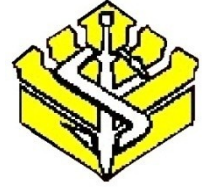




UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIO DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA



**CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS PACIENTES DIABETICOS.
CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA. HOSPITAL Dr. JORGE LIZÁRRAGA.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2012.**

AUTORA: Dra. Roxana Cala R.

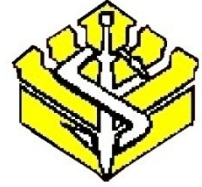
TUTOR CLINICO: Sobeida Barbella

TUTOR METODOLOGICO: Amilcar Pérez

Valencia, 2013



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIO DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA



**CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS PACIENTES DIABETICOS.
CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA. HOSPITAL Dr. JORGE LIZÁRRAGA.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2012.**

TUTORA: SOBEIDA BARBELLA

C.I: 4.453.453

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO ANTE LA COMISION DE
POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO PARA OPTAR AL
TITULO DE ESPECIALISTA EN: PEDIATRIA Y PUERICULTURA**

Enero, 2013

INDICE GENERAL

	Pág.
Dedicatoria.....	Vii
Agradecimiento.....	Vii
Resumen	ix
Introducción.....	1
Materiales y Métodos.....	9
Resultados	11
Discusión.....	15
Conclusiones.....	17
Recomendaciones.....	19
Referencias bibliográficas.....	20
Anexo.....	23

INDICE DE CUADROS

	Pág.
CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS SEGÚN EDAD Y SEXO. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. PERIODO OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.	23
EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE INTEGRARON LA MUESTRA. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.....	23
CLASIFICACIÓN DE LA MADUREZ ÓSEA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS INCLUIDOS EN LA MUESTRA. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.....	23
CARACTERIZACIÓN DE LA MADUREZ SEXUAL DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS ESTUDIADOS. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.	24
CARACTERIZACIÓN DE LA MADUREZ SEXUAL DE LAS PACIENTES DIABÉTICAS FEMENINAS. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012	24

CRECIMIENTO DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS EN ESTUDIO
SEGUN CONTROL METABÓLICO. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA
PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA.
OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012..... 24

CRECIMIENTO DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS ESTUDIADOS
SEGUN TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES. CONSULTA DE
ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR.
JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE
2012..... 25

TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES SEGÚN LA MADUREZ
SEXUAL Y ÓSEA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS EN ESTUDIO.
CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE
NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE
2012..... 25

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme siempre, darme la fe, fortaleza y sabiduría necesaria para llevar a cabo la culminación de esta meta.

A mis padres por su apoyo incondicional en todo momento, por su esfuerzo y sacrificio.

A mi esposo por siempre estar.

A Los pacientes a los cuales les debemos nuestra razón de ser médicos.

A mis maestros quienes me han sabido orientar en mi crecimiento profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por cuidarme de por vida.

A mi esposo Dr. Romy Uribe, por dedicarme su tiempo, paciencia, tolerancia y su amor para compartir los momentos de nuestra vida.

A la Dra. Sobeida Barbella, por su dedicación, constancia y empuje al ayudarme a culminar una etapa importante de mi vida.

Al Lcdo. Amilcar Pérez, quien nuevamente brindo su colaboración y apoyo estadístico en este trabajo.

A todos los pacientes que me dieron el don de ser elementos de acción en su proceso de sanación.

Y por último a todas aquellas personas que de una u otra forma prestaron su valiosa colaboración.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIO DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA



**CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS PACIENTES DIABETICOS.
CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA. HOSPITAL Dr. JORGE LIZÁRRAGA.
OCTUBRE-DICIEMBRE 2012.**

AUTORA: Dra. ROXANA CALA RUA

RESUMEN

Los efectos de la Diabetes Mellitus tipo 1 sobre el crecimiento y desarrollo son aún controversiales. Se ha constatado disminución de la velocidad de crecimiento a lo largo de la evolución de la enfermedad. El objetivo del presente trabajo es evaluar el crecimiento y desarrollo de los pacientes diabéticos que acuden a la consulta de Endocrinología Pediátrica del Hospital de Niños Dr. Jorge Lizarraga desde Octubre hasta Diciembre de 2012. Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, de tipo no experimental, Transversal. La población estuvo constituida por los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 atendidos en la consulta de endocrinología de la institución antes descrita y la muestra aquellos pacientes Diabéticos cuyo criterio de inclusión es el diagnóstico de Diabetes bajo los lineamientos de la ADA (Asociación Americana de Diabetes) mayor a 2 años. Se registró un promedio de edad general de 11,32 años \pm 0,51, predominando el sexo masculino con un 59,09%. En cuanto a la evaluación del crecimiento en peso el 63,64% de los pacientes se encontraba normal y en cuanto a la talla el 43,18% presentaba talla baja. El promedio de edad de la telarquia fue de 10,8 años y el intervalo de edad más frecuente de la Menarquia fue entre 11 a 13 años con un 55,56%. El 88,64% presentaban inadecuado control metabólico. Entre los pacientes estudiados se registró un tiempo promedio de diagnóstico de 5 años \pm 0,36. Se concluye que mientras mayor sea el tiempo de evolución de la diabetes y no exista adecuado control de la enfermedad, mayor será la posibilidad de presentar alteraciones en el crecimiento, la maduración ósea y sexual.

Palabras Claves: crecimiento, desarrollo, diabetes, pacientes pediátricos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
AREA DE ESTUDIO DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIZACION EN PEDIATRIA Y PUERICULTURA



AUTORA: DRA ROXANA CALA RUA

**GROWTH AND DEVELOPMENT OF PATIENTS WITH DIABETES.
HOSPITAL Dr. JORGE LIZÁRRAGA. OCTOBER-DECEMBER 2012**

ABSTRACT

The effects of Type 1 Diabetes Mellitus on growth and development are still controversial. It has been found slow rate of growth along the evolution of the disease. The aim of this study is to evaluate the growth and development of diabetic patients attending the consultation of Pediatric Endocrinology at Children's Hospital Dr. Jorge Lizarraga from October to December 2012. A study observational descriptive, non-experimental, Transversal. The population consisted of patients with type 1 diabetes mellitus treated in the endocrinology of the institution and the sample described above Diabetic patients whose inclusion criterion is diagnosed with diabetes under the guidelines of the ADA (American Diabetes Association) over 2 years. There was an overall average age of 11.32 years \pm 0.51, mainly boys with a 59.09%. As growth assessment 63.64% by weight of the patients were normal size concerning the stature showed 43.18%. The average age was 10.8 years thelarche and the most common age range of menarche was between 11 to 13 years with a 55.56%. The 88.64% had inadequate metabolic control. Among the patients studied was an average time of diagnosis of 5 years \pm 0.36. We conclude that the greater the duration of diabetes and there is no adequate control of the disease, the greater the possibility of making changes in growth, sexual maturation and bone.

Keywords: growth, development, diabetes, pediatric patients.

INTRODUCCION

La Diabetes Mellitus tipo 1 es una enfermedad crónica, constituye un problema de salud pública y representa la enfermedad endocrino-metabólica más frecuente de la infancia y adolescencia. La importancia de ésta entidad clínica deriva de su frecuencia y de las complicaciones crónicas que conlleva, representando una de las principales causas de invalidez y mortalidad prematura en la mayoría de los países, además repercute en la calidad de vida de las personas afectadas (1).

Los efectos de la Diabetes Mellitus tipo 1 sobre el crecimiento y desarrollo no han sido bien definidos. Algunos autores afirman que el crecimiento de los niños se ve alterado independientemente del grado de control metabólico. Otro grupo ha demostrado que un mal control metabólico determina una disminución en la velocidad de crecimiento (2). Igualmente ocurre cuando se discute si hay o no retraso del inicio puberal y la menarquía.

De acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes la prevalencia de la Diabetes Mellitus en las Américas para el año 2000, se estimó en 35 millones de Diabéticos, de los cuales 19 millones (54%) residían en América latina y el Caribe (3).

El aumento de la incidencia de casos ha sido documentado en distintas regiones. En Europa el reporte del estudio EURODIAB sugiere un aumento de la incidencia de Diabetes Tipo 1 de 3,9% en niños <15 años y de 5,4% en niños <4 años en el periodo 1989-2003 (4).

Según la Organización Panamericana de la Salud, En América Latina y el Caribe la incidencia de la Diabetes tipo 1 varía entre los países; Puerto Rico registra 17,4 por 100.000 niños, mientras que Venezuela reporta 0,1 por 100.000 niños. En México la incidencia reportada es de 1,5 casos por 100.000 niños (5-6).

Esta enfermedad constituye la quinta causa de muerte en el grupo etario entre 15 y 65 años, siendo la séptima causa de muerte directa en la población cubana a cualquier edad. Se estima que del 10-15% de los diabéticos pertenecen al tipo 1 (7).

De acuerdo a los Anuarios de Mortalidad del Ministerio de Salud y Desarrollo Social de Venezuela, en el año 2000 la mortalidad por Diabetes Tipo 1 fue de 3,8%, sin embargo existe un subregistro pues una proporción importante se atribuye a otras causa como Enfermedades del Corazón (3).

Por otra parte, la maduración sexual es uno de los parámetros esenciales que se utiliza para evaluar la maduración biológica. En diferentes estudios se ha demostrado que el inicio de la pubertad en ambos sexos está influenciada por la diabetes Mellitus diagnosticada en edades tempranas (9,12).

En un estudio realizado en México durante los años 2000-2005, se constató que la incidencia de diabetes mellitus tipo 1 en este país aumentó de 1,6 a 3,6 por 100000 niños y adolescentes. Igualmente se evidenció control metabólico y nutricional inadecuado en la mayoría de los pacientes estudiados, conllevando a un riesgo mayor de desarrollar complicaciones (13).

En el Hospital de Torrecárdenas, en España, se realizó un estudio retrospectivo entre 1993 y 2007. Se incluyó a los pacientes diagnosticados de Diabetes mellitus tipo 1 antes de los 14 años y se les realizó seguimiento hasta alcanzar la talla final. Demostrando que la talla al inicio de ambos grupos se encuentra por encima de la media poblacional, produciéndose una disminución de la velocidad de crecimiento durante la evolución de la enfermedad, más acusada en varones en periodo prepuberal. El mal control metabólico se relacionó con la menor ganancia de talla en niños diabéticos. (7)

Por su parte, con el fin de evaluar las alteraciones de la maduración ósea y el crecimiento en niños con diabetes mellitus, se realizó un estudio retrospectivo de tipo

analítico en el Hospital Docente Pediátrico del Cerro en Cuba durante 1989 y 1999, a 47 pacientes; encontrándose que el 15,6% tuvo alteración en la maduración ósea, el 2,2% tenía afectación tanto en el crecimiento como en la maduración; el 50% de los niños afectados habían comenzado a padecer la diabetes antes de los 5 años; en cuanto al tiempo de evolución el 62% presentaba de 5 a 10 años de evolución, y el 100% de los afectados presentaban mal control metabólico.(2)

En Venezuela, en la unidad de Endocrinología Pediátrica del Hospital de Clínicas Caracas en el 2007, se realizó un estudio sobre el crecimiento de 79 pacientes con diabetes mellitus tipo 1, seguidos durante 5 años y divididos de acuerdo a su control metabólico. Los resultados mostraron una diferencia significativa en la velocidad de crecimiento, con una disminución marcada de la misma en el grupo con mal control, lo que se tradujo en una disminución progresiva de los percentiles en talla, resultando en una talla final baja para su potencial genético. (8)

La diabetes mellitus tipo 1, se caracteriza por la destrucción de los islotes pancreáticos de células beta siendo la secreción de insulina disminuida o inexistente. En consecuencia se metaboliza la grasa corporal como fuente de energía y se liberan cuerpos cetónicos (ácido acetoacético y ácido B-hidroxibutírico) hacia la sangre, de modo que sobreviene una acidosis metabólica sistémica (15-16).

Los diferentes tipos de diabetes mellitus varían de su etiología, clínica, criterios diagnósticos, pronóstico y tratamiento. En la actualidad un Comité Internacional de expertos de la OMS, bajo los auspicios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), ha propuesto una clasificación basada en criterios etiológicos, que comprende 4 grupos principales: Diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, otros tipos específicos de diabetes y diabetes mellitus gestacional (17).

ALTERACIONES ASOCIADAS A LA DIABETES TIPO 1

En el curso de la enfermedad surgen diversos tipos de incidentes:

Alteraciones del desarrollo pondoestatural. La talla en el momento del diagnóstico es prácticamente normal. Cuando el tratamiento es claramente incorrecto aparece el síndrome de Mauriac, que es hoy casi una curiosidad histórica. Si la calidad de tratamiento es aceptable, el crecimiento parece normal (8,18).

En cuanto a la fisiopatología del crecimiento del niño con diabetes mellitus, se observa que presenta un aumento marcado de la secreción de la hormona del crecimiento, las cuales se correlacionan en forma inversa con los niveles de HbA1c. Existiendo evidencia de un trastorno en la regulación hipotalámica tanto de los estímulos positivos como los negativos (12).

Alteraciones del Desarrollo puberal. En el control metabólico deficiente la pubertad se retrasa y el estirón puberal es menor. Cuando aparece la menarquía, si el control es deficiente las menstruaciones se hacen irregulares y puede llegar a aparecer amenorrea secundaria. A los pacientes se les aumentan las dosis de insulina y, a pesar de ello, suelen presentar niveles de hemoglobina glicosilada mayores a los que presentaban cuando eran pre púberes (9,14).

Infecciones. Diversos estudios han puesto de manifiesto que, en la diabetes tipo 1a, especialmente si hay mal control metabólico, existen trastornos de inmunidad específica e inespecífica. Algunas infecciones son más frecuentes en pacientes diabéticos o aparecen casi exclusivamente en ellos (15,18).

Alteraciones psicológicas: La aparición de la enfermedad con sus connotaciones de incurabilidad, requerimientos dietéticos especiales, inyecciones múltiples de insulina, control repetido de glucemias y glucosurias, y pronóstico lejano incierto, afecta de forma inevitable al paciente y su familia. Lo que conduce en la adolescencia a abandonar los controles.

Complicaciones a largo plazo: Aumentan a partir de los 20 años de la duración de diabetes, por lo que se presentan en la edad adulta. El control metabólico riguroso retrasa su aparición (17-18).

Diagnostico: En las formas de comienzo típico con polidipsia, poliuria y pérdida de peso, basta pensar en diabetes y el laboratorio aclarará la sospecha: en caso positivo mostrará intensa hiperglucemia, en general superior a 200 mg/dl, glucosuria y cetonuria. En las formas de comienzo en coma cetoacidótico la clínica es muy sugestiva: obnubilación progresiva, fetor acetonémico, respiración acidótica y el laboratorio son totalmente característicos: intensa hiperglucemia, acidosis metabólica, junto a cetonuria y glucosuria. En los casos de comienzo asintomático se pueden plantear algunas dudas diagnosticas: si la glicemia en sangre en ayunas es superior a 126 mg/dl o en sangre extraída al azar es igual o superior a 200 mg/dl, en más de una ocasión se puede establecer el diagnostico de Diabetes (15,17-19).

A partir del 2009 la Academia Americana de Diabetes (ADA) incluyó a la Hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) como criterio diagnostico, siendo su valor el promedio de las glucemias de los últimos 3 meses. Permitiendo de ésta forma una visión en retrospectiva del control de la diabetes. (17)

Tratamiento: El objetivo fundamental es conseguir el mejor control metabólico posible, es decir, que los niveles de glucemia se encuentren las 24 horas del día entre 90 y 180 mg/dl y Hb1Ac < 8,5% (<6años), <8% (6-12 años) y <7.5% (adolescentes) (17). De esta forma, no existen síntomas, el crecimiento y el desarrollo son normales y parecen prevenirse las complicaciones tardías (19).

Crecimiento Normal

El crecimiento del ser humano depende de factores genéticos, ambientales, nutricionales y endocrinológicos. Si la información genética es adecuada y el medio

ambiente propicio (nutrición, estimulación psicosensorial y afectiva apropiadas) se daría las condiciones óptimas para obtener un crecimiento y desarrollo de acuerdo al potencial genético familiar (20).

Dentro de los factores endocrinológicos son el eje hipotálamo-hipofisiario, las somatomedinas, las hormonas tiroideas y las hormonas sexuales las que contribuyen con el proceso puberal e inciden en el logro de un crecimiento y desarrollo normal (8,20).

Las hormonas sexuales inciden especialmente durante el estirón de la pubertad, el que se produce por el aumento de la secreción de las hormonas gonadales (testosterona y estrógenos). La testosterona es un potente andrógeno que produce un crecimiento hiperplásico del tejido muscular y óseo, ensanchamiento de los hombros del varón y acelera la maduración ósea. Los estrógenos aceleran el crecimiento lateral de la pelvis y también el crecimiento lineal, pero menos intensamente que la testosterona, lo que explica la menor estatura de la mujer. La hormona de crecimiento estimula la Somatomedina C, la que tiene un efecto en el crecimiento por su acción en los cartílagos de crecimiento de los huesos durante la infancia. Las hormonas tiroideas también tienen un efecto en el crecimiento y desarrollo del individuo, en especial en el lactante y preescolar. Una hipofunción tiroidea se puede manifestar por una detención del ritmo de crecimiento del niño (8).

La Antropometría para el Estudio del Crecimiento

Existen varios parámetros antropométricos que son fáciles de aplicar y de mucha utilidad para evaluar crecimiento y desarrollo. La adecuación de estas mediciones se determina al compararlas con tablas de crecimiento. Las Tablas de crecimiento y desarrollo nacionales son de importancia, pues permiten conocer la realidad del país (20).

En Venezuela se realizó el primer estudio Nacional de Crecimiento y desarrollo humanos entre los años de 1981 y 1987 y fue publicado definitivamente en el año de 1995 por la Fundación centro de estudios sobre crecimiento y desarrollo de la población venezolana (21). El Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la Republica Bolivariana de Venezuela (2007-2012), se inicio en el 2007, habiéndose ya recogido los datos del 61% de muestra efectiva, para de esta forma incorporar nuevas políticas sociales y de salud en los últimos 20 años (21-22).

Maduración Ósea

Muy frecuentemente se habla de crecimiento y maduración como formando parte de una actividad común, pero aunque están muy relacionados, de hecho son sucesos separados. Durante décadas los investigadores han buscado un indicador sobre la maduración del individuo, ya que la edad cronológica no es un indicativo del grado de maduración del niño. Algunos indicadores ya establecidos tienen muy poco valor clínico, como por ejemplo: la edad de la menarquía, la edad dental, los caracteres sexuales, en vista de su variabilidad (21).

El único indicador de desarrollo que es válido, desde el nacimiento hasta la madurez, es la edad ósea. Es un parámetro de gran importancia en el estudio de las alteraciones del crecimiento y además es la base para el cálculo del pronóstico de la talla final (21).

Existen diversos métodos de valoración de la maduración ósea, de los cuales el más utilizado es la Radiografía de zonas anatómicas, siendo la mano la mas empleada, por su fácil accesibilidad, escasa radiación y la existencia de un amplio número de huesos en una pequeña zona corporal (18,21). El método más utilizado para evaluar la edad ósea es el atlas de Greulich y Pyle y Fundacredesa (Venezuela). Otros métodos para valorar la edad ósea son los métodos de puntuación hueso-específicos como el método de Tanner-Whitehouse (18,21).

Maduración Sexual

La maduración sexual es uno de los parámetros esenciales que se utiliza para evaluar la maduración biológica. La pubertad es el periodo durante el cual la maduración sexual se completa, resultando en la adquisición de la capacidad para la reproducción. Incluye el llamado estirón puberal, la maduración de los caracteres sexuales primarios (gónadas y genitales) y la aparición de los caracteres sexuales secundarios (vello sexual, desarrollo mamario y cambios en la voz) (12).

El signo más común de inicio de la pubertad en la hembra es la aparición del botón mamario, se describe en la población normal entre 8 y 12 años. Conjuntamente con éste o 6 meses después aparece el vello axilar o pubiano, dependiente del inicio del botón mamario aparece la menarquía, descrita en Venezuela como edad promedio los 12,6 años (23).

Para la valoración de la maduración biológica se utiliza la escala de Tanner descrita desde 1962. (Anexo B)

La finalidad primordial de esta investigación consiste en realizar registros Clínicos hasta ahora no existentes en relación a los pacientes pediátricos afectados por esta enfermedad en esta institución. Por lo que se estableció como objetivo general de la investigación: Analizar el crecimiento y desarrollo de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus que acuden al servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital Dr. Jorge Lizarraga de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera desde Octubre-Diciembre 2012. Para lo cual se establecieron los siguientes objetivos específicos: Clasificar según edad y sexo a los pacientes diabéticos incluidos en la muestra en estudio; Describir la Evaluación Antropométrica según peso y talla de estos pacientes; Identificar su madurez ósea y sexual de los pacientes diabéticos estudiados; Relacionar el control Metabólico con el crecimiento y desarrollo de estos pacientes; Relacionar el tiempo de evolución de la Diabetes con el crecimiento, la Madurez sexual y ósea de los pacientes diabéticos incluidos en la muestra.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio de tipo Observacional Descriptivo, ya que se pretende determinar la frecuencia y porcentajes del fenómeno en estudio y es observacional, ya que el investigador sólo se limitará a observar sin influir e intervenir de manera directa sobre el hecho investigado. (25) En este sentido, se especificaron los aspectos más relevantes de las variables involucradas en el estudio, en este caso los indicadores del crecimiento evidenciado en el diagnóstico antropométrico y el desarrollo a partir de la edad ósea y la maduración sexual presente en los pacientes diabéticos. Igualmente la investigación adopta una modalidad correlacional, puesto que busca conocer la relación que exista entre dos o más variables en un contexto particular. (26) En este sentido, en el estudio desarrollado se establecieron relaciones entre el tiempo de evolución de la Diabetes y el crecimiento y desarrollo, así como también el control metabólico con ambas variables.

El diseño adoptado fue el no experimental, de Corte Transversal de Prevalencia; ya que la recolección de los datos se realizó en un solo momento y en un tiempo único y su propósito es describir variables, (26-27), tal y como se ha señalado anteriormente el crecimiento y desarrollo de los pacientes diabéticos.

La población en el presente estudio, se trabajó con el universo poblacional que estuvo representado por todos aquellos pacientes con Diabetes tipo 1 atendidos en la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niño “Dr. Jorge Lizarraga” desde Octubre hasta Diciembre de 2012. La muestra, por su parte fue de tipo no Probabilístico – Circunstancial, debido a la accesibilidad de los datos por encontrarse los grupos de personas cautivas en un determinado lapso de tiempo y en un espacio específico. (28) La muestra estuvo determinada por los 44 pacientes pediátricos con diagnóstico de Diabetes Mellitus ingresados en la consulta externa de Endocrinología del Hospital de niño “Dr. Jorge Lizarraga”. Tomándose como criterio de inclusión,

aquellos pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus, según criterios de la Asociación Americana de Diabetes, con evolución mayor a 2 años.

Para la recolección de la información se recurrió a fuentes primarias y secundarias, como es el caso de la observación directa a través de la cual se tomaron los indicadores para la posterior evaluación antropométrica, así como también la aplicación del test de TANNER para la maduración sexual además de la maduración ósea. Por su parte, también se hizo uso de la revisión documental, ya que a partir de la historia clínica se extrajeron datos epidemiológicos complementarios sobre las manifestaciones clínicas y aquellos análisis paraclínicos de los pacientes con Diabetes Mellitus incluidos en el estudio.

Para la Evaluación Antropométrica: El peso y la talla del paciente se tomaron de la Historia Clínica, de la última consulta realizada. Utilizando como referencia las gráficas de FUNDACREDESA Proyecto Venezuela, cuando el valor se ubica exactamente sobre la curva de un percentil, este se catalogará en el rango inferior. Así para trastornos de crecimiento se tomaron en cuenta los percentiles: >Percentil 90 sobre la norma (Sobrepeso), P90 y 10 normal y < percentil 10 bajo la norma (Desnutrición). En cuanto a la talla los puntos de corte son: >Percentil 97 sobre la norma (Talla Alta), P97 y 3 normal y < percentil 3 bajo la norma (Talla Baja).

La Evaluación de la Maduración Sexual se realizó a través del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios: glándulas mamarias, genitales y vello pubiano, siguiendo los estadios de maduración de Tanner; estos se representan en la escala de maduración sexual donde aparecen la fotografía y la descripción. (Ver anexo 2) Por su parte, *la Evaluación de la Maduración Ósea* se realizó a través del atlas de Greulich y Pyle y FUNDACREDESA, donde se demostró si el paciente tiene retardo o adelanto con respecto a la edad cronológica. De la historia también se valuó el análisis clínico realizado a los pacientes, para evidenciar el grado de control metabólico, dado por la progresión del crecimiento y desarrollo del paciente.

Con respecto a los parámetros utilizados para catalogar el *Buen Control Metabólico* de los pacientes diabéticos tipo 1, se utilizaron las pautas de la Asociación Americana de Diabetes según edad: pacientes menores de 6 años glicemia capilar <180 mg/dl y Hb glicosilada <8,5; pacientes entre 6 y 12 años glicemia capilar <180 mg/dl y Hb glicosilada <8; Adolescentes Glicemia capilar < 130 mg/dl y Hb glicosilada <7,5. Asociados a Esquema de ejercicio físico y régimen dietético.

Los datos se recopilaron en una ficha de registro diseñada por la investigadora (Ver Anexo N° 1); y el procedimiento metódico de la obtención de datos preliminares, será: En primer lugar se procederá a la solicitud de las historias clínicas pertinentes a la investigación a las autoridades correspondientes. Y posteriormente, se llenará la ficha con los datos de interés a la investigación.

Para el análisis de los resultados, una vez recopilado los datos, se sistematizaron en una tabla maestra en Microsoft Office Excel 2007, para analizarlos estadísticamente a partir de las técnicas estadísticas descriptivas, ordenándose la información en tablas de distribuciones de frecuencias de doble entrada según los objetivos específicos propuestos. A las variables cuantitativas continuas se les calculó promedio \pm error estándar, desviación típica, valor mínimo, máximo y coeficiente de variación. Para la asociación de las variables desde una perspectiva cualitativa se utilizó el análisis no paramétrico de chi cuadrado, todo se realizó con la ayuda del procesador Statgraphics Plus 5.1. adoptando como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05.

RESULTADOS

Se registró un promedio de edad general de 11,32 años \pm 0,51, con una variabilidad promedio de 3,41 años, una edad mínima de 6 años, una máxima de 17 años y un coeficiente de variación de 30% (serie homogénea entre sus datos) (TABLA 1).

En cuanto al sexo predominó el masculino con un 59,09% (n=26), mientras que el femenino representó un 40,91% (18 casos) de la muestra en estudio. En el sexo

masculino fue más frecuente el grupo de edad de 9 a 11 años con un 20,45% (n=9), registrando una edad promedio de 10,81 años \pm 0,61; mientras que en el sexo femenino predominó el grupo de edad de 15 a 17 años con 13,64% (n=6), con una edad promedio de 12,06 años \pm 0,88 (TABLA 1).

La evaluación del crecimiento en peso predominante fue el normal con un 63,64% (n=28) siendo el más frecuente en ambos sexos Femenino 27,27% (n=12) y Masculino 36,37% (n=16). Aquellos pacientes con Desnutrición representaron un 29,54% (n=13), siendo más frecuente en el sexo masculino con 18,18% (n=13) y los pacientes clasificados con sobrepeso 6,82% (n=3) fueron uno femenino y dos masculino. (TABLA 2).

De acuerdo al crecimiento en talla de los pacientes diabéticos, más frecuente fue la talla normal representada por un 52,28% (n=23) de la muestra, seguida por talla baja con un 43,18% (19 casos) encontrándose un ligero aumento en el sexo masculino con 22,73% (n=10) (TABLA 2).

De los 44 pacientes evaluados sólo se reportó la maduración ósea en 15 pacientes (34,09%), de éstos el 62,50% (n=5) de las pacientes diabéticas femeninas presentaban una edad ósea igual a la edad cronológica. Encontrándose una edad ósea retardada en el 37,50% (n=3). En cuanto al sexo masculino se encontró que tanto la edad ósea normal como el retardo representaban un 42,86% (n=3) cada grupo. El único paciente con edad ósea adelantada a la edad cronológica era del sexo masculino (TABLA 3).

El estadio de maduración sexual más frecuente en la muestra estudiada fue el Tanner I con un 52,27% (n=23), el segundo estadio más frecuente fue el Tanner III con un 20,45% (n=9) . Entre los pacientes del sexo masculino fue más frecuente el estadio I con 43,18% (n=19), mientras que entre el sexo femenino predominó el estadio IV con 13,64% (n=6) (TABLA 4).

De las pacientes que refirieron la edad de telarquia se registró un promedio de 10,88 años \pm 0,38, con una variabilidad promedio de 1,21 años, una edad mínima de 8 años, una máxima de 12 años y un coeficiente de variación de 11% (serie homogénea entre sus datos). La edad de inicio de la telarquia más frecuente fue en el grupo de 11 a 13 años (55,56%= 10 casos), encontrándose que un 22,22% de la muestra en estudio que actualmente se encuentra entre 8 y 10 años no presenta telarquia (TABLA 5).

De las pacientes que refirieron la edad de menarquia (n=10) se registró un promedio de 13,09 años \pm 0,34, con una variabilidad promedio de 1,06 años, una edad mínima de 11,2 años, una máxima de 15 años y un coeficiente de variación de 8% (serie homogénea entre sus datos). La edad de inicio de la Menarquia más frecuentes fue entre 11 a 13 años y mayores de 13 años con un 27,78% cada uno, encontrándose que en un 16% de los pacientes que se encuentran entre 11 – 13 años no ha presentado Menarquia (TABLA 5).

En cuanto al control metabólico predominaron aquellos pacientes que no lo poseían con un 88,64% (n=39), encontrándose que el 29,54% (n=13) presentaron desnutrición. De los pacientes controlados solo el 9,09% (n=4) presentaron peso dentro de los percentiles normales. Al momento de asociar el control metabólico con el peso del paciente se tiene que no se encontró una asociación estadísticamente significativa ($X^2=1.39$; 2 gl; P valor= 0,30 > 0,05) (TABLA 6).

De los pacientes con mal control metabólico, el 45,46% (n=20) presentaban talla normal, y el 40,91% (n=18) talla baja. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre tiempo de evolución de la diabetes y la evaluación antropométrica ($X^2= 3,73$; 2 gl; P valor= 0,30 < 0,05) (TABLA 6).

Entre los pacientes diabéticos estudiados se registró un tiempo promedio de diagnóstico de 5 años \pm 0,36, con una variabilidad promedio de 2,37 años, un registro mínimo de 2 años, un máximo de 10 años y un coeficiente de variación de 51% (serie moderadamente heterogénea entre sus datos) (TABLA 7).

Siendo el intervalo más frecuente aquel de 2 a 4 años con 56,82% (n=25) donde fueron más frecuentes aquellos pacientes clasificados con una evaluación

antropométrica normal 72% (n=18); entre aquellos pacientes que tienen de 5 a 7 años de diagnóstico de diabetes el 54,55% (n=6), fueron más frecuentes los clasificados como normales según la evaluación de peso y con desnutrición el 45,45% (n=5). De los pacientes con evolución entre 8 y 10 años solo el 50% (n=4) se encontraban normal, repartiéndose un 25% (n=2) los pacientes con sobrepeso y desnutrición respectivamente. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre tiempo de evolución de la diabetes y la evaluación antropométrica según el peso ($X^2=11,45$; 4 gl; P valor= 0,0438 < 0,05) (TABLA 7).

De los pacientes con un tiempo de evolución de 2 a 4 años se tiene que predominó la evaluación en talla normal con un 60% (15 casos). Entre los que tenían 5 a 7 años con la enfermedad predominaron aquellos también clasificados en talla normal (54,55%= 6 casos). Entre aquellos pacientes con 8 y 10 años de diagnosticados la talla normal y la talla baja representaron un 37,5% por igual. No se encontró una asociación estadísticamente significativa entre tiempo de evolución de la diabetes y la evaluación antropométrica según la talla ($X^2= 3,50$; 4 gl; P valor= 0,3028 > 0,05) (TABLA 8).

En relación al tiempo de evolución de la Diabetes y la maduración sexual se obtuvo que el 76% (n=19) de los pacientes diabéticos con 2 a 4 años de evolución se encontraban con una maduración normal, el resto tenía una maduración sexual tardía. En aquellos pacientes con tiempo de evolución entre 8 y 10 años la relación fue 75% (n=6) maduración tardía y 25% (n=2) maduración normal. Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la enfermedad y la madurez sexual ($X^2=6,81$; 4 gl; P valor= 0,02 < 0,05) (TABLA 8).

De los pacientes con maduración ósea normal (8 casos) fueron más frecuentes aquellos con 8 y 10 años de evolución de la enfermedad (62,50%= 5 casos) y aquellos con maduración ósea retrasada el 66,67% (n=3) tenían más de 5 años de diagnosticados. Encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la enfermedad y la maduración ósea ($X^2=5,75$; 4 gl; P valor= 0,0345 < 0,05) (TABLA 8).

DISCUSIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 1 es una enfermedad que cada vez se presenta con mayor frecuencia.(5-8,11) Su importancia radica, en que es una de las patologías que genera mayor discapacidad y mortalidad. Es considerada en la actualidad un problema de salud pública.

En el presente estudio se registró un promedio de edad general de 11,32 años \pm 0,51, según los intervalos propuestos en la distribución fueron más frecuentes los pacientes con 9 y 11 años 31,82%. De acuerdo a la edad de inicio de la Diabetes, se encontró que predominaron aquellos pacientes diagnosticados entre los 3 y 5 años (38,64%). Lo que difiere con García y Giralt que muestran una tendencia a que la enfermedad inicie más tardíamente teniendo mayor incidencia en su estudio entre 5 y 9 años (29).

En cuanto al sexo predominó el masculino con un 59,09%, mientras que el femenino representó un 40,91% de la muestra en estudio. Los resultados del presente estudio coinciden con los publicados por García en España y por el grupo de estudio del EURODIAB, que indican que en la mayoría de los países de la zona mediterránea la relación varón/mujer está alrededor de 1, con un ligero predominio masculino (1,4).

La evaluación antropométrica predominante fue la normal según peso con 63,64%. En segundo lugar se presentaron aquellos pacientes clasificados como bajo la norma 29,54%, siendo más frecuente en el sexo masculino (18,18%) y con un 6,82% los pacientes con sobrepeso. Estos resultados concuerdan con los de Rojas, en los cuales se muestra que los niños Diagnosticados después de 1991 mostraban un crecimiento normal dado a la terapia insulínica, aun después de 5 a 10 años de enfermedad (30). Por otro lado el mismo Rojas y Pastor encontraron que la tendencia a sobrepeso y obesidad entre los niños y adolescentes con Diabetes Mellitus tipo 1 está aumentando con una tendencia similar a la observada en la población general, lo que difiere de este estudio donde el índice de sobrepeso fue bajo (30-31).

En lo referente a la talla de los pacientes Diabéticos se obtuvo que el 52,28% se encontraba en los percentiles normales, y el 43,18% tenía una talla baja para su edad.

Representando casi la mitad de los pacientes con talla baja, encontrándose una relación estadísticamente significativa con el tiempo de evolución de la Diabetes, pudiendo estar relacionado igualmente al control metabólico obtenido, lo cual ha sido descrito en otros estudios(7,9). Algunos estudios como el de Galera han analizado la ganancia de talla en estos pacientes encontrando que los pacientes no alcanzaron su potencial genético (10). Al contrario, Pastor y col, no encontraron una correlación negativa entre la talla y los años de diagnóstico (31). Es importante descartar las variaciones en los resultados a diferencias en las tendencias genéticas, factores ambientales, socioeconómicos y al inicio de la diabetes antes de la pubertad.

A partir de la información suministrada por 15 pacientes, la maduración ósea más frecuente fue la de igual a la edad cronológica con un 62,50% en el sexo femenino y 42,86% en el masculino. Seguido por retardo a la edad cronológica con 37,57% presentándose en similar proporción según el sexo. A pesar de las limitaciones para recoger esta variable, los resultados reportan alta prevalencia de las alteraciones en la maduración ósea, lo cual difiere con Puig y col. en cuanto a la poca frecuencia de aparición de esta complicación (2). Esto pudiera explicarse debido a que el control metabólico no siempre es posible, debido al nivel socioeconómico de los pacientes, igualmente el tiempo de evolución de la diabetes y el diagnóstico de la misma antes de la pubertad tienen una influencia negativa.

La evidencia ha demostrado que mientras mayor sea el tiempo de evolución de la Diabetes, y su debut ocurra en edades más tempranas de la vida, mayor será la posibilidad de presentar alteraciones en la maduración ósea y el crecimiento.

El estadio de maduración sexual más frecuente en la muestra estudiada fue el Tanner I (52,27%), asociándose a un 56% de los pacientes con edad menor de 11 años; el segundo estadio más frecuente fue el Tanner III (20,45%). Presentándose el inicio de la telarquia entre los 11-13 años en un 55,56%, no encontrándose presente en el 22,22% de la población femenina en estudio. Por su parte el inicio de la Menarquia tuvo una edad media de 13 años, evidenciándose un retraso en la misma con respecto al promedio de la población en general (8). Espinoza reporta deterioro de la curva de

crecimiento y retraso puberal cuando el diagnóstico se realiza antes de la pubertad. Lo que evidencia que el retraso en la maduración sexual ocurre usualmente unido a un fallo en el crecimiento constatado en el presente estudio. Encontrándose una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la Diabetes y la madurez sexual (12).

La mayoría de los pacientes (88,64%) resultaron con un control metabólico inadecuado, Lo que supone que la talla final y el retraso de la maduración sexual se encuentra influenciado por el mal control metabólico.

Elamin y otros encontraron un retraso significativo en el crecimiento y la maduración sexual en el grupo de adolescentes diabéticos, lo cual correlacionaron de manera positiva con el tiempo de evolución de la diabetes antes de la pubertad y el mal control metabólico (9).

Al momento de comparar este estudio concuerda con el realizado por Stipancic y col. quienes asocian el retraso puberal con el diagnóstico en edades tempranas, encontrándose en aquellos cuyo diagnóstico fue en la etapa puberal mostraron un crecimiento y desarrollo sexual satisfactorios (32).

CONCLUSIONES

Por la complejidad de la Diabetes Tipo 1 se exige del personal de salud tener un conocimiento adecuado de las formas de presentación clínica de la enfermedad y de su manejo acertado, no solo de la fase aguda sino lo que es aun más importante aceptar el desafío de brindar a estos pacientes un manejo ambulatorio integral que les permita una vida libre de complicaciones.

De esta investigación se puede concluir que el promedio de edad general de 11,32 años \pm 0,51, según los intervalos propuestos en la distribución fueron más frecuentes los pacientes con 9 y 11 años y de sexo masculino. La evaluación antropométrica predominante fue la normal siendo más frecuente en ambos sexos. En segundo lugar se presentaron aquellos pacientes clasificados como bajo la norma, siendo más frecuente en el sexo masculino y sólo dos pacientes fueron clasificados como sobre la norma.

Los pacientes presentaron una talla baja en un 43,18%, lo que represento un alto porcentaje con respecto a estudios similares, encontrándose una asociación entre la Diabetes y la talla baja. La maduración ósea más frecuente fue la de igual a la edad cronológica, siendo más frecuente en el sexo femenino. En segundo lugar se presentó el retardo de la edad ósea con respecto a la edad cronológica presentándose en similar proporción según el sexo, encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la Diabetes y el retardo en la maduración ósea, concluyéndose que la Diabetes Mellitus tipo 1 influye sobre la maduración ósea del paciente.

En cuanto a la maduración sexual se encontró una asociación con el tiempo de evolución de la Diabetes. Predominaron aquellos pacientes que no poseían control metabólico.

Entre los pacientes diabéticos estudiados se registró un tiempo promedio de diagnóstico de 5 años \pm 0,36, siendo el intervalo más frecuente aquel de 2 a 4 años

donde fueron más frecuentes aquellos pacientes clasificados con una evaluación antropométrica normal. Entre los pacientes con 8 y 10 años de diagnosticados se presentó en similar proporción los pacientes con estado antropométrico normal y bajo la norma.

En el grupo estudiado el inadecuado control metabólico y el tiempo de evolución de la Diabetes tuvo una influencia desfavorable en el crecimiento y desarrollo de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1.

Las alteraciones en el crecimiento y desarrollo encontradas en el presente estudio, pueden también estar influenciadas por el bajo nivel socioeconómico de los pacientes, lo que no les permite realizar una dieta adecuada, actividades extracurriculares o supervisión adecuada de los padres. Encontrándose en un estudio realizado por Denis en 2012 en el mismo hospital que el 59,14% eran del estrato social tipo IV (33).

RECOMENDACIONES

- A nivel primario: Promover estrategias dirigidas a la población en general para un adecuado y periódico control de niño sano, brindándole las recomendaciones necesarias sobre alimentación balanceada con la finalidad de disminuir los cuadros de resistencia a la insulina y realizar un diagnóstico oportuno de la Diabetes Mellitus.
- A nivel hospitalario, implemento de monitorización continua y estricta de los niveles de hemoglobina glicosilada, para mantener un control metabólico adecuado.
- Concientización de todo el grupo familiar acerca de la importancia de la dieta, el ejercicio y la terapia insulínica en el buen control del paciente y disminución de las complicaciones.
- Establecer protocolos estandarizados acerca del estudio de las complicaciones que acarrea la Diabetes Mellitus, incluyendo el estudio de la maduración ósea y sexual, ya que un paciente con baja autoestima e inconformidad con su imagen corporal es un paciente que no se acopla al tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. García, M; Giralt, P; Fernández, B; López, P. Diferencias evolutivas en pacientes pediátricos con diabetes mellitus de tipo 1 en función de su grupo genético HLA-DQ. *Med Clin* 2010. 9: 381-385.
2. Puig, A; Diaz, G; Montesinos, T; Carrion, R; Arbelo, M. Alteraciones de la maduración ósea y el crecimiento en niños con diabetes insulino dependiente. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2001. 17
3. Diabetes Mellitus. *Gac Med Caracas*, jul. 2004. 112: 232-233. ISSN 0367-4762.
4. Patterson, C; Dahlquist, G; Gyurus, E; Green, A; Soltesz, G. EURODIAB Study Group. *Lancet* 2009. 373: 2027-2033.
5. Collado-Mesa, F; Barceló, A; Arheart, K; Messiah, S. An ecological analysis of childhood-onset type 1 Diabetes incidence and prevalence in latin America. *Rev. Panam. Salud publ* 2004. 15: 388-394.
6. Karvonen, M; Viik-Kajander, M; Moltchanova, E; Libman, I; Laporte, R; Tuomilehto, J; et al. Incidence of childhood type 1 diabetes worldwide. *Diab. Care* 2000. 23: 1516-1526.
7. Galera, M; Garcia, E; Gámez, M; Gómez, J; Garrido, Fernandez; Bonillo, P. Talla final en diabéticos tipo 1 diagnosticados en la edad pediátrica. *An Pediatr.* 2009. 70: 235-240.
8. Gunczler, P. Trastorno del Crecimiento y Desarrollo en el niño y adolescente con diabetes mellitus tipo 1. *Gac. Med Caracas* 2007. 115: 282-285.
9. Elamin, A; Hussein, O; Tuvemo, T. Growth, puberty, and final height in children with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes complications* 2006. 20: 252-256.
10. Lebl, J; Schober, E; Zidek, T; Bladis, S; Rami, B; Pruhova, S; et al. Growth data in large series of 587 children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Endocr Regul* 2003. 37:153-161.
11. Hannon, T; Rogol, A. Diabetes Mellitus and Growth in children and adolescents. *The Journal of Pediatrics* 2012. 160:893-894.
12. Espinoza, T; Carvajal, F; Fernández, T; Pérez, C; Argote, J. Maduración sexual en niños con diabetes tipo 1 tratados con dosis múltiples de insulina. *Rev. Cubana endocrinol* 2007. 18: 112-118.

13. Enriquez, M; Montaña, C; Saucedo, S; Vidal, M; Rivera, B; Cabrera, R; Ballesteros, M; Ortega, M. Incidencia, características clínicas y estado nutricional en niños y adolescentes mexicanos con Diabetes. *Interciencia* 2010. 35: 455-460.
14. Reyes, T; Carvajal, F; Fernandez, T; Perez, C y Argote, J. Maduración Sexual en niños con diabetes mellitus tipo 1 tratados con dosis múltiples de insulina. *Rev Cubana Endocrinol* 2007. 18.
15. Hayes, J. Diabetes Mellitus tipo 1. *Rev. Bol. Ped.* 2008. 47: 102-107.
16. Rubin, E; Farber, J. Diabetes. En *Patología Fundamentos*. 1992. Mexico: editorial medica panamericana.
17. American Diabetes Association. Standards of Medical care in Diabetes. *Diabetes care* 2011. 34: 511-561.
18. Gutierrez, A; Rodriguez, F; Borrajo, E. Diabetes Mellitus. En: Cruz, M. *Tratado de Pediatría* 2007. Océano. p 813-828.
19. Asenjo, S; Muzzo, S; Perez, M; Ugarte, F y Willshaw, M. Consenso en el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes tipo 1 del niño y del adolescente. *Rev Chil pediatr.* 2007. 78: 534-541.
20. Muzzo, S. Crecimiento normal y patológico del niño y del adolescente. *Rev Chil Nutr.* 2003. 30.
21. Sobradillo, B. evaluación de la maduración ósea y pronóstico de talla final. www.seep.es/privado/download.asp?url=/publicaciones/1999
22. Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (FUNDACREDESA). Estudio nacional de crecimiento y desarrollo humano de la Republica Bolivariana de Venezuela. 1996.
23. Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana (FUNDACREDESA). Segundo Estudio nacional de crecimiento y desarrollo humano de la Republica Bolivariana de Venezuela. *Acta Científica Estudiantil.* 2009. 7: 125-126.
24. Tanner J. *Foetus Into Man*. Cambridge, London. Open Books 1979
25. Londoño S. Metodología de la Investigación Epidemiológica. En: *La Investigación Epidemiológica*. 3ed Bogotá: Editorial El Manual Moderno; 2004. p. 1-12.
26. Hernández R, Fernández C, Batista P. *Metodología de la investigación*. 4 ed. México: Mc Graw Hill, 2006: 208.
27. Burgos R, *Metodología de investigación y escritura científica en clínica*. Catalogación por la biblioteca de la EASP: monografía de la EASP. España: Andaluz, 1998:39.

28. Puerta E, Urbina J, Blanck E, Granadillo D, Blanchard M, Garcia J. et. Herramienta de la investigación. Venezuela: Consejo de desarrollo científico, humanístico y tecnología de la universidad de Carabobo, 1998: 146-154.
29. Giralt, P; Ballester, M; Palomo, E; Angulo, J; Sanchez, G; Santillana, F. Estudio epidemiológico de la Diabetes tipo 1, en menores de 15 años en Castilla-La Mancha. *An Pediatr* 2012. 76:83-91.
30. Rojas, M. Trastornos del crecimiento y desarrollo en el paciente con Diabetes. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes* 2012.
31. Pastor, J; Bosch, V; Fajardo, M; Goberna, F; Vargas, F. Diferencias de estado nutricional, control metabólico y tratamiento de la diabetes tipo 1 en dos décadas. *An Pediatr* 2011. 75:259-265.
32. Stipancic, G; La Grasta, S; Jurcic, Z. Growth disorders in children with type 1 diabetes mellitus. *Coll Antropol.* 2006. 20:252-256.
33. Denis, A. Diabetes Mellitus tipo 1 en Pacientes menores de 15 años que acudieron a la consulta de Endocrinología del Hospital de niños Dr. Jorge Lizarraga. Enero 2005-2011. Tesis de grado presentada en noviembre de 2012.

TABLA N° 1
CLASIFICACIÓN DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS SEGÚN EDAD Y SEXO. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. PERIODO OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.

EDAD	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO		f	%
	F	%	f	%		
6 – 8	4	9,09	7	15,91	11	25
9 – 11	5	11,36	9	20,45	14	31,82
12 – 14	3	6,82	5	11,36	8	18,18
15 – 17	6	13,64	5	11,36	11	25
Total	18	40,91	26	59,09	44	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 2

EVALUACION ANTROPOMETRICA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS QUE INTEGRARON LA MUESTRA. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	F	%	f	%	f	%
Sobrepeso	1	2,27	2	4,55	3	6,82
Normal	12	27,27	16	36,37	28	63,64
Desnutrición	5	11,36	8	18,18	13	29,54
Total	18	40,90	26	59,10	44	100

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	f	%	f	%	f	%
Talla alta	1	2,27	1	2,27	2	4,55
Normal	8	18,18	15	34,10	23	52,28
Talla baja	9	20,45	10	22,73	19	43,18
Total	18	40,90	26	59,10	44	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 3

CLASIFICACIÓN DE LA MADUREZ ÓSEA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS INCLUIDOS EN LA MUESTRA. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.

MADUREZ ÓSEA (n=15, 34%)	SEXO			
	FEMENINO		MASCULINO	
	f	%	f	%
Adelanto a la edad cronológica	0	0	1	14,28
Normal	5	62,50	3	42,86
Retardo a la edad cronológica	3	37,50	3	42,86
Total	8	100	7	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 4

CARACTERIZACIÓN DE LA MADUREZ SEXUAL DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS ESTUDIADOS. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.

MADUREZ SEXUAL (Tanner)	SEXO				TOTAL	
	FEMENINO		MASCULINO			
	f	%	f	%	f	%
I	4	9,09	19	43,18	23	52,27
II	3	6,82	1	2,27	4	9,09
III	5	11,36	4	9,09	9	20,45
IV	6	13,64	2	4,55	8	18,18
Total	18	40,91	26	59,09	44	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 5

CARACTERIZACIÓN DE LA MADUREZ SEXUAL DE LAS PACIENTES DIABÉTICAS FEMENINAS. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

EDAD DE INICIO	CARACTERES SEXUALES FEMENINOS (TELARQUIA)			
	SI		NO	
	f	%	f	%
8 – 10	4	22,22	4	22,22
11 – 13	10	55,56	0	0
>13	0	0	0	0
Total	14	77,78	4	22,22

EDAD DE INICIO	CARACTERES SEXUALES FEMENINOS (MENARQUIA)			
	SI		NO	
	f	%	f	%
8 – 10	0	0	5	27,78
11 – 13	5	27,78	3	16,66
> 13	5	27,78	0	0
Total	10	55,56	8	44,44

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 6

CRECIMIENTO DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS EN ESTUDIO SEGUN CONTROL METABÓLICO. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA (PESO)	CONTROL METABÓLICO				TOTAL	
	NO CONTROLADO		CONTROLADO		f	%
	f	%	f	%		
Sobrepeso	2	4,55	1	2,27	3	6,82
Normal	24	54,55	4	9,09	28	63,64
Desnutrición	13	29,54	0	0	13	29,54
Total	39	88,64	5	11,36	44	100

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA (TALLA)	CONTROL METABÓLICO				TOTAL	
	NO CONTROLADO		CONTROLADO		f	%
	f	%	f	%		
Talla alta	1	2,27	1	2,27	2	4,55
Normal	20	45,46	3	6,82	23	52,28
Talla Baja	18	40,91	1	2,27	19	43,18
Total	39	88,64	5	11,36	44	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 7

CRECIMIENTO DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS ESTUDIADOS SEGUN TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE - DICIEMBRE DE 2012.

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA (PESO)	TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES (años)					
	2 – 4		5 – 7		8 – 10	
	f	%	f	%	f	%
Sobrepeso	1	4	0	0	2	25
Normal	18	72	6	54,55	4	50
Desnutrición	6	24	5	45,45	2	25
Total	25	100	11	100	8	100

CRECIMIENTO EN

TALLA (TALLA)	2 – 4		5 – 7		8 – 10	
	f	%	f	%	f	%
Talla alta	0	0	0	0	2	25
Normal	15	60	6	54,55	3	37,5
Talla baja	10	40	5	45,45	3	37,5
Total	25	100	11	100	8	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

TABLA N° 8
TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES SEGÚN LA MADUREZ SEXUAL Y ÓSEA DE
LOS PACIENTES DIABÉTICOS EN ESTUDIO. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA
PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS DR. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE -
DICIEMBRE DE 2012.

MADUREZ SEXUAL	TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DIABETES (años)					
	2 – 4		5 – 7		8 – 10	
	f	%	f	%	f	%
Precoz	0	0	0	0	0	0
Normal	19	76	7	63,63	2	25
Tardía	6	24	4	36,37	6	75
Total	25	100	11	100	8	100

MADUREZ ÓSEA	2 – 4		5 – 7		8 – 10	
	f	%	f	%	f	%
Adelanto a la edad Cronológica	1	33,33	0	0	0	0
Normal	2	66,67	1	33,33	5	62,50
Retraso a la edad cronológica	0	0	3	66,67	3	37,5
Total	3	100	4	100	8	100

Fuente: datos propios de la Investigación (Cala; 2012)

ANEXO A

Ficha de Recolección de Datos

Nombre y Apellido:			
Edad:		Sexo	F M
Fecha de nacimiento		Fecha de diagnóstico:	
Peso		Tiempo de diagnóstico:	
		Estatura	
I.M.C			
Control metabólico	Si	No	Hb Glicosilada
Edad al Diagnostico		Peso al Dx	Talla al dx
Maduración sexual			
TANNER	Telarquia		Menarquía
Desarrollo en el varon			
Maduración ósea			
Edad ósea	DS		

ANEXO B

MADURACIÓN SEXUAL DE TANNER

Escalas de Tanner en niños.



Estadio 1. Sin vello púbico. Testículos y pene infantiles.



Estadio 2. Aumento del escroto y testículos, piel del escroto enrojecida y arrugada, pene infantil. Vello púbico escaso en la base del pene.



Estadio 3. Alargamiento y engrosamiento del pene. Aumento de testículos y escroto. Vello sobre pubis rizado, grueso y oscuro.

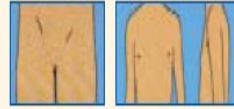


Estadio 4. Ensanchamiento del pene y del glande, aumento de testículos, aumento y oscurecimiento del escroto. Vello púbico adulto que no cubre los muslos.

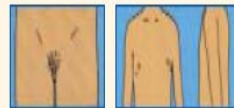
Estadio 5. Genitales adultos. Vello adulto que se extiende a zona medial de muslos.

Tomado de Tanner 1962.

Escalas de Tanner en niñas.



Estadio 1. Pecho infantil, no vello púbico.



Estadio 2. Botón mamario, vello púbico no rizado escaso, en labios mayores.



Estadio 3. Aumento y elevación de pecho y areola. Vello rizado, basto y oscuro sobre pubis.



Estadio 4. Areola y pezón sobreelevado sobre mama. Vello púbico tipo adulto no sobre muslos.



Estadio 5. Pecho adulto, areola no sobreelevada. Vello adulto zona medial muslo.

Tomado de Tanner 1962.

ANEXO C

POSTGRADO DE PEDIATRÍA Y PUERICULTURA

HOSPITAL DR. JORGE LIZARRAGA

CIUDAD HOSPITALARIA DR. ENRIQUE TEJERA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ mayor de edad, identificado con CI. N° _____ y como madre paciente _____ autorizo a la Dra. Roxana Cala C.I 15.608.953 médico cirujano en ejercicio, aspirante al Título de Especialista del Postgrado de Pediatría y Puericultura adscrito al Departamento Clínico integral del Sur de la Universidad de Carabobo de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera , la realización de Evaluación del peso, talla y Tanner para el estudio: **CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS PACIENTES DIABETICOS. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA. HOSPITAL Dr. JORGE LIZARRAGA. OCTUBRE-DICIEMBRE 2012.** Teniendo en cuenta que he sido informado claramente sobre el trabajo, fines y contenido, comprendo y acepto la evaluación clínica a realizar.

Al firmar este documento reconozco que los he leído o que me ha sido leído y explicado y que comprendo perfectamente su contenido doy mi consentimiento para la realización del procedimiento y firmo a continuación:

FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PACIENTE: _____

C.I

FIRMA DEL TESTIGO:

CI

HORA:

FIRMA DEL MEDICO:

C.I: 15.608.953

CM:8612MPPS:

69418

FECHA: