfermedad puede agravarse y dar lugar a una **cetoacidosis diabética**, donde aparece aliento a acetona, náuseas o vómitos, dolor abdominal, deshidratación, respiración acelerada y somnolencia. Esta situación puede ser mortal si no se trata.

¡RECUERDA!
Ante una persona que presenta los síntomas iniciales, una prueba de glucemia capilar mediante una tira reactiva permite valorar la posible existencia de diabetes evitando el retraso en el diagnóstico y la progresión o complicación diabética.

Por todo esto:
#1tira1vida
Ayudamos a vivir mejor!

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

29 y 30 de Marzo 2019
 23jPAP Andalucía CÁDIZ

UCA Universidad de Cádiz
 INiBICA Instituto Andaluz de Investigación e Innovación Biomédica en Cádiz
 Servicio Andaluz de Salud
 COFCádiz

Diabetes - Educación

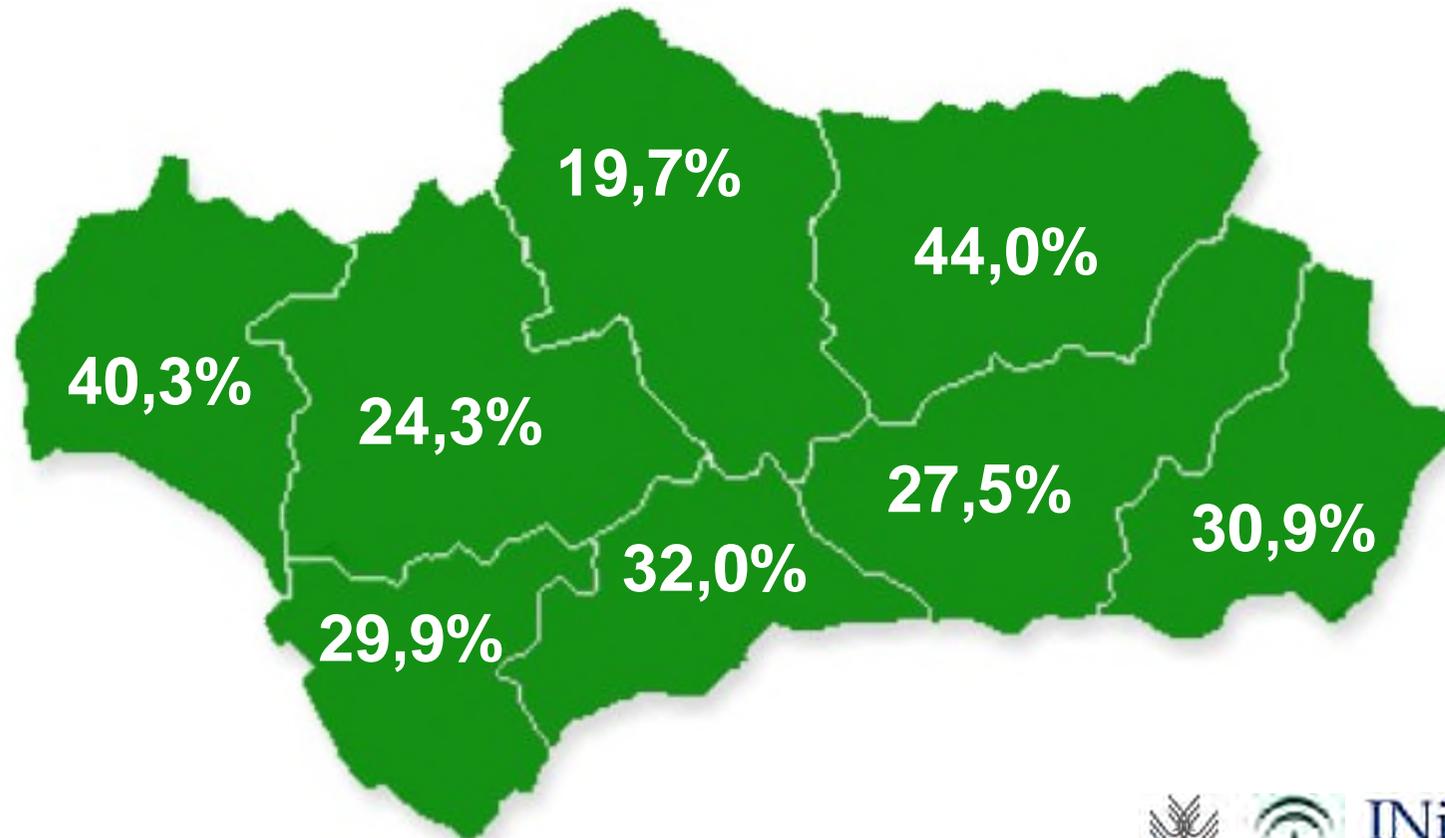
"La persona con diabetes que más sabe vive más tiempo"

Elisabet P. Jordan

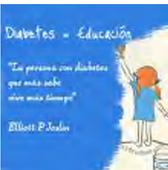
6. Un deseo...

iiiNo más Cetoacidosis diabética!!!

Estadísticas ANDALUCÍA, desde 1998 a 2015 (~33%):



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



6. Un deseo...

iiiNo más Cetoacidosis diabética!!!

Incidencia de CAD al debut en otros países

Cádiz	29,9%
Colorado (EEUU)	46,2% (2012)
Francia	43,9% (2014)
Australia	38% (2010)
Italia	32,2 % (2006)
Polonia	28,6% (2011)
Nueva Zelanda	27% (2014)
Suecia	12,8% (2005)

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



6. Un deseo...

iiiNo más Cetoacidosis diabética!!!

+ frecuente cuanto **menor es la edad** del paciente



España (2004-2008)

< 5 años = 51,7%

< 2 años = 69%



- Frecuente cuando **ya hay un miembro** de la familia **afecto**



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



6. Un deseo...

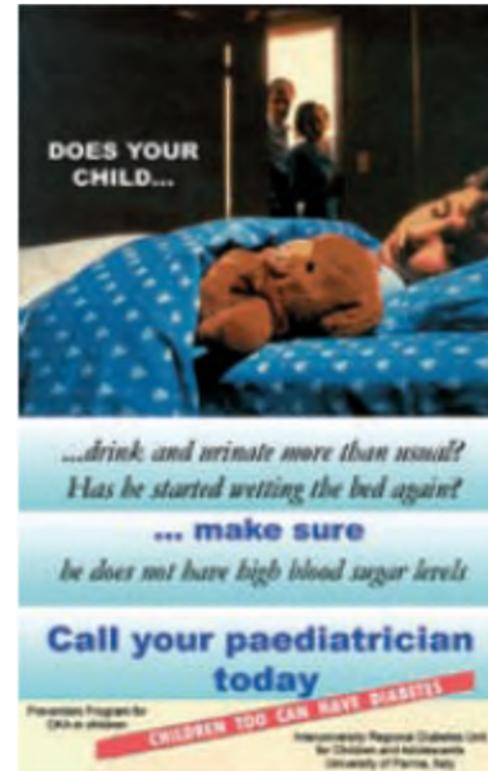
iiiNo más Cetoacidosis diabética!!!

Campaña informativa

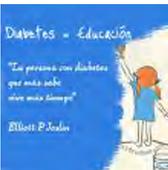


78%

Colegios de Primaria,
Secundaria, y
Centros de Salud

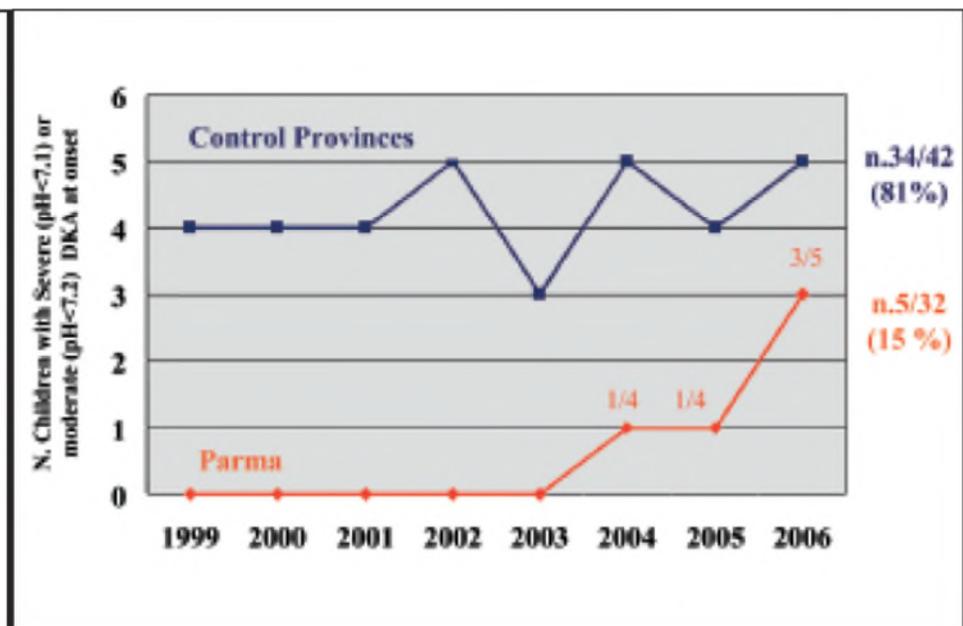
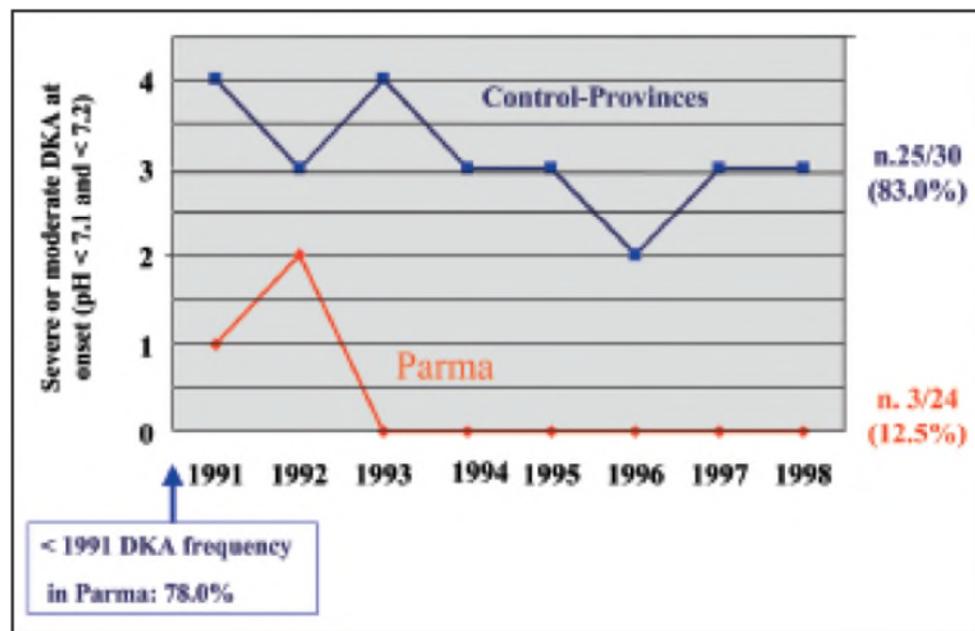


Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



6. Un deseo...

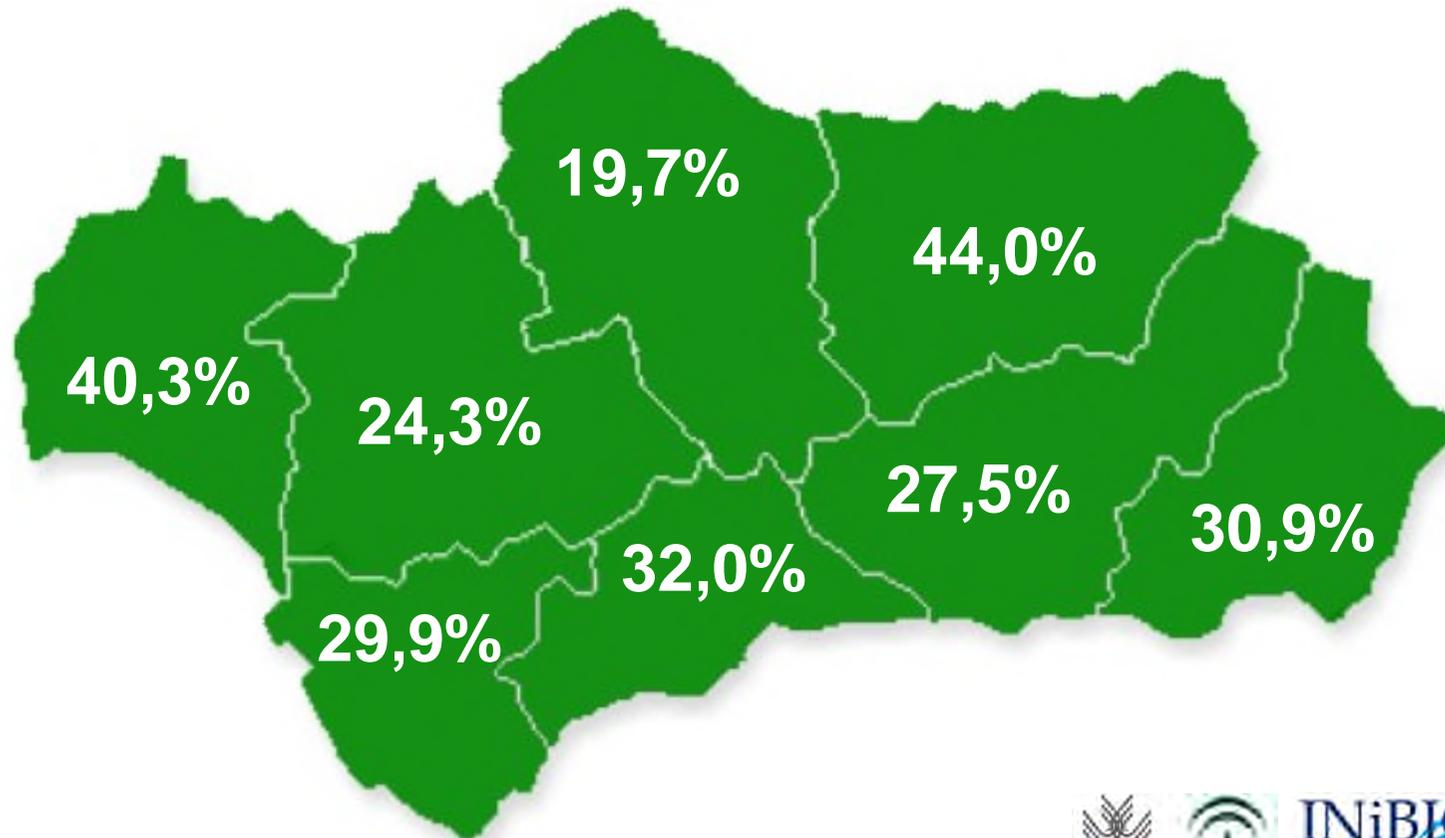
iiiNo más Cetoacidosis diabética!!!



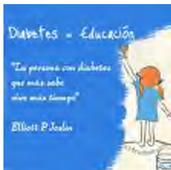
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

6. Un deseo... *¡¡OJO con Jaén!!*

Estadísticas ANDALUCÍA, desde 1998 a 2015 (~33%):



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



6. Un deseo...



¡ATENCIÓN!

¿Bebes más agua de lo normal?

¿Frecuentes ganas de orinar?

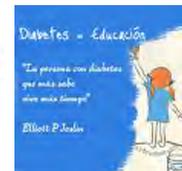
¿Pierdes peso sin motivo?

PODRÍA SER DIABETES

La diabetes tipo 1 aparece durante la infancia y en la juventud. ¡No pierdas tiempo, acude a tu médico!

Campaña para el diagnóstico precoz de la diabetes en el niño. Unidades de Diabetes infantil. Área Sanitaria Jaén-Jaén Norte. Diseño e ilustraciones por Francisco Marín Fajardo "SIZECKDESIGN"

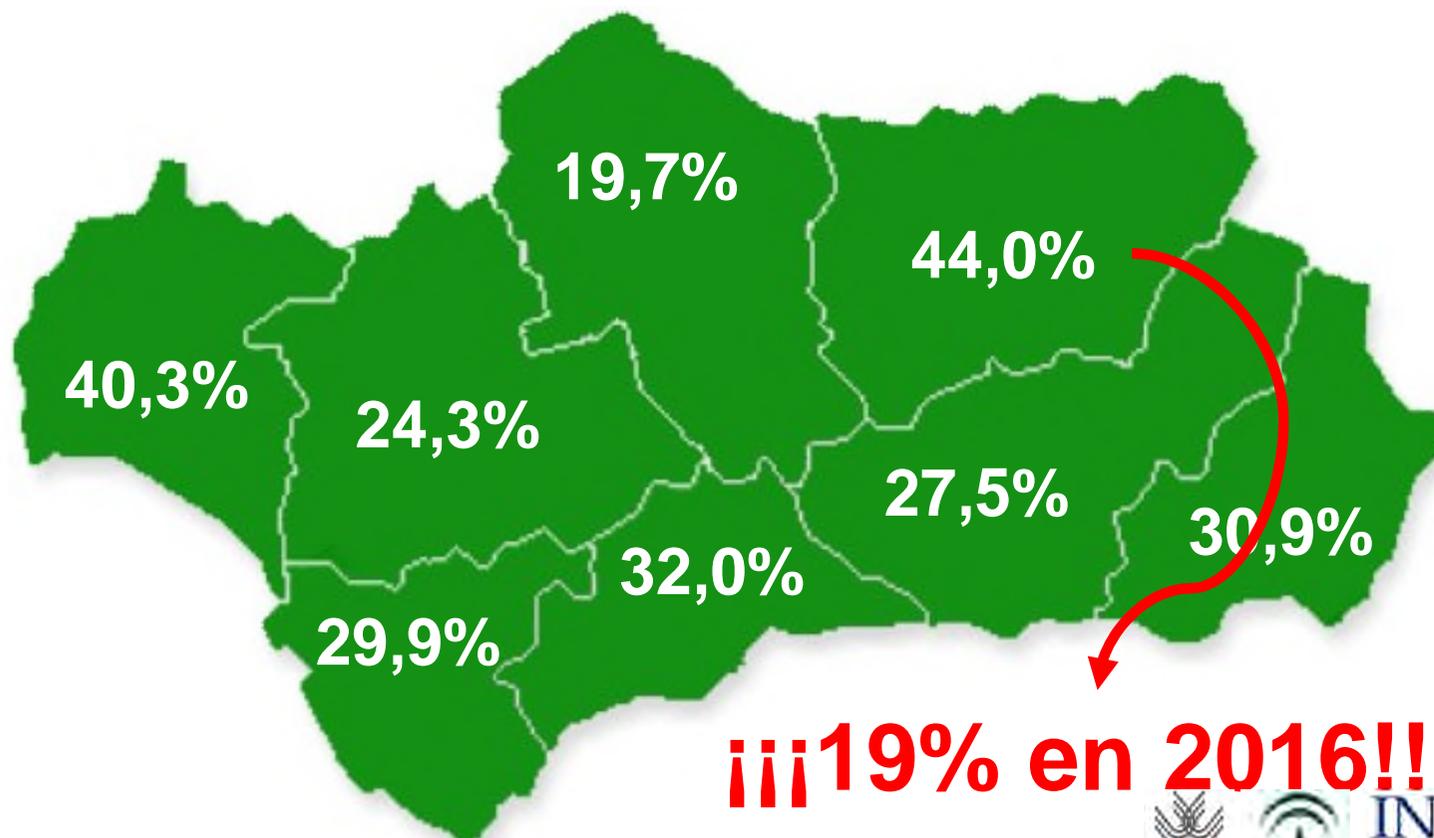
Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil



23jPAP Andalucía CÁDIZ 2019
29 y 30 de Marzo

6. Un deseo... ¡¡OJO con Jaén!!

Estadísticas ANDALUCÍA, desde 1998 a 2015 (~33%):



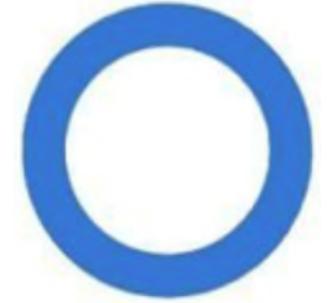
¡¡¡19% en 2016!!!

Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil





Es de bien nacidos...



29 y 30 de Marzo
2019



tempo

toslin



Nuevas Tecnologías en Diabetes Mellitus infantil

23jPAP
Andalucía
CÁDIZ