

*Estudio del Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1 que asisten al hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja*



## *Índice temático*

I	Resumen	1
II	Introducción	3
III	Marco teórico	5
IV	Objetivos	26
V	Metodología	27
VI	Operacionalización de variables	29
VII	Resultados	41
VIII	Conclusiones	66
IX	Propuestas	69
X	Bibliografía	70
XI	Anexos	72

## *Índice de gráficos*

Grafico N°1: Cantidad de niños estudiados según los porcentajes de la variable edad: valores promedio, desvío estándar, máximo y mínimo de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014.	41
Grafico N°2: Cantidad de niños estudiados según los porcentajes de la variable peso: valores promedio, desvío estándar, máximo y mínimo de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014.	42
Grafico N°3: Cantidad de niños estudiados según los porcentajes de la variable talla: valores promedio, desvío estándar, máximo y mínimo de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014.	43
Grafico N°4: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según las edades categorizadas.	44
Grafico N°5: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según es estado nutricional de acuerdo al IMC/Edad.	45
Grafico N°6: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según es estado nutricional de acuerdo a PESO/TALLA.	46
Grafico N°7: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la adecuación del valor calórico total consumido, los macronutrientes y fibra dietética.	47
Grafico N°8: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según el índice glucémico.	49
Grafico N°9: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según el número de comidas realizadas en el día.	50

- Grafico N°10: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según realiza automonitoreo. 51
- Grafico N°11: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según el número de comidas realizadas en el día y el nivel de glucemia promedio. 52
- Grafico N°12: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la realización de los niveles promedio de glucemia pre prandial 3 veces al día. 53
- Grafico N°13: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la relación de los niveles promedio de glucemia pre prandial 4 veces al día. 54
- Grafico N°14: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la realización de los niveles promedio de glucemia pre prandial 5 veces al día. 55
- Grafico N°15: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la presencia de factores de riesgo. 56
- Grafico N°16: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según el tipo de factor de riesgo. 57
- Grafico N°17: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la antigüedad de diagnóstico. 58
- Grafico N°18: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según el tipo de educación diabetológica recibida. 59
- Grafico N°19: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la frecuencia de la educación diabetológica. 60
- Grafico N°20: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la ingesta calórica promedio y la frecuencia de educación diabetológica recibida. 61

- Grafico N°21: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según realiza actividad física. 62
- Grafico N°22: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según el tipo de actividad física. 63
- Grafico N°23: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la frecuencia de la realización de actividad física. 64
- Grafico N°24: Distribución de los niños con Diabetes Mellitus tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y el Niño de la ciudad Capital de La Rioja en Julio de 2014 según la duración de la actividad física realizada y la frecuencia. 65

## *Índice de anexos*

Anexo N°1: Consentimiento informado.	72
Anexo N°2: Encuesta.	74
Anexo N°3: Registro de consumo de alimentos y automonitoreo de 3 (tres) días.	79
Anexo N°4: Matriz de datos.	81
Anexo N°5: Tablas (percentiles).	89
Anexo N°6: Folleto.	96
Anexo N°7: Fotos.	97

# *I Resumen*

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 1 es el trastorno endocrinometabólico infantojuvenil más frecuente, las consecuencias son riesgo de daño cardíaco, ocular, renal, crecimiento no óptimo y bajo peso.

**Objetivos:** Establecer la relación entre el estado nutricional y los hábitos alimentarios de la población en estudio, estudiar los niveles de glucemia, los factores de riesgos, educación diabetológica alimentaria recibida y actividad física.

**Material y método:** Es un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo, en 17 pacientes del Servicio de Diabetología del Hospital de la Madre y del Niño durante el mes de Julio del año 2014. Las variables estudiadas fueron estado nutricional, hábitos alimentarios, automonitoreo glucémico, factores de riesgo, antigüedad de diagnóstico, educación diabetológica y actividad física a través de encuestas y registros de tres días.

**Resultados:** El 70% presento un estado nutricional normal según el IMC y el 76.5% según P/T.

El 35.3% presento ingesta calórica adecuado, el 18% consumo adecuado de carbohidratos, el 58.5% consumo adecuado de proteínas, el 29.4% consumo adecuado de grasa y el 41.2% consumo adecuado de fibra dietética.

El 100% presento el índice glucémico bajo.

El 47% realiza 4 comidas y 2 colaciones.

Los que realizan 4 comidas y 2 colaciones, el 100% presentan nivel de glucemia normal.

El 88% presentan factores de riesgo, especialmente introducción de fórmulas lácteas y antecedentes familiares, 12% no presenta factores de riesgo.

El 53% de los niños tienen una antigüedad de diagnóstico mayor a 5 años.

El 65% recibe educación diabetológica por profesionales y medios propios, el 35% por profesionales.

Los que presentan ingesta calórica promedio adecuado el 75% recibe educación diabetológica 1 vez al mes y el 25% 2 veces al mes.

El 64.7% realiza actividad física.

***Conclusión:*** El estado nutricional es normal en la mayoría, sin embargo, la dieta no es adecuada transformándose en un factor de riesgo a largo plazo.

## *II Introducción*

La Diabetes Mellitus (DM) constituye un problema de salud pública a nivel mundial, por ser un trastorno crónico y, a la vez un factor de riesgo para la aparición de otras enfermedades agudas y/o crónicas que afectan la calidad de vida de quienes la padecen.

Al comparar los resultados de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo del año 2005 (8.4%), 2009 (9.6%) y 2013 (9.8%), permite visualizar la prevalencia que está teniendo esta enfermedad a nivel nacional. Además, numerosos estudios realizados en otros países demuestran que llevar un control adecuado del estado nutricional y hábitos alimentarios correctos previenen o retardan la aparición de complicaciones en el futuro, como así también se ha demostrado que no llevar un adecuado tratamiento y control de la enfermedad suele ocasionar que estos niños entren en la pubertad más tarde y tengan una talla inferior a la que les corresponde.

Esta enfermedad es una de las principales causas de morbimortalidad en Argentina, afectando aproximadamente al 12.9% de la población en la provincia de La Rioja (Ministerio de Salud de la Nación). De las personas identificadas como diabéticas, sólo la mitad de ellas conocen y tratan su enfermedad, mientras que las otras tantas, abandonan el tratamiento o lo realizan de manera incorrecta, llegando a padecer complicaciones crónicas degenerativas, lo cual repercute no sólo en aspectos sanitarios sino también económicos de la Nación.

La diabetes mellitus tipo 1 es el trastorno endocrinometabólico más frecuente de la infancia y la adolescencia y produce importantes consecuencias en el desarrollo físico y emocional. Las consecuencias de la diabetes controlada en forma inadecuada en niños son las mismas que en adultos: riesgo de daño cardíaco, ocular y renal así como muerte prematura.

Entre un 5 y un 10% de los niños con diabetes tipo 1, no presentan un crecimiento óptimo. Entre las posibles causas de la inadecuada ganancia de peso se encuentran un deficiente control glucémico, inadecuado aporte de insulina y una sobrerrestricción calórica. (TORRESANI, 2007)

El tratamiento de la Diabetes requiere de un abordaje multidisciplinario, el cual, implica capacitación y entrenamiento permanente de los profesionales como así también consiste en la educación sobre pautas de estilo de vida saludables, evaluación de la posibilidad de complicaciones micro y macrovasculares, normalización de la glucemia,

reducción de factores de riesgo cardiovasculares y omisión de fármacos que pueden agravar las anomalías del metabolismo insulínico y lipídico

Por este motivo es de suma importancia conocer el estado nutricional del diabético durante todos los períodos de la enfermedad, ya que un buen control y un adecuado equilibrio en la dieta, son pilares fundamentales para lograr tanto un normal crecimiento y desarrollo en los niños y adolescentes como la prevención de complicaciones de los pacientes con diabetes tipo 1.

Como en la provincia de La Rioja no hay datos estadísticos que informen cómo es el estado nutricional así como los hábitos alimentarios de los niños y/o adolescentes que padecen esta enfermedad. Llevar a cabo esta investigación permitirá evaluar el impacto que tiene el tratamiento implementado y detectar si es necesario o no modificar el accionar de salud pública frente a esta enfermedad.

## **III** *Marco teórico*

## *1. Diabetes Mellitus*

La diabetes es una enfermedad crónica, multifactorial, caracterizada por elevados niveles de glucosa en sangre.

Esto se debe a que la insulina puede estar ausente, deficiente o mal utilizada en los tejidos, ocasionando alteraciones de los metabolismos de los hidratos de carbono, proteínas y grasas. (ROSON, 2007)

### *1.1 Clasificación*

La diabetes mellitus se clasifica de la siguiente manera:

- ✓ *Diabetes Mellitus tipo 1 (destrucción de las células  $\beta$ , deficiencia absoluta de Insulina):* este tipo de diabetes se genera como consecuencia de una destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas, o de una inactivación de la insulina mediada por anticuerpos. En su origen se destacan factores genéticos predisponentes y ambientales desencadenantes. Estos factores son poco conocidos, ciertos virus como el de la rubeola, sarampión, citomegalovirus; y, últimamente a ciertos hábitos nutricionales, como la introducción precoz de leche de vaca y alimentación complementaria. (TORRESANI, 2007)

Incluye:

- Diabetes mediada por inmunidad: Esta forma de diabetes (representa solo el 5-10%), resulta de la destrucción autoinmune de las células  $\beta$  del páncreas.

La tasa de destrucción de las células  $\beta$  es muy variable, es rápida principalmente en los lactantes y los niños, y lenta en los adultos.

En los niños y los adolescentes, pueden presentar cetoacidosis como primera manifestación de la enfermedad.

La diabetes mediada por inmunidad suele ocurrir en la niñez y la adolescencia pero, también, puede ocurrir en la octava o novena décadas de la vida.

La destrucción autoinmune de las células  $\beta$  tiene múltiples predisposiciones genéticas y también está relacionada con factores ambientales poco definidos.

- Diabetes idiopática: Solo algunos pacientes con diabetes tipo 1 entran en esta categoría, la mayoría son de ascendencia africana o asiática. Las personas con este tipo de diabetes sufren cetoacidosis episódica y muestran diferentes grados de deficiencia de insulina entre los episodios. Esta diabetes tiene un fuerte componente hereditario, carece de pruebas inmunológicas de autoinmunidad de las células  $\beta$ , no están asociadas al HLA y el requerimiento absoluto de terapia de reemplazo de la insulina en los pacientes afectados puede ser intermitente. (DIABETES CARE, 2012)

- ✓ *Diabetes Mellitus tipo 2* (combinación de grados variables de resistencia a la insulina y déficit en su secreción).
- ✓ *Otros tipos específicos* (diabetes asociada con trastornos genéticos, endocrinos, infecciosos, entre otros.)
- ✓ *Diabetes mellitus gestacional* (hiperglucemia (de cualquier origen) detectada por primera vez durante una gestación). (DVORKIN, M.; CARDINALI, D., 2003).

## *1.2 Fisiopatología de Diabetes Mellitus tipo 1*

Cuando hay poca actividad insulínica se desencadena una serie de procesos que pueden terminar en acidosis, coma diabético o muerte. Al evolucionar la DM tipo 1 se convierte en un estado catabólico permanente, bajo en insulina, en donde el ingreso de alimentos no invierte sino que exagera estos procesos catabólicos.

La falta de insulina provoca que:

- ✓ La glucosa no atraviese adecuadamente las membranas ocasionando que no pueda ser utilizada adecuadamente en los tejidos periféricos.
- ✓ Se altera la formación de glucógeno en el hígado y en los músculos.
- ✓ Aumente la glucogenólisis hepática y muscular.

- ✓ Se movilizan las reservas grasas del tejido adiposo, aumenta la concentración de ácidos grasos libres, triglicéridos y colesterol circulante, aumenta la producción de cuerpos cetónicos y disminuye la lipogénesis.
- ✓ Aumenta el catabolismo de las proteínas y aminoácidos, la gluconeogénesis y se frena la síntesis proteica en el músculo. (TORRESANI, 2007)

Las consecuencias clínicas son:

- ✓ *Hiperglucemia*: aumento de la glucosa en sangre por encima de los valores normales, por la falta de insulina circulante y la consiguiente disminución de la capacidad del hígado, músculo y tejidos para aprovechar la glucosa y depositarla.
- ✓ *Glucosuria*: el niño reabsorbe toda la glucosa filtrada. Si se supera los 180 mg% (umbral renal) tal como sucede en la diabetes no controlada, aparece en la orina.
- ✓ *Poliuria*: emisión de un volumen de orina superior al esperado (3 litros en 24 hs).
- ✓ Es el primer síntoma que es apreciado por el paciente.
- ✓ *Polidipsia*: es la sed excesiva que el paciente siente por la intensa poliuria (hay deshidratación tisular).
- ✓ *Polifagia*: es el hambre excesivo debido a la falta de utilización de la glucosa por parte de los tejidos.
- ✓ *Adelgazamiento*: se produce por la movilización que hace el organismo de proteínas y grasas corporales para formar glucosa. La movilización proteica produce un balance negativo de nitrógeno. (TORRESANI, 1999)
- ✓ *Deshidratación*: la deshidratación en los diabéticos va acompañada de poliuria. La pérdida de líquido extracelular puede producir hipovolemia grave o shock.

- ✓ En situaciones de hiperglucemia extrema, la hipertoniía del líquido extracelular puede originar una depleción de agua intracelular que agrava la deficiencia hídrica y produce compromiso neurológico: embotamiento del estado de conciencia, estupor y coma.
- ✓ *Acidosis metabólica:* al no poder utilizar a la glucosa como combustible las grasas se oxidan de una manera anormalmente rápida originando una producción excesiva de cetonas y un pasaje de éstas a la sangre a una velocidad que los tejidos no tienen la capacidad para oxidarlas y los riñones para excretarlas. Los altos niveles de cueros cetónicos en sangre representan el factor más importante de acidosis metabólica. En la acidosis también intervienen como factores los compuestos nitrogenados y sustancias ácidas provenientes del catabolismo proteico, la deshidratación y la pérdida de bases buffer.
- ✓ *Hiperventilación pulmonar:* la acidosis metabólica estimula el centro respiratorio, produce aumento de la frecuencia y profundidad de las respiraciones con el objeto de disminuir la  $pCO_2$  y así, aumentar el pH sanguíneo (respiración de Kussmaul).
- ✓ *Hiperpotasemia:* la acidosis metabólica determina una elevación de la concentración del potasio sanguíneo, sin embargo la concentración de este catión suele estar muy descendido, la depleción del potasio se hace evidente recién cuando se corrigen la deshidratación y acidosis y se administra insulina.
- ✓ *Hiponatremia:* la hiponatremia es debida a la perdida urinaria de sodio que sigue a la perdida de cetoacidosis y a la acidosis que invierte la bomba de sodio, haciendo penetrar a este ion al espacio intracelular (TORRESANI, 2007).

### **1.3 Complicaciones agudas y crónicas de Diabetes Mellitus tipo 1**

Las complicaciones de la diabetes se clasifican en:

- ✓ *Agudas: Complicaciones agudas: son unas de las complicaciones más graves aun siendo manejadas adecuadamente. Estas complicaciones se pueden presentar tanto en la diabetes tipo 1 como en la tipo 2. Las cuales comprenden:*
  - *Cetoacidosis diabética y coma hiperosmolar: En la cetoacidosis diabética al combinarse el déficit de la acción de la insulina y el aumento de las hormonas contrainsulares produce aumentos de ácidos grasos libres, a partir de los cuales el hígado formara cuerpo cetónicos.*

*En el coma hiperosmolar las concentraciones de insulina son inadecuadas para la fácil utilización de la glucosa por los tejidos periféricos.*

*Ambas presentan glucosuria, con diuresis osmótica, perdida de agua, sodio, potasio y otros electrolitos.*
  - *Hipoglucemia: La hipoglucemia es un cuadro clínico caracterizado por manifestaciones autonómicas y neuroglucopenicas que se presenta con valores de glucosa plasmática por debajo de 50 mg %. Es más frecuente en diabetes tipo 1 o insulino dependientes.*
- ✓ *Crónicas:*
  - *Microangiopatía:*
    - *La neuropatía diabética es la complicación más frecuente y precoz de la diabetes. Afecta tanto al sistema nervioso periférico como el autónomo.*
    - *La retinopatía diabética es la complicación crónica más frecuente, la prevalencia está relacionada con la antigüedad de la diabetes, el 100% de los diabéticos tipo 1 la padecen.*
    - *La nefropatía diabética se presenta mayormente en los diabéticos tipo 1.*

Aquellos diabéticos que padecen nefropatía diabética tienen una mortalidad cardiovascular 4 veces más que aquellos que no presentan nefropatía.

- Macroangiopatía: es la primera causa de morbimortalidad en el diabético con mayor prevalencia en el diabético tipo 2 (ROSÓN, 2007)

#### *1.4 Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1*

Los casos en que debe considerarse el diagnóstico de diabetes son:

- ✓ Niños con historia familiar de diabetes.
- ✓ Niños con glucosuria transitoria o persistente.
- ✓ Niños con manifestaciones clínicas de acidosis o coma diabético (TORRESANI, 2007).

El diagnóstico se lo puede hacer mediante:

*Diagnóstico clínico:* Los principales signos aparecen son la pérdida de peso, aumento de la sed, apetito, poliuria o enuresis que presentan niños que ya habían adquirido el control de sus esfínteres.

En los niños de la segunda infancia el debut diabético simula un cuadro quirúrgico abdominal de tipo apendicitis o pancreatitis, o en forma de coma hiperglucémico luego de una infección, cirugía, internación o un estrés emocional (TORRESANI, 2007).

*Diagnóstico bioquímico:* La diabetes se diagnostica con los siguientes exámenes de sangre:

- ✓ Nivel de glucemia en ayunas: si es superior a 126 mg/dL en dos ocasiones.
- ✓ Nivel de glucemia aleatoria (sin ayunar): si es superior a 200 mg/dL y tiene síntomas como aumento de la sed, de la micción y fatiga (esto se debe confirmar con examen en ayunas).
- ✓ Prueba de tolerancia a la glucosa oral: si el nivel de glucosa es superior a 200 mg/dL después de dos horas.

- ✓ Examen de hemoglobina A1c:
  - Normal: menos de 5.7%
  - Prediabetes: entre 5.7% y 6.4%
  - Diabetes: 6.5% o superior

Algunas veces, también se usa el examen de cetonas mediante una muestra de orina o una muestra de sangre y se puede realizar:

- ✓ Cuando la glucemia es superior a 240 mg/dL.
- ✓ Durante una enfermedad como neumonía, ataque cardíaco o accidente cerebrovascular.
- ✓ Cuando se presentan náuseas o vómitos.
- ✓ Durante el embarazo (DR TANGO, INC. MEDLINE PLUS).

### *1.5 Factores de riesgo*

- ✓ Antecedentes familiares (padres o consanguíneos) con diabetes tipo 1.
- ✓ Alimentación con biberón o poco tiempo de lactancia materna.
- ✓ Peso al nacer mayor a 4,500 kg.
- ✓ Presencia de otras enfermedades auto inmunes (Hashimoto, Graves, Addison, Anemia perniciosa).
- ✓ Raza blanca especialmente del norte de Europa. (según el Dr. Franco S. Lafuente, Facultad de Medicina-UNT)

### *1.6 Tratamiento*

El tratamiento de la Diabetes requiere de un abordaje multidisciplinario, el cual, implica capacitación y entrenamiento permanente de los profesionales como así también consiste en la educación sobre pautas de estilo de vida saludables, evaluación de la posibilidad de complicaciones micro y macrovasculares, normalización de la glucemia, reducción de factores de riesgo cardiovasculares y omisión de fármacos que pueden agravar las anomalías del metabolismo insulínico y lipídico. (TEBAR & ESCOBAR, 2009).

Deben darse instrucciones precisas sobre la asistencia diaria las cuales deben comprender:

- ✓ La administración de insulina y las ligeras modificaciones en la dosificación en caso de aumento de la actividad física o presencia de infección;
- ✓ Examen de la orina en busca de glucosa o acetona;
- ✓ Manejo o intercambio de alimentos;
- ✓ Reconocimiento de los signos precoces de hipoglucemia y acidosis.

Si la DM es adecuadamente tratada, la calidad de vida de estos pacientes puede ser normal. No siempre se obtiene una buena adaptación psicológica de los niños y sus familias, especialmente cuando se llega a la adolescencia (TORRESANI, 2007)

El tratamiento tiene como objetivos:

- ✓ Mantener los niveles de glucemia en una cifra lo más cercana a lo normal;
- ✓ Normalizar el desequilibrio lipídico;
- ✓ Conseguir un peso normal para la talla;
- ✓ Promover un adecuado desarrollo físico y emocional;
- ✓ Prevenir o aminorar la aparición de las complicaciones agudas y crónicas;
- ✓ Efectuar una correcta educación al diabético y a su familia.

La Diabetes requiere el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre, tan cerca de los rangos normales (60-100 mg/dl) como sea posible a cualquier hora del día (tanto en ayunas como después de las comidas).

Para cumplir con los objetivos el tratamiento se basa en los siguientes pilares, los cuales todos tienen la misma importancia:

- I. Plan de alimentación: Es fundamental una alimentación adecuada para el crecimiento y desarrollo en el niño y adolescente diabético. La alimentación en el diabético no difiere a la de un niño que no es diabético, solo se debe controlar los carbohidratos y las grasas. Para que la insulina pueda actuar correctamente en el organismo y mantener los niveles de glucemia en valores adecuados se requiere

de un plan alimentario adecuado. El equipo médico nutricional debe guiar al paciente hasta que pueda adoptar su plan de alimentación, que lo ayude a obtener niveles apropiados de glucemia, colesterol y triglicéridos en la sangre. El régimen debe tomar en cuenta la edad, el peso, la actividad física, el estado fisiológico, las necesidades y características de la persona (TORRESANI, 2007).

## II. *Farmacoterapia:*

El tratamiento consiste en dos tipos de medicamentos: insulinas e hipoglucemiantes orales. Las dosis y la cantidad a administrar son variables y dependen de la gravedad de la Diabetes y de otros factores como el régimen prescrito, el estado general del paciente (peso, glucemia y glucosuria) y del tipo de Diabetes (TORRESANI, 1999).

La insulina permite la entrada de glucosa a las células y obtener la energía necesaria para el trabajo celular.

### *Acciones de la insulina:*

Actúa sobre el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y grasas, produciendo:

- ✓ Supresión de la producción hepática de glucosa.
- ✓ Supresión de la lipólisis y la proteólisis.
- ✓ Intervención en el transporte de glucosa dentro del adiposito-miocito.
- ✓ Estimulación de la síntesis de glucógeno.
- ✓ Aumento de la lipogénesis.
- ✓ Restauración del balance de nitrógeno.
- ✓ Favorecimiento del transporte de  $K^+$  a través de la membrana.

Estas acciones provocan:

- ✓ Descenso de la glucemia.
- ✓ Disminución de la cetosis.
- ✓ Disminución de la hipertrigliceridemia.
- ✓ Corrección de la aminoacidemia.

- ✓ Disminución de la proteinuria a nivel del glomérulo renal.
- ✓ Mejora la Microangiopatía.

#### *Clasificación de insulina*

- ✓ *Según la especie*

- Bobina
- Porcina
- Humana

La bobina y la porcina se extraen del páncreas de dichos animales.

Las insulinas humanas pueden ser obtenidas modificando la insulina porcina o por ingeniería genética a partir de cultivos de bacterias.

- ✓ *Según la concentración*

- 40 u/ml
- 80 u/ml
- 100 u/ml

En la actualidad todas las presentaciones son en 100 u/ml (ROSÓN, 2007).

- ✓ *Según la duración de acción.*

- Análogos rápidos y de acción corta (análogos rápidos: Lispro, Aspartica y Glulisina): la modificación de los aminoácidos reduce la tendencia a formar hexámeros y produce una absorción más rápida en los tejidos adiposo subcutáneo y el tiempo de acción es más corto.
- Corta (Insulina regular, corriente o cristalina): es de rápida acción, su vida media es de 5 minutos, agotándose a los 25 minutos. Se puede aplicar en forma endovenosa sola o en mezcla con otras insulinas.
- Intermedia (Insulina NPH y lenta): es de acción intermedia.
- Prolongada o Extendida (Análogo lento: Glargina y Detemir): el Análogo Glargina es de absorción lenta, estable y de acción prolongada (24 horas).

No se puede mezclar o diluir. El Análogo Detemir no tienen picos de acción y reduce la variabilidad en la respuestas.

Es apta para mezclar con otras insulinas.

Insulina zinc protamina.

- Bifásica (premezclas en diferentes proporciones de insulina intermedia con insulina regular o de análogo rápido protaminizado con análogo rápido): se constituyen por premezclas de insulina regular (30%, 20%, 10%) con intermedia (70%, 80%, 90%). También mediante análogo aspártico soluble (30%) y aspártico protaminizado (NPA 70%) y análogo Lispro soluble (25% o 50%) con Lispro protaminizado suspensión (NPL 75% o 50%). (ADA)

*Tiempo de acción y duración de cada tipo de insulina:*

INSULINA	INICIO	MÁXIMO	FINALIZACION
Aspártica	10 – 20 min	45 min	3 - 5 hs
Lispro	10 – 15 min	30 – 90 min	4 hs
Glulisina	5 – 15 min	60 – 120 min	3 - 4 hs
Regular	30 min	3 hs	6 hs
Intermedia	1 – 2 hs	6 – 12 hs	18 hs
Prolongada	2 – 3 hs	8 – 20 hs	30 hs
Detemir	1 – 2 hs	No tiene pico	16 – 18 hs *
Glargina	1 hs	No tiene pico	20 – 24 hs
Bifásica con regular	10 – 20 min	2 – 8 hs	18 – 24 hs
Bifásica con aspártica	10 – 20 min	1 – 4 hs	18 – 24 hs
Bifásica con lispro	10 – 20 min	1 – 4 hs	18 – 24 hs
* Hasta 24 horas, de acuerdo a la dosis			

*Tipos de insulinoterapia:*

- ✓ *Convencional:* Se indican dos dosis de insulina de acción intermedia por día (pre-desayuno y pre-cena). Y según los valores dados por el automonitoreo se realizan correcciones de insulina de acción rápida.
- ✓ *Intensificada:* Se manejan cuatro dosis de insulina, generalmente de acción rápida, en forma intensificada, de acuerdo al grado de control de la diabetes.
- ✓ Este método requiere que todos los demás elementos terapéuticos sean también administrados en forma intensiva, lo cual abarca:
  - Plan constante de actividad y ejercicio físico.
  - Régimen de comidas estables en calorías y nutrientes.
  - Monitoreo glucémico (pre y postprandial).

*Esquema de insulinización:*

Insulina	Convencional	Intensificada
Cantidad	2 aplicaciones diarias	3 a 4 aplicaciones diarias
Tipo	Intermedia o mezcla	Rápida con jeringa o bomba
Uso	Sincronizada con los alimentos	Flexible según el estilo de vida

Diversos estudios demostraron cómo con insulinoterapia intensiva se reduce el riesgo de aparición o la progresión de las complicaciones en diabéticos tipo 1 (TORRESANI, 2007)

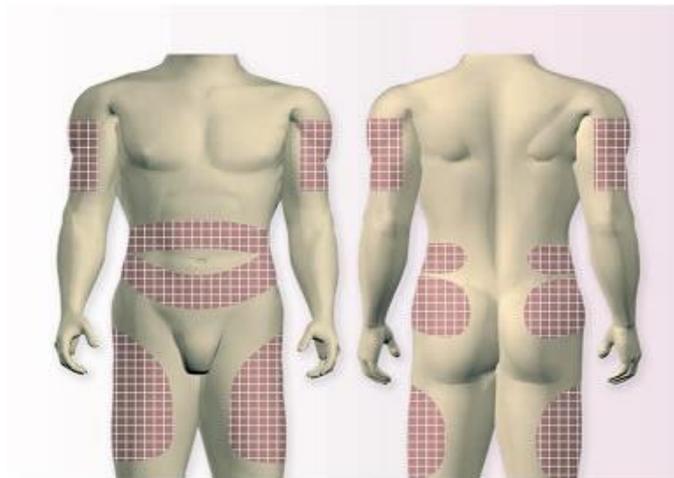
*Dispositivos de aplicación:*

- ✓ *Jeringas:*
  - U40 para las insulinas de concentración de U40.
  - U80 para las insulinas de concentración de U80.
  - U100 para las insulinas de concentración de U100 (son las más utilizadas).

- ✓ Lapiceras o Pen: se recargan con cartuchos de insulina humana (U100) o viene pre-rellenada. Cada cartucho contienen 3ml, es decir 300 unidades de insulina (ROSÓN, 2007).

*Sitios de aplicación:*

- ✓ Abdomen: (absorción rápida) dos dedos por debajo, arriba o a los laterales del ombligo.
- ✓ Muslos: (absorción lenta) parte anterior y lateral/externa.
- ✓ Glúteos: (absorción lenta) cuadrante superior/externo.
- ✓ Brazos: (absorción lenta) cuatro dedos por debajo del hombro, zona externa superior.
- ✓ Espalda por encima de la cintura (Servicio de Diabetología Hospital Córdoba).



*Automonitoreo:*

Comprende todos los controles que se pueden realizar el propio niño o su familia, para evaluar los valores de glucemia, glucosuria o cetonuria. Tiene como finalidad realizar el control metabólico del niño por medio del registro de glucemias en forma seriada.

- ✓ Pre-prandial (antes de desayuno, almuerzo, merienda y cena).
- ✓ Postprandial (dos horas a dos horas y media después de las comidas).

Se utilizan para ello las tirillas reactivas, que permiten una lectura visual (determina glucemia, glucosuria y cetonuria dentro de un rango de escala de colores).

Otro método para determinar la glucemia con automonitoreo es a través de aparatos electrónicos, llamados reflectómetros, que indican valores exactos de la glucemia.

- III. *Actividad física*: el ejercicio aumenta el consumo de glucosa por parte de los músculos. Aumenta la sensibilidad de la insulina, permitiendo que el organismo haga una mejor utilización de la glucosa, disminuyendo la resistencia a la insulina.

Es un método eficaz y económico para disminuir los requerimientos terapéuticos habituales (insulina o hipoglucemiantes). Además de retardar la aparición de complicaciones, especialmente las cardiovasculares (TORRESANI, 1999)

Sin embargo, la función del ejercicio regular y del entrenamiento físico en la mejora del control glucémico no está definida claramente en los diabéticos tipo 1, ya que tienen bajos niveles de insulina en sangre debido a la incapacidad del páncreas para producir insulina; además son propensos a la hipoglucemia durante o inmediatamente después del ejercicio.

El grado de control glucémico durante el ejercicio varía de un individuo a otro con diabetes tipo 1, y aunque el control glucémico generalmente no mejora, existen otros beneficios puesto que estas personas tienen un riesgo 2 a 3 veces superior de sufrir enfermedades en las arterias coronarias, de enfermedades cardiovasculares y de las arterias periféricas y el ejercicio puede ser importante para ayudar a reducir este riesgo. Las personas con diabetes del tipo 1 sin complicaciones no tienen que restringir su actividad física, si los niveles de azúcar en sangre se controlan adecuadamente (RUIZ, M. 2011). El plan alimentario debe adaptarse y variar de acuerdo a la actividad física o deporte que desarrolle el niño diabético.

La hipoglucemia inducida por el ejercicio implica una reducción de la dosis de insulina cuando el niño lo practica en forma constante y programada.

Para evitar el riesgo de hipoglucemia durante o después de esta actividad física, se deberá indicar un suplemento alimentario antes de la actividad (3 horas hasta

media hora antes) y colaciones cada 30 minutos si el ejercicio es intenso y/o prolongado (TORRESANI, 2007).

**IV. Educación diabetológica:** es un conjunto de actividades destinadas a mejorar las prácticas alimentarias, a través de un cambio de las conductas alimentarias teniendo como finalidad mejorar el estado nutricional y contribuyendo a una mejor calidad de vida.

La educación está destinada a los pacientes, la familia, los profesionales y la población en general.

*Objetivos de la educación:*

- ✓ Lograr la adherencia del paciente al tratamiento.
- ✓ Mejorar la prevención y el tratamiento de las hipoglucemias y cetosis.
- ✓ Prevención de las complicaciones a largo plazo.
- ✓ Reducir las internaciones por distintas causas (cetoacidosis, amputaciones, etc.)
- ✓ Lograr una mejor calidad de vida.

*Tipos de actividades para pacientes*

- ✓ De corta duración (para los que recién se inician en la enfermedad): talleres.
- ✓ De larga duración (para pacientes diabéticos que ya vienen concurriendo a las actividades educativas) deben ser simples, prácticos, material didáctico adecuado (ROSÓN, 2007).

El paciente diabético debe ser ayudado a sobrellevar el hecho de que su enfermedad no puede ser curada; pero, con una dieta adecuada y con el uso de la medicación conveniente, puede llevar una vida normal y productiva.

La educación diabetológica es la base fundamental del tratamiento y debe ser una responsabilidad compartida por todo el equipo de salud.

La educación alimentaria es una herramienta fundamental en el tratamiento del paciente diabético. Es necesario tener en cuenta que los cambios de hábitos

constituyen un proceso gradual, lento y a largo plazo, para que se puedan alcanzar los objetivos (TORRESANI, 1999).

- V. *Apoyo psicoemocional*: la diabetes es una enfermedad que exige la adquisición de nuevas rutinas representadas, en su mayoría, por procedimientos médicos que son dolorosos o tediosos, pero indispensables para el control y la prevención de complicaciones posteriores. Además, supone cambios en los hábitos de vida, en la alimentación y en la actividad física. Ser consciente de que se tiene una enfermedad crónica puede percibirse como una pérdida del equilibrio, biológico, psicológico o social. Su diagnóstico supone un gran impacto para el individuo. Entre otras razones, implica un cambio en el estilo de vida, puesto que la diabetes pasa a formar parte de su identidad. Cualquier pérdida pone en marcha toda una serie de emociones y sentimientos. Expresar esas emociones es la mejor garantía de una apropiada adaptación individual y familiar a la diabetes. La información adecuada sobre la condición y la edad en que se diagnostica son dos factores relevantes que puede determinar la forma en que se reacciona ante su descubrimiento. La percepción del mundo es diferente en cada etapa del desarrollo de la persona, de allí la importancia del enfoque multidisciplinario, que ayude al paciente a responsabilizarse gradualmente de su tratamiento. Además, el diabético funciona en varios ambientes sociales, de los cuales el más influyente es la familia. La aparición de la diabetes en uno de los miembros tiene un impacto en las áreas de comunicación, integración marital y otros patrones de funcionamiento. Cada miembro difiere en la forma de enfrentarla, algunos son capaces de solucionar problemas y otros pueden usar al individuo o a su enfermedad como pretexto para explicar problemas no relacionados con la condición (Wikipedia).

## *2. Cuidado Nutricional*

### *2.1 Alimentación*

El plan de alimentación debe ser aceptado por el paciente. En la prescripción se deben considerar los siguientes puntos:

✓ *Valor Calórico Total (VCT)*: se calcularán 1000 calorías para el primer año de edad, más 100 kilocalorías por cada año hasta los 12 años en las mujeres y 15 en los varones. Aplicándose la siguiente fórmula:

$$\text{VCT} = 1000 \text{ Kcal} + (100 \times \text{edad en años}).$$

A partir de esta edad, se maneja un VCT máximo en las mujeres de 2200 Kcal/día y 2500 Kcal/día en los varones, estos valores pueden cambiar si se realiza una actividad física importante.

En 1994 la American Diabetes Association propone que a partir de los 15 años el aporte calórico sea el siguiente:

- Mujeres: como en los adultos.
- Varones: según la actividad física:
  - Muy activos: 23 kcal/libras de peso,
  - Actividad normal: 18 kcal/libras de peso,
  - Sedentarios: 16 kcal/libras de peso.

Tener en cuenta que 1 libra equivale a 456 gramos.

✓ *Hidratos de carbono*: La cantidad de hidratos de carbono no debe ser inferior a 150 gramos por día. (ROSÓN, 2007)

Los hidratos de carbono deben aportar el 50 al 55% del VCT.

Los niveles de glucemia posprandial son modificados por tres tipos de hidratos de carbono (los simples, los complejos y los no absorbibles).

Los simples son los monosacáridos y disacáridos los cuales son absorbidos rápidamente a través del tubo digestivo y tienden a elevar en forma brusca la glucemia.

Los complejos son los polisacáridos los cuales son absorbidos por el tubo digestivo en forma más lenta y elevando menos la glucemia que los simples.

Los no absorbibles forman parte de la fibra y evitan la elevación de la glucemia de los simples y complejos retardando la absorción intestinal de los hidratos de carbono.

El 60% del total de los hidratos de carbono deberán ser de absorción lenta y el 40% restante deberán ser mono y disacáridos incluyendo la lactosa, fructuosa y sacarosa (10% del VCT).

Fraccionamiento de los carbohidratos: se recomienda fraccionar los carbohidratos en 4 comidas y dos colaciones por día, considerando que en cada colación se aporte una combinación de simples y complejos conjuntamente con grasas y/o proteínas. (ROSÓN, 2007 y TORRESANI, 2007)

Conteo de hidratos de carbono: es un modo de planificar las comidas.

Este método se centra en: la cantidad de hidratos de carbono, la dosis de insulina y la actividad realizada. Los hidratos de carbono son el primer nutriente que eleva la glucosa postprandial (15 minutos posteriores a la ingesta).

La ADA (American Diabetes Association) recomienda considerar la cantidad de hidratos de carbono en lugar del tipo. (ROSÓN, 2007)

El Índice glucémico (IG) es un concepto que califica a los alimentos según el efecto en la glucemia postprandial comparado con el de un alimento estándar. (ROSÓN, 2007).

✓ *Proteínas*: el consenso del GELADNA (Grupo de Estudio Latinoamericano sobre Diabetes en el niño y el adolescente) recomienda que el aporte de proteínas represente el 15 al 20% del VCT, en cambio La American Diabetes Association propone el 10 al 20% del VCT. En el caso de presentar nefropatías debe hacerse la restricción proteica para retrasar el daño donde se recomienda 0.8 g/kg o 10% del VCT, y aumentar el consumo de proteínas de origen vegetal (ROSON, 2007)

- ✓ *Grasas:* las grasas deben aportar el 30% del VCT, no más de 1/3 debe ser de origen animal y los 2/3 restantes de origen vegetal. Un 10% de grasas saturadas, 10% de monoinsaturadas y 10% de poliinsaturadas.
  
- ✓ *Valores vitamínicos y minerales:* los valores deben ser adecuados según las RDA. No es necesario la suplementación de ellos.
  
- ✓ *Fibra:* debe aportar entre 10 a 15 g/día, especialmente soluble, a través de las legumbres, frutas y verduras, y cereales del tipo avena.
  
- ✓ *Selección de alimentos:* la alimentación debe ser variada abarcando todos los grupos de alimentos controlando el grupo de grasas y dulces. Se recomienda que los alimentos sean reducidos en grasas y azúcar “light” y evaluados por el profesional.

Se debe aumentar el consumo de verduras, frutas, legumbres y cereales integrales. El consumo de sal no debe superar 1000 mg de sodio cada 1000 kcal (TORRESANI, 2007).

## *2.2 Evaluación del estado nutricional*

La evaluación del estado nutricional del diabético es importante durante todos los periodos de la enfermedad.

Cuando el paciente se encuentra adelgazado generalmente es por falta de insulina, produciendo una desnutrición secundaria que favorece las infecciones y las hemorragias, retrasa la curación de las heridas y prolonga el tiempo de internación.

*Es importante realizar:*

- ✓ *Valoración del estado nutricional:* La valoración del estado de nutrición de un individuo, comprende una serie de prácticas que conducen a conocer su estado nutricional tanto en la salud como en la enfermedad.

Para valorar el estado de nutrición se requiere de:

- Historia clínica y dietética donde se deben tener en cuenta los siguientes datos:
  - Sexo y edad
  - Talla
  - Peso actual
  - Peso habitual
  - Peso ideal
  - Cambios de peso corporal
  - Datos de la ingesta diaria reciente
  - Cambios en el apetito
  - Disfunciones gastrointestinales:
    - Náuseas
    - Vómitos
    - Disfagias
    - Diarrea
    - Constipación
  
- Pruebas antropométrica: Se basa en la determinación de la talla, peso, IMC, perímetro braquial y cefálico.
- Pruebas inmunológicas.

Las mediciones se deben efectuar con intervalos de 10 a 14 días, para poder evaluar la respuesta del paciente a la enfermedad y a la terapéutica, tanto medica como nutricional (TORRESANI, 1999).

- ✓ Actividad física: se tiene en cuenta el tipo de actividad física y el tiempo de duración.
  
- ✓ Evaluación de complicaciones agudas y crónicas: se utiliza la historia clínica, donde se tiene en cuenta:
  - Renales: clearance de creatinina y proteinuria de 24 hs.
  - Neurológicas: parestesias en los miembros, calambres y adormecimientos, trastornos tróficos e hipotensión postural.

- ✓ Historia de infecciones:
  - Cutáneo-mucosas (bacterianas y micóticas).
  - Renales.
  - Senos perinasales,
  - Sistema respiratorio.
  - Enfermedad periodontal.
- ✓ Fondo de ojo con dilatación de la pupila. Se evalúa la disminución de la agudeza visual.
- ✓ Evaluación de laboratorio:
  - Glucemia en ayunas y posprandial (con desayuno habitual) a los 120 minutos.
  - Hemoglobina glicosilada.
  - Perfil lipídico.
  - Clearance de creatinina.
  - Proteinuria de 24 horas, microalbuminuria. (GIROLAMI, 2003).

## *IV Objetivos*

### *Objetivo general*

Establecer la relación entre el estado nutricional y los hábitos alimentarios de la población en estudio.

### *Objetivos específicos*

Evaluar el estado nutricional de los pacientes diabéticos pediátricos.

Estudiar la adecuación de consumo alimentario de los diabéticos que conformen la muestra.

Estudiar el número de comidas realizadas por los diabéticos pediátricos.

Evaluar el índice glucémico.

Estudiar las variaciones de glucemia diarias en relación con la alimentación.

Indagar sobre la presencia de factores de riesgos.

Determinar la antigüedad de diagnóstico de la patología.

Investigar sobre la educación diabetológica recibida.

Investigar sobre la realización de actividad física en forma regular.

# *V Metodología*

## *Tipo de estudio*

El tipo de estudio realizado es observacional, descriptivo, de corte transversal y retrospectivo

En el presente estudio se observó, registró y analizó las características nutricionales de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 que concurren al Servicio de Diabetología del Hospital de la Madre y del Niño durante el mes de Julio del año 2014.

Se describe los aspectos que relacionan las hábitos alimentarios con el estado nutricional en el momento presente por medio de evaluaciones alimentarias, bioquímicas y antropométricas, también se investigó los posible factores de riesgo con capacidad desencadenante de la patología anteriormente mencionada.

## *Población*

La población total está conformada por 45 pacientes con diabetes tipo 1 que recibieron atención médica en el Hospital de la Madre y del Niño de la ciudad capital de La Rioja desde los meses de Septiembre del 2013 a Septiembre del 2014 a , con un rango de edad comprendido entre 0 y 15 años, de ambos sexo.<sup>1</sup>

## *Muestra*

La muestra está conformada por un total de 17 pacientes diabéticos que asisten al Servicio de Diabetología Pediátrica del Hospital de la Madre y del Niño de la Ciudad Capital de La Rioja en el mes de Julio del corriente año con edades que abarcan los 4 a 14 años, de ambos sexos.

El tipo de muestra utilizada es del tipo probabilística, sistemática.

### **Criterios de inclusión:**

---

<sup>1</sup> Departamento de Estadística, Hospital de la Madre y el Niño de la provincia de La Rioja

- Pacientes diabéticos tipo 1 de hasta 15 años de edad que concurren al Hospital de la Madre y del Niño con consentimiento informado de los padres para participar en el estudio.
- Pacientes con más de 2 meses de antigüedad del diagnóstico que asisten todos los meses a control.

**Criterios de exclusión:**

- Pacientes diabéticos que reciben atención médica en instituciones de otras provincias.
- Pacientes con patologías asociadas a diabetes tipo 1 (por ej. Enfermedad celíaca, tiroiditis autoinmune, enfermedad de Addison, Hepatitis Autoinmune, Vitíligo, enfermedades reumáticas, Nefropatía por Ig A, Anemia Hemolítica autoinmune.)
- Pacientes que asisten al hospital sólo en ocasiones de descompensación.

# *VI Operacionalización de variables*

Se utilizarán las siguientes variables:

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones de las variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Estado nutricional</b>		Distribución de pacientes según su estado nutricional	P/T IMC	Balanza Tallmetro Cinta métrica Tablas
<b>Hábitos alimentarios</b>		Distribución de pacientes según % de adecuación de la ingesta calórica	Registro de tres días	Formulario
		Distribución de pacientes según % de adecuación del consumo de hidratos de carbono.		
		Distribución de pacientes según % de adecuación del consumo de proteínas		
		Distribución de pacientes según % de adecuación del consumo de grasas		
		Distribución de pacientes según % de adecuación del consumo de fibra dietética		
		Distribución de pacientes según el índice glucémico		
		Distribución de pacientes según el número de comidas en el día	Encuesta	
<b>Automonitoreo glucémico</b>		Distribución de pacientes según realice o no automonitoreo	Encuesta	Formulario

		Distribución de pacientes según frecuencia de automonitoreo		
		Distribución de pacientes según momento de monitoreo glucémico		
		Distribución de pacientes según los niveles de glucemia	Registro de tres días	
<b>Factores de Riesgo</b>	<b>Lactancia</b>	Distribución de pacientes según el tipo de lactancia recibida (materna o fórmula láctea)	Encuesta	Formulario
	<b>Alimentación complementaria</b>	Distribución de pacientes según la edad de inicio de la alimentación complementaria		
	<b>Antecedentes familiares</b>	% de pacientes con antecedentes familiares		
<b>Antigüedad del diagnóstico</b>		Distribución de pacientes según antigüedad de diagnóstico	Encuesta	Formulario
<b>Educación diabetológica</b>		Distribución de pacientes según reciba o no educación diabetológica	Encuesta	Formulario
		Distribución de pacientes según tipo de educación diabetológica recibida		
		Distribución de pacientes según frecuencia de educación diabetológica		
<b>Actividad física</b>		Distribución de pacientes según realice o no actividad física	Encuesta	Formulario

	Distribución de pacientes según tipo de actividad física realizada		
	Distribución de pacientes según frecuencia de actividad física		
	Distribución de pacientes según duración de actividad física		

## *Descripción de variables*

**Estado nutricional:** La valoración del estado nutricional es un instrumento que permite definir conductas clínicas y epidemiológicas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la evaluación del estado nutricional como: “La interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y/o clínicos; que se utilizarán básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o de poblaciones en forma de encuestas vigilancia o pesquisa.

En el presente estudio se realizará una evaluación antropométrica a través del indicador Índice de masa corporal (IMC).

$$\text{IMC} = P / (T^2)$$

Este es un indicador antropométrico de extensivo uso y de suma utilidad para la definición de sobrepeso y obesidad. Tiene muy buena correlación con la grasa subcutánea y grasa corporal total en los adolescentes. Se asocia a marcadores de complicaciones secundarias de obesidad como hipertensión, lípidos en sangre, niveles de insulina sérica y mortalidad a largo plazo.

La interpretación de IMC en los niños depende de la edad y sexo (a diferencia de los adultos), además, el porcentaje de grasa corporal difiere en niños y niñas a medida que maduran. Debe considerarse también que el IMC aumenta por la tarde al disminuir la medición de la talla.

Los valores de IMC descienden durante la etapa preescolar, y comienzan a ascender con la edad.

**Hábitos alimentarios:** son los hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen en la alimentación. La selección de alimentos que se sugieren, el número y distribución de las comidas, las preparaciones culinarias y las cantidades ingeridas de ellos.

La evaluación de la ingesta dietética (anamnesis alimentaria) permite conocer el ingreso de nutrientes en individuos o poblaciones, y determinar su adecuación a los estándares de referencia. Los patrones de alimentación deben evaluarse no sólo ante la posibilidad de riesgo de deficiencias o de excesos, sino también de conductas que impliquen riesgo futuro del niño, como obesidad, hipertensión, entre otras.

En la investigación estos datos serán obtenidos mediante un registro de 3 (tres) días, el cual consiste en registrar todas las comidas y bebidas ingeridas durante el período de tiempo seleccionado para su posterior cuantificación y traducción de los alimentos a nutrientes (Ver anexo 3).

La información recogida por cualquiera de las formas mencionadas se elabora de la siguiente manera:

- ❖ Se procesa la información de los alimentos consumidos llevándola a nutrientes (Hidratos de Carbono, Proteínas, Grasas y Fibras), según tablas de composición de alimentos.
- ❖ Se establece el requerimiento según la edad, estado fisiológico y actividad.  
*El VCT se calcularán 1000 calorías para el primer año de edad, más 100 kilocalorías por cada año hasta los 12 años en las mujeres y 15 en los varones. Aplicándose la siguiente fórmula:*

$$\text{VCT} = 1000 \text{ Kcal} + (100 \times \text{edad en años}).$$

A partir de esta edad, se manejará un VCT máximo en las mujeres de 2200 Kcal/día y 2500 Kcal/día en los varones, estos valores pueden cambiar si se realiza una actividad física importante.

- ❖ Se compara la cantidad de cada nutriente suministrado por la dieta, con relación a la cantidad requerida y este resultado se expresa como porcentaje de adecuación de la ingesta (LORENZO, J.; GUIDONI M. E.; DIAZ, M, 2007).

$$\% \text{ de adecuación} = \frac{\text{nutriente consumido}}{\text{Ingesta recomendada}} \times 100$$

Se puede clasificar según los siguientes porcentajes:

<b>Nutriente</b>	<b>Recomendación</b>	<b>Déficit &lt;90%</b>	<b>Normal 90 -110%</b>	<b>Exceso &gt;110%</b>
<b>Hidratos de carbono</b>	50% – 55%	<45% del VCT	45% - 60.5% del VCT	>60.5% del VCT
<b>Proteínas</b>	10% - 15%	<9% del VCT	9% - 22% del VCT	>22% del VCT
<b>Grasas</b>	30%	<27% del VCT	27% - 33% del VCT	>33% del VCT
<b>Fibras</b>	10 gr – 15 gr	<9 gr/día	9 gr – 16.5 gr/día	>16.5 gr/día

*Índice glucémico*: clasifica a los alimentos basándose en el efecto postprandial. Clasificándolo en bajo, intermedio y alto.

También se tendrá en cuenta la distribución de las comidas la cual debe adaptarse a la forma clínica de la DBT, al tratamiento, a la actividad física y a las complicaciones o enfermedades asociadas. Una DBT tipo 1 se prescribe 4 comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena) y 2 colaciones.

*Factores de riesgo*: es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

*Automonitoreo glucémico (automonitoreo)*: El objetivo del automonitoreo es permitir que el paciente conozca su estado metabólico actual y efectúe, si es necesario, cambios automáticos en su terapéutica de acuerdo con los resultados obtenidos. Se

recomienda que el paciente realice una glucemia por tirilla reactiva previa a cada aplicación de insulina.

<b>Realiza automonitoreo</b>	<b>Frecuencia de automonitoreo</b>	<b>Momento de monitoreo glucémico</b>
<b>SI</b> <b>NO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 1 vez a la semana</li> <li>❖ Cada 15 días</li> <li>❖ 1 vez al mes</li> <li>❖ Todos los días</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Antes/después de desayunar</li> <li>❖ Antes/después de almorzar</li> <li>❖ Antes/después de merendar</li> <li>❖ Antes/después de cenar</li> <li>❖ Otro momento del día.</li> </ul>

*Antigüedad del diagnóstico:* Implica los meses o años desde el diagnóstico de la enfermedad. Se describió a la variable en forma cualitativa:

- ❖ 0 años – 5 años
- ❖ 5 años y 1 mes – 10 años
- ❖ Más de 10 años

*Educación diabetológica:* La educación del paciente y su familia es indispensable y constituye uno de los pilares del tratamiento. La educación no es sólo información, es adopción de nuevas conductas que en este caso tienen como objetivo el cuidado de la salud del paciente. Esto requiere la participación de un equipo multidisciplinario (médicos, enfermeras especializadas en diabetes, nutricionistas) cuya presencia es importante a lo largo de la evolución de la enfermedad, adecuando los mensajes a las distintas etapas del desarrollo del niño.

<b>Recibe educación diabetológica</b>	<b>Tipo de educación recibida</b>	<b>Frecuencia de educación diabetológica</b>
<b>SI</b> <b>NO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Profesional (medica, nutricionista, psicólogo)</li> <li>❖ Medios propios (libros, internet, videos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 2 veces por mes</li> <li>❖ 1 vez por mes</li> <li>❖ Cada 2 meses</li> <li>❖ Cada 3 meses</li> </ul>

*Actividad física:* es todo tipo de movimiento corporal que realiza el ser humano durante un periodo de tiempo, que aumenta el consumo de energía considerablemente y el metabolismo de reposo.

<b>Realiza actividad física:</b>	<b>Tipo de actividad física realizada:</b>	<b>Frecuencia por semana:</b>	<b>Duración de actividad física:</b>
<b>SI NO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Institución (natación, futbol, tenis, hockey, básquet, entre otros)</li> <li>❖ En el hogar (Caminatas, Trotes, bicicleta, entre otros)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Todos los días</li> <li>❖ 3 veces por semana</li> <li>❖ 1 vez por semana</li> <li>❖ 2 veces por semana</li> <li>❖ 1 vez por semana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Menos de 30 minutos</li> <li>❖ 30 a 45 minutos</li> <li>❖ 45 a 60 minutos</li> <li>❖ Más de 60 minutos</li> </ul>

## *Descripción de las dimensiones de las variables*

*Lactancia:* Se ha relacionado la etiología de la DBT 1 con una corta duración de la lactancia materna. Son numerosos los estudios que comprueban el efecto protector que tiene la lactancia materna sobre el desarrollo de la diabetes mellitus, especialmente en niños que presentan una carga genética para la enfermedad.

Para describir los distintos tipos de lactancia, se tendrá en cuenta la siguiente categorización:

- ❖ Lactancia materna exclusiva (LME): el lactante no recibe ningún otro alimento o bebida; incluyendo agua ; excepto medicinas y vitaminas o gotas de minerales.
- ❖ Lactancia materna predominante (LMP): el niño es amamantado pero también recibe pequeñas cantidades de agua o bebidas a base de agua, como el té.
- ❖ Lactancia materna parcial (LMP): el niño es amamantado algunas veces y otras recibe alimentos artificiales, ya sea leche o cereales u otro tipo de alimento.
- ❖ Fórmulas lácteas (FL): al hablar de fórmulas lácteas incluye:
  - Leche entera (LE)
  - Leche diluida (LDi)
  - Leche descremada (LDe)
  - Leche maternizada (LM)

*Alimentación complementaria (AC):* Recientes estudios indican que la administración de leche de vaca o alimentos semisólidos antes de los tres meses de edad representa un importante factor de padecer DM tipo 1 en niños genéticamente predispuestos. De esta manera, la edad de introducción de la alimentación complementaria quedará categorizada de la siguiente forma:

- ❖ < 6 meses de edad

- ❖ 6 – 12 meses de edad
- ❖ >12 meses de edad

*Antecedentes familiares:* registro de las enfermedades presentes y pasadas de una persona y la de sus padres, hermanos, hermanas, hijos y otros miembros de la familia. Los antecedentes familiares revelan el patrón de ciertas enfermedades en una familia y ayudan a determinar los factores de riesgo de las distintas enfermedades.

- ❖ 1<sup>er</sup> orden (padres)
- ❖ 2<sup>do</sup> orden (abuelos/tíos)

## *Técnicas e instrumentos*

Para la recolección de datos antropométricos se utilizarán las siguientes medidas corporales:

**Peso:** Mide la masa corporal total. Esta medida indica la situación actual y no permite inferir la situación futura. Esto se inferirá mediante el control regular de la curva de peso. El peso deberá ser tomado a la misma hora del día y después que el niño o adolescente haya evacuado su vejiga.

**Instrumento:** Se usará la balanza de palanca.

**Técnica:** Los niños deben pesarse sin ropa. Si esto no es posible se descontará luego el peso de la prenda usada.

Se coloca al niño en el centro de la plataforma o de la bandeja de la balanza, efectuándose la lectura con el fiel en el centro de su recorrido, hasta los 100g completos. Las balanzas deben ser calibradas y controladas una vez cada tres meses.

**Talla:** La estatura y la longitud corporal miden el crecimiento lineal, fundamentalmente del tejido óseo. La estatura se afecta más lentamente que el peso, y por lo tanto más tardíamente en una situación de déficit nutricional, y puede afectarse definitivamente si el déficit ha sido prolongado, severo y temprano.

- ❖ Estatura o talla de pie. Instrumental: Medidor de talla, altímetro o estadiómetro; también podrá utilizarse una cinta métrica de 2,5 m de largo y 1,5 cm de ancho que deberá adosarse a la pared con el 0 al nivel del piso y una escuadra que se apoyará en la pared y el vértex del sujeto.

**Técnica:** El sujeto debe pararse de manera tal que sus talones, nalgas y cabeza estén en contacto con la superficie vertical. Los talones permanecen juntos y los hombros relajados, para minimizar la lordosis. La cabeza debe sostenerse de forma tal que el borde inferior de la órbita esté en el mismo plano horizontal que el meato auditivo externo (plano de Frankfort). Las manos deben estar sueltas y relajadas. Se desliza entonces una superficie horizontal hacia abajo a lo largo del plano vertical y en contacto con este, hasta que toque la cabeza del sujeto. Se le pide que haga una inspiración profunda, que relaje los hombros y se estire, haciéndose lo más alto posible. El estiramiento minimiza la variación en estatura

que ocurre durante el día y que puede llegar a 2 cm. Se efectúa entonces la lectura hasta el último centímetro completo.

Estos datos serán registrados en una ficha confeccionada para tal propósito (GIROLAMI, D., 2003).

*IMC*: Se requiere conocer el peso, la talla y la edad del niño a ser evaluado. Estas medidas se combinan en una fórmula:

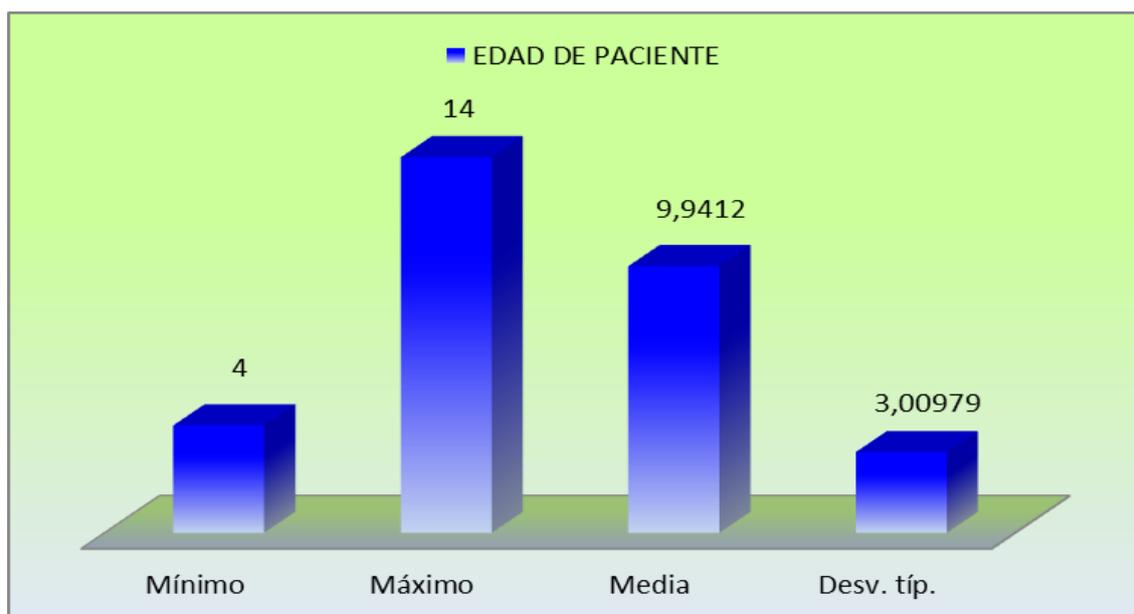
$$\text{IMC: } \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$$

En el año 2000 se publicó la revisión de las tablas NCHS, donde se definieron los valores de IMC para cada sexo entre 2 y 20 años, considerando como punto de corte al Percentilo 85 para niños en riesgo de sobrepeso (>al percentilo 85); al percentilo 95 para sobrepeso (>percentilo 95) y al percentilo 5 para bajo peso (< al percentilo 5) (Ver anexo 4).

*La anamnesis alimentaria*, se realizará mediante *el Registro dietético de 3 días* (Ver anexo 2).

Para recolectar información sobre el automonitoreo se utilizara un registro de 3 días (Ver anexo 2). La presencia de antecedentes familiares y la antigüedad del diagnóstico (Ver anexo 1), el tipo de lactancia y alimentación complementaria (Ver anexo 1), la educación diabetológica recibida (Ver anexo 1) y la actividad física que realizan se utilizará formulario de preguntas (Ver anexo 1).

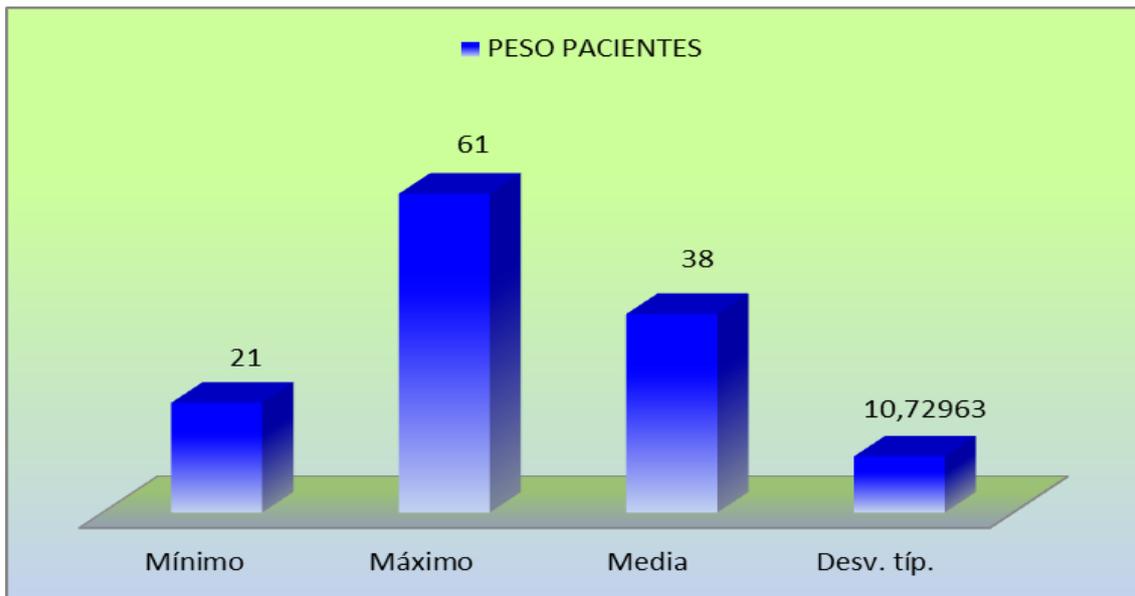
## **VII** *Resultados*



**GRAFICO N° 1: CANTIDAD DE PACIENTES ESTUDIADOS SEGÚN LOS PORCENTAJES DE LA VARIABLE EDAD: VALORES PROMEDIO, DESVIO ESTÁNDAR, MÁXIMO Y MÍNIMO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

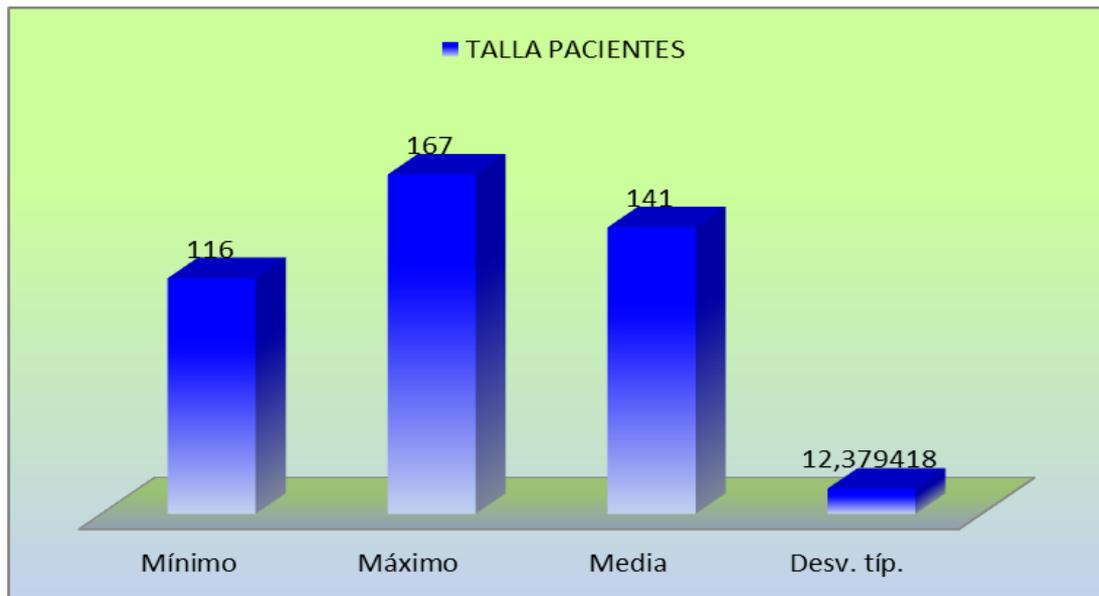
De acuerdo a los datos recogidos los resultados obtenidos de la Media Aritmética de la edad es 9.9 años con un límite inferior de 4 años y un límite superior de 14 años, con un desvío estándar de 3.00. La gráfica está comprendida por pacientes entre 7 y 14 años principalmente y solo uno de 4 años.



**GRAFICO N°2: CANTIDAD DE PACIENTES ESTUDIADOS SEGÚN LOS PORCENTAJES DE LA VARIABLE PESO: VALORES PROMEDIO, DESVIO ESTÁNDAR, MÁXIMO Y MÍNIMO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

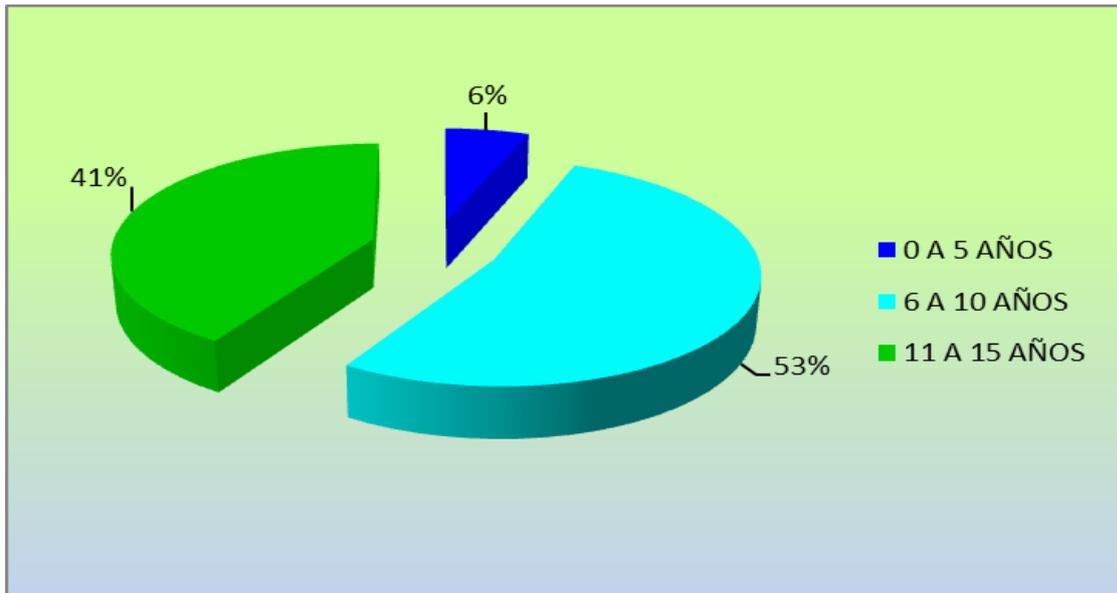
De acuerdo a los datos recogidos los resultados obtenidos la Media Aritmética de peso en 38 kg con un límite inferior de 21 kg y un límite superior de 61 kg. La gran distancia que se muestra en la gráfica se debe a que dentro de los pacientes se encontraron uno con bajo peso y otro con sobrepeso.



**GRAFICO N° 3: CANTIDAD DE PACIENTES ESTUDIADOS SEGÚN LOS PORCENTAJES DE LA VARIABLE TALLA: VALORES PROMEDIO, DESVIO ESTÁNDAR, MÁXIMO Y MÍNIMO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

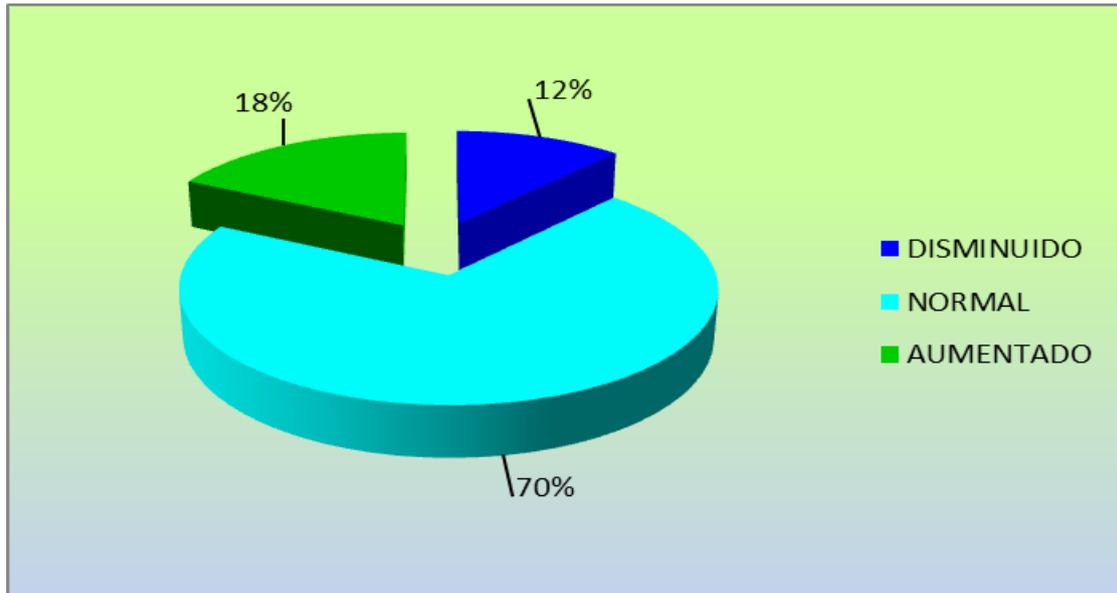
De acuerdo a los datos recogidos los resultados obtenidos de la Media Aritmética de la talla es 141 cm con un límite inferior de 116 cm y un límite superior de 167 cm. La variedad en la gráfica se debe a que el rango de edad de los pacientes es de 4 a 14 años.



**GRAFICO N° 4: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LAS EDADES CATEGORIZADAS.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

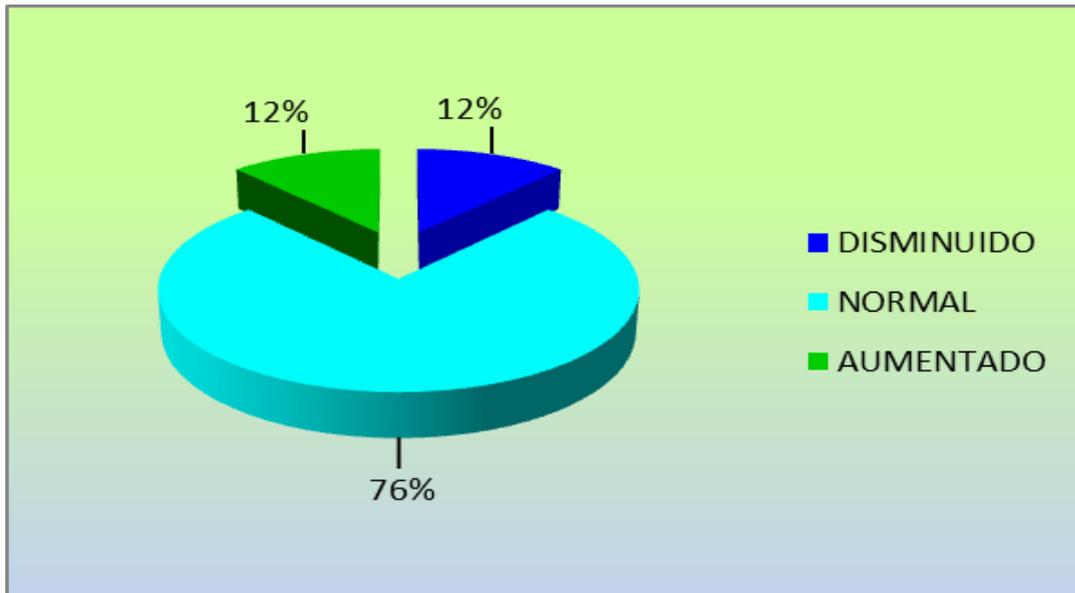
Del total de pacientes encuestados el mayor porcentaje se encuentran entre los 6 a 10 años con un 53% siendo mayor cantidad los pacientes de 7 años, seguido de un 41% el rango de 11 a 15 años con mayor frecuencia los de 13 años y con menor porcentaje se encuentra el rango de 0 a 5 años con un 6% encontrándose solo un paciente en este rango de edad.



**GRAFICO N° 5: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ACUERDO AL IMC/Edad.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

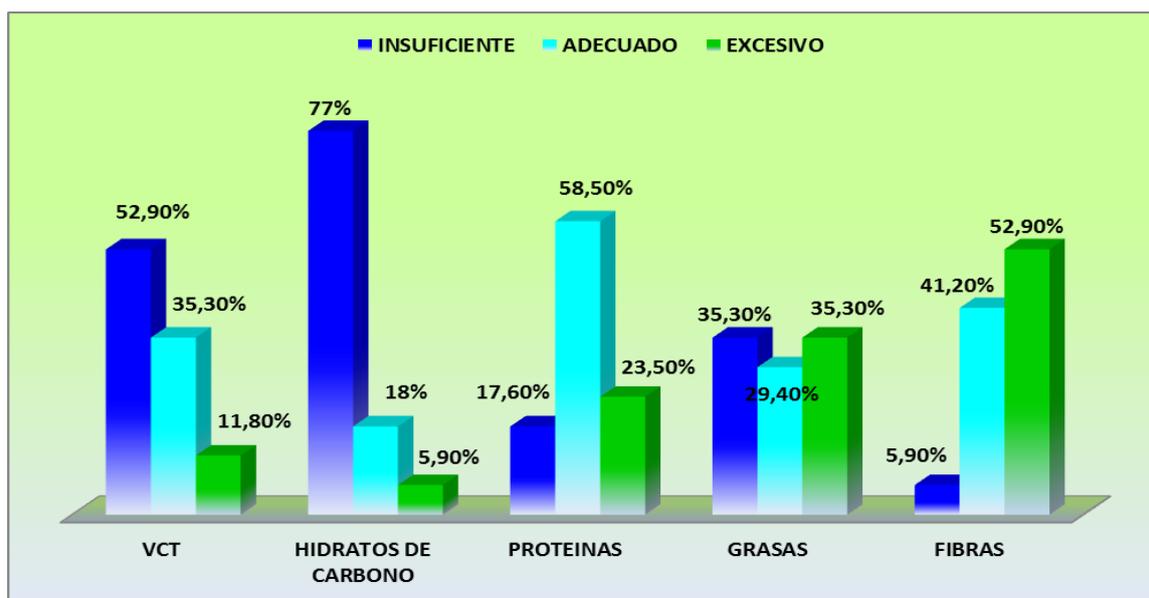
Del total de niños encuestados el 70% presentan un IMC normal, seguido con un 18% presentando un IMC aumentado (sobrepeso) y un 12% con un IMC disminuido (adelgazamiento).



**GRAFICO N° 6: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ACUEDO A PESO/TALLA.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

Del total de pacientes encuestados el 76% presentan un P/T normal, seguido con un 12% presentando un P/T aumentado (sobrepeso) y un 12% con un P/T disminuido (adelgazamiento).



**GRAFICO N° 7: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA ADECUACION DEL VALOR CALÓRICO TOTAL CONSUMIDO, LOS MACRONUTRIENTES Y FIBRA.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

Los datos obtenidos en los registros de alimentación diaria arrojo que, como resultado del valor calórico total ingerido promedio la Media Aritmética es 1703.98 kcal, el mínimo es 986.06 kcal, el máximo es 2258 kcal y un desvío estándar de 317.3 kcal.

En cuanto a la distribución de los pacientes según la adecuación del VCT se obtuvo como resultado que, el 52.9% tienen un aporte insuficiente, debido a que consumen gran cantidad de vegetales los cuales brindan un aporte de calorías reducido, seguido de un 35.3% que tienen un aporte adecuado y un 11.8% un aporte excesivo.

Con respecto a la adecuación de consumo de hidratos de carbono, arrojo como resultado que la Media Aritmética es de 46.08%, el mínimo 35.3% y el máximo 57.6%.

El 77% de los pacientes encuestados tiene un consumo insuficiente de menos de 45% del VCT debido a que la fuente principal de hidratos de carbono (cereales y derivados) están reducidas y sustituyéndola con vegetales y frutas, seguida de un 18% con un consumo adecuado de un 50 a 55% del VCT y un 5% con un consumo excesivo de más de 60.5% del VCT.

En relación al consumo de proteínas arrojó como resultado que la Media Aritmética es de 20.8%, el mínimo 15.6% y el máximo 25.3%.

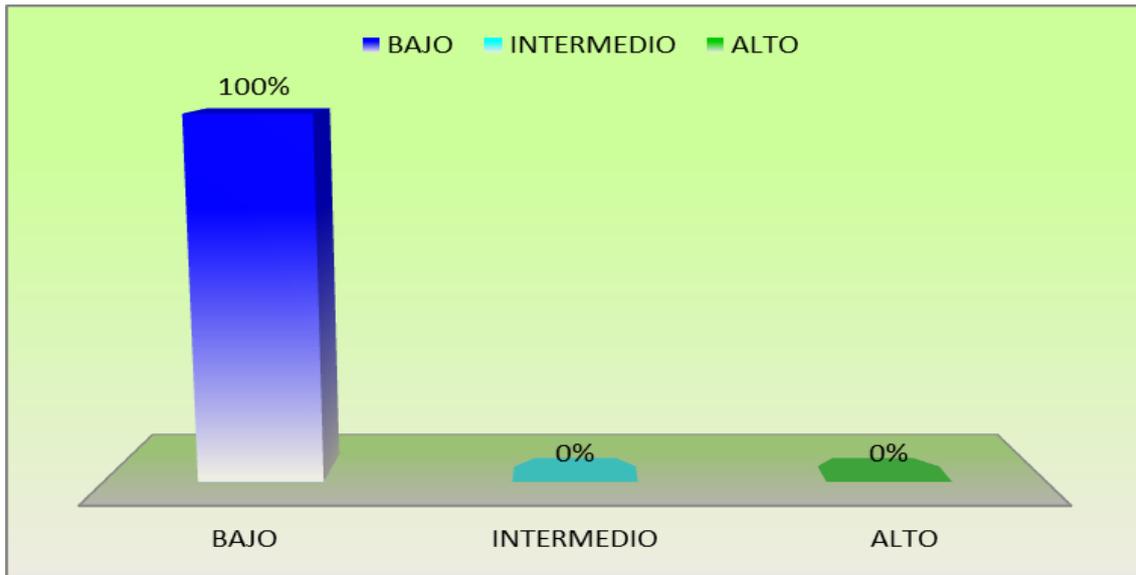
El 58.5% tienen un consumo adecuado de 10 a 20% del VCT debido a que en la alimentación diaria consumen carnes y productos lácteos, seguido de un 23.5% que presentan un consumo excesivo de más de 22% del VCT y un 17.6% con un consumo insuficiente menos de 9% del VCT de este macronutriente.

Con respecto al consumo de grasas arrojó como resultado que la Media Aritmética es de 32.9%, el mínimo 23% y el máximo 43%.

El consumo insuficiente de menos de 27% del VCT y excesivo con un consumo de más de 33% del VCT presentan un mismo porcentaje un 35.3% cada uno y un 29.4% tienen un consumo adecuado de 30% del VCT debido a que la fuente de este macronutriente es el aceite utilizado para condimentar o en algunos casos para cocinar.

En relación al consumo de fibra dietética se obtuvo como resultado que la Media Aritmética es de 19.2%, el mínimo 8.6% y el máximo 28.7%

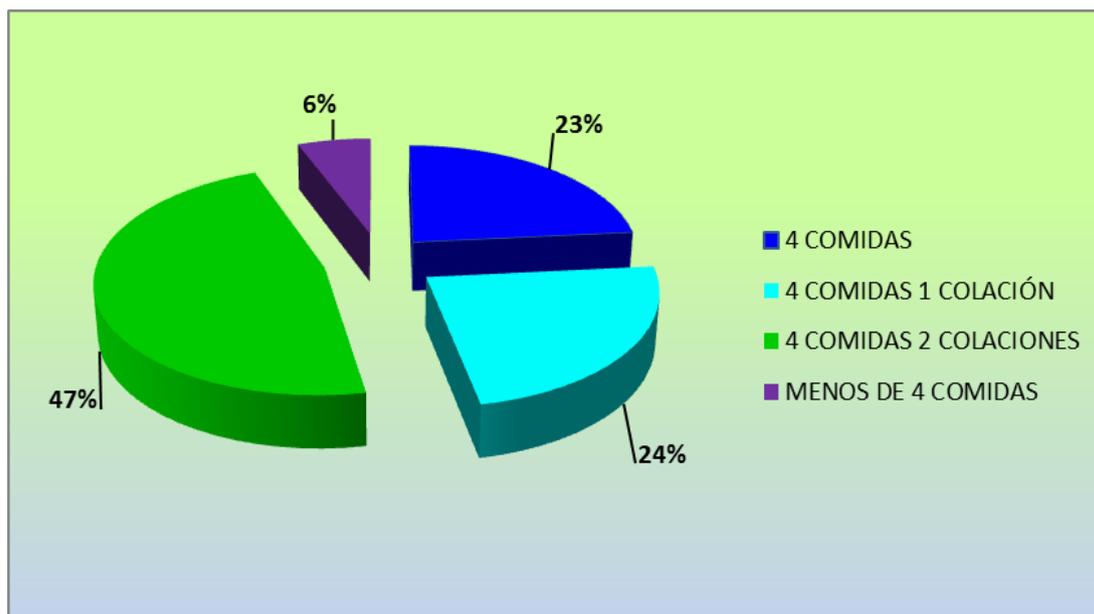
El aporte de fibras está brindado especialmente por los vegetales y los productos de panificación con salvado representando un consumo adecuado el 41.2% consumiendo entre 10 y 15 gr/día, y un 5.9% insuficiente consumiendo menos de 9 gr/día. El 52.9% refleja un consumo de más de 16.5 gr/día fibra excesivo debido al gran consumo de vegetales y frutas como así también productos de panificación con salvado, si bien el consumo de fibra es beneficiosa ya que retarda la absorción de los hidratos de carbono puede afectar la absorción de otros nutrientes y minerales (calcio, hierro, cobre y cinc), también puede ocasionar problemas gastrointestinales como flatulencias y/o diarrea.



**GRAFICO N° 8: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL INDICE GLUCEMICO.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

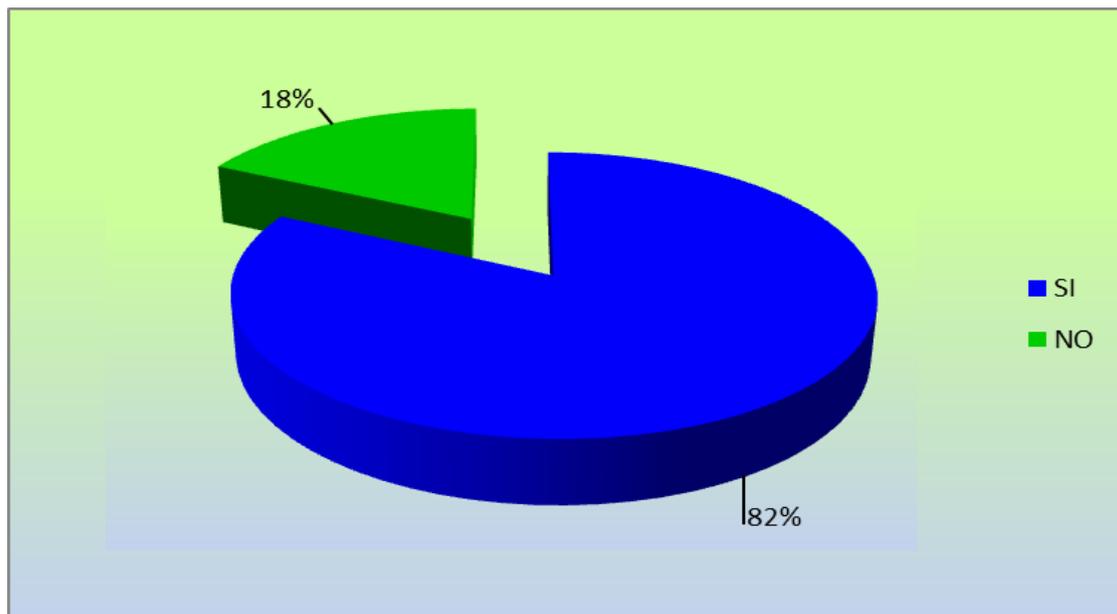
Del total de pacientes encuestados el 100% presento un índice glucémico bajo.



**GRAFICO N° 9: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL NUMERO DE COMIDAS REALIZADAS EN EL DIA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

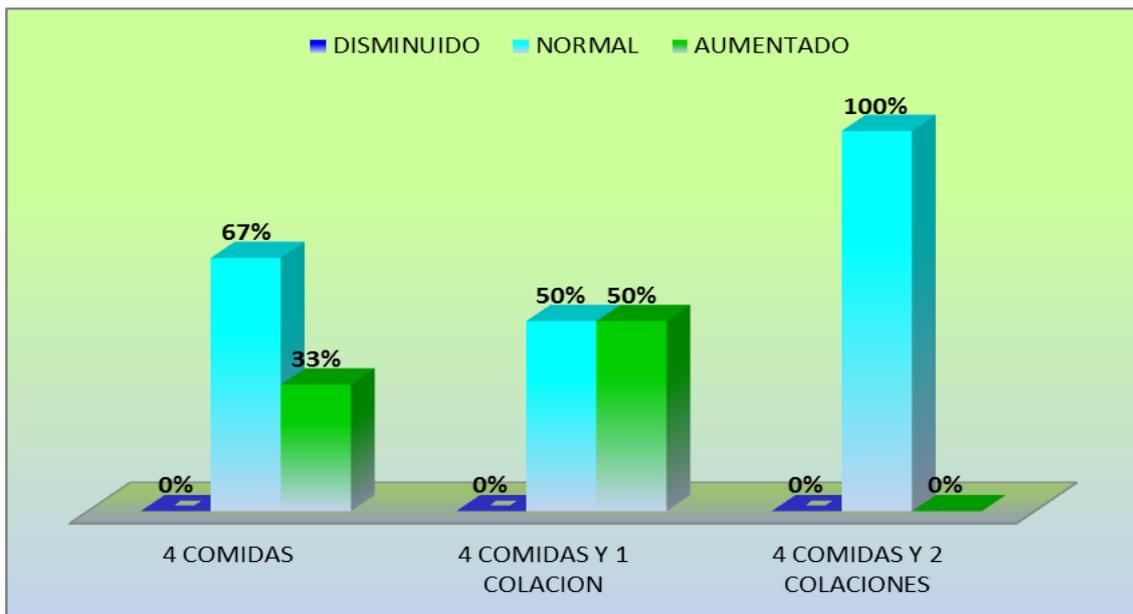
Del total de pacientes encuestados el 47% de estos realiza 4 comidas y 2 colaciones por día (una colación a media mañana y otra a media tarde), un 24% realiza por día 4 comidas y 1 colación (a media mañana) lo cual es lo recomendado, mientras que del 30% restante el 23% realiza 4 comidas por día y un 6% realizan menos de 4 comidas, lo que predispone al paciente a tener niveles inadecuados de glucemia y no lograr un aporte adecuado de nutrientes.



**GRAFICO N° 10: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN REALIZA AUTOMONITOREO**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

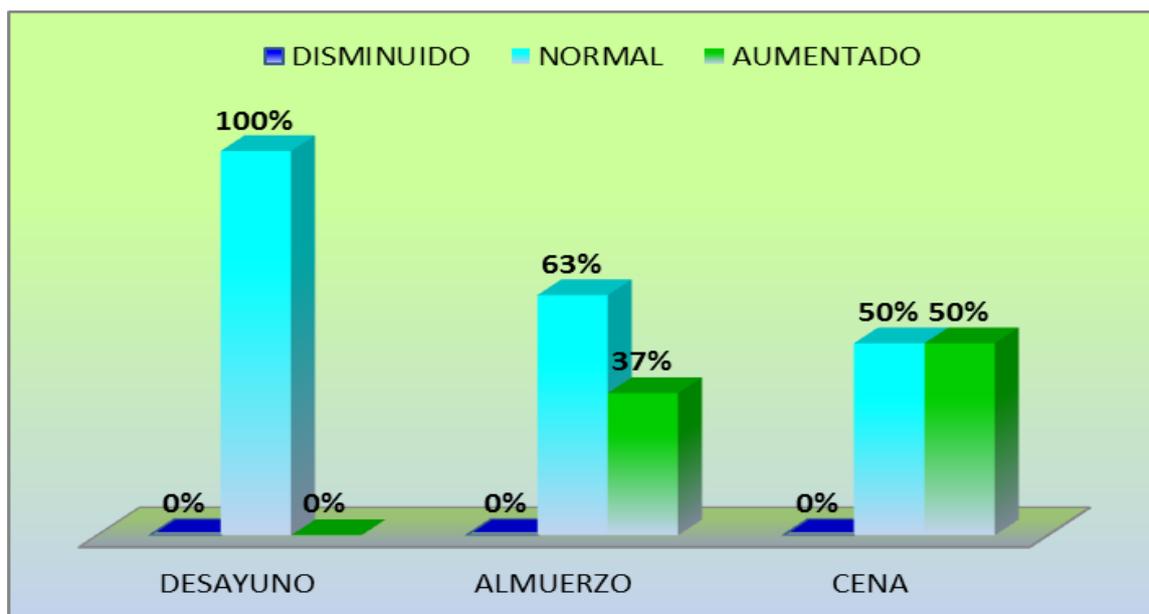
Del total de pacientes encuestados el 82% si realiza automonitoreo (en distintos horarios) y el 18% no lo realiza ya sea porque no es necesario o por negatividad a realizarlo por parte del paciente o familiar a cargo.



**GRAFICO N° 11: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL NUMERO DE COMIDAS REALIZADAS EN EL DIA Y EL NIVEL DE GLUCEMIA PROMEDIO**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

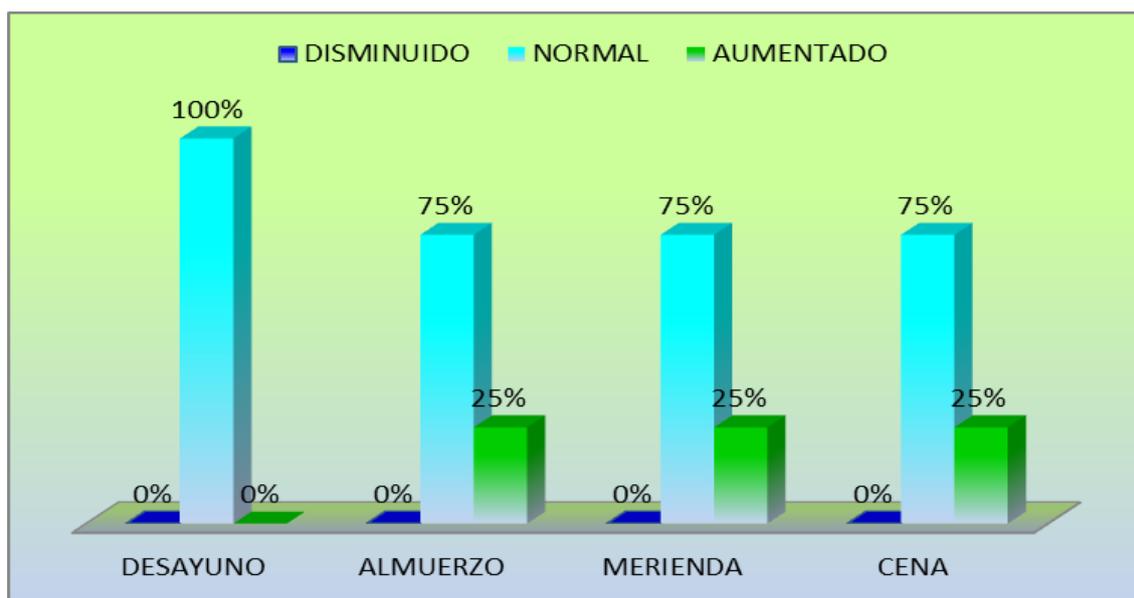
Del total de pacientes encuestados que realiza 4 comidas al día, se pudo observar que el 67% de ellos tienen un nivel de glucemia promedio normal, el 33% un nivel de glucemia promedio aumentada; con respecto a los que realizan 4 comidas y 1 colación en el día, se pudo observar que el 50% tienen un nivel de glucemia normal y el otro 50% lo tiene elevado; y los que realizan 4 comidas y 2 colaciones como lo aconsejan los profesionales para evitar hipo o hiperglucemias el 100% presentó niveles de glucemia promedio normal.



**GRAFICO N° 12: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA RELACION DE LOS NIVELES PROMEDIO DE GLUCEMIA PRE PRANDIAL 3 VECES AL DIA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

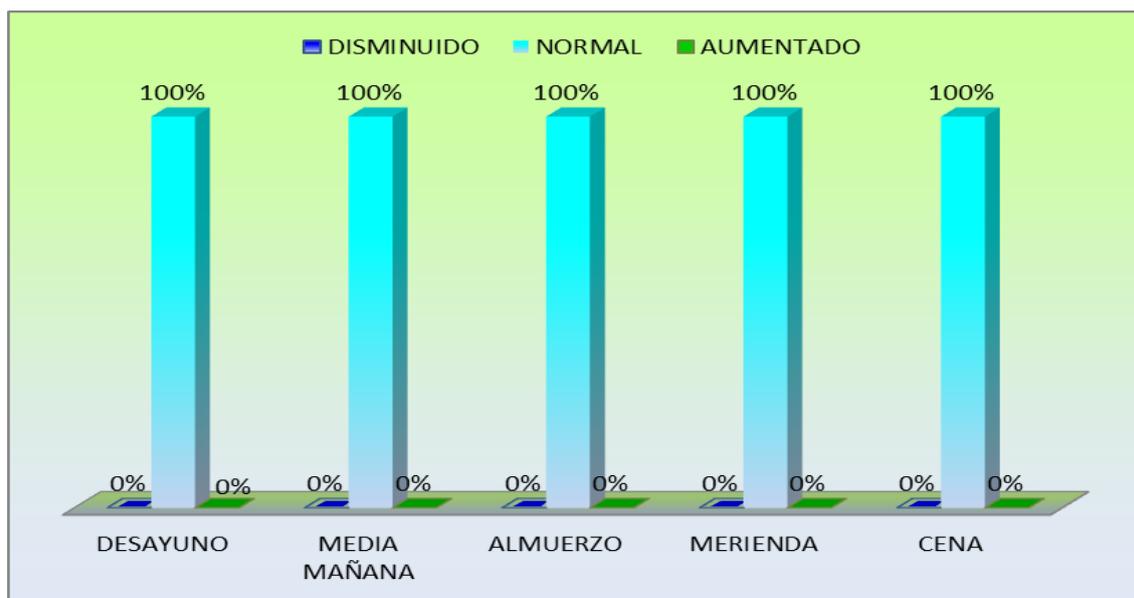
Los datos recogidos arrojaron como resultado que los niveles de glucemia pre prandial en aquellos pacientes que realizan 3 veces al día el automonitoreo de glucemia son muy variados durante el día donde podemos destacar que en estos pacientes el nivel de glucemia es normal (90 a 180 en individuos de 6 a 12 años y 90 a 130 en individuos de 13 a 19 años) antes del desayuno en un 100%, en el almuerzo el porcentaje de glucemia normal disminuye a un 63% seguido de 37% de un nivel aumentado. Con respecto a la cena los porcentajes de glucemia normal disminuyen a un 50% y los porcentajes de glucemia aumentada ascienden a un 50%.



**GRAFICO N° 13: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA RELACION DE LOS NIVELES PROMEDIO DE GLUCEMIA PRE PRANDIAL 4 VECES AL DIA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

Los datos recogidos arrojaron como resultado que los niveles de glucemia pre prandial en aquellos pacientes que realizan 4 veces al día el automonitoreo de glucemia son muy variados durante el día, donde podemos destacar que en estos pacientes el nivel de glucemia es normal (90 a 180 en individuos de 6 a 12 años y 90 a 130 en individuos de 13 a 19 años) antes del desayuno en un 100%. En el almuerzo, la merienda y la cena los porcentajes de glucemia normal disminuyen a un 75% seguido de 25% de un nivel aumentado.



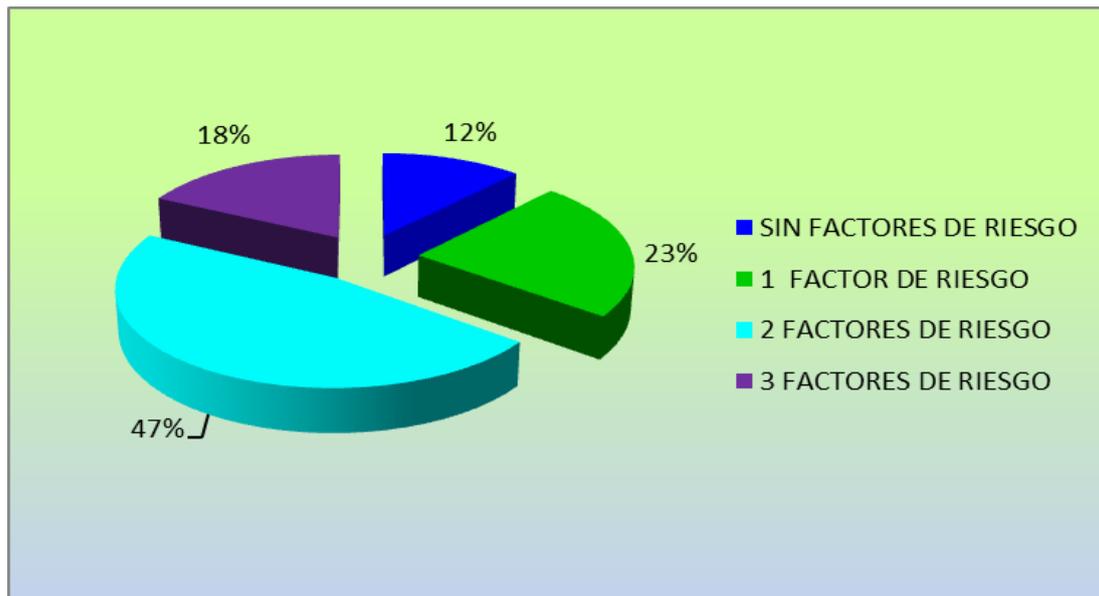
**GRAFICO N° 14: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA RELACION DE LOS NIVELES PROMEDIO DE GLUCEMIA PRE PRANDIAL 5 VECES AL DIA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

Los datos recogidos arrojaron como resultado que los niveles de glucemia pre prandial en aquellos pacientes que realizan 5 veces al día el automonitoreo de glucemia son muy variados durante el día donde podemos destacar que en estos niños el nivel de glucemia es normal (90 a 180 en individuos de 6 a 12 años y 90 a 130 en individuos de 13 a 19 años) antes de cada comida con un porcentaje del 100%.

Se destaca la importancia de la realización del automonitoreo lo cual permite llevar un manejo adecuado de los niveles de glucemia. Al comparar los gráficos N°10, N°11 y N°12 de los promedios de glucemia preprandial según el número de veces que lo realizan en el día se puede ver que aquellos pacientes que realizan el automonitoreo 5 veces al día (grafico N°12) presentan un nivel de glucemia pre prandial normal (90 a 180 en aquellos de 6 a 12 años y 90 a 130 en los de 13 a 19 años) en cambio aquellos pacientes que realizan entre 4 (graficoN°11) y 3 veces al día el automonitoreo (grafico N°10) presenta los niveles de glucemia variado, demostrando que para que tengan un

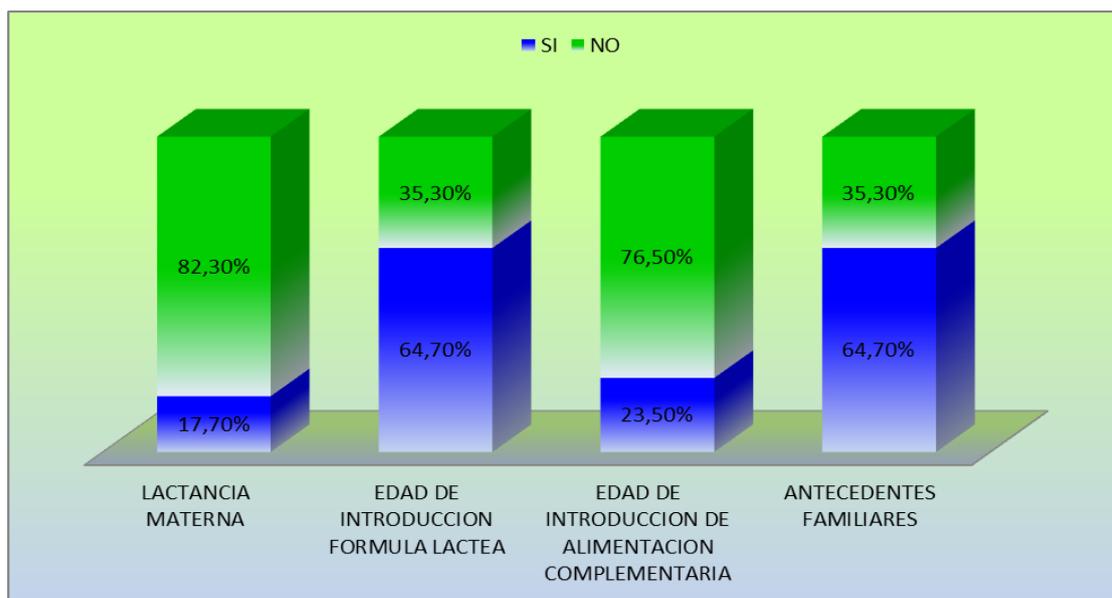
control adecuado de los niveles de glucemia pre prandial deben realizar uno antes de cada comida.



**GRAFICO N° 15: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

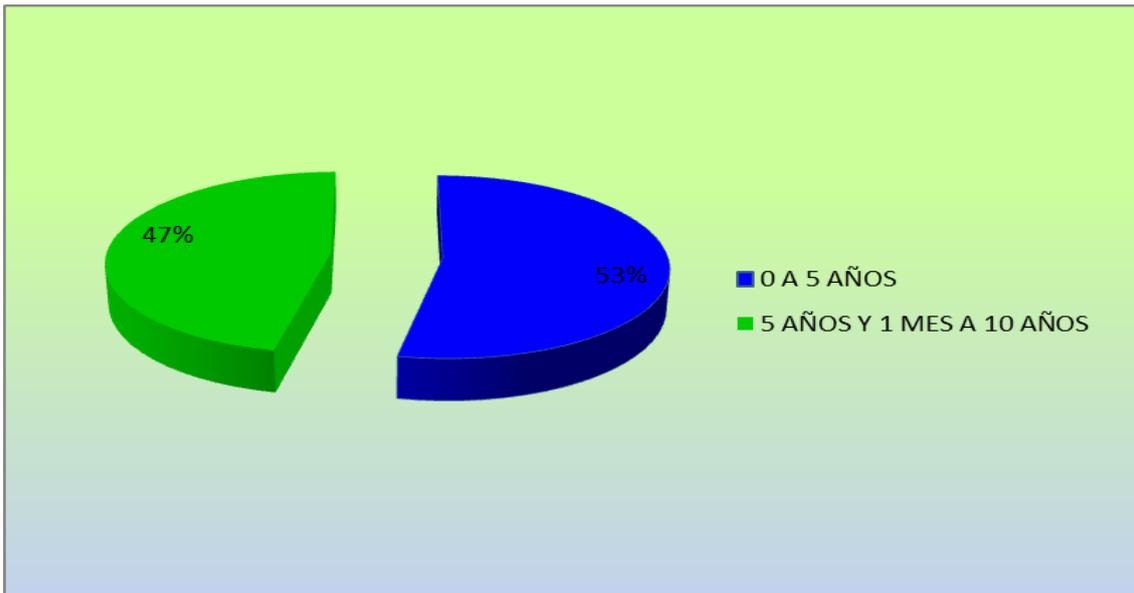
A partir de los datos obtenidos en las encuestas se puede observar que un 47% de los pacientes presentan 2 factores de riesgo para desencadenar la patología que presentan, seguido de un 23% que presentan 1 factor de riesgo, un 18% presentan 3 factores de riesgos y solamente el 12% no presenta factores de riesgos que puedan haber desencadenado esta patología, dejando a la vista que no solo aquellos pacientes con factores de riesgo desencadenantes pueden tener Diabetes Mellitus tipo 1.



**GRAFICO N° 16: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL TIPO DE FACTOR DE RIESGO**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

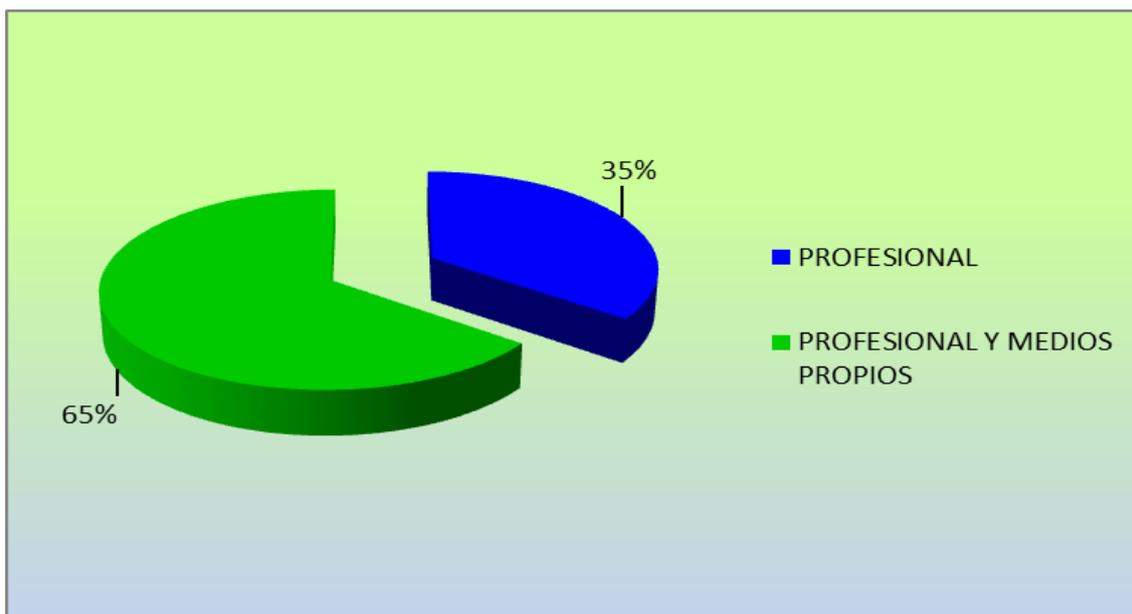
De acuerdo a los datos obtenidos en las encuestas se puede observar que aquellos que la lactancia materna no representa un factor de riesgo desencadenante en un 82.3% de los pacientes encuestados, el 64.7% de los pacientes presentan como un factor de riesgo la edad de introducción de las fórmulas lácteas comerciales (antes de los 6 meses de vida), un 76.5% de los pacientes no presentan como un factor de riesgo la edad de inicio de la alimentación complementaria y un 64.7% presentan como un factor de riesgo los antecedentes familiares.



**GRAFICO N° 17: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA ANTIGÜEDAD DE DIAGNOSTICO**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

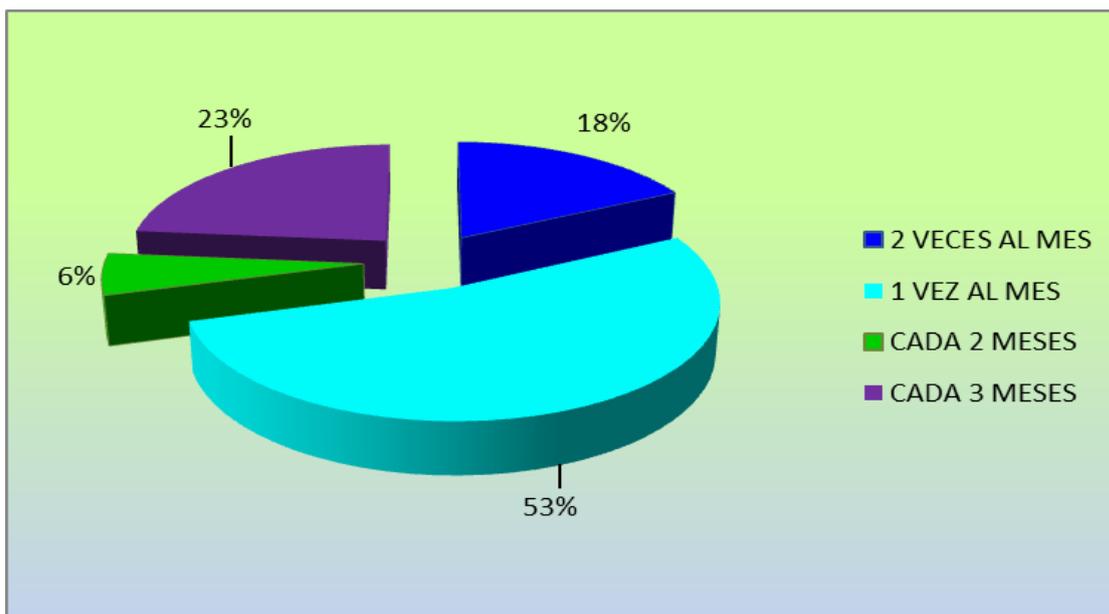
Del total de pacientes encuestados el 53% tienen una antigüedad de diagnóstico menor a 5 años, mientras que el 47% tienen una antigüedad de 5 años y 1 mes a 10 años.



**GRAFICO N° 18: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL TIPO DE EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA RECIBIDA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

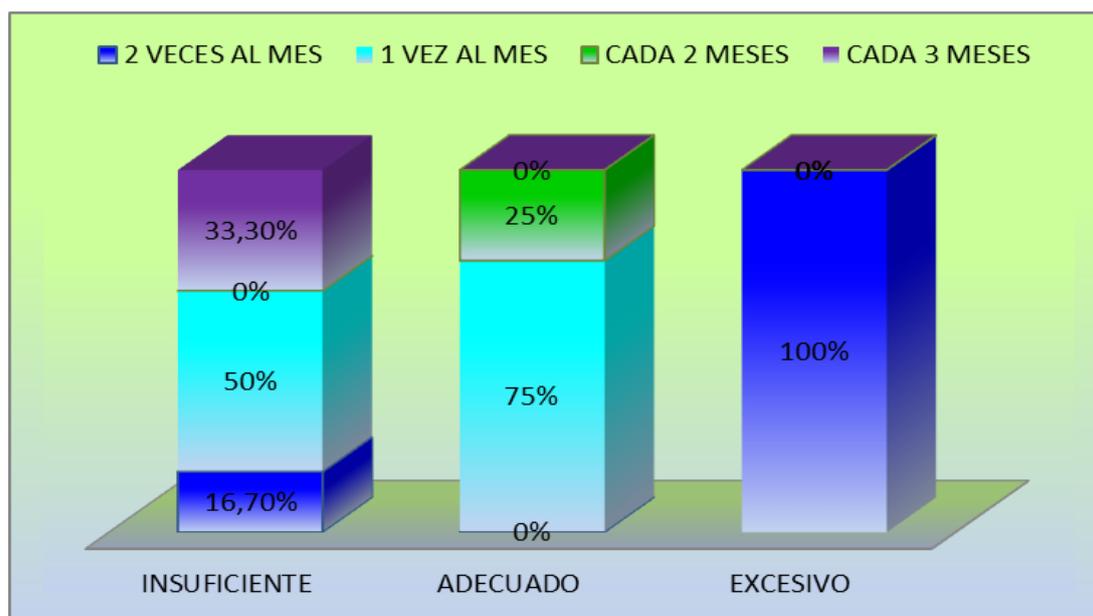
Del total de pacientes encuestados el 65% de ellos recibió educación diabetológica por parte de profesionales (médica) y otros medios propios (internet, libros, videos, entre otros), y el 35% solo recibió educación por parte de los profesionales (médica, nutricionista y psicólogo). En cuanto a la educación diabetológica brindada por el profesional hay que destacar que no hay educación diabetológica brindada por un nutricionista por la falta de conocimiento de los pacientes del acceso al mismo.



**GRAFICO N° 19: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA FRECUENCIA DE LA EDUCACION DIABETOLÓGICA RECIBIDA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

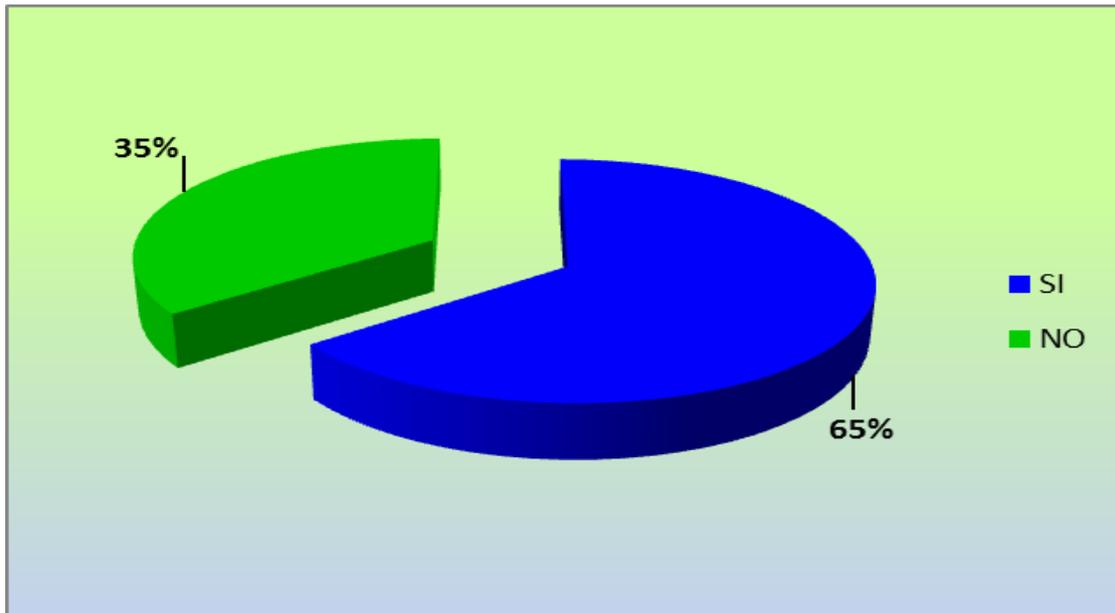
Del total de pacientes encuestados el 53% recibe educación 1 vez al mes, un 23% cada 3 meses, un 18% 2 veces al mes y un 6% cada 2 meses.



**GRAFICO N° 20: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA INGESTA CALORICA PROMEDIO Y LA FRECUENCIA DE EDUCACION DIABETOLOGICA RECIBIDA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

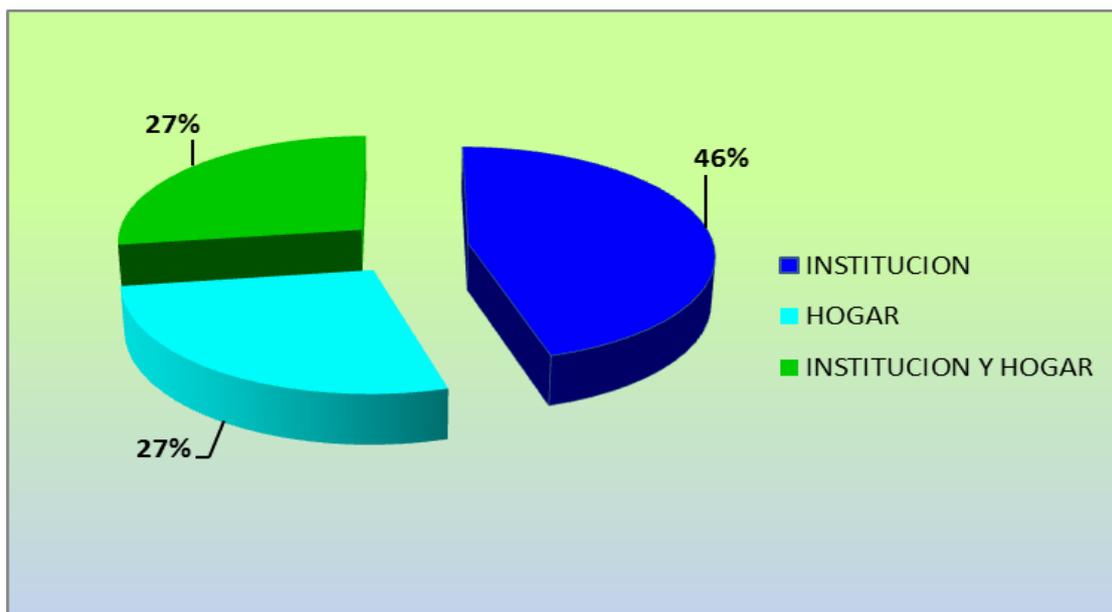
Del total de pacientes encuestados se obtuvo como resultado que el 50% de los pacientes con un ingesta calórica promedio Insuficiente reciben educación diabetológica con una frecuencia de 1 vez al mes, el 33.3% 1 vez cada 3 meses y el 16.7% 2 veces al mes. De los que tienen un ingesta calórica promedio Adecuado el 75% reciben educación diabetológica con una frecuencia de 1 vez al mes y el 25% 1 vez cada 2 meses. Y de los que tienen un ingesta calórica promedio excesivo el 100% recibe educación diabetológica con una frecuencia de 2 veces al mes.



**GRAFICO N° 21: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN REALIZA ACTIVIDAD FISICA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

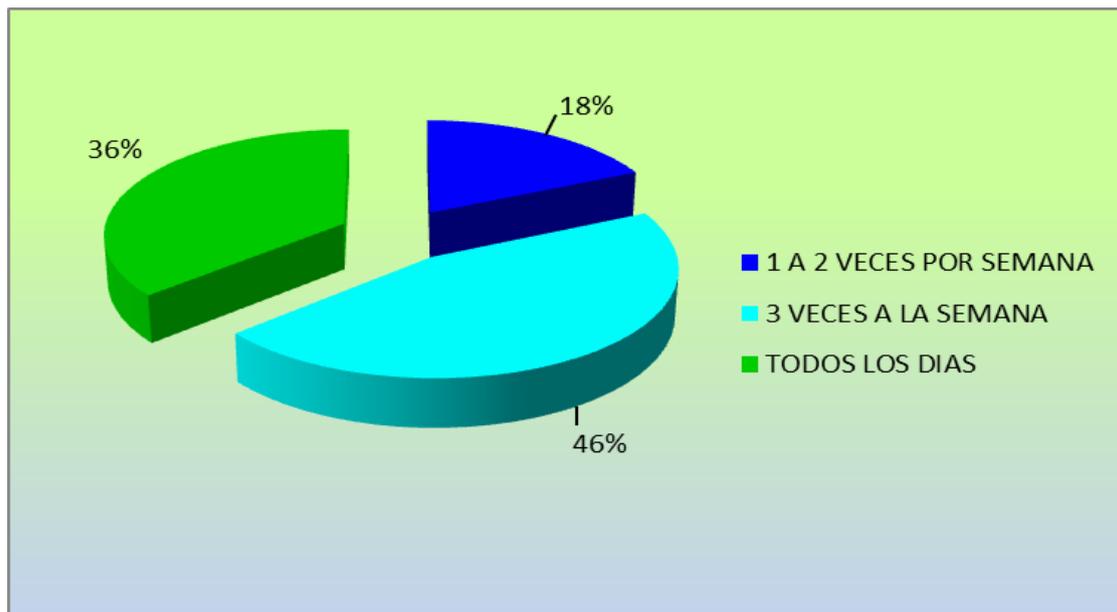
Del total de pacientes encuestados el 65% realiza actividad física y un 35% no realiza actividad física.



**GRAFICO N° 22: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD FISICA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

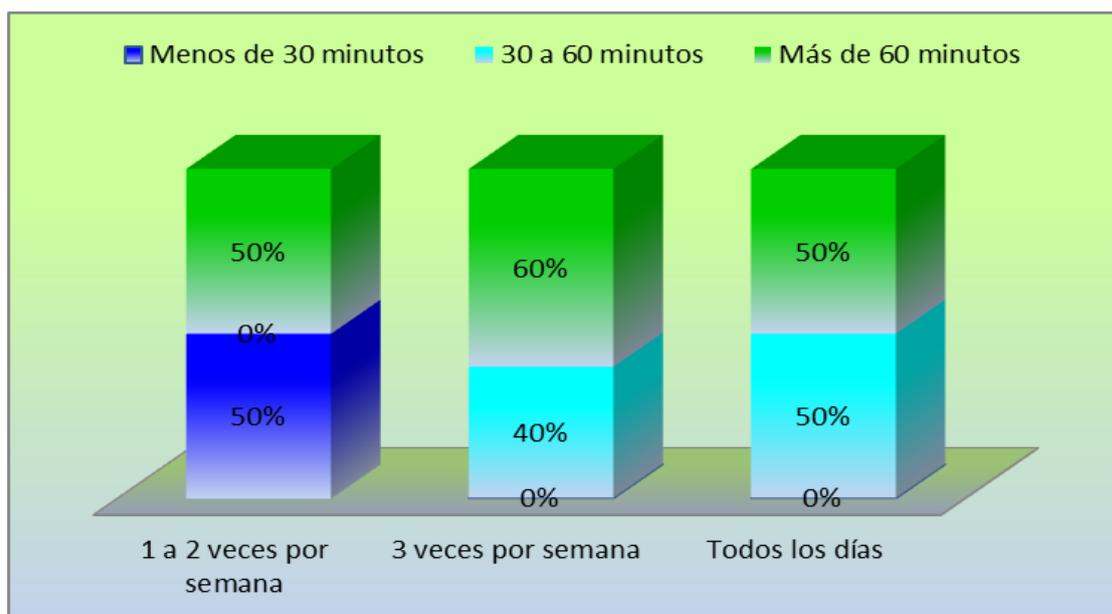
Del total de pacientes encuestados que realiza actividad física el 46% realiza actividad física en una institución (fútbol, básquet, hockey, natación, danza, entre otras), un 27% en el hogar (caminatas, plaza, entre otras) y un 27% en instituciones y en el hogar.



**GRAFICO N° 23: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA FRECUENCIA DE LA REALIZACION DE ACTIVIDAD FISICA**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

Del total de pacientes encuestados que realiza actividad física el 46% realiza actividad física 3 veces por semana, el 36% todos los días y el 18% 1 a 2 veces por semana.



**GRAFICO N° 24: DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA EN JULIO DE 2014 SEGÚN LA DURACION DE LA ACTIVIDAD FISICA REALIZADA Y LA FRECUENCIA.**

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de encuestas realizadas.

Del total de pacientes encuestados que realiza actividad física los que realizan 1 a 2 veces por semana el 50% realiza menos de 30 minutos y el 50% restante más de 60 minutos, los pacientes que realizan actividad física 3 veces por semana el 60% realizan más de 60 minutos por día y el 40% restante 30 a 60 minutos por día, aquellos pacientes que realizan actividad física todos los días el 50% realiza más de 60 minutos diarios y el 50% restante realiza entre 30 a 60 minutos por día.

## **VIII** *Conclusiones*

Al finalizar el presente trabajo de investigación, con el objetivo de estudiar el estado nutricional y los hábitos alimentarios de los pacientes infantojuvenil con Diabetes Mellitus tipo 1, se llegó a las siguientes conclusiones:

Al respecto del estado nutricional según el IMC/Edad, se observó que más de la mitad de los pacientes estudiados (70%), se encuentran en un estado nutricional normal, el 18% de los pacientes presentan sobrepeso y solo el 12% presentan bajo peso; con respecto al PESO/TALLA, se observó que el 76% de los niños se encuentran en un estado nutricional normal, el 12% presenta sobrepeso y el otro 12% bajo peso.

En cuanto a la adecuación de consumo, se pudo observar que la mayor parte de los pacientes presentan un sobrerrestricción en la alimentación. Es así, que el aporte calórico que reciben diariamente es deficiente en un gran porcentajes de los pacientes representando más de la mitad de ellos (52.9%), esto se debe a que los pacientes consumen gran cantidad de vegetales, no así de otros alimento. Lo expresado ocasiona que la adecuación de consumo de hidratos de carbono sea deficiente en el 77% de los niños. Mientras que la adecuación de consumo de proteínas es adecuada en más de la mitad de los encuestados (58.5%), debido a que consumen leche queso y carnes en su alimentación diaria. Con respecto a la adecuación de consumo de grasa el 35.3% es deficiente, así un porcentaje igual de un excesivo debido que el aporte de este macronutriente se da mediante el consumo de aceite para freír y/o condimentar.

El consumo de fibra dietética es excesiva en el 52.9% de los pacientes, debido a que consumen gran cantidad de vegetales y frutas, y en la mayoría de los casos ingieren productos de panificación con salvado de trigo; si bien el consumo de fibra dietética es favorable, en estos pacientes, el exceso podría ocasionar deficiencia de la absorción de otros nutrientes, aunque es de destacar que el 41.2% tiene un consumo adecuado de fibra dietética. Esto deja ver, que la educación en lo que se refiere a la alimentación es deficiente y en la mayoría de los casos se encuentra ausente.

En lo que se refiere al número de comidas realizadas diariamente, un gran porcentaje realizan la cantidad que se aconseja para evitar hipoglucemias, el 47% realiza 4 comidas y 2 colaciones, el 24% realiza 4 comidas y 1 colación, 23% solo realiza 4 comidas y solo el 6% menos de 4 comidas.

Se pudo observar que, el 100% de aquellos pacientes encuestados que realizan las 4 comidas y las dos colaciones como lo aconsejan los expertos, presentaron un promedio de glucemia normal.

Con respecto a los valores de glucemia pre prandial, se pudo observar que del total de pacientes encuestados ninguno presentó hipoglucemias, los niveles de glucemia antes del desayuno y antes de la colación de media mañana es normal en el 100% de los encuestados, en el almuerzo y la merienda presentan variedad, más de la mitad de los pacientes encuestados presentó un nivel de glucemia pre prandial normal y en menor proporción nivel elevado. Los niveles registrados antes de la colación de media tarde se puede observar que el total de los pacientes presenta niveles normales, en cambio en la cena ya presentan valores variados con un mayor porcentaje los que presentan niveles normales y en menor porcentaje los que presentan niveles elevados de glucemia pre prandial.

En cuanto a la presencia de factores de riesgo, se pudo observar que hay encuestados (12%) que no presentaron ningún factor de riesgo que puedan haber desencadenado la patología, y en la mayoría de los casos presentan 2 factores de riesgo. Los factores de riesgo más presentes en estos niños fueron la edad de introducción de la fórmula láctea y los antecedentes familiares.

En lo que se refiere a la antigüedad de diagnóstico, el 53% de los encuestados tienen una antigüedad entre 5 años y 1 mes a 10 años y el 47% una antigüedad de 0 a 5 años.

Con respecto a la educación diabetológica, se puede decir que el total de pacientes encuestados recibe educación diabetológica, el 35% solo por el profesional (médica) y el 65% recibe por el profesional (médica) y por medios propios (internet, libros, videos, entre otros). El 53% de los encuestados recibe educación 1 vez al mes, el 23% 1 vez cada 3 meses, el 18% 2 veces al mes y el 6% 1 vez cada 2 meses; Al comparar con el VCT se pudo observar que aquellos pacientes que tienen un VCT insuficiente el 50% recibe educación diabetológica 1 vez al mes, el 33.3% 1 vez cada 3 meses y 16.7% 2 veces al mes; aquellos que presentan un VCT adecuado el 75% recibe educación diabetológica 1 vez al mes y el 25% 1 vez cada 2 meses, y los que presentan un VCT excesivo el 100% reciben educación diabetológica 2 veces al mes.

En lo que se refiere a la actividad física, más de la mitad de los pacientes encuestados (65%) realiza actividad física. El 46% del total de los que realizan actividad física van a una institución donde practican fútbol, vóley, hockey, básquet, natación, entre otros; el 27% en el hogar donde incluyen caminatas, bicicleta, jugar en la plaza, entre otros; y el otro 27% van a una institución y realizan actividad física en el hogar. El 46% realiza actividad física 3 veces por semana, el 36% todos los días y el 18% 1 a 2 veces por semana.

## IX *Propuestas*

Teniendo en cuenta que al finalizar el presente trabajo de investigación, la población estudiada presento un estado nutricional normal según el IMC el 70% y según el PESO/TALLA el 76,5%, sin embargo el tratamiento dietoterápico no es la adecuado debido a la falta de conocimiento sobre él, por este motivo se propone:

- ❖ La inserción del Lic. en Nutrición en el equipo de profesionales, incorporando en el control mensual del paciente la participación del Lic. en Nutrición el cual esté capacitado en esta patología.
- ❖ Realizar en años posteriores este nuevo estudio en la población adolescente, para evaluar el impacto de no llevar un tratamiento dietoterapico adecuado y estudiar la presencia de complicaciones.

# X *Bibliografía*

- (1) 3° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2013: Evolución de la Epidemia de Enfermedades Crónicas no Transmisibles en Argentina. 2013: 5.
- (2) Censo Provincial de Población, Hogares y Vivienda 2008 - Datos Preliminares - Dir. Gral. de Estadística y Sistemas de Información.
- (3) ROSON, M. I.: "CONTEO DE HIDRATOS DE CARBONO". Primera edición. Argentina: Editorial Librería Akadia; 2007: 11, 41, 60, 67, 77, 78, 79.
- (4) Sociedad Argentina de Diabetes. Tratamiento de la Diabetes Mellitus con insulina. Actualización 2007.
- (5) TORRESANI, E.; SOMOSA, M.: "LINEAMIENTOS PARA EL CUIDADO NUTRICIONAL". Primera edición. Argentina: Editorial Eudeba; 1999: 22-25, 333-338, 346-349.
- (6) DVORKIN, M.; CARDINALI, D.: "BEST & TAYLOR BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRACTICA MÉDICA". 13° edición en español. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2003: 725 (cuadro 39-10)
- (7) TORRESANI, E.: "CUIDADO NUTRICIONAL PEDIÁTRICO". 2<sup>da</sup> edición. Argentina: Editorial Eudeba; 2007: 530- 535, 541-544, 547, 551, 552, 641.
- (8) "DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS". En revista DIABETES CARE. 2012: Volumen 35. Suplemento 1. S26. [http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement\\_1/S64.full.pdf+html](http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement_1/S64.full.pdf+html)
- (9) Medline Plus. Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU. 2013/ actualización 18 de junio de 2013/ acceso 15 de octubre de 2014. Diabetes tipo 1. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000305.htm>
- (10) TEBAR MASSÓ, F.; ESCOBAR JIMENEZ, F.: "LA DIABETES MELLITUS EN LA PRACTICA CLINICA". Buenos Aires – Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009: 79.
- (11) WIKIPEDIA enciclopedia; 2013 / accesos 16 de mayo de 2013. Diabetes Mellitus Tipo 1. [http://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes\\_mellitus\\_tipo\\_1#Apoyo\\_psicol.C3.B3gic](http://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus_tipo_1#Apoyo_psicol.C3.B3gic)
- (12) Doctor Cormillot. "El plan alimentario en diabetes". Dic.2003. Disponible en: <http://www.elsitiojustoparaelpesojusto.com>. 9/11/07.

- (13)ROSON, M.: “CONTEO DE HIDRATOS DE CARBONO: ATENCION NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON DIABETES TIPO 1”. 1<sup>ra</sup> edición. Argentina: Editorial Akadia; 2007: 25, 26, 28, 30-32, 35, 39, 41, 48-50, 97,98.
- (14)GIROLAMI, D.: “FUNDAMENTOS DE VALORACION NUTRICIONAL Y COMPOSICION CORPORAL”. 1<sup>ra</sup> edición. Argentina: Editorial El Ateneo; 2003: 172, 317, 318.
- (15)Servicio de Diabetología Hospital Córdoba. Córdoba. 2013. Acceso: 27 de octubre de 2013. Técnicas de administración de insulina. <http://diabeteshospitalcordoba.com/pacientes/tecnicas-de-administracion-de-insulina/>

# *XI Anexos*

## *Anexo 1*

### *Consentimiento informado*

Fecha:        /        / 2014, La Rioja

Yo ....., con documento de identidad D.N.I. N°....., certifico que he sido informado(a) con la claridad y veracidad debida respecto al ejercicio académico que la estudiante Zarate Yanina Johana Soledad, con documento de identidad D.N.I. N° 33609510 del último año de la carrera de Licenciatura en Nutrición del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H. A. Barceló realizará a mi hijo(a) ....., con documento de identidad D.N.I. N° ..... el trabajo de investigación “ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL Y HABITOS ALIMENTARIOS DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA” el cual consiste en:

- Evaluar el estado nutricional de los pacientes diabéticos pediátricos.
- Determinar la edad de diagnóstico de la patología.
- Indagar sobre la presencia de factores de riesgos.
- Estudiar las variaciones de glucemia diarias en relación con la alimentación.
- Estudiar los hábitos alimentarios y frecuencia de consumo de los diabéticos que conformen la muestra.
- Investigar sobre la realización de actividad física en forma regular.
- Investigar sobre prácticas de educación diabetológica relacionada con la alimentación en la diabetes mellitus.

Este estudio es importante debido a que la Diabetes Mellitus Tipo 1 es un problema de salud por su incremento a nivel mundial en los últimos años.

En la actualidad existen numerosos estudios que demuestran que llevar una conducta alimentaria adecuada y un buen control del estado nutricional previene o retarda la presencia de complicaciones en diversos órganos como lo son los ojos, riñones, entre otros en el futuro.

Los niños y adolescentes con Diabetes y no llevan un buen control suelen entrar en la pubertad mas tarde y tener una talla menor a la que tendrían si controlaran bien su enfermedad.

.....

Firma del tutor del menor

Yo .....con documento de identidad D.N.I. N° ....., he recibido suficiente información sobre el estudio y he podido hacer preguntas.

Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin dar explicaciones y sin que repercuta en mis cuidados médicos.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

.....

Firma del menor

## *Anexo 2*

### *Encuesta*

#### *Datos personales y antropométricos*

Nombre y Apellido:

Domicilio:

Teléfono:

Fecha de nacimiento:

Edad actual:

Sexo:

Peso en el momento del diagnóstico:

Peso actual:

Talla:

IMC:

#### *Característica clínica*

1- ¿A qué edad se le diagnosticó la enfermedad?

Años	Meses

2- ¿Tiene antecedentes familiares?

SI	NO

3- ¿Quiénes en la familia tienen la enfermedad?

Padres	Abuelos/tíos/primos

4- ¿Se realiza auto monitoreo?

SI	NO

5- ¿Con que frecuencia?

1 vez a la semana	
Cada 15 días	
1 vez al mes	
Todos los días	

6- ¿En qué momento del día?

Antes/después de desayunar	
Antes/después de almorzar	
Antes/después de merendar	
Antes/después de cenar	
Otro momento del día.	

### *Conducta alimentaria*

1- ¿Recibió lactancia materna?

SI	NO

2- ¿Hasta qué edad se alimentó con leche materna?

Años	Meses

3- ¿A qué edad comenzó con la formula láctea?

Años	Meses

4- ¿Qué tipo de formula láctea que recibió?

Leche entera	
Leche diluida	
Leche descremada	
Leche maternizada	
Otras	

5- ¿A qué edad comenzó con la alimentación complementaria?

Años	Meses

6- ¿Cuántas comidas diarias realiza en la actualidad?

1	2	3	4	5	6	Mas

7- ¿Cuáles de estas comidas realiza?

Desayuno	Media mañana	Almuerzo	Merienda	Media tarde	Cena	Otras

*Educación diabetológica*

1- ¿Recibe educación diabetológica?

SI	NO
----	----

2- ¿Mediante qué medio recibe educación diabetológica?

Charlas	
Cursos	
Libros	
Folletos	
Películas o videos	
Páginas de internet	
Otros	

3- ¿Con que frecuencia?

Dos veces al mes	Una vez por mes	Cada 2 meses	Cada 3 meses

### *Actividad física*

1- ¿Realiza actividad física?

SI	NO
----	----

2- ¿Qué tipo de actividad física?

Caminatas	
Trotes	
Tenis	
Natación	
Otros	

3- ¿Con que frecuencia?

1 vez por semana	
2 veces por semana	
3 veces por semana	
Todos los días	

4- ¿Cuánto tiempo le dedica a la actividad física?

Menos de 30 min	
30 a 45 min	
45 a 60 min	
Más de 60 min	

## *Anexo 3*

### REGISTRO DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y AUTOMONITOREO DE 3 (TRES) DIAS

Instrucciones del registro de consumo de alimentos: en este registro deberá ir anotado absolutamente todos los alimentos y bebidas consumidos durante siete días incluyendo un día festivo.

- ✓ No cambiar el régimen habitual de comidas
- ✓ Anotar inmediatamente de haber consumido el alimento
- ✓ En el caso de ser recetas muy elaboradas anotarlas en la parte posterior de la hoja el proceso de preparación.
- ✓ En el caso de frutas y verduras indicar si el peso es del alimento crudo, cocinado, con cascaras o pelado.
- ✓ En el caso de los otros alimentos también indicar si el peso del alimento crudo o cocinado.
- ✓ Mencionar la marca comercial.
- ✓ Indique si se trata de un alimento precocinado, listo para consumir.

Anotar al dorso de la hoja si surgió algún tipo de duda al responder el cuestionario

Fecha:

Apellido:

Nombre:

Día.....

Lugar	Hora	Comida	Menú	Ingredientes	Cantidad	Proceso de preparación

Instrucciones del automonitoreo: indicar

- ✓ La hora del automonitoreo
- ✓ Antes/después de que comida
- ✓ Los niveles de glucemia registrados.

Hora	Nivel glucemia

## *Anexo 4*

### *Matriz de datos*

ORDEN	SEXO	EDAD	PESO	TALLA	IMC/EDAD	PESO/TALLA
1	MASCULINO	10	41	146	AUMENTADO	NORMAL
2	MASCULINO	7	21	116	NORMAL	NORMAL
3	FEMENINO	9	32	134	NORMAL	NORMAL
4	FEMENINO	8	27	128	NORMAL	NORMAL
5	MASCULINO	9	32	136	NORMAL	NORMAL
6	FEMENINO	10	31	136	NORMAL	NORMAL
7	FEMENINO	13	43	150	NORMAL	NORMAL
8	MASCULINO	13	50	140	AUMENTADO	AUMENTADO
9	MASCULINO	14	61	167	AUMENTADO	NORMAL
10	FEMENINO	13	42	145	NORMAL	NORMAL
11	MASCULINO	12	48	153	NORMAL	NORMAL
12	FEMENINO	12	18	148	NORMAL	NORMAL
13	FEMENINO	14	48	151	NORMAL	NORMAL
14	MASCULINO	7	29	140	DISMINUIDO	DISMINUIDO
15	MASCULINO	4	41	141	NORMAL	AUMENTADO
16	MASCULINO	7	41	146	NORMAL	NORMAL
17	MASCULINO	7	21	120	DISMINUIDO	DISMINUIDO

*Estudio del Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y del Niño de la ciudad Capital de La Rioja*

VCT	% HIDRATOS DE CARBONO	% PROTEINAS	% GRASAS	GRAMOS DE FIBRA
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	EXCESIVO
EXCESIVO	ADECUADO	EXCESIVO	EXCESIVO	ADECUADO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	EXCESIVO
ADECUADO	INSUFICIENTE	ADECUADO	EXCESIVO	ADECUADO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
ADECUADO	INSUFICIENTE	ADECUADO	ADECUADO	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	ADECUADO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO
ADECUADO	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO
ADECUADO	INSUFICIENTE	ADECUADO	EXCESIVO	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	ADECUADO	INSUFICIENTE	EXCESIVO
INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	EXCESIVO	ADECUADO	EXCESIVO

INDICE GLUCEMICO	% GLUCEMIA	N° DE COMIDAS EN EL DIA
BAJO	AUMENTADO	4 COMIDAS 1 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 1 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS
BAJO	AUMENTADO	4 COMIDAS
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	AUMENTADO	4 COMIDAS 1 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 1 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS
BAJO	NORMAL	4 COMIDAS 2 COLACIONES
BAJO	NORMAL	MENOS DE 4 COMIDAS

REALIZA AUTOMONITOREO	FRECUENCIA DEL AUTOMONITOREO	MOMENTO DEL AUTOMONITOREO
-----------------------	------------------------------	---------------------------

*Estudio del Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y del Niño de la ciudad Capital de La Rioja*

SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	4 COMIDAS
SI	TODOS LOS DIAS	4 COMIDAS
SI	TODOS LOS DIAS	4 COMIDAS 1 COLACION
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	4 COMIDAS
SI	TODOS LOS DIAS	4 COMIDAS
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
NO	NUNCA	NINGUNO
NO	NUNCA	NINGUNO
SI	TODOS LOS DIAS	DESAYUNO ALMUERZO CENA
NO	NUNCA	NINGUNO

ALIMENTO CON LECHE	EDAD DE INTRODUCCION DE FORMULA LACTEA	TIPO DE FORMULA LACTEA	EDAD DE INTRODUCCION DE
--------------------	--	------------------------	-------------------------

*Estudio del Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y del Niño de la ciudad Capital de La Rioja*

MATERNA			ALIMENTACION COMPLEMENTARIA
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE ENTERA	6 A 12 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE MATERNIZADA	MENOR A 6 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE ENTERA	MAYOR A 12 MESES
SI	MAYOR A 12 MESES	LECHE MATERNIZADA	6 A 12 MESES
SI	MAYOR A 12 MESES	LECHE ENTERA	6 A 12 MESES
SI	MAYOR A 12 MESES	LECHE MATERNIZADA	6 A 12 MESES
NO	MENOR A 6 MESES	LECHE ENTERA	6 A 12 MESES
NO	MENOR A 6 MESES	LECHE ENTERA	6 A 12 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE MATERNIZADA	6 A 12 MESES
SI	MAYOR A 12 MESES	LECHE ENTERA	MENOR A 6 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE MATERNIZADA	6 A 12 MESES
SI	6 A 12 MESES	LECHE ENTERA	6 A 12 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE MATERNIZADA	6 A 12 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE ENTERA	MENOR A 6 MESES
SI	6 A 12 MESES	LECHE ENTERA	6 A 12 MESES
SI	MENOR A 6 MESES	LECHE MATERNIZADA	MENOR A 6 MESES
NO	MENOR A 6 MESES	OTRAS	MAYOR A 12 MESES

ANTECEDENTES FAMILIARES	ANTIGÜEDAD DE DIAGNOSTICO	RECIBE EDUCACION
-------------------------	---------------------------	------------------

*Estudio del Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1 que asisten al Hospital de la Madre y del Niño de la ciudad Capital de La Rioja*

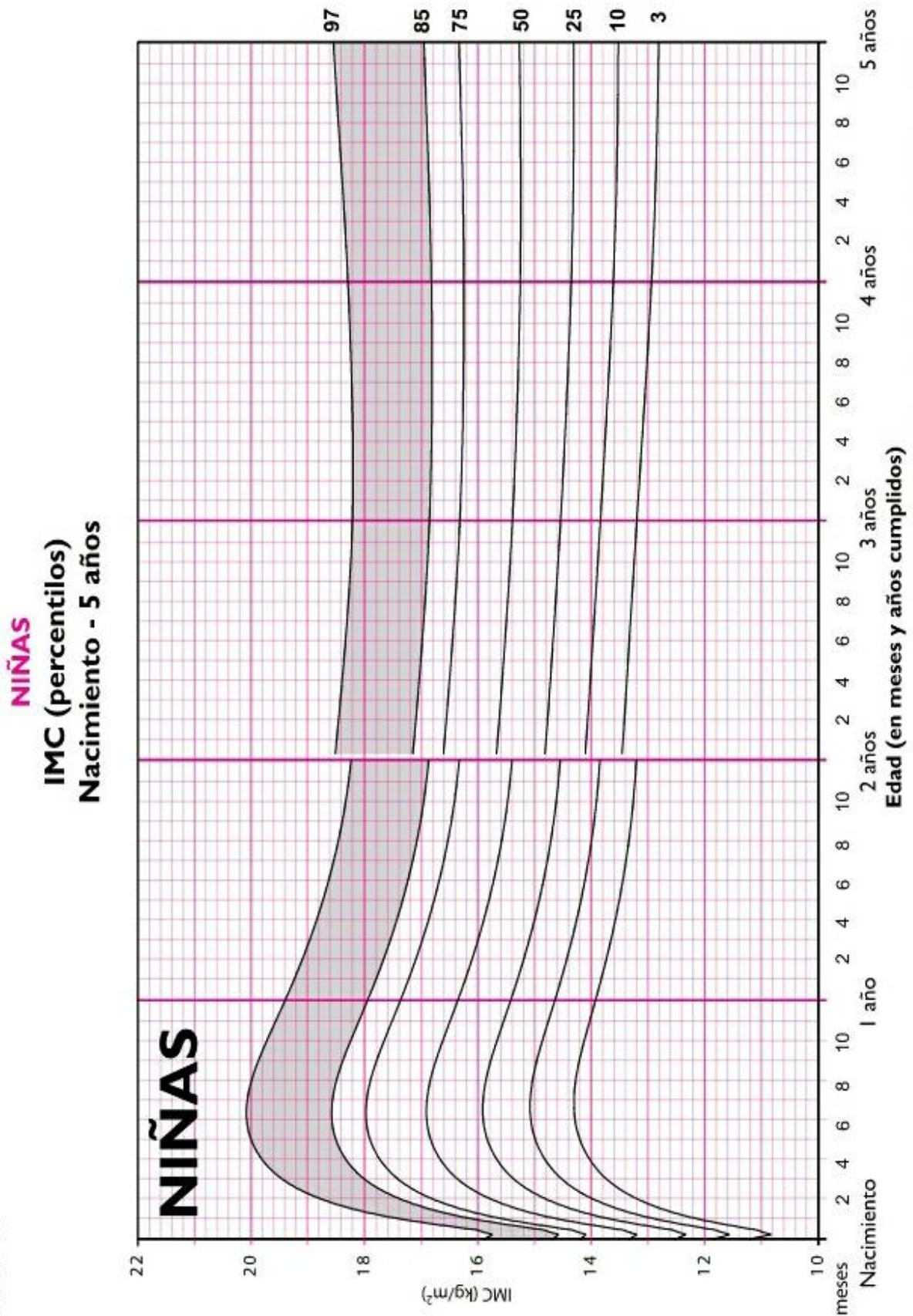
		DIABETOLOGICA
SI	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
NO	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
SI	0 A 5 AÑOS	SI
SI	0 A 5 AÑOS	SI
SI	0 A 5 AÑOS	SI
NO	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
NO	0 A 5 AÑOS	SI
SI	0 A 5 AÑOS	SI
SI	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
SI	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
SI	0 A 5 AÑOS	SI
SI	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
NO	0 A 5 AÑOS	SI
SI	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
NO	0 A 5 AÑOS	SI
NO	5 AÑOS Y 1 MES A 10 AÑOS	SI
SI	0 A 5 AÑOS	SI

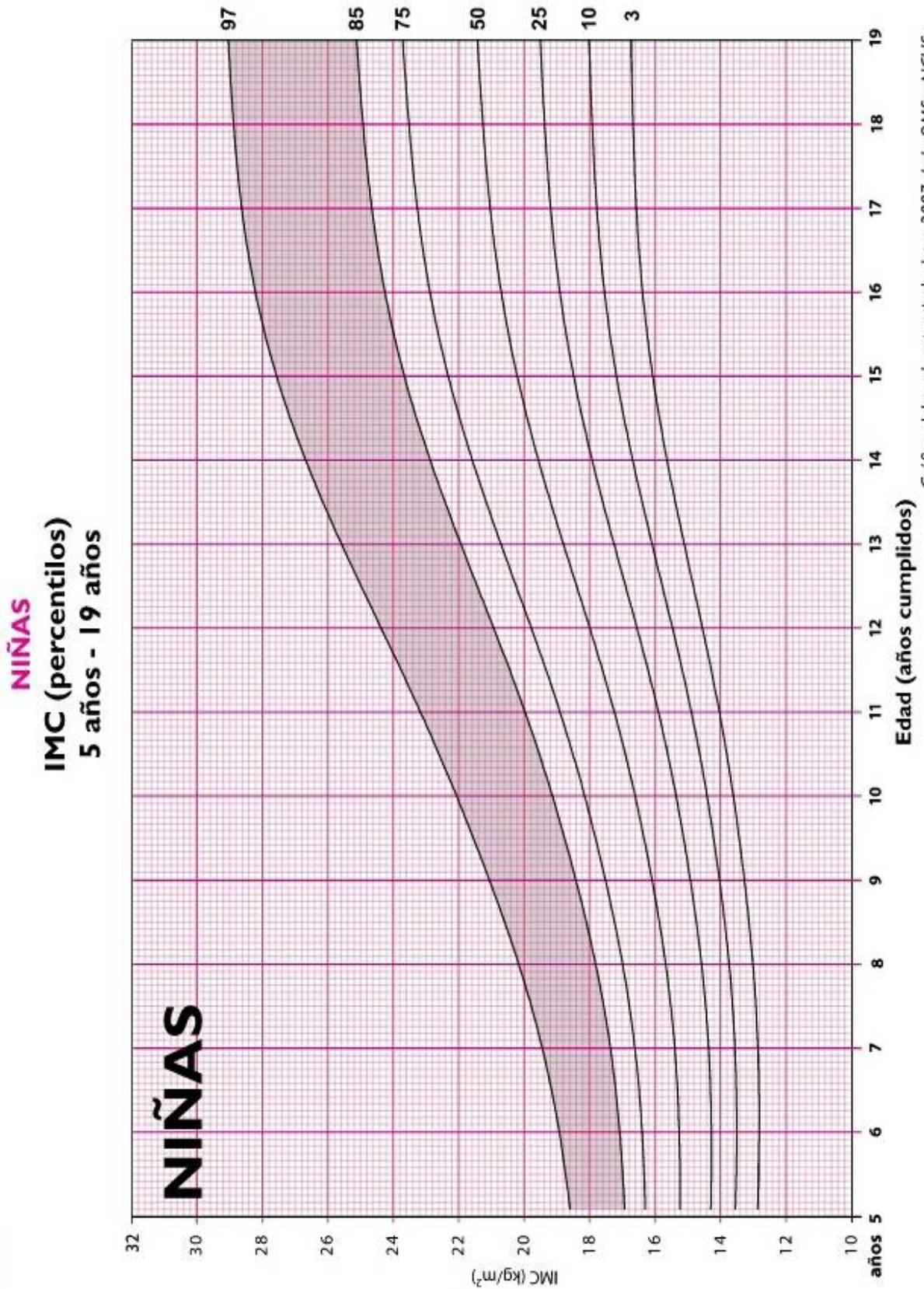
<b>TIPO DE EDUCACION DIABETOLOGICA</b>	<b>FRECUENCIA EDUCACION DIABETOLOGICA</b>
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	2 VECES AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	CADA 3 MESES
PROFESIONAL	CADA 3 MESES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL	2 VECES AL MES
PROFESIONAL	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	CADA 2 MESES
PROFESIONAL	1 VEZ AL MES
PROFESIONAL	CADA 3 MESES
PROFESIONAL Y MEDIOS PROPIOS	2 VECES AL MES
PROFESIONAL	CADA 3 MESES

REALIZA ACTIVIDAD FISICA	TIPO DE ACTIVIDAD FISICA	FRECUENCIA DE ACTIVIDAD FISICA	DURACION ACTIVIDAD FISICA
SI	INSTITUCION	3 VECES POR SEMANA	30 A 60 MINUTOS
SI	INSTITUCION	3 VECES POR SEMANA	MAS DE 60 MINUTOS
NO	NINGUNA	NUNCA	NADA
NO	NINGUNA	NUNCA	NADA
SI	HOGAR	1 A 2 VECES POR SEMANA	MENOS DE 30 MINUTOS
SI	INSTITUCION	TODOS LOS DIAS	30 A 60 MINUTOS
SI	HOGAR	3 VECES POR SEMANA	30 A 60 MINUTOS
SI	INSTITUCION Y HOGAR	TODOS LOS DIAS	MAS DE 60 MINUTOS
SI	INSTITUCION Y HOGAR	1 A 2 VECES POR SEMANA	MAS DE 60 MINUTOS
SI	INSTITUCION	3 VECES POR SEMANA	MAS DE 60 MINUTOS
NO	NINGUNA	NUNCA	NADA
SI	INSTITUCION Y HOGAR	TODOS LOS DIAS	30 A 60 MINUTOS
NO	NINGUNA	NUNCA	NADA
NO	NINGUNA	NUNCA	NADA
SI	HOGAR	TODOS LOS DIAS	MAS DE 60 MINUTOS
SI	INSTITUCION	3 VECES POR SEMANA	MAS DE 60 MINUTOS
NO	NINGUNA	NUNCA	NADA

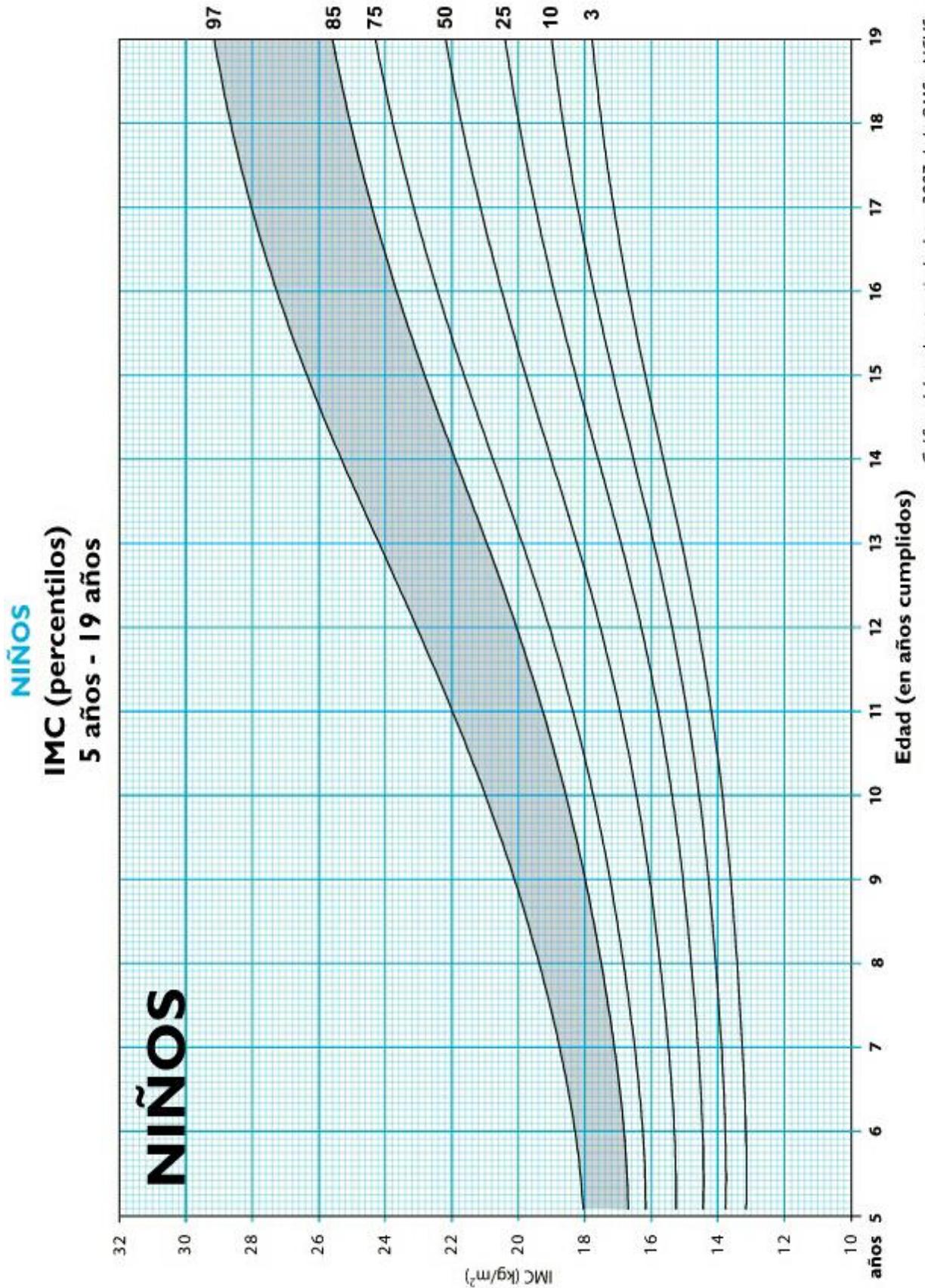
## *Anexo 5*

### *Tablas*

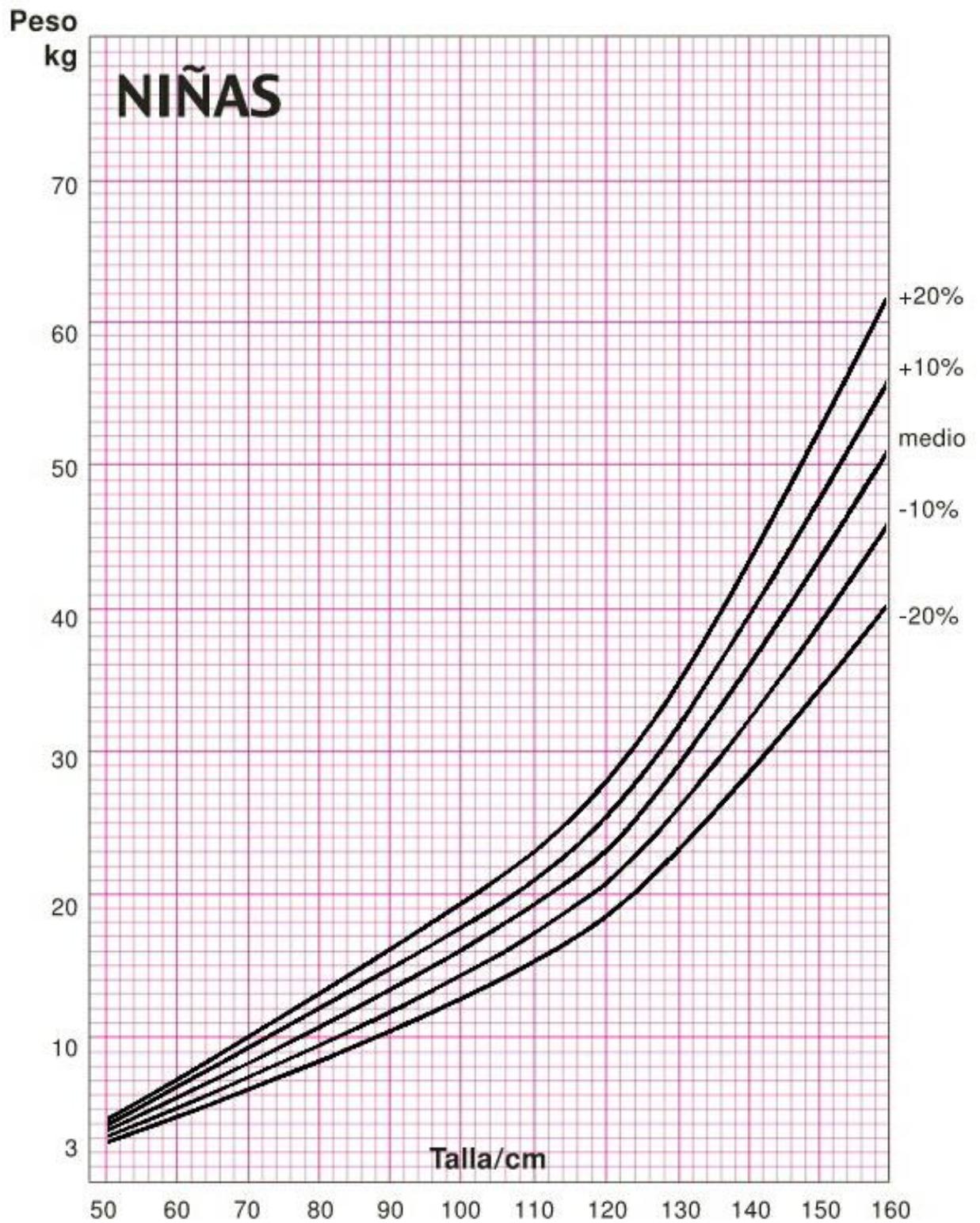






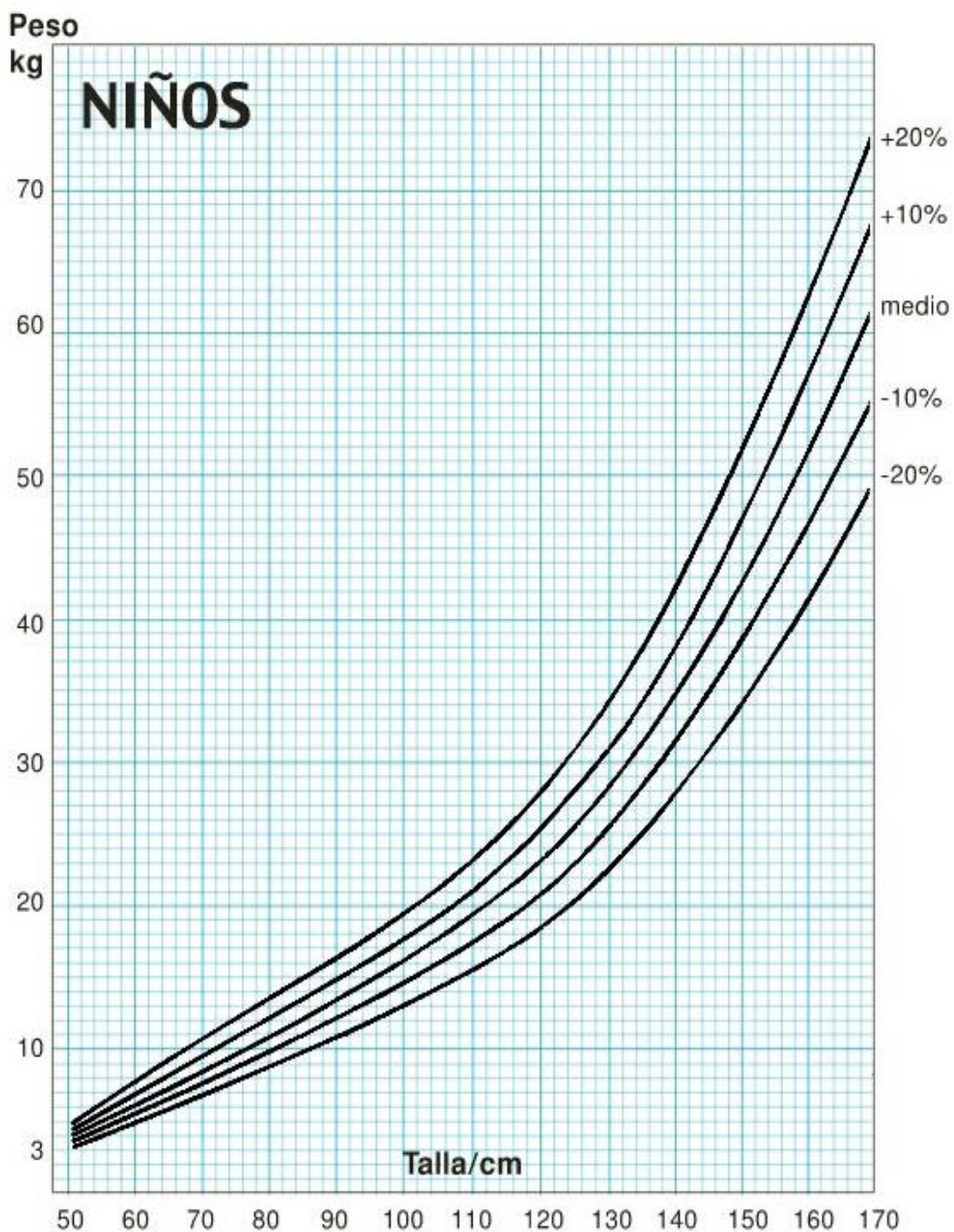


## NIÑAS RELACIÓN PESO-TALLA



Lejarraga H y Orfila J. Tablas de crecimiento normal de peso para talla de niños y niñas argentinos. Braguinsk J. Obesidad. Buenos Aires: Promedicina, 1977:16.

## NIÑOS RELACIÓN PESO-TALLA



Lejarraga H y Orfila J. Tablas de crecimiento normal de peso para talla de niños y niñas argentinos. Braguinsk J. Obesidad. Buenos Aires: Promedicina, 1977:16.

## Anexo 6

- El aporte de los Hidratos de Carbono: deben restringirse los azúcares simples y los que se ingieran deben ser complejos. Se pueden emplear edulcorantes, se debe aumentar el consumo de fibra, cereales y legumbres. La fibra enlentece la absorción de los hidratos de carbono. Constituyen entre el 60-70% de las calorías totales de la dieta.
- Debe limitarse la cantidad de sal en la dieta, recomendándose no superar los 3 gramos al día.



**No permitas que nada, ni nadie te diga que la diabetes es el final de tu vida. Demuestra que es el comienzo de una vida más saludable...**

La alimentación es esencial en el cuidado y el manejo de la diabetes, constituyendo uno de los pilares fundamentales para un buen control de la diabetes.

Los objetivos del tratamiento nutricional son:

- Mantener niveles adecuados de glucemia, modificando la alimentación.
- Normalizar el perfil lipídico y mantener un buen control de la tensión arterial.
- Mantener el peso dentro de unos límites normales.



Se recomienda una ingesta:

- Variada, aportando todos los macro y micronutrientes necesarios para el buen funcionamiento de nuestro organismo.
- La ingesta de proteínas debe constituir en torno 10-20% de las calorías totales diarias.
- El aporte de las grasas debe ser menor del 10% en grasas saturadas y  $\leq 10\%$  en poliinsaturadas. El resto de las grasas deben ser monoinsaturadas. El consumo de colesterol debe ser menor de 300 mg/día. El porcentaje total de grasas va a depender del peso y del perfil lipídico que presente cada uno.



ESTUDIO DEL ESTADO NUTRICIONAL Y HABITOS ALIMENTARIOS DE NIÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ASISTEN AL HOSPITAL DE LA MADRE Y DEL NIÑO DE LA CIUDAD CAPITAL DE LA RIOJA

## *Anexo 7*

### *Fotos*















