

11237

381

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

**FACULTA DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**IMPACTO DE LA EDUCACIÓN INTENSIVA A
LOS PADRES SOBRE EL CONTROL METABOLICO
DE NIÑOS DIABÉTICOS MENORES DE 6 AÑOS.**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA MÉDICA**

PRESENTA

DRA. VERÓNICA VANESA ZA VALETA PÉREZ

DIVISION DE
VISION DE
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

I. M. S. S. H. M. N.
HOSPITAL DE PEDIATRÍA
AGOSTO 20 2002
DEPTO. DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIONES

TUTORES **DRA. CONSUELO BARRÓN URIBE
DR. RODOLFO RIVAS RUIZ**

MÉXICO D.F.

AGOSTO 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

IMPACTO DE LA EDUCACIÓN INTENSIVA A LOS PADRES SOBRE EL CONTROL METABOLICO DE NIÑOS DIABÉTICOS MENORES DE 6 AÑOS.

DRA. V. VANESA ZAVALETA PÉREZ, TUTORES DRA. CONSUELO BARRÓN URIBE , DR. ROÐOLFO RIVAS RUIZ.

HOSPITAL DE PEDIATRÍA
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

INTRODUCCION

Con el objeto de disminuir o retrasar la presentación de las complicaciones crónicas y favorecer el crecimiento y desarrollo normal en los niños, la Clínica de Diabetes del Hospital de Pediatría ha implementado diversos programas educacionales que incluyen un programa de educación intensiva que se lleva a cabo como Campo de Verano. Desde 1971 y el proyecto designado como Sala de Día (educación convencional individualizada) que inició en 1995. Hace 6 años se realizó por primera vez una modalidad de campamento dirigido a padres de niños que iniciaron la diabetes antes de los 6 años de edad .

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto sobre el control metabólico de niños diabéticos menores de 6 años, de un programa de educación intensiva impartido a sus padres, comparada con el de los hijos de un grupo similar de padres que recibió educación convencional.

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS.

Se incluyeron a todos los pacientes que iniciaron con Diabetes mellitus tipo 1 antes de los 6 años de edad, que acudieron a la consulta externa de la Clínica de Diabetes del Servicio de Endocrinología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, de marzo de 1985 a marzo de 2002 y que pudieron ser seguidos por un mínimo de tres años. Se clasificaron en: grupo 1 a pacientes cuyos padres acudieron al Campo de Verano 1996 de padres-hijos y grupo 2 los pacientes cuyos padres no participaron en el Campo. Se parearon ambos grupos en el mismo tiempo de evolución de la diabetes para minimizar el efecto de esta variable confusora .

RESULTADOS

Se localizaron 50 expedientes. se excluyeron y eliminaron Grupo 1: un par de gemelas con Síndrome Turner y retraso psicomotor y una niña con Diabetes Mellitus secundaria pancreatectomía. Grupo 2: dos lactantes que no cumplían con el tiempo de seguimiento de tres años mínimo y un paciente que abandonó la consulta . El final quedó distribuido con 22 pacientes en cada grupo. Grupo 1: 9 masculinos y 13 femeninos Grupo 2: 12 masculinos y 10 femeninos .

Ya que la distribución de la población no era normal, se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para analizar las diferencias y no se encontró que la evolución de los parámetros de control (HbA1c, crecimiento pondoestatural, complicaciones agudas) fuera diferente en uno y otro grupo. Solo se encontró significativa para la escolaridad de los padres que era mayor en el grupo que recibió educación intensiva (Mediana 15.5 vs 9 años estudiados). En lo que respecta a la vigilancia de las complicaciones micro y macrovasculares, no se encontró diferencia significativa en niveles de colesterol, triglicéridos y HDL colesterol ni en los marcadores de retinopatía o nefropatía.entre los grupos.

CONCLUSIONES

La educación intensiva en un Campo de Verano a padres de niños diabéticos menores de 6 años repercute en el control metabólico de los niños de manera similar a la lograda con la educación convencional impartida en la consulta externa de la Sala de Día.

Debe promoverse la implementación de actividades educativas bien estructuradas y adaptadas a las características de cada paciente, impartidas por personal de salud adiestrado en técnicas de educación.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas que se caracterizan por un metabolismo anormal de la glucosa, las proteínas y las grasas, causada por deficiencia en la secreción de insulina o resistencia en los mecanismos de su acción. La hiperglucemia crónica de la diabetes se acompaña de daño, disfunción e insuficiencia a largo plazo de diversos órganos, en especial ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. La clasificación de la Diabetes según la (ADA) *American Diabetes Association* propuesta en 1997 y que es una modificación de la descrita en 1979 por la *National Diabetes Data Group* (NDDG)¹ identifica cuatro grandes grupos: Diabetes tipo 1, tipo 2, diabetes gestacional y otros tipos específicos. La mayoría de los casos de diabetes mellitus en Pediatría son del tipo 1 y de éstos, más del 90% se presentan después de un largo periodo subclínico, durante el cuál, en individuos con susceptibilidad genética, sucede una reacción autoinmune contra diferentes componentes de la célula beta del páncreas^{2,3}. Esta agresión autoinmune determina una disminución progresiva en la masa de células beta y de la producción, finalmente nula, de insulina, con propensión a la cetoacidosis. La tipo 1 no incluye a las formas de destrucción o insuficiencia de las células B de páncreas a los que no es posible asignar causas específicas no autoinmunitarias y que se e clasifican como idiopáticas⁴.

La presentación clásica de la diabetes en los niños es una historia de poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso de corta duración, generalmente menos de un mes. Un dato orientador de poliuria es la aparición de enuresis en un niño previamente continente. Un inicio insidioso con letargia, debilidad y pérdida de peso también es común⁵. La cetoacidosis como presentación inicial ocurre en cerca del 25% de los niños diabéticos y es particularmente común en los menores de cinco años, en quienes el diagnóstico frecuentemente no es sospechado⁶.

La incidencia de esta enfermedad varía en diferentes países y poblaciones, es mayor en las zonas cercanas a los polos y menor en las cercanas al ecuador. Finlandia tiene la incidencia anual más alta del mundo 35 casos por cada 100 000 habitantes menores de 19 años. La frecuencia aumenta con el incremento de la edad, con dos picos de presentación a los 5-7 años y al tiempo de la pubertad. El primer pico corresponde al momento de mayor exposición a infecciones coincidente con el inicio de la escuela, y el segundo a la aceleración del crecimiento y los reajustes hormonales antagonistas a insulina, así como el stress emocional que acompañan a la pubertad⁷.

La incidencia mundial de diabetes infantil, ha incrementado en el mundo en los últimos 20 años, siendo particularmente evidente en los niños menores de 5 años en quienes se ha reportado en Europa un incremento de 4.2 a 9.9/ 100,000/año entre 1974 y 1988⁸. En contraste, México es uno de los países con más baja incidencia de diabetes tipo 1 en el mundo, 1.73 casos nuevos al año por cada 100,000 habitantes menores de 19 años, con una prevalencia de 1.2 casos por cada 1000 niños entre 0 y 19 años⁹, lo cuál contrasta con la prevalencia nacional de diabetes tipo 2 que es de 7.4 por cada 1000 en mayores de 19 años¹⁰. Los países latinoamericanos con población predominantemente de origen mestizo o con gran carga de genes amerindios, estamos localizados en poblaciones de muy baja incidencia (menores de 3/100,000) como ocurre en México, Perú y Bolivia¹¹

y es similar a la observada en países con población donde predominan los genes asiáticos (Tailandia, Japón, Corea, China y Vietnam).

En el servicio de Endocrinología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Siglo XXI del IMSS en la zona sur de la Ciudad de México, la diabetes mellitus constituye la primera causa de consulta endocrinológica (27% de los pacientes) y la 13° causa de solicitud de atención en el hospital¹². Se diagnostican un promedio de 30 a 40 nuevos casos de diabetes tipo 1 por año, que es muy similar a lo reportado en el CM La Raza del IMSS en el norte de la ciudad y a la de otros centros de atención endocrinológica pediátrica de la Ciudad de México¹³. La esperanza de vida de estos pacientes permite esperar que prácticamente todos ellos lleguen a la edad adulta y es probable que una diabetes que inicia muy tempranamente en la vida tenga complicaciones crónicas mas pronto.

El objetivo del tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 (DM 1) en Pediatría es mantener durante el mayor tiempo posible una glucemia lo más cercano posible a lo normal con riesgo mínimo de hipoglucemia, con el objeto de disminuir o retrasar la presentación de las complicaciones crónicas y favorecer el crecimiento y desarrollo normal en los niños. Esta premisa fue demostrada en el Estudio del Control de la Diabetes y Complicaciones¹⁴⁻¹⁵. En este mismo estudio se hizo evidente que además de la sustitución con insulina, la alimentación y el ejercicio, es imprescindible una adecuada educación del paciente en el manejo de su enfermedad, para la incorporar el tratamiento a su vida diaria.

El aspecto más importante en el control del niño con diabetes mellitus lo constituye la instrucción o educación acerca de los conceptos de su trastorno metabólico. Cuanto más amplios son estos, mejor será la comprensión de los lineamientos que le permitirán evitar las complicaciones agudas y retrasar las complicaciones crónicas. La instrucción sirve al mismo tiempo para proporcionar un conocimiento objetivo de las limitaciones físicas y psíquicas que el trastorno le impone, facilitando una vida con mayor estabilidad emocional y semejante al de las personas sanas. Tratándose de niños y jóvenes, la instrucción o educación acerca de la diabetes obtiene sus mejores resultados cuando está en su mayor capacidad de aprendizaje, lo cual se logra en la época de la escolaridad, es decir, por arriba de los siete años de edad.. Por otra parte, la dependencia que caracteriza al sujeto en la edad pediátrica obliga a extender la instrucción o educación sobre la diabetes a aquellas personas que constituyen el núcleo familiar, y extenderse, por lo menos en los aspectos básicos, al personal escolar u otro personal que conviva con el paciente.¹⁶ La Organización Mundial de la Salud puntualiza: "la educación es una piedra angular en el tratamiento del diabético y vital para la integración del diabético a la sociedad"¹⁷.

A nivel institucional y por el gran número de pacientes que maneja, el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional a través de su Clínica de Diabetes, brinda educación convencional al paciente diabético y su familia a través del contacto médico periódico en la consulta externa y muy particularmente mediante la Sala de Día¹⁸.

La Clínica de Diabetes del Hospital de Pediatría ha sido pionera en la implementación de diversos programas educacionales. A partir de 1995 dos enfermeras especialistas con entrenamiento formal para la educación del paciente diabético (enfermeras educadoras) iniciaron sus actividades en la en el proyecto designado como

Sala de Día, que es una actividad educativa permanente de carácter tutelar progresiva y flexible a las necesidades particulares de cada paciente. Sus actividades educativas están orientadas a: a) proporcionar instrucción teórico práctica en los diferentes aspectos del manejo y control cotidiano de la diabetes a niños diabéticos y sus familiares; b) reducir la frecuencia de hospitalizaciones por complicaciones agudas; c) minimizar la necesidad de hospitalización para adiestramiento de sobrevivencia; d) optimizar el control glucémico mediante un adecuado aprovechamiento de los recursos¹⁹. El programa de educación comprende:

1. Curso básico, dirigido a pacientes recién diagnosticados y a pacientes cuya evaluación de conocimientos sea deficiente. Está integrado por: *programa de aspectos prácticos* que incluye: auto aplicación de insulina (a partir de los 8 años), preparación de dosis y mezclas de insulina, autodeterminación de glicemia capilar con tira reactiva, medición de cuerpos cetónicos en orina registro de resultados en formato especial, cuidados de la insulina, supervisión individual del desayuno e instrucción del ejercicio. *Programa de aspectos teóricos*: qué es la diabetes (fisiopatología), autoevaluación de glucemia, hipo e hiperglucemia, manejo del descontrol agudo²⁰, lista de intercambio de los alimentos²¹, complicaciones crónicas.
2. Curso intermedio: dirigido a niños con escolaridad mínima de 6to año de primaria y/o padre alfabeto. El programa comprende: terapia insulínica intensiva, modificación de dosis de insulina²², prescripción de ejercicio, indicaciones y contraindicaciones del mismo.
3. Curso avanzado: dirigido a intereses personales de padres y pacientes, una vez que hayan cumplido los requisitos de los cursos básicos e intermedio. El programa comprende sexualidad y diabetes, alcoholismo y drogadicción²³, embarazo, anticoncepción, tabaquismo avances recientes en el tratamiento, bombas de insulina y manejo de las complicaciones tardías²⁴.

En la Sala de Día se cuenta además con consulta telefónica abierta a todos los pacientes diabéticos dirigida a solucionar problemas intercurrentes, dudas o para intercambiar información después de cambios en el esquema. Es atendida por todos los médicos del servicio y las enfermeras educadoras.

Debido a ello, hace 6 años se realizó por primera vez una modalidad de campamento dirigido a padres de niños que iniciaron la diabetes antes de los 6 años de edad²⁵, con el objetivo de mejorar sus posibilidades de control²⁶. Los resultados de esta experiencia aún no han sido evaluados.

Además del programa de educación convencional, la clínica de diabetes cuenta desde 1971 con un programa de educación intensiva, que se lleva a cabo como Campo de Verano para adiestramiento de niños diabéticos que se lleva a cabo fuera del ámbito hospitalario en el centro Vacacional de Oaxtepec Morelos durante 15 días de las vacaciones escolares de Verano, en el que participan personal médico, de enfermería, de Salud Mental, dietética y promoción social. La educación se efectúa a través de un programa teórico mediante talleres de discusión coordinada utilizando un texto programado que se elabora ex profeso de acuerdo a las características de nivel educativo, edad y capacidad de aprendizaje de los niños asistentes cada año²⁷. Los temas incluyen conceptos generales de Diabetes mellitus, monitoreo de glicemia, hipoglucemia,

cetoacidosis y días de enfermedad, diabetes en la vida diaria, complicaciones tardías, manejo de la insulina, alimentación y tabla de equivalentes, ejercicio. El programa práctico se realiza mediante ejecución dirigida repetida y decisiones activo participativas, cotidianas, vivenciales con los médicos tratantes y las enfermeras educadoras²⁸. Los resultados son evaluados mediante un examen de selección múltiple para los aspectos teóricos y una tabla de cotejo para los aspectos prácticos, los cuales se aplican al principio y al final del evento.

Todas las actividades educativas de alta participación del paciente están limitadas a niños de edad escolar o adolescente, por lo que los niños que inician su diabetes en edades más tempranas están excluidos de ellas. En las estadísticas internacionales los niños diabéticos menores de 3 años representan el 10% de la población pediátrica con diabetes y los menores de 5 años, el 17%²⁹⁻³⁰ y en los últimos 20 años se ha observado un incremento paulatino de la incidencia de aparición de diabetes a esta edad (4.12 a 9.9 /100,000 entre 1973 y 1988)³¹⁻³² en todas partes del mundo. En la experiencia del Hospital de Pediatría, de 224 niños con diabetes atendidos en los últimos 10 años, 50 (19%) la iniciaron antes de los 6 años (Base de datos de la Clínica de Diabetes).

La diabetes mellitus en este grupo de edad reviste ciertas características especiales como son periodos prolongados de sueño sin ingestión de alimento, irregularidades en la propia alimentación, y actividad física no prevista. Esto condiciona que las complicaciones agudas de cetosis e hipoglucemia sean frecuentes. El riesgo más serio lo representan las hipoglucemias debido a la dificultad de que el niño pequeño identifique los síntomas o incluso notifique de ello³³. Por esta razón, la Asociación Americana de Diabetes en 1993³⁴ recomendó que el control estricto de la glucemia estaba contraindicado en lactantes menores de 2 años de edad y que debía ser realizado bajo extremo cuidado en niños entre 2 y 7 años para evitar hipoglucemia moderada o grave que puede ocasionar disfunción cognitiva u otros datos de daño neurológico.³⁵ Sin embargo, ya que la mejor manera de prevenir hipoglucemia parece ser a través de monitoreo intensivo e inyecciones más frecuentes, los cuáles son parte de la terapia intensificada, algunos autores sostienen que para niños de todas las edades, objetivos aceptables son niveles promedio de glucosa menores de 170 mg/dl y HbA1c menor de 8%, los cuáles no se acompañan de hipoglucemia significativa. Esto ha sido posible con la introducción de insulinas de acción ultra rápida de aplicación postprandial³⁶. De todo lo anterior la conclusión obvia es que el control metabólico de los niños diabéticos menores de 6 años depende de manera absoluta de los conocimientos y participación de los padres³⁷⁻³⁸.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los programas educativos dirigidos al niño diabético están limitados a niños escolares y adolescentes ya que el objetivo principal es la participación activa y el automanejo. Los niños que inician su diabetes antes de los 6 años dependen totalmente de los padres para el manejo insulínico y alimentario y están sujetos a variaciones más amplias de la glicemia con una morbilidad mayor, lo que hace su evolución más inestable. Debido a ello las necesidades de educación de los padres de éstos niños son diferentes a la de aquellos con hijos mayores. Recientemente se llevó a cabo una experiencia educativa intensiva en un Campo de Verano dirigida específicamente a los progenitores de niños menores de seis años con un programa orientado a las peculiaridades de estos niños, la cual fue subjetivamente exitosa, pero cuya trascendencia sobre el control metabólico de sus hijos no ha sido evaluada.

¿La educación intensiva en diabetes, dirigida a padres de niños que iniciaron la diabetes mellitus antes de los 6 años de edad, determinará mejor control metabólico en estos niños, comparada con la educación convencional ?

JUSTIFICACION

El manejo domiciliario de los pacientes crónicos menores de 6 años, recae casi exclusivamente en los padres y familiares más cercano. Debido a ello, son prioritarios los programas de educación para el control que capaciten a los padres y familiares a lograr la mayor estabilidad posible de la glucemia de sus hijos. El servicio de Endocrinología del hospital de pediatría ha sido líder en la introducción de nuevas técnicas de enseñanza para el control de la diabetes y desarrolla diversos programas de educación convencional .

Los Programas de educación intensiva en Campos de Verano tradicionalmente se había reservado para niños de edad escolar o adolescente, en quienes la finalidad era lograr una participación cada vez más activa y la autonomía en el control.

En los últimos años en todas partes del mundo se han desarrollado nuevas modalidades de campos de verano para la enseñanza del control de enfermedades crónicas que incluyen campos de fines de semana y campos familiares. En el hospital de pediatría en el año de 1996 se realizó por primera vez un Campo de verano dirigido a la enseñanza de las madres de niños diabéticos que acudieron con sus hijos a las actividades educativas que se llevaron a cabo durante una semana. Los cambios inmediatos en conocimientos teóricos fueron documentados, pero sus efectos a largo plazo sobre la evolución y control de los niños no han sido evaluados.

En la inteligencia de que el control metabólico de los pacientes menores de 6 años depende básicamente del celoso apego al tratamiento y monitoreo por parte de los padres, cualquier alternativa de educación en que se demuestre eficacia en lograr este objetivo debe ser apoyado y difundido.

HIPÓTESIS

Los niños que iniciaron su diabetes antes de los 6 años de edad, cuyos padres recibieron educación intensiva en un Campo de Verano tienen mejor control metabólico que los niños cuyos padres recibieron solo la educación convencional.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

OBJETIVO GENERAL

El presente estudio evaluó el impacto sobre el control metabólico de niños diabéticos menores de 6 años, de un programa de educación intensiva impartido a sus padres, comparada con un grupo similar de padres que recibió educación convencional.

El control diabético se valoró por la cercanía a la euglicemia (hemoglobina glicosilada menor de 10%), crecimiento ponderoestatural normal (paralelo a percentilas normales), disminución de las complicaciones agudas (menos de un evento de hipoglucemia grave y cetoacidosis al año) y el retraso en la aparición de las complicaciones crónicas micro y macrovasculares (perfil de lípidos, fondo de ojo y microalbuminuria anuales).

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS.

Se incluyeron a todos los pacientes que iniciaron con Diabetes mellitus tipo 1 antes de los 6 años de edad, que acudieron a la consulta externa de la Clínica de Diabetes del Servicio de Endocrinología del Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, a partir de marzo de 1985 a marzo de 2002 y que pudieron ser seguidos por un mínimo de tres años sin importar género, edad de los padres, escolaridad de estos últimos. Se clasificaron en dos grupos, siendo el grupo 1 aquellos pacientes cuyos padres acudieron al Campo de Verano 1996 de padres-hijos y grupo 2 el de los pacientes cuyos padres no acudieron al Campo de Verano por rehusarse, no ser seleccionados o por temporalidad. Se intentó parear ambos grupos en el mismo tiempo de evolución de la diabetes para minimizar el efecto de esta variable confusora sobre el control de la diabetes.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Tipo de estudio Cohorte retrospectiva.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva en todas las variables independientes con medidas de tendencia central en la variable dependiente se realizó análisis bivariado controlado por variables de confusión. Para las variables cualitativas de razón: edad de los pacientes al diagnóstico, edad de los padres, tiempo de evolución y edad al diagnóstico se calculó inicialmente mediante pruebas de hipótesis con el fin de definir el tipo de distribución de las muestras (Shapiro y Kolmogorov). A las variables que tenían distribución normal se les aplicó la prueba T de Student mientras que a las variables que eran de libre distribución se les aplicó la prueba U de Mann- Withney. En relación a las variables cualitativas nominales o cualitativas dicotómicas (género, control metabólico) Se realizó la prueba de χ^2 de Pearson o prueba exacta de Fisher cuando en alguna de las celdas la cuenta esperada sea menor de cinco. Para correlacionar la educación intensiva contra la educación convencional con base en el control metabólico en los primeros 3 años de curso intensivo para el grupo de casos y mismo tiempo de evolución de los controles se realizó χ^2 de tendencia lineal por tratarse de variables cualitativas nominales. Para establecer si hubo diferencias en la variación de los parámetros químicos del control se utilizó ANOVA de una cola. Para el análisis de número de eventos de hipoglicemia se realizará U de Mann-Withney por tratarse de variables cuantitativas, de libre distribución. Lo mismo para el número de hospitalizaciones por cetoacidosis diabética. Utilizamos el programa estadístico SPSS 10.0.

CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR EN DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO.

El estudio se llevó a cabo en el servicio de Endocrinología del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI.

Este es un hospital de tercer nivel que recibe pacientes referidos de la delegación 3 suroeste del D.F. y los estados de Guerrero, Chiapas y Querétaro.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CASOS

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a) Niños con diabéticos tipo 1 diagnosticada antes de los 6 años de edad.
- b) Ausencia de otra enfermedad crónica activa.
- c) Sin disfunción familiar o social severa.
- d) Derechohabientes del IMSS
- e) Diagnosticados y tratados en el HP CMN SXXI
- f) Niños que acompañados de sus padres hayan acudido al Campo de Verano de 1996.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a) Abandono de la consulta por mas de un año
- b) Enfermedad asociada intercurrente diferente a la diabetes cuya gravedad cambie la evolución del paciente.
- c) Trastorno grave de la funcionalidad familiar.
- d) Aún cuando haya sido diagnosticado antes de los 6 años el control no se haya llevado a cabo en la clínica de diabetes del HP CMN SXXI

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- e) Aquellos que no contaban con expediente clínico completo.
- f) Tratados fuera del tiempo delimitado entre Marzo 1985 y Marzo 2002.
- g) Que desarrollaron una enfermedad intercurrente grave.
- h) Que hayan permanecido menos de 3 años en la clínica de diabetes.
- i) Aquellos que hayan acudido a otro Campo de Verano para niños diabéticos.

MÉTODOS

Se revisaron los expedientes clínicos de todos los niños diabéticos tipo 1 que iniciaron la diabetes manifiesta antes de los de 6 años de edad, de éste se tomó edad al diagnóstico y tiempo de evolución expresadas en meses

Se registró la hemoglobina glicosilada (misma que se determina por el método automatizado de cromatografía líquida de alta resolución en un muestra sanguínea), peso y talla de cada visita a la consulta externa en la clínica de Diabetes del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI la cual se graficó en las tablas percentilares de crecimiento del CDC 2000. También se registró las hipoglucemias severas referidas en el expediente clínico y el número de hospitalizaciones debidas a cetoacidosis en el propio hospital.

De manera alterna se registraron las valoraciones anuales de microalbuminuria, perfil de lípidos y fondo de ojo considerando por lo menos tres años de seguimiento, en el grupo uno los años inmediatos al Campo de Verano y en grupo dos los años equiparables al tiempo de evolución.

Se registraron también del expediente clínico, la edad del padre que se encuentra en más estrecha relación al paciente (y que se encarga del manejo del niño) así como su escolaridad expresada en años aprobados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEFINICIÓN OPERACIONAL Y ESCALA DE MEDICION DE LAS VARIABLES.

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	MEDICION
Edad	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento	Último año cumplido según lo refiere el padre	Continua: años, meses
Género	Condición orgánica que distingue al hombre y a la mujer	Género legalmente asignado y registrado en el expediente	Nominal Masculino y Femenino
Escolaridad	Fase o etapa de la educación	Último grado escolar aprobado	Continua: 1,2,3,4,5,6,años etc.
Tiempo de evolución de la diabetes	Indicación de tiempo que ocurre la enfermedad	Tiempo transcurrido desde la fecha del diagnóstico médico de la diabetes registrado en el expediente clínico.	Continua Meses
HbA1c	Componente menor estable de la hemoglobina que se forma por glucosilación no enzimática. Refleja el promedio de la glucemia durante los 2-3 meses previos.	Valor obtenido en la determinación de la hemoglobina glucosilada por HPCL	Continua Porcentaje
Hipoglucemia grave	Concentración de glucosa menor a 50-60mg/dl	Descenso de la glucosa sanguínea según glucómetro menor a 60mg/dl y que se acompaña de crisis convulsivas o inconciencia.	Continua Número de eventos
Cetoacidosis	Episodio agudo debido al déficit relativo o absoluto de insulina que se acompaña de deshidratación y acidosis metabólica.	Hiperglucemia >250mg/dl, cetonemia, cetonuria, pH sanguíneo menor de 7.20	Continua Número de eventos.
Colesterol total	Grasa producida por el hígado y adquirida de la dieta. Sintetiza ácidos biliares, membranas celulares, esteroides	Valor obtenido por determinación laboratorial	Cuantitativa de razón >150mg/dl elevada <150mg/dl normal

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Microalbuminuria	Es la excreción de albúmina, proteína habitualmente no filtrable por el riñón.	Se considera puede ser una evidencia temprana de lesión renal secundaria a diabetes.	Cuantitativa de razón >30mcgr/ml/min elevado <30mcgr/ml/min normal.
Triglicéridos	Tres ácidos grasos y un glicerol. Principalmente transportan y almacenan ácidos grasos para producir energía o sintetizar otros compuestos	Valor obtenido por determinación laboratorial	Cuantitativa de razón <150mg/dl normal >150mg/dl elevada
HDL Colesterol	Lipoproteína de menor tamaño. Transportan colesterol, que potencialmente debe depositarse en las arterias, al hígado, evitando la formación de lesiones vasculares	Valor obtenido por determinación laboratorial	Cuantitativa de razón >35mg/dl elevado <35mg/dl normal
Fondo de ojo	Características de la microvasculatura de la retina.	Valorado por análisis por médico especialista en oftalmología.	Ordinal I, II, III, IV.
Crecimiento	Aumento de tamaño y número de células.	Valor obtenido según comparación con gráficas internacionales validadas	Categoría Normal: paralela al canales percentilares normales. Anormal: Divergente a canales percentilares normales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se localizaron 50 expedientes de pacientes que iniciaron su diabetes antes de 6 años de edad. De acuerdo a los criterios de exclusión y eliminación salieron los siguientes pacientes del estudio:

Grupo 1: un par de gemelas con Síndrome Turner y retraso psicomotor y una niña con Diabetes Mellitus secundaria pancreatocoma por Nesidioblastosis. Esta comorbilidad agregada afectaba al control.

Grupo 2: dos lactantes que no cumplían con el tiempo de seguimiento de tres años mínimo y un paciente que abandonó la consulta en el primer año.

El grupo final de 44 pacientes quedó distribuido en 22 en cada grupo. Grupo 1: nueve masculinos y 13 femeninos Grupo 2: 12 masculinos y 10 femeninos. No hubo diferencia significativa al respecto.

Las características de la población estudiada se muestran en la tabla 1.

Ya que la prueba de Kolmogorov Smirnov mostró que la distribución de la población no era normal, se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para analizar las diferencias y solo se encontró significativa para la escolaridad de los padres que era mayor en el grupo que recibió educación intensiva (Mediana 15.5 vs 9 años estudiados).

POBLACION ESTUDIADA

Tabla 1

	N	Media	DS	Mínima	Máxima	p Kolmogorov
Edad al diagnóstico	Total 44	47.93	18.32	12	7	
	Grupo 1 22	50.4 (49.9-60)	21.4			0.086
	Grupo 2 22	45.45 (38.9-52)	14.73			0.200
Tiempo de evolución en meses	Total 44	25.59	20.21	2	60	
	Grupo 1 22	30.4 (20.6-40.2)	22.6			0.114
	Grupo 2 22	20.7 (13.08-28.47)	17.36			0.006
Edad de los padres	Total 44	31.86	3.61	25	39	
	Grupo 1 22	32.95 (28.96-36.94)	3.99			0.135
	Grupo 2 22	30.77 (27.89-33.65)	2.88			0.200
Escolaridad	Total 44	11.98	4.29	6	17	
	Grupo 1 22	13.82 (10.08-17.56)	3.74			0.005
	Grupo 2 22	10.14 (6.07-14.21)	4.07			0.94

comparación de medias^a

	EDAD AL DX	TIEMPO EVOL/MESES	EDAD DEL PADRE	ESCOLARIDAD
Mann-Whitney U	188.000	182.000	164.500	126.500
P=	.204	.158	.068	.005

a. Variable de agrupación: CADJ SI=1 NO=2

Tabla 2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Con respecto a la comparación entre los grupos en su evolución, en la variable considerada de mas peso, que es la hemoglobina glicosilada, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los años de seguimiento en ambos grupos, tampoco así en las complicaciones agudas (eventos de cetoacidosis e hipoglucemias graves). Un punto de gran valor en pediatría es la evaluación del crecimiento para lograr éste objetivo consideramos el canal percentilar en que se desarrolló durante el análisis, así como los centímetros ganados en cada año, evaluados para cada edad (debido a que los pacientes iniciaron la diabetes antes de los 6 años pero en el tiempo de seguimiento algunos pasaron a ser escolares) determinando así la velocidad de crecimiento y finalmente calificamos como buen o mal crecimiento, el análisis estadístico se realizó con medianas para cada grupo y comparación de estas con Nova 1 cola, de igual forma no se demuestra diferencia estadísticamente significativa, entre ambos grupos (tabla 3).

Para la comparación de la evolución del control entre los grupos se utilizó a la hemoglobina glicosilada que es la variable de más peso, y no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los tres años de seguimiento de ambos grupos. Tampoco se encontró diferencia en la frecuencia de complicaciones agudas (eventos de cetoacidosis e hipoglucemias graves) entre los grupos.

Para la evaluación del crecimiento consideramos el canal percentilar en que se desarrolló cada niño durante el análisis, así como los centímetros ganados en cada año y evaluados para cada edad (preescolar, escolar), y al que finalmente calificamos como bueno o malo. Tampoco en este análisis se encontró una diferencia estadísticamente significativa.

TABLA 3

	Casos %	Controles %	Total	p	Pearson
HbA1 1° año					
<10%	14 (63.6%)	15(68.2%)	29	0.500	0.750
>10%	8 (36.41%)	7(31.8%)	15		
HbA1 2° año					
<10%	11(50%)	11(50%)	22	0.618	0.353
>10%	11(50%)	11(50%)	22		
HbA1 3° año					
<10%	15(68.2%)	12(54.5%)	27	0.268	0.353
>10%	7(31.8%)	10(45.5%)	17		
Hipoglucemias 1° año					
No	18(81.8%)	20(90.9%)	38	0.332	0.380
Si	4(18.2%)	2(9.1%)	6		
Hipoglucemias 2° año					
No	20(90.9%)	17(77.3%)	37	0.206	0.216
Si	2(9.1%)	5 (22.7%)	7		
Hipoglucemias 3° año					
No	21(95.5%)	17(77.3%)	38	0.093	0.079
Si	1(4.5%)	5(13.6%)	6		
Cetoacidosis 1° año					
No	18(81.8%)	17(77.3%)	35	0.500	0.294
Si	4(18.2%)	5(22.7%)	9		
Cetoacidosis 2° año					
No	19(86.4%)	21(95.5%)	40	0.303	0.294
Si	3(13.6%)	1(4.5%)	4		
Cetoacidosis 3° año					
No	20(90.9%)	20(90.9%)	40	0.513	0.513
Si	2(9.1%)	2(9.1%)	4		
Crecimiento 1° año					
Bueno	19(86.4%)	14(63.6%)	33	0.081	0.082
Malo	3(13.6%)	8(36.4%)	11		
Crecimiento 2° año					
Bueno	20(90.9%)	18(81.8%)	38	0.332	0.380
Malo	2(9.1%)	4(18.2%)	6		
Crecimiento 3° año					
Bueno	20(90%)	15(68.2%)	35	0.066	0.662
Malo	2(9.1%)	7(31.8%)	9		

En lo que respecta a la vigilancia de las complicaciones micro y macrovasculares, también consideradas complicaciones crónicas de la diabetes, se analizó el perfil de

lípidos y la microalbuminuria mediante un análisis de varianza con ANOVA de 1 cola, entre las medianas de cada grupo en los tres años de seguimiento. En lo que concierne al colesterol, triglicéridos y HDL colesterol, no se demostró ninguna diferencia estadísticamente significativa. En cambio en la microalbuminuria al comparar las medianas en el tercer año de seguimiento, se encontró una diferencia estadística en el grupo 2 durante el segundo año de seguimiento, sin embargo esta diferencia no es biológicamente significativa ya que la microalbuminuria reportada no se encuentran en rangos nefróticos (tabla 4) y está determinada por el valor de un solo paciente en quien se reportó microalbuminuria de 38.2mcgr/ml/min. Además de acuerdo a los criterios de Mogensen sobre nefropatía diabética el diagnóstico de microalbuminuria, solo puede realizarse con dos determinaciones superiores de 30mcgr/ml/min que tengan más de un mes de diferencia temporal, y la siguiente determinación realizada al mismo paciente fue normal.

Tabla 4

VARIABLES	1er AÑO		2do AÑO		3er AÑO	
	Mediana (máximo-mínimo)	P ANOVA	Mediana (máximo-mínimo)	P ANOVA	Mediana (máximo-mínimo)	P ANOVA
Colesterol Grupo 1 Grupo 2	159.5(108-235) 170(109-264)	0.541	154.5 (95-222) 176(127-246)	0.394	156.5 (86-256) 175(109-219)	0.958
Triglicéridos Grupo 1 Grupo 2	70(31-406) 55(23-200)	0.671	69 (13-185) 53 (31-185)	0.727	67 (19-214)	0.953
HDL-Colesterol Grupo 1 Grupo 2	41(20-78) 50(32-67)	0.159	65(20-74) 46(16-67)	0.236	42(18-84) 44(13-93)	0.208
Microalbuminur. Grupo 1 Grupo 2	1.05(0.1-3.6) 1.55(0.40-5)	0.113	1.7(0.3-12.4) 2.25(0.2-8.3)	0.146	2.1(0.4-15.7) 2.1(0.70-38.4)	0.019

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Desde los resultados del estudio del DCCT, que demostró que solo es posible lograr un control estricto de la glucosa sanguínea cuando se cuenta con un programa educativo individualizado, se han intentado diversas opciones para hacer más efectiva la enseñanza aprendizaje de los pacientes diabéticos y su familia. Estos han sido tradicionalmente dirigidos a niños escolares y adolescentes y sus familias, los cuales constituyen el grueso de la población atendida. En los últimos años el incremento paulatino de niños que inician su diabetes antes de 6 años y que por lo tanto participan muy poco o nada en su control, ha obligado a elaborar nuevos métodos de enseñanza que permitan los padres de estos niños manejar su diabetes de una manera mas eficiente y segura.

La Clínica de Diabetes del Hospital de Pediatría ha sido pionera en la implementación de diversos programas educacionales entre los que destaca EL Campo de Verano para niños con diabetes que dado su alto costo, tradicionalmente había sido restringido solo a niños con escolaridad superior al 5to año de primaria. Su eficacia como instrumento de enseñanza en estos niños ha sido validado en estudios previos que muestran una mejoría en el control a largo plazo en la mayoría de los asistentes. Por otro lado la Sala de Día representa una opción innovadora impartida a un mayor número y variedad de pacientes y sus familias, que es individualizada, implica un menor costo y resulta más accesible para un mayor número de pacientes. La educación es más convencional pero tiene la ventaja de que puede y que permite el reforzamiento periódico de lo aprendido. Sui única limitación funcional es la disponibilidad de personal especialmente adiestrada que tenga no solo un buen nivel de conocimientos sobre la diabetes y su control, sino que esté capacitado y conozca técnicas de enseñanza como son las enfermeras educadoras. Debido a que el Campo de Diabéticos tiene ya 32 años de llevarse a cabo y la Sala de Día con enfermeras educadoras funciona apenas hace 5 años se había considerado que la educación más trascendente en el control diabético de los niños era la que se proporcionaba en los Campos de Verano, y no habíamos tenido oportunidad de validar esta presunción. El grupo de padres de niños con diabetes representó una oportunidad de establecer cual de los dos tipos de programa educativo tenía mas impacto.

Se hizo evidente en este estudio que a pesar de las diferencias en escolaridad de los padres del grupo 1 que asistieron al Campo de Verano la evolución de sus hijos valorada con los parámetros de vigilancia clínica y de laboratorio fue muy similar a la observada en los hijos de padres que sólo han recibido la educación convencional de la Sala de Día. Desde luego, no podemos excluir que existan otras influencias como el nivel socioeconómico, la funcionalidad familiar y la participación paulatina del niño en su control, que no fueron evaluados en este estudio.

Está claro que los programas de educación convencional son tan eficientes como los intensivos con la ventaja adicional de su menor costo, de su modificación y enriquecimiento más continuo, de mayor individualización a las características particulares de cada paciente y su familia, y de la facilidad de utilizar técnicas educativas diferentes (videos, rotafolios, alimentos simulados, juegos, etc.) que son difícilmente aplicables en experiencias grupales y que permiten la educación incluso de padres analfabetas y niños pequeños.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por otra parte es importante resaltar que las experiencias educativas en el Campo de Verano tiene un alto costo tanto económico por la necesidad de instalaciones particulares para su realización (centros vacacionales), como laboral pues requiere de la participación simultanea de muchos trabajadores de la salud. Su ventaja mayor de acuerdo a estudios internacionales es que la convivencia cercana de muchos padres con un problema semejante en la salud de sus hijos, como la que ocurre durante la semana de duración del campo de verano favorece el intercambio de información práctica, la aceptación del padecimiento y de las limitaciones y cambios en el estilo de vida que conlleva, y la adopción de nuevas conductas de manejo, aunque el efecto a largo plazo depende de otras variables sociales mucho mas complejas cuyo análisis sale de los propósitos de éste trabajo. Es indudable que funciona, y que sus beneficios son muchos, pero también es cierto que programas educativos menos onerosos pero más prolongados y reiterativos como la educación con una persona especializada en ello, logra los mismos resultados.

En la Tabla 1 se observa que la población estudiada tanto considerada en su total como en los subgrupos particulares presentó un deterioro del control en el segundo año y una mejoría en el tercero. Esto podría obedecer a que para entonces ambos grupos se encontraban ya recibiendo educación convencional similar para ese tiempo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

1. La educación intensiva en un Campo de Verano a padres de niños diabéticos menores de 6 años repercute en el control metabólico de los niños de manera similar a la lograda con la educación convencional impartida en la consulta externa de la Sala de Día.
2. Debe promoverse la implementación de actividades educativas bien estructuradas y adaptadas a las características de cada paciente, impartidas por personal de salud adiestrado en técnicas de educación.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 1997; 22: 345- 354.
2. Eisenbarth GS. Type 1 diabetes mellitus: a chronic autoimmune disease. *N Eng J Med* 1986; 314: 1360-8.
3. Froguel P. Genetics of type 1 insulin-dependent diabetes mellitus. *Horm Res* 1997; 15(2):113-32.
4. Kukleja A, Maclaresn N. Autoimmunity and diabetes *JCEM* 1999;84:4371-.
5. S. Drash AL, *Diabetes mellitus in the Child*, in *Pediatric Endocrinology*, by CHGD Brook, Ed Blackwell Science, 4ta ed 2001: 411-34.
6. Kaufman FR, Halvorson M, The treatment and Prevention of Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents With type 1 Diabetes Mellitus, *Pediatric Ann.* 1999; 28: 383-92.
7. Green A, Gale EAM Patterson CC for the EURODIAB ACE study. Incidence of childhood-onset insulin-dependent-diabetes mellitus. *Lancet* 1992; 339: 905-909.
8. Karvonen M, Tuolilehto J, Libman I, La Poite R for the World Health Organization DIAMOND Project Group. A review of the recent epidemiological data on the worldwide incidence of the type 1 (insuline.dependent) diabetes mellitus, *Diabetologia* 1993; 36: 883-892.
9. Libman TH, The Epidemiology of type 1 diabetes in Children 0-14 yr of age in Philadelphia. *Diabetes Care*, 1993; 16: 922-5.
10. Ande RO, Libman D, Bustamante NA, Valdes CR, LaPorte RC. Low incidence of IDDM in children of Veracruz-Boca del Rio, Veracruz, *Diabetes Care*, 1998; 21: 1372-3.
11. Llanos G, Libman I. La diabetes en las Américas, *Bol Oficial Sanit Panama*, 1995; 1: 1-17.
12. Secretaria de Salud. Encuesta Nacional de Enfermedades crónicas. 2da ed México D.F.: Secretaria de Salud, 1995.
13. Informe estadístico de labores. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI. 2000: 46-47.
14. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes of development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1993; 329: 977-986.
15. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive diabetes treatment on the progression of long term complications in adolescent with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Pediatr* 1994; 125:177- 88.
16. Pérez Pasten E. Manual para el Paciente con Diabetes Mellitus 3ra ed. México D.F. ed Fallie 1997.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

17. Pérez-Pasten LE, Barrón UC, Hermida GI, Educación en Diabetes Mellitus. En Temas de Medicina Interna. Asociación de Medicina de México 1993;1:923-34.
18. Krsocky T. The ten keys to helping your child grow up with diabetes. A practical guide for parents and care givers. American Diabetes Association: 89- 109.
19. Clement S. Diabetes self-management education. Diabetes Care 1995;18:1204-14.
20. Schmidt I, Colby P, Kwong C. Practical nutritional guidelines to reduce the risk of hypoglycemia in patients treated with insulin. Clin Diabetes 1995; 3: 46-4.
21. Brackenbridge BP, Rubin RR. Sweet kids. How to Balance Diabetes Control & Good Nutrition with Family Peace. American Diabetes Association Ed. 1996.
22. Anderson BJ. Working with families of patients on intensive insulin regimens. Diabetes Spectrum 1995; 8: 69-70.
23. Anderson BJ, Rubin RR. Practical Psychology for Diabetes Clinicians. How to deal with the Key Behavioral Issues Faced by Patients & Health Care Teams American Diabetes Association 1996.
24. Krolewski A, Laffel L, Krolewski M, Quinn M, Warram J. Glycosylated hemoglobin and the risk of microalbuminuria in patients with insulin dependent diabetes mellitus. N Eng J Med 1995; 332: 1251-55.
25. Travis LB, Brochard BH, Schreiner BJ. Camps and other similar programs. In Diabetes mellitus in Children and adolescents, by WB Saunders, 1987:226-232.
26. Siminerio L, Betschart J Raising a child with diabetes. American Diabetes Association Ed 1995.
27. Pérez Pasten LE, Barrón UC, Manual del Campo de adiestramiento para niños diabéticos Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI. 1992.
28. Travis LB. The child less than 3 years old, in Diabetes Mellitus, in Children and Adolescents, W.B. Saunders Company; 1987: 187-92.
29. Bardo, Argento J, Muñoz MT, Diabetes mellitus tipo 1 (U) Tratamiento, en Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia, Doyma 2nd ed; 2000: 1249-64.
30. Drash L, Diabetes mellitus in the Child, in Pediatric endocrinology, by F. Lifshitz, Marcel Decker, In, 3d ed; 1996: 555-563.
31. Guell.R. Tratamiento del niño con diabetes mellitus, en Tratado de Endocrinología Pediátrica por M. Pombo Arias, 2da ed, Diaz de Santos: 1997: 1054-67.
32. Gamer S.G., Bingley P.J., Sawtell P.A, Weeks S. Y Gale E.A.M. Rising incidence of insulin dependent diabetes in children under 5 years in the Oxford region: time trend análisis. BMJ 1997;20:71-17.
33. Amiel SA, Buchanan RA, Diabetes mellitus, in Clinical Pediatric Endocrinology, by Ch.G.D. Brook, Blackwell Science, 4ª ed; 2001: 411-34.
34. Wysocki T. The Ten Keys to Helping your child grow up with diabetes. American Diabetes Association Ed. 1997: 89-109.

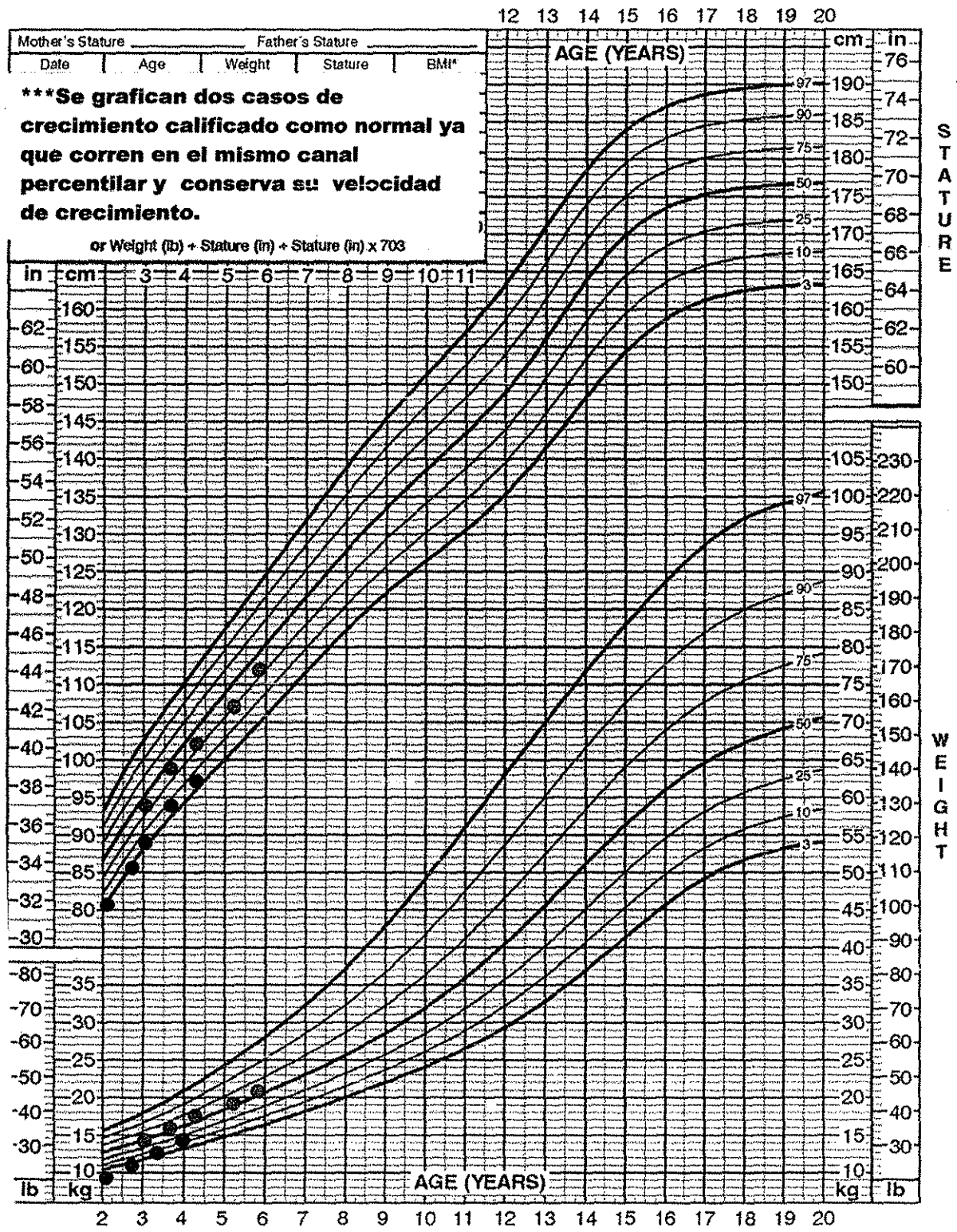
35. Sciel R, Obruch S, Muller UA, Quality of Diabetes Care, diabetes knowledge and risk of severe hypoglycemia one and four years after participation in a S-day structured treatment and teaching program for intensified insulin therapy. *Diabetes Metab Rev*, 1998; 24: 509-514.
36. Amiel SA, Pottinger RC, Archibald HR, et al effect of autocontrol glucose control on cerebral function during hypoglycemia. *Diabetes Care* 1991; 14: 109-18.
37. Rutledge K.S., Chase H.P., Klingensmith G.J., Walravens P.A., Slover R.H., Graf S.K. Effectiveness of postprandial Humalog in Toddlers with diabetes. *Pediatr.*1997; 100:227-34.
38. Lerman I. *Aprenda a vivir con diabetes. Guía practica para padres de niños y adolescentes con diabetes*, ed Lilly : 1 19-24.
39. Sydney S. *Estadística no paramétrica*, ed. Trillas, 1era edición,1991: 69-85.
40. Saunders D. *Bioestadística médica. Manual Moderno. 2da edición*,1999:410-430.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICAS

2 to 20 years: Boys
 Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

NAME _____
 RECORD # _____



Published May 30, 2000 (modified 11/21/00).
 SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

OK135S067

27

2 to 20 years: Girls

NAME _____

Stature-for-age and Weight-for-age percentiles

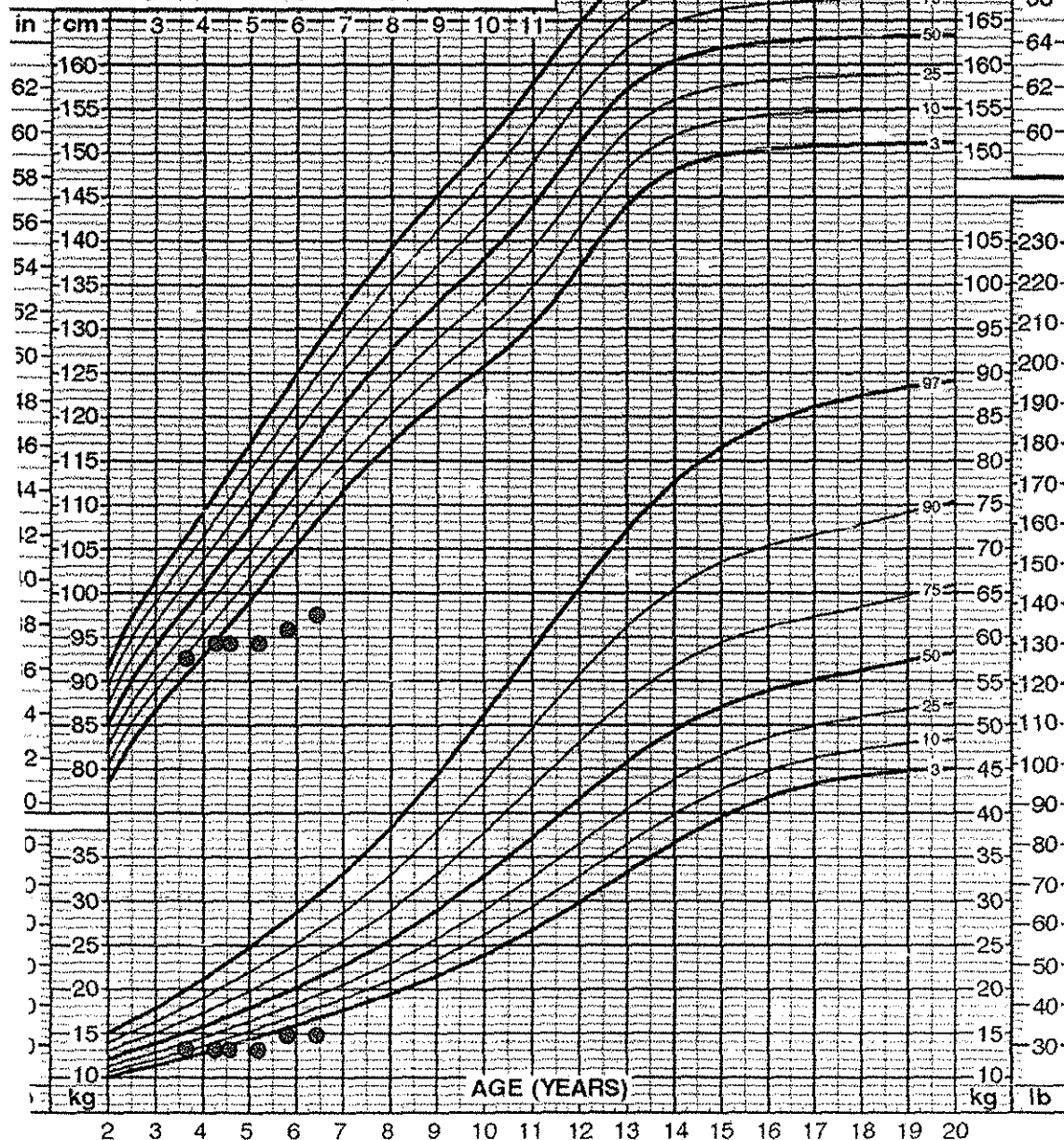
RECORD # _____

12 13 14 15 16 17 18 19 20

Mother's Stature _____ Father's Stature _____

***Se describe el caso de un femenino con muy mal crecimiento pierde más de tres carriles percentilares.

To Calculate BMI: Weight (kg) ÷ Stature (cm) ÷ Stature (cm) x 10,000
or Weight (lb) ÷ Stature (in) ÷ Stature (in) x 703

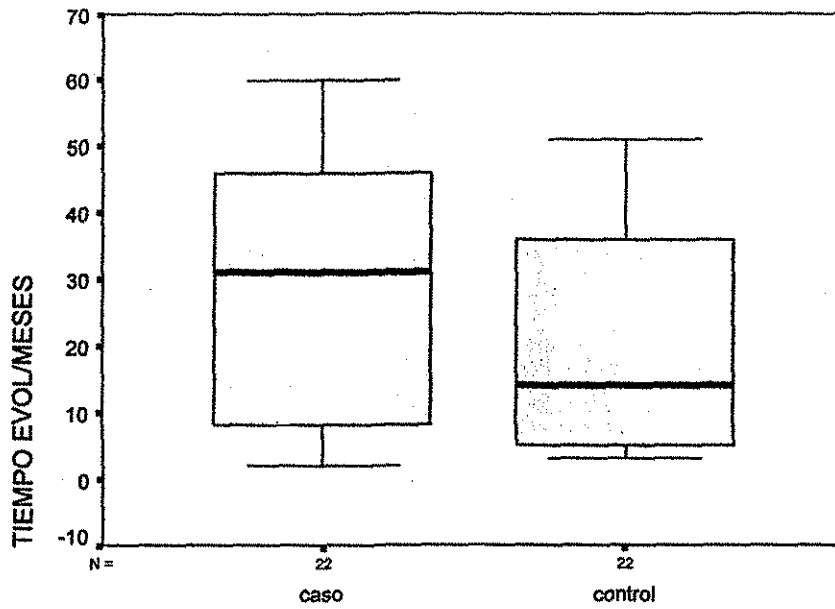


Revised May 30, 2000 (modified 11/21/00)
© CDC: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).
<http://www.cdc.gov/growthcharts>

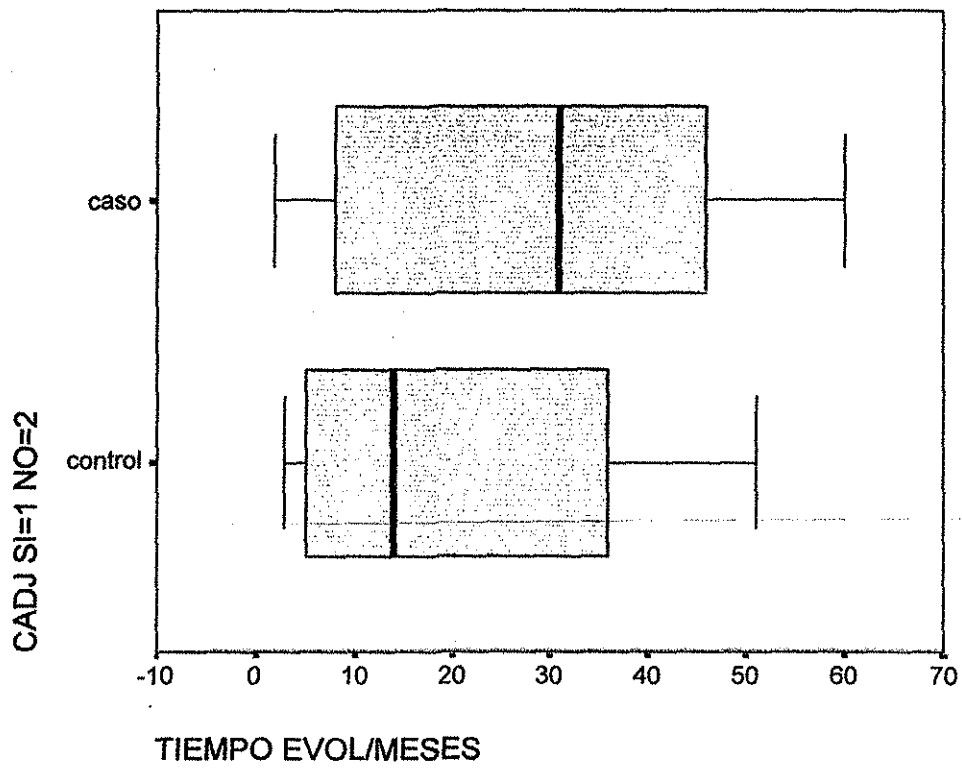


SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

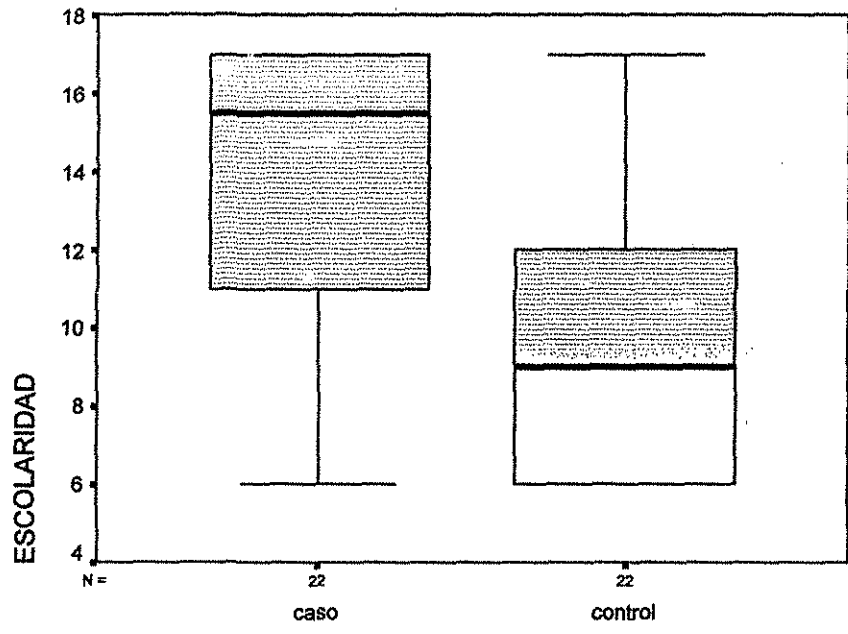
OK135S068



CADJ SI=1 NO=2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CADJ SI=1 NO=2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN