

INFORME FINAL

MONOGRAFIA PARA OPTAR AL
TITULO DE DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA GENERAL

TEMA:

Pre Diabetes en niños de 6 a 12 años de edad según su estado nutricional en el Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

TUTOR CIENTIFICO:

DR. ALFONSO MATUS SEQUEIRA.
PEDIATRA ENDOCRINOLOGO
HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESUS RIVERA "LA MASCOTA"

TUTOR METODOLOGICO:

DR. FREDDY MEYNARD MEJIA.
Msc. EN SALUD PÚBLICA
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

AUTORES:

BRA. JOSELINE VIRGINIA ESTEFANY PÉREZ CHACÓN.
BR. JOSE LUIS PÉREZ SANCHEZ

FECHA: 9 de Marzo del 2010.



MED
378.242
Per
2010

Don x Fac. de Med. - 04/08/2010.-

TEMA:

Pre Diabetes en niños de 6 a 12 años de edad según su estado nutricional en el Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

DEDICATORIA

A mi Mamá **DRA. SILVIA PATRICIA CHACÓN LEÓN**, Quien ha sido y es mi mayor ejemplo de dedicación y amor por la carrera, al ser que más admiro en la tierra: Tus brazos siempre se abrían cuando quería un abrazo, tu corazón comprendía cuando necesitaba una amiga, tus ojos tiernos se endurecían cuando me hacía falta una lección, tu fuerza y tu amor me guiaron, y me dieron alas para volar.

A mi Abuelita **MARÍA LOURDES LEÓN DE CHACÓN**, la persona más entregada y amorosa de este mundo, quien me guio en toda mi niñez, me formo con principios y valores, quien aun con sus regaños siempre demuestra el amor que me tiene y es capaz de hacer los sacrificios mas grandes tan solo por mi bienestar.

A mi tío **ING. RAMÓN ALFONSO CHACÓN LEÓN** Con quien desde chiquita tengo una confianza única, siempre me apoya en todo, siempre disponible para mí y a quien quiero como mi segundo padre.

A mi Único Hermano **ING. MARIO BENJAMÍN PÉREZ CHACÓN** El mejor hermano que Dios me pudo conceder, un amigo incondicional, quien me da palabras de aliento en momentos de adversidad y siempre ha estado conmigo.

A mi Papá **ALFONSO CHACÓN BERMÚDEZ**, (Q. E. P. D) Quien me cuido y protegió desde mi nacimiento hasta mi juventud, aun en su vejez me dio lo mejor de su ser en cada momento, Mi abuelo...Mi único padre...Mi mejor amigo! Dios permita que donde estés, sepas que este trabajo te lo dedico a ti.

Bra. Josefina Virginia Pérez Chacón.

DEDICATORIA

Primero doy gracias a Dios por haberme dado la sabiduría, el entendimiento para concluir mis estudios de Medicina General.

A mi madre Claudia Sánchez, con su amor y cariño, que me dio su apoyo incondicional en todo momento, siempre ha estado conmigo brindándome confianza en el quehacer diario.

A mis hermanos, que de alguna u otra manera me ayudaron en todos los momentos.

A mis abuelos, por haberme animado a seguir adelante para lograr mis metas. En especial a mi abuelo Juan Bautista Sánchez (q. e p. d.), siempre preocupado por mi bienestar.

A mis maestros por brindar todos sus conocimientos en la enseñanza Médica.

Br. José Luis Pérez Sánchez

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS** quien nos brindó iluminación, paciencia y perseverancia para culminar nuestra carrera, quien nos llena de fe y confianza en nosotros mismos para alcanzar una a una todas nuestras metas.

A La **VIRGEN SANTÍSIMA** que siempre nos cubre con su manto e intercede por nosotros ante el señor.

A nuestros **TUTORES**

- **DR. ALFONSO MATUS SEQUEIRA**, el mejor endocrinólogo pediatra que posee Nicaragua, quien con su experiencia, disciplina y dedicación ha forjado los mejores profesionales, un excelente docente al que le agradecemos todo su apoyo.
- **DR. FREDDY JOSE MEYNARD** el mejor decano que ha tenido la facultad de ciencias medicas, quien aun con un tiempo limitado y tantas responsabilidades sobre sus hombros nos guio hasta la culminación de este trabajo, gracias por acompañarnos en este camino.

A **LIC. MARITZA CHAVARRIA** directora del centro de salud donde realizamos el estudio, gracias por permitirnos usar las instalaciones del centro, apoyarnos con exámenes complementarios y tener confianza en nuestro trabajo.

A la **SRA. CLAUDIA SANCHEZ**, quien estuvo hombro a hombro en la captación de niños para nuestro estudio, gracias por el tiempo, el esfuerzo y todo lo que hizo por nosotros.

Al **ING. RAMON ALFONSO CHACÓN LEÓN**, por habernos apoyado con el material didáctico siempre.

A **NUESTRAS FAMILIAS**, por impulsarnos en todo momento a seguir adelante

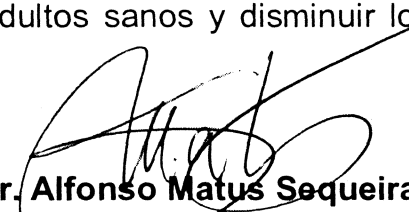
OPINIÓN DEL TUTOR

En el año de 1993, durante la celebración del Congreso Nacional de Pediatría, por la sociedad nicaragüense de pediatría, tuve la distinción de exponer un tema que en ese entonces no tenía mucha relevancia y era: "La diabetes del adulto en los niños obesos".

El tema de la obesidad ha venido en aumento y se considera actualmente como la precursora de los padecimientos que se ven en los adultos y que hacen su aparición en general, a partir de los 40 años de edad; tales como Cardiopatía Coronaria, Hipertensión Arterial y Diabetes emergiendo terminologías como el Síndrome Metabólico.

Este trabajo lo considero de extraordinaria importancia pues de manera científica y con una metodología muy apropiada abordan el tema de la prediabetes en niños de 6 -12 años de edad y muestra como nuestros hábitos nutricionales han cambiado, prevaleciendo el consumo de alimentos de energía concentrada además del consentimiento familiar de repetir las raciones y de ingerir alimentos entre tiempos de comida.

Es alarmante que el 70% de los niños casos presenta niveles de glucemia en ayuna en el rango 110-126 mg/dl por consiguiente este estudio es de una relevancia importante, por que determina con precisión un problema de salud pública que puede prevenirse enseñándole a nuestra población a bien comer con el objetivo de tener adultos sanos y disminuir los costos de inversión en salud pública.



Dr. Alfonso Matus Sequeira
Pediatra - Endocrinólogo

RESUMEN

La pre diabetes en los niños obesos es un problema emergente en Latinoamérica y el mundo. Nuestro estudio tiene como objetivo Conocer el riesgo de desarrollar Pre Diabetes en niños de 6 a 12 años de edad según su estado nutricional

Desde el 1º de Noviembre del 2008 al 31 de Noviembre del 2009 realizamos un Estudio Analítico observacional, retrospectivo de corte transversal tipo casos y controles en el centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la ciudad de Masaya. Incluimos 80 niños, en los que se les realizó medidas antropométricas, tales como peso y talla para determinar su IMC además de pruebas de glicemia en ayuna y glicemia pospandrial, determinamos su Odds ratio según grupo de estudio al que pertenecían.

La información la obtuvimos a través de la ficha de recolección de datos que incluían las variables de interés, llenándose en las ferias de captación realizadas en el centro de salud y trabajo de campo. Los resultados se procesaron en el programa estadístico SPSS versión 17, se aplicaron frecuencias, cruce de variables y calculo de Odds ratio.

Nuestros resultados revelaron que los niños casos se perfilaron en las edades de 10 - 12 años, siendo en su mayoría de el sexo femenino, zona urbana, escolaridad primaria, no presentando enfermedades crónicas de importancia, consumiendo mas alimentos de energía concentrada a 2 raciones por tiempo de comida y más de 3 veces al día, durmiendo < 8 horas diario y dedicándole de 4-6 hrs a sus hábitos audiovisuales, no realizaban actividad fisica y cuando esta se llevaba a cabo eran < 2 hrs al día, el IMC se situó entre el 27-31.9, presentando valores de glicemia en ayuna entre 110-126 mg/dl y valores de glicemia pospandrial entre 140-199 mg/dl con un riesgo de 13.2 veces más que

los niños control de presentar pre diabetes y la acantosis de relevancia no tuvo relevancia estadística

En los niños controles lo predominante fue edades de 8 - 9 años, en su mayoría de el sexo masculino, zona rural, escolaridad primaria, no presentando enfermedades crónicas de importancia, consumiendo más alimentos formadores y protectores a 1 ración por tiempo de comida 3 veces al día, durmiendo 8-10 horas diario, dedicándole de <4 hrs a sus hábitos audiovisuales, realizaban actividad física de 2 - 4 hrs al día, el IMC entre el 17-21.9, presentando valores de glicemia en ayuna <110 mg/dl y valores de glicemia posprandial entre < 140 mg/dl y sin manifestación clínica de acantosis nigricans.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
ANTECEDENTES.....	4
JUSTIFICACION	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
OBJETIVOS	8
HIPOTESIS	9
MARCO TEORICO	10
EPIDEMIOLOGIA	11
CONCEPTOS.....	13
CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD	17
ETIOLOGÍA DE HIPERGLICEMIA	18
RIESGO DE DIABETES ANTE UNA HIPERGLUCEMIA	21
FISIOPATOLOGIA DE LA OBESIDAD EN LA PREDIABETES	21
MANIFESTACIONES CLINICAS.....	22
ALTERACIONES DERMATOLOGICAS_ ACANTOSIS NIGRICANS.....	24
DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL.....	24
ANAMNESIS NUTRICIONAL.....	25
EXAMEN FÍSICO	26
ANTROPOMETRÍA	26
DIAGNOSTICO DE PREDIABETES.....	33
CRITERIOS DIAGNOSTICOS.....	33
TRATAMIENTO DE LA PREDIABETES.....	34
PREDIABETES EN EL MUNDO.....	35
DISEÑO METODOLOGICO	36
VARIABLES.....	38
VARIABLES POR OBJETIVO	39
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	40
CRUCE DE VARIABLES	44
RESULTADOS	45
ANALISIS Y DISCUSION	53
CONCLUSION.....	57
RECOMENDACIONES.....	58
BIBLIOGRAFIA.....	59
ANEXOS.....	62

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	63
HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	65
TABLAS.....	678-94
GRAFICOS	94-112

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud en informes elaborados en 1998 y 2003 considera la obesidad literalmente como «epidemia global» y establece estrategias a seguir para frenar su avance.

Los estudios epidemiológicos ponen de manifiesto su prevalencia incrementándose en los últimos años y afectando a individuos cada vez más jóvenes tanto en los países desarrollados como los de vías en desarrollo.

El aumento mundial del sobrepeso y la obesidad es atribuible a varios factores, entre los que se encuentran:

- La modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipocalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- La tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios en los medios de transporte y a la creciente urbanización.¹

Antes de que una persona manifieste diabetes tipo 2, casi siempre tiene “pre diabetes”, es decir, niveles de glucosa en la sangre mayores que los normales pero no lo suficientemente altos como para diagnosticar diabetes.²

La diabetes tipo II, caracterizada por ser insulinoresistencia ha sido tradicionalmente rara en la infancia, pero el incremento de la obesidad infantil hace que sean más frecuentes casos de hiperglucemias mantenidas secundarias a insulinoresistencia que precede a diabetes tipo II.³

Las hiperglucemias en niños, pueden ser aisladas o transitorias, o ser el resultado de situaciones de estrés o quizás no se relacionen con el desarrollo posterior de diabetes. No obstante, aunque no todas las hiperglucemias serán índice de una futura diabetes, exigirán una reflexión en el planteamiento diagnóstico y en un futuro próximo también un enfoque terapéutico diferente.³

ANTECEDENTES

La situación nutricional de los niños, se enmarca dentro de un modelo de transición epidemiológica, en que se han superando en gran medida los problemas de deficiencia y se enfrenta a un aumento de la malnutrición por exceso.⁷

En la antigüedad, el tener un hijo gordito era todo un logro, una señal de que el niño estaba bien, fuerte, y lleno de salud. Pero los tiempos han cambiado. Si bien en todas las épocas de la historia de la humanidad ha habido personas obesas, las cifras relativas y absolutas de esta condición mórbida van alcanzando ahora niveles inquietantes.⁴

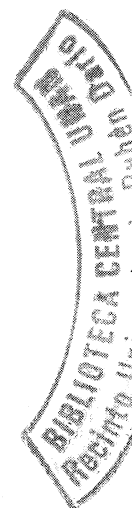
La obesidad infantil es una enfermedad emergente. "Desde los años noventa, tanto en Europa como en Estados Unidos, se ha observado que la incidencia y la prevalencia de la obesidad infantil se ha duplicado".⁵

En un estudio publicado el 14 de marzo de 2002 en la publicación especializada New England Journal of Medicine, se descubrió que el 25 por ciento de niños obesos y el 21 por ciento de adolescentes obesos tenían pre-diabetes

La obesidad ha sido ampliamente estudiada en España y como nos revela el estudio en kid, en el 2003 se demostró que La prevalencia de obesidad en España es del 13.9%, y la de sobrepeso y obesidad del 26.3% (sólo sobrepeso, 12,4%). La obesidad es mayor en varones (15,6%) que en mujeres (12%), y también el sobrepeso. Por edades, los jóvenes de 6 a 13 años presentan valores más elevados de obesidad.³²

En nuestro país en Marzo del 2005, Castellón M. Estudió la Correlación Clínica de obesidad y alteración de pruebas bioquímicas en 122 niños en el hospital infantil la mascota donde encontró que en relación a la glicemia en ayuna y la obesidad solo el 7.3% de los obesos severos tuvieron valores alterados. Con la glicemia pospandrial y la obesidad el 2.4% de los obesos severos tuvieron valores alterados.⁶

En el mismo año en Costa Rica Cuatro especialistas trabajaron con 214 niños y niñas obesos de seis escuelas públicas de San José, y encontraron que 43



tenían niveles de glicemia en ayuna superiores a 126, el máximo normal permitido en una persona sana.⁷

En Venezuela en julio- agosto del 2006, Marcano, M. Solano estudiaron la Prevalencia de hiperlipidemia e hiperglucemia en niños obesos donde seleccionaron 121 niños y no se encontró hiperglucemia en los niños evaluados.⁸

En el 2009, en España se realizó un estudio por la doctora Susana Monereo en 138 niños con obesidad severa del Hospital Universitario de Getafe (Madrid), concluye que 1 de cada 10 adolescentes con obesidad mórbida presenta prediabetes y que casi el 1% de ellos tiene diabetes.⁹

JUSTIFICACION

El estado nutricional de los niños es un determinante del estado de salud pues bien la Obesidad Infantil y su correlación con la Pre diabetes pueden prevenirse y contrarrestar sus efectos negativos si se captan a estos niños precozmente.

La detección de una glucemia elevada puede ser un hallazgo aislado y sin consecuencias fisiopatológicas de interés o puede ser indicador de una diabetes subyacente o futura.³ Es importante valorar el estado nutricional, los niveles de glucemia, la presencia de síntomas y signos acompañantes, aunque estos no siempre suelen estar presentes.

El nuevo concepto de pre diabetes cuenta solamente con un número limitado de investigaciones a nivel internacional, y no existen estudios nacionales que brinden datos de la incidencia de pre diabetes en la población infantil de Nicaragua.

Por esta razón nos hemos propuesto realizar este estudio que determinará si los niños con sobrepeso presentan mayor riesgo de desarrollar pre diabetes comparado con los niños eutróficos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sobrepeso y la obesidad tienen graves consecuencias para la salud existiendo más casos de pre diabetes reportados en este grupo de población, sin embargo personas eutróficas pueden ser pre diabéticas.

Los niños obesos tienen mayor probabilidad de presentar DM2 manifestándose inicialmente como un deterioro a la tolerancia normal a la glucosa que se expresa por la tendencia a la Hiperglucemia.

Es por esto que nos planteamos el siguiente problema:

¿Cuál es el riesgo de desarrollar Pre Diabetes en niños de 6 a 12 años de edad según su estado nutricional en el Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el periodo comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009?

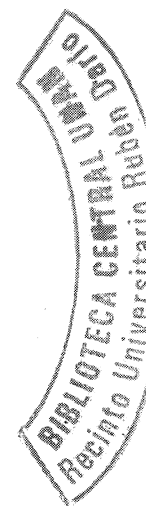
OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer el riesgo de desarrollar Pre Diabetes en niños de 6 a 12 años de edad según su estado nutricional en el Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir características socio demográficas de los niños en estudio.
2. Identificar los estilos de vida como factores de riesgo de obesidad nutricional.
3. Determinar el estado nutricional de los niños en estudio según indicadores antropométricos.
4. Valorar la incidencia de pre diabetes en niños según su estado nutricional.
5. Identificar la presencia de Acantosis Nigricans en los niños como manifestación clínica de hiperglucemia



HIPOTESIS

¿Los niños de 6 a 12 años de edad con sobrepeso u obesos de la ciudad de Masaya tienen mayor probabilidad de presentar pre diabetes que los niños eutróficos?

MARCO TEORICO

El estado nutricional de un individuo es la resultante final del balance entre ingesta y requerimiento de nutrientes.

En la actualidad se registra obesidad y sobrepeso desde etapas muy tempranas de la infancia, por lo que pueden encontrarse complicaciones como resistencia a la insulina e hiperglucemia y presentan diabetes tipo II.¹⁰

La obesidad es un problema de salud pública que incrementa constantemente y afecta la salud física y psicosocial de los niños.^{10,11} El sobrepeso y la obesidad representan un problema que preocupa a los países desarrollados.

En países como el nuestro, no se le ha dado la importancia que merece, por cuanto se tiene la percepción equivocada que esta patología está relacionada a los países desarrollados, lo que no es necesariamente es así.¹³

La ADA (American Diabetes Association), AACE (American Association of Clinical Endocrinologists), y la OMS, han establecido la prediabetes como entidad nosológica al existir suficientes pruebas epidemiológicas de que su definición representa un estadio temprano de la diabetes, por ser muy prevalente, potencialmente prevenible, por haberse identificado un grupo de factores de riesgo bien definidos y por existir la posibilidad de reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas, mediante intervenciones sobre estos factores.¹⁴

EPIDEMIOLOGIA

La prevalencia y extensión de la obesidad van adquiriendo los rasgos de una moderna pandemia que parecería ir configurándose al ritmo de la globalización.¹⁵

El problema afecta hoy tanto a los países desarrollados como a los países en vías de desarrollo. En éstos, en las dos décadas pasadas, la cifra de obesos se triplicó, observándose asimismo un rápido crecimiento del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes ¹⁵

En la actualidad hay más de 1100 millones de adultos en el mundo que tienen sobrepeso, de los cuales 312 millones son obesos, además 155 millones de niños tienen sobrepeso o son obesos. ¹⁵

La OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.¹

Se estima que más de dos terceras partes de la población de niños mayores de 10 años que son obesos se convertirán en adultos obesos y que uno de cada cuatro niños con sobrepeso en el grupo de seis a 12 años tiene intolerancia a la glucosa, además el 60% tiene al menos un factor de riesgo cardiovascular. ¹⁰

En Latinoamérica, las prevalencias varían de un país a otro, siendo Chile el que tiene la mayor prevalencia de obesidad. En EEUU, alrededor de un 22% de la población pediátrica (6 a 19 años) presenta malnutrición por exceso, considerando el IMC como criterio diagnóstico.⁴

En Centro América Costa Rica presenta el 20% de los niños obesos entre 8 y los 10 años a un paso de desarrollar diabetes tipo II.⁷

Se estima que el 70% de las personas con pre diabetes evoluciona con el tiempo a la diabetes.

Los factores que precipitan este proceso son:

- Tener una obesidad de predominio abdominal (o una circunferencia abdominal prominente)
- Antecedentes familiares de diabetes o antecedentes personales de diabetes gestacional
- Llevar un estilo de vida poco saludable

Se calcula que en Estados Unidos ya existen más de 21 Millones de personas con Diabetes y más de 40 de Millones con Pre diabetes y más de 80 Millones con síndrome de Resistencia a la insulina (que es la etapa que antecede a la Pre diabetes).¹⁶

En cuanto a la población Hispana, se calcula que actualmente hay más de 50 Millones de Hispanos con Diabetes, más de 100 Millones con Pre diabetes y más de 150 Millones con Insulino resistencia, a nivel mundial.¹⁶

La prevalencia de la pre diabetes duplica la presentación de la diabetes. Para el 2025 se esperan unos 418 millones de pre diabéticos.¹⁴

CONCEPTOS

La pre diabetes se manifiesta de diversas maneras según el estado de nutrición del infante, por lo que presentamos los conceptos usados en este estudio:

NIÑO EUTROFICO

Niño con peso/talla (P/T) e índice de masa corporal (IMC) adecuados y que este entre el percentil 10 y 90.

IMC

El índice de masa corporal (IMC), el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m²)

NIÑO CON SOBREPESO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25.

NIÑO CON OBESIDAD

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como un IMC igual o superior a 30. Clínicamente, un niño se considera obeso cuando su peso supera en más de un 20% el peso medio ideal para su edad, talla y sexo.⁷

GLUCOSA

La glucosa es un monosacárido; se obtiene del desdoblamiento de los hidratos de carbono. Es el nutriente más simple contenido en los alimentos.

INSULINA

Es una hormona que interviene activamente en el metabolismo de los Hidratos de Carbono. Las células del organismo pueden utilizar la glucosa como sustrato energético gracias a la intervención de la insulina.

GLICEMIA

Se llama así a la glucosa que circula por la sangre.

GLICEMIA EN AYUNAS

Es la cantidad de glucosa que está presente en la sangre por la mañana, después del descanso nocturno como rango normal entre 70 a 100 mgs/dl.

GLICEMIA POSTPRANDIAL

Es la cantidad de glucosa que puede determinarse en la sangre después de 2 horas de haber comido.

PRE-DIABETES

Es un estado que se produce cuando los niveles de glucosa en la sangre de una persona están más altos que lo normal (>100 mg/dl) pero no lo suficientemente altos (<126 mg/dl) como para hacer diagnostico provisional de diabetes.

ETIOLOGIA DE OBESIDAD

La etiología de obesidad en los niños está dada por síndromes genéticos y/o endocrinológicos representando el 1%, el 99% restante representa al concepto de obesidad simple o exógena.⁶

La obesidad nutricional es una anomalía multifactorial en la que se han identificado factores culturales y ambientales.¹⁶

➤ FACTORES DIETÉTICOS:

El rol de la ingesta en la dieta permanece controvertido. Si bien muchos obesos frecuentemente afirman que ingieren pocos alimentos y algunas investigaciones han demostrado que los obesos ingieren menor cantidad de alimentos comparados con sujetos de peso normal. Estudios muy cuidadosos de balance metabólico en pacientes obesos adultos demuestran que éstos tienen una falla en perder peso apesar de que los reportes de su ingesta calórica son bajos. Sin embargo, otros trabajos señalan que el obeso no reporta toda la ingesta calórica que hace y supervalora la actividad física que

realiza. No debemos dejarnos confundir por el informe nutricional que hace el paciente.

Se ha visto que una baja en el gasto energético es un factor de riesgo a largo plazo para la ganancia de peso tanto en el niño como en el adulto.

Reducir la frecuencia de los alimentos, por ejemplo, realizar una o dos comidas al día, también es un riesgo para obesidad. Esta situación se asocia con altos niveles de lípidos e insulina en ayunas. La insulina estimula a nivel hepático la síntesis de lipoproteínas y en los tejidos la lipogénesis.

Finalmente un alto contenido de hidratos de carbono en la dieta eleva los niveles de insulina. El hiperinsulinismo del obeso es visto como una adaptación compensatoria a la resistencia a la insulina; no obstante, aumenta la lipogénesis inducida por la insulina y la ganancia excesiva de peso.

➤ **FACTORES AMBIENTALES:**

Numerosos epidemiológicos han demostrado la importancia del ambiente en la patogenia de la obesidad infantil. El rápido incremento de su prevalencia en el mundo occidental sugiere que los factores ambientales se están haciendo más permisivos a la expresión de las tendencias genéticas.

El fácil acceso a los alimentos, factores culturales y sociales, la estructura familiar, la disminución de la actividad física, factores emocionales y psíquicos y muchos más influyen el difícil valorar de estos factores porque se presentan generalmente asociados y en personas genéticamente predispuestas.

Un factor ambiental que ha provocado un aumento de la obesidad en nuestra sociedad, es el ver la televisión (TV) durante muchas horas. Datos del National Health Examination Survey han demostrado que el número de horas que se ve la TV tiene una relación directa con el riesgo de obesidad. La TV es el factor predictor más importante de obesidad en adolescentes y muestra un efecto dosis-respuesta.

Pueden encontrarse varias explicaciones a este hecho ya que la TV anuncia alimentos con alto contenido calórico (aperitivos), los personajes de la TV en general muestran unos hábitos alimentarios malos, los niños tienen más posibilidad de tomar aperitivos mientras ven la TV, y además la TV reemplaza otras actividades al aire libre que consumen más energía, como los juegos o deportes. No obstante, si es imposible evitar este hábito es conveniente buscar la forma de realizar actividad física al mismo tiempo que se ve la televisión.

➤ **FACTORES ECONÓMICOS**

El desarrollo económico trae aparejado problemas sociológicos importantes: aumenta la vida sedentaria al disponerse de medios de transporte, elevadores, equipos electrodomésticos diversos, incluido el uso del control remoto y el tiempo destinado a ver televisión o trabajar en el computador; a su vez, la actividad física programada, aunque se practique quizás con mayor frecuencia e intensidad, no es siempre por los más sedentarios, y la mayoría de las veces está seguida de un período de actividad sedentaria. También se suman la comercialización de comidas altas en calorías y bajas en nutrientes, el aumento en la frecuencia de estas por su fácil accesibilidad, el aumento en la ingestión de grasas saturadas y la disminución en el aporte de comidas sanas, como los vegetales, frutas, pescado y cereales, cuyo costo y tiempo de preparación puede ser mayor que el de la comida fácil.

Todo esto, unido a efectos psicológicos de la vida moderna con sus grandes conflictos, ayudan y perpetúan el incremento del fenómeno.

Por otra parte, a medida que la pobreza ha disminuido en países industrializados o en vías de desarrollo, ha aumentado en forma proporcional la obesidad

Es nuestra sociedad, con sus determinados hábitos que han propiciado la tendencia a la sobrenutrición y obesidad de la población infantil, por tanto consideramos que la obesidad es el resultado del mayor contenido de calorías en la dieta, niveles reducidos de actividad física y estilos de vida cada vez más sedentarios.

CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD

MORFOLÓGICAMENTE

- Obesidad androide o central o abdominal:

El exceso de grasa se localiza preferentemente en la cara, el tórax y el abdomen. Obesidad ginoide o periférica (en forma de pera): la grasa se acumula básicamente en la cadera y en los muslos. ¹⁷

- Obesidad de distribución homogénea:

Es aquella en la que el exceso de grasa no predomina en ninguna zona del cuerpo. ¹⁷

HISTOLÓGICAMENTE

- Hiperplásica: Se caracteriza por al aumento del número de células adiposas.
- Hipertrófica: Aumento del volumen de los adipocitos.

ETIOLOGICAMENTE

- Primaria, exógena o nutricional: Representa un desequilibrio entre la ingestión de alimentos y el gasto energético. Representa más del 95% de los casos y se produce por un balance positivo de energía.

En esta obesidad tienen talla alta (superior al percentil 50) y maduración ósea acelerada, mientras que los niños con obesidad endógena suelen tener tallas inferiores al percentil 5 y maduración ósea retardada. La adiposidad suele ser generalizada, con predominio troncular en un tercio de los casos. Ello origina una PseudoGinecomastia y el enterramiento de los genitales externos del varón en la grasa supra púbica. ¹⁷

- Secundaria o asociada: se deriva como consecuencia de determinadas enfermedades que provocan un aumento de la grasa corporal.

ETIOLOGÍA DE HIPERGLICEMIA

Estas hiperglucemias, pueden ser aisladas o transitorias, o pueden ser el resultado de situaciones de estrés y en la mayoría de los casos quizás no relacionadas con el desarrollo posterior de diabetes.³ se puede presentar en niños que han presentado previamente intolerancia a la glucosa ante situaciones de estrés (infecciones, emociones, obesidad).¹⁸

La hiperglicemia es una condición observada frecuentemente en la práctica pediátrica, tiene múltiples causas, pero la más frecuente está asociada a estrés metabólico. La hiperglicemia de estrés es un proceso en el cual existe un aumento transitorio de la glicemia como respuesta a un proceso de enfermedad aguda, mediada por la acción de hormona contra reguladora. Hay escasos estudios analizando la asociación entre estados febriles y estrés metabólico e hiperglicemia en niños.¹⁹

La detección de una hiperglucemia, nos puede plantear la necesidad de establecer la situación funcional del páncreas endocrino. Diferentes estudios basales (glucemia, insulina, hemoglobina A1c, etc.) o dinámicos (tolerancia oral o intravenosa de glucosa, sobrecarga con glucagón) nos orientarán sobre la situación real de las células pancreáticas.³

RIESGO EN LOS NIÑOS DE DESARROLLAR HIPERGLICEMIA

Existen factores de riesgo que no podemos controlar, como los antecedentes familiares, la edad ó el grupo étnico al que pertenezcamos. En este caso, deberemos tener aún más cuidado en disminuir el riesgo de aquellos factores que si podemos controlar. El sobrepeso y la obesidad sumados a la falta de actividad física (vida sedentaria) son factores de riesgo que podemos controlar

y son los que representan el principal factor de riesgo de desarrollar Prediabetes.

Entre los principales factores de riesgo podemos mencionar:

- ✚ Tener sobrepeso u obesidad.
- ✚ Tener una vida sedentaria.
- ✚ Tener antecedentes de Diabetes en la familia.
- ✚ Raza
- ✚ Tener elevados niveles de LDL (Colesterol malo) y bajos niveles de HDL (Colesterol bueno) en la sangre.
- ✚ Tener elevados niveles de triglicéridos en la sangre.
- ✚ Sueño de corta duración

Sobrepeso u Obesidad

El niño come más de lo que se necesita y almacena el exceso de grasas y aunque le disminuyan la ingesta de grasas, si en la dieta se la remplazan con hidratos de carbono refinado, estos finalmente se convierten en grasa 1. Y mientras exista más grasa con distribución central se condiciona una disminución en la utilización periférica de la glucosa, mediada por la insulina, que se conoce como resistencia a la insulina, y que trae como consecuencia una hipersecreción pancreática de esta hormona que conlleva a hiperinsulinemia

Vida Sedentaria

Un niño frente al televisor o jugando en el computador es una de las escenas más comunes cuando hablamos de su tiempo libre. Y es que al parecer estas "actividades" le resultan más atractivas que salir al patio a jugar o correr.

De hecho se estima que el 50 por ciento de los menores en edad preescolar y escolar no realiza una actividad física sistemática en su tiempo libre, y esto es más marcado en las niñas que en los niños.

Diabetes en la Familia

Aquéllos que tienen antecedentes de prevalencia de diabetes en familiares directos (padres, tíos o primos) deben controlarse periódicamente. La herencia ayuda a predecir la posibilidad de diabetes, sabemos que la herencia es importante en obesidad, de la misma manera, sabemos que una de las complicaciones de la obesidad es la diabetes.¹⁹

Raza

La raza o ascendencia (los índices de diabetes son más altos entre los afroamericanos, latinos/hispanos e indoamericanos)

Sueño de corta duración

Se asocia con un riesgo aumentado de hiperglucemia en niños preescolares chinos. Si el sueño adecuado puede mantener la euglucemia en niños, especialmente para los que son obesos o con sobrepeso, requiere de nuevas investigaciones.²⁰

RIESGO DE DIABETES ANTE UNA HIPERGLUCEMIA

Ante una hiperglucemia aislada o permanente y moderada, es importante en la medida de lo posible definir el riesgo que ese niño tiene en un futuro de desarrollar diabetes. Hoy en día la predicción de diabetes tiene como base disminuir ansiedad en familias o evitar posibles complicaciones en el diagnóstico del cuadro clínico.

FISIOPATOLOGIA DE LA OBESIDAD EN LA PREDIABETES

La asociación entre obesidad, hiperinsulinemia, intolerancia hidrocarbonada y diabetes mellitas está bien establecida. El aumento de la secreción de insulina es un hecho perfectamente bien caracterizado en la obesidad. Ocurre en situación basal y en respuesta a múltiples estímulos insulinogénicos (comidas a prueba, sobrecarga oral o IV de glucosa, aminoácidos).

La combinación de Euglicemia o Hiperglucemia asociada con Hiperinsulinemia define el estado de insulinoresistencia que caracteriza al paciente obeso. Este estado se debe a anomalías de la interacción Insulina- Receptor y a anomalías a nivel Pos receptor, de los mecanismos de traducción intracelular del mensaje biológico.

La pérdida de peso conlleva en primer lugar una mejoría de la alteración a nivel pos receptor para posteriormente disminuir el hiperinsulinismo y aumentar el número de receptores presentes en las membranas celulares de los tejidos diana.

Diversos estudios indican que la diabetes Mellitas tipo II es dos veces más frecuente en la obesidad Leve, cinco veces más frecuente en la Obesidad Moderada y diez veces más frecuente en la Obesidad Grave y Mórbida en comparación con la población no Obesa.

La acumulación excesiva de grasa puede provocar o preceder al desarrollo de una diabetes Mellitas tipo II, o bien puede agravarla, haciendo necesario un tratamiento insulínico o incrementando las necesidades de Insulina.²¹

En la secuencia temporal para el desarrollo de DM 2 el fenómeno inicial es una disminución en la acción de la insulina por una respuesta subnormal a las acciones de la hormona, concepto denominado "resistencia insulínica" (RI), ésta se expresa como disminución en el consumo periférico de glucosa y en la glucogénesis hepática, aumento en la neo glucogénesis y tendencia a hiperglicemia. Se produce una hipersecreción compensatoria de las células β de los islotes pancreáticos con hiperinsulinismo y normoglicemia, respuesta que se agota en el tiempo produciéndose intolerancia a la glucosa y en una fase posterior DM 2.²²

La obesidad en adultos se asocia a RI, también en niños se ha encontrado correlación entre obesidad, insulinemia en ayunas y RI posiblemente porque el tejido adiposo aumentado enviaría señales que condicionan RI en tejido adiposo y muscular¹⁸, con mayor impacto en individuos genéticamente susceptibles.²²

MANIFESTACIONES CLINICAS

Es importante destacar que debido a que la Prediabetes no presenta síntomas, la detección de esta condición se basa en los resultados de pruebas de glucosa en sangre (Glicemia). Por tanto abordaremos de manera más detallada la obesidad

La obesidad tiene un efecto negativo serio en la salud de los niños constituye una alteración médica que afecta todo el organismo por lo que requiere de abordaje multidisciplinario.

Entre las complicaciones que pueden presentar los infantes se destacan²³:

Problemas psicológicos	Marginación escolar
	Perdida de autoestima
	Depresión clínica
	Alteración de la percepción del esquema corporal
Ortopédicas	Necrosis séptica de la cadera por el excesivo peso
	Varo (arqueamiento) de las extremidades
	Artrosis de rodillas
	Insuficiencia pulmonar
Respiratorias	Apnea obstructiva del sueño
	Aumento de la masa muscular
Crecimiento	Edad ósea adelantada
	Estatura aumentada
	Menarca adelantada
	Estrías
	Acantosis Nigricans
Piel	Celulitis
	Hipertensión arterial
Cardiovasculares	Aumento del volumen cardiaco
	Dislipemias
	Aumento del colesterol
	Aumento de triglicéridos
	Aumento del colesterol malo (LDL)
	Disminución del colesterol bueno (HDL)
	Ateroesclerosis
	Hígado graso
	Resistencia insulínica
Otros	Diabetes
	Mayor frecuencia de cálculos biliares
	Cáncer de mama

Los problemas o riesgos de salud, se añaden cuestiones estéticas y sociales que, indudablemente, pueden generar otros problemas de tipo psicológico. Muchos adolescentes obesos tienen una pobre imagen de sí mismos y se hacen progresivamente más sedentarios y socialmente aislados.²³

ALTERACIONES DERMATOLOGICAS_ ACANTOSIS NIGRICANS

La acantosis es una marca en la piel que señala altos niveles de insulina en el cuerpo. La hiperinsulinemia estimula los receptores de los factores de crecimiento tipo insulina de las queratinocitos y fibroblastos lo que provoca una hiperplasia de la piel.²⁴

Aparece de manera lenta, no presenta ningún síntoma excepto los cambios en la piel, en la que finalmente aparecen segmentos oscuros aterciopelados con manchas muy visibles y con pliegues. Estas manchas aparecen generalmente en las axilas, la ingle, y el cuello.

Hasta hace poco, se creía que a los niños no les podía dar la diabetes Tipo 2. Pero sí les pueda dar. La detección temprana de las machas de acanthosis nigricans no permite identificar a las personas con altos niveles de insulina y corren un alto riesgo de desarrollar la diabetes Tipo 2.

DIAGNOSTICO DEL ESTADO NUTRICIONAL

La valoración nutricional tiene como objetivos

1. Controlar el crecimiento y estado de nutrición del niño sano, identificando las alteraciones por exceso o defecto.
2. Distinguir el origen primario o secundario del trastorno.

El uso inteligente de la anamnesis, exploraciones clínica, medidas antropométricas y pruebas complementarias constituye la forma más eficaz de orientar un trastorno nutricional para poder instaurar medidas terapéuticas y determinar aquellos casos que deben ser remitidos al centro de referencia para su evaluación más completa.

ANAMNESIS NUTRICIONAL

Debe considerar datos acerca del crecimiento previo del niño, incluyendo el peso y la talla de nacimiento; esto permite formarse una idea del patrón de crecimiento, el cual no es uniforme y depende de múltiples factores. ⁴

En niños mayores, es importante consignar el número de comidas, su distribución y el tipo, cantidad y variabilidad de alimentos consumidos, incluyendo jugos, bebidas, golosinas y extras ingeridos entre comidas, tanto dentro como fuera de la casa. En adolescentes, es importante estar alerta a la presencia de hábitos alimentarios anárquicos y a detectar conductas que orienten a trastornos del apetito.

Los tipos de alimentos que ingiere el niño se tiene que constatar en la encuesta alimenticia

- **LOS ALIMENTOS BASICOS:**

Tortilla, arroz, papa, yuca, plátano, maíz y sus derivados cebada y avenas.

- **ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS:**

Huevos, carne, frijoles, pollo, queso, leche de soya.

- **ALIMENTOS PROTECTORES:**

Incluyen los que contienen vitaminas y minerales, mango, melón, papaya, naranja, limón, jocote, piña, nancite, pipian, ayote, repollo, tomate, zanahoria, pepino, cebolla, ajo, culantro, yerba buena, apio y espinacas.

- **ENERGIA CONCENTRADA:**

Azúcar, miel, mantequilla o aceites, margarina, coco, aguacate y mayonesa.

Se debe investigar antecedentes de patología crónica o de infecciones recurrentes que modifiquen la ingesta, absorción o excreción de nutrientes, o bien, aumenten el gasto energético o las pérdidas nitrogenadas, obliga a una vigilancia nutricional cercana.

Es importante consignar situación socioeconómica y cultural, por su relación con la disponibilidad de alimentos o con patrones dietéticos específicos además la anamnesis proporciona antecedentes de gran ayuda en la evaluación del estado nutricional, pero por sí sola no permite formular un diagnóstico.

EXAMEN FÍSICO

El examen físico también proporciona información acerca de patologías no nutricionales que pueden predisponer a trastornos nutricionales

El examen completo y cuidadoso proporciona elementos valiosos para la evaluación nutricional. En algunos casos, el aspecto general del niño, la observación de las masas musculares y la estimación del panículo adiposo, permiten formarse una impresión nutricional, pero ésta debe objetivarse con parámetros específicos.

ANTROPOMETRÍA

Son las técnicas que más se utilizan por su bajo costo:

- ✓ Peso y talla
- ✓ Cálculo del peso corporal ideal o peso relativo.
- ✓ IMC
- ✓ Medición de los pliegues cutáneos
- ✓ Gráficas de crecimiento.

Las mediciones más utilizadas son el peso y la talla.

El **peso** como parámetro aislado no tiene validez y debe expresarse en función de la edad o de la talla. La relación peso/edad (P/E) es un buen indicador

durante el primer año de vida, pero no permite diferenciar a niños constitucionalmente pequeños. Su uso como parámetro único no es recomendable.

La **talla** también debe expresarse en función de la edad. El crecimiento lineal continuo es el mejor indicador de dieta adecuada y de estado nutricional a largo plazo. Es importante considerar que es un parámetro muy susceptible a errores de medición, y que por lo tanto, debe ser repetida, aceptándose una diferencia inferior a 5 mm entre ambas mediciones. Se acepta como normal una talla entre el 95% y el 105% del estándar, lo que en las curvas del NCHS corresponde aproximadamente a valores entre percentil 10 y 90 para la edad.

El **índice de peso para la talla** (IPT) es un buen indicador de estado nutricional actual y no requiere un conocimiento preciso de la edad. Es útil para el diagnóstico, tanto de desnutrición como de sobrepeso y obesidad.

Cuando no se dispone de tablas peso/talla, este índice puede calcularse de la siguiente manera:

$$\text{IPT (\%)} = \frac{\text{peso actual} \times 100}{\text{peso aceptable}^*}$$

*Se considera como peso aceptable el peso esperado (p 50) para la talla observada.

El IPT calculado de esta manera es más preciso y a nivel clínico, permite una mejor evaluación y seguimiento.

Los cálculos de percentiles de peso corporal ideal o peso relativo son distribuidos de la siguiente manera:²⁵

Peso normal: 90-110 %

Sobrepeso: 110-119 %

Obesidad leve: 120-129 %

Obesidad moderada: 130-139 %

Obesidad grave: 140-199 %

Obesidad mórbida: ≥ 200 %.²⁵

INDICE DE MASA CORPORAL

Es el parámetro antropométrico que mejor se correlaciona con la grasa corporal total y con las complicaciones asociadas.²⁶

El método de medida de la obesidad más utilizado probablemente sea el índice de Quetelet, (su descubridor), también llamado índice de masa corporal. La Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición ha establecido una escala que permite conocer a partir de qué punto se es obeso, y cuál es la severidad de la afección. Índice de Masa Corporal (IMC) igual a peso en Kg dividido por la altura en metros al cuadrado.

IMC

Se define como el peso en kg dividido por la altura en metros al cuadrado.

$IMC = \text{peso kg} / \text{altura (m}^2\text{)}.$

El IMC refleja las fases del desarrollo del tejido adiposo en el niño: incremento rápido durante el primer año, disminución de 1 a 6 años y nuevo incremento a partir de esa edad. La edad en que comienza esta inflexión en la curva, denominada rebote adiposo, es el mejor predictor durante la etapa preescolar de la obesidad en el adulto; la precocidad del rebote adiposo constituye un factor de riesgo para el desarrollo posterior de obesidad.²⁶

En estos casos el percentil 85 del IMC señala el valor a partir del cual se clasifica un individuo con sobrepeso y el percentil 95 como inicio de la obesidad.

Estos patrones, aunque fueron diseñados a partir de población estadounidense se han denominado muy frecuentemente en la literatura científica como

«internacionales» y han tenido una enorme difusión incluso en aquellos países que contaban con referencias propias como es el caso de Argentina y México ²⁵

IMC

Obesidad de clase I: IMC de 30 a 34.9.

Obesidad de clase II: IMC de 35 a 39.9.

Obesidad de clase III: IMC de 40 o más. 33

Su valoración se debe realizar con respecto a valores de referencia y hay que utilizar las tablas y graficas de crecimiento del IMC.

En los aspectos más destacados se encuentran:

- Facilidad y reproductibilidad de su determinación.
- Escaso margen de error.
- Implementación técnica de bajo costo.
- Se presenta una alta correlación con el peso y con la adiposidad y una baja correlación con la altura, salvo en el primer año de vida y en la adolescencia. ²⁷

La asociación americana de obesidad establece que:

- Niños con índice de masa corporal del percentil 85 para la edad y sexo corresponde a sobrepeso.
- Niños con índice de masa corporal del percentil 95 para la edad y sexo corresponde a obesidad.

Se toma como punto de referencia el percentil 95 debido a que:

- Corresponde al IMC de 30, el cuales el punto de referencia para la obesidad.
- Este es el punto recomendado para niños y adolescentes que requieran una asistencia médica más completa y profunda.
- Este punto está asociado a presiones sanguíneas elevadas y a hiperlipoproteinemias en niños mayores y adolescentes que requieren una asistencia médica más completa y profunda, además incrementa el riesgo de estas enfermedades.

Es un criterio para un tratamiento más agresivo y es el mejor indicador para realizar investigaciones o valoraciones en la clínica diaria y en la salud pública ²⁷

Actualmente la OMS ha propuesto los siguientes valores en la tabla de IMC aplicable para los niños ²⁸

Edad (años)	Niño	Niña
2	16.4	16.4
3	16.0	15.7
4	15.7	15.4
5	15.5	15.1
6	15.4	15.2
7	15.5	15.5
8	15.8	15.8
9	16.1	16.3
10	16.3	16.8
11	17.2	17.5
12	17.8	18.0
13	18.2	18.6
14	19.1	19.4
15	19.8	19.9
16	20.5	20.4
17	21.2	20.9
18	21.9	21.3

28

Las determinaciones del perímetro braquial y del grosor de pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal, y pueden ser de utilidad cuando se usan en conjunto con el peso y la talla, pero no tienen ventajas si se efectúan en forma aislada, salvo cuando los valores son extremos.

El perímetro braquial se ha usado como técnica de "screening" de desnutrición a nivel masivo, especialmente en preescolares, por ser de fácil medición y experimentar poca variación entre uno y cuatro años.

La medición de pliegues cutáneos es un indicador de masa grasa y por lo tanto, especialmente útil en el diagnóstico de obesidad. Los pliegues pueden medirse en diferentes sitios; a nivel pediátrico el más usado es el pliegue tricipital. Se mide en el brazo izquierdo, en el punto medio entre acromion y olécranon, en cara posterior, teniendo la precaución de no incluir el músculo en la medición.

La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de las Curvas de Crecimiento elaboradas por el National Center for Health Statistics (NCHS), ya que los pesos y tallas de niños provenientes de grupos socioeconómicos alto y medio de países subdesarrollados son similares a los de niños de países desarrollados con antecedentes comparables.

La OMS también ha utilizado las graficas de crecimiento para determinar el exceso de peso como un aumento de peso corporal mayor de 2 desviaciones estándar, sin embargo es poco usado debido a su carácter estadístico y no psicológico o relacionado a la salud. ²⁹

Abordaje de la obesidad infantil

Las estrategias comienzan en la consulta del centro de salud, lugar donde la prevención ocupa un sitio fundamental y donde el seguimiento continuo del niño y su familia ofrecen el marco ideal para el tratamiento de esta enfermedad crónica. ²⁶

El diagnóstico de obesidad infantil se plantea con valores sobre percentil 90. La medición simultánea de varios pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular y suprailíaco) permite una estimación aproximada del porcentaje de masa grasa.

El criterio más exacto para el diagnóstico de la obesidad es la determinación del porcentaje de grasa que contiene el organismo. Para ello se pueden utilizar diversas técnicas de medición que estiman el contenido de grasa del organismo, como son:

Observación visual, evalúa el tipo de obesidad constitucional.

Métodos analíticos hay medios para medir la grasa corporal con gran precisión, sin embargo debido a su complejidad su uso en la clínica diaria es escasa, entre ellos:

- Densitometria.
- Técnicas de dilución, con ciclopropano, agua tritiada y potasio 40.
- Técnicas de imagen, son poco usadas por el costo económico:
- Ultrasonido
- Conductividad electromagnética
- TAC
- RNM

Es necesario comprobar que el niño es obeso y cuantificar la intensidad de su obesidad. Para ello el instrumento más útil, fácil y sencillo, utilizado en nuestras consultas de Pediatría de Atención Primaria y recomendado a nivel internacional, es el índice de masa corporal (IMC).



DIAGNOSTICO DE PREDIABETES

La detección de una glucemia elevada puede ser un hallazgo aislado y sin consecuencias fisiopatológicas de interés o puede ser indicador de una diabetes subyacente o futura.

En primer lugar, es importante valorar los niveles de glucemia y si éstos se mantienen o son un hallazgo casual, aislado y no repetible; además se valorará la presencia de síntomas y signos acompañantes y la existencia de antecedentes familiares de diabetes o la presencia de otras enfermedades o tratamientos que expliquen este hecho. Diferentes parámetros analíticos, desde estudios genéticos, inmunes o metabólicos, nos permitirán en cada caso orientar el hallazgo de una hiperglucemia aislada o mantenida ³

CRITERIOS DIAGNOSTICOS

El concepto de "Pre-diabetes", que durante años fue desaconsejado, sobre todo por las connotaciones sociales que podría acompañar. Hoy tenemos medios diagnósticos para detectarla y avanzamos hacia la disponibilidad de útiles terapéuticos que nos están haciendo cambiar nuestra actitud ante ella y ante un cuadro de hiperglucemia. ³

GLICEMIA EN AYUNO

1. Glucemia en ayuno > 100mg/dl: pero < 125 mg/dl Intolerancia a Glucosa en ayuno.
2. Glucemia en ayuno < 100mg/ dl: Normal
3. Glucemia en ayuno > 126 mg/ dl: Diagnostico provisional presuntivo de Diabetes.

GLICEMIA POSPANDRIAL

1. Dos horas pospandriales < 140mg/dl: tolerancia a la glucosa normal
2. Dos horas pospandriales 140 – 190: deterioro a la tolerancia a la glucosa.
3. Dos horas pospandriales $\geq$ 200: diagnostico provisional de Diabetes

PARÁMETROS DIAGNOSTICOS DE DIABETES MELLITUS

1. Manifestaciones clínicas con una glicemia en ayuno > 126 mg/dl o al azar >200 mg/dl.
2. Glucemia en ayuno > 126 mg/dl.
3. PTOG a las 2 horas >200 mg/dl.
4. Manifestaciones clínicas mas una glicemia aislada >200 mg/dl.³⁰

TRATAMIENTO DE LA PREDIABETES

TRATANDO LA OBESIDAD SE DISMINUYE EL RIESGO DE PREDIABTES

La prevalencia de la pre diabetes duplica la presentación de la diabetes. Para el 2025 se esperan unos 418 millones de pre diabéticos, estimándose que en Latinoamérica haya un poco más de 50 millones.

Perder unos kilos y cambiar los hábitos de vida para que esa pérdida de peso se mantenga puede hacer que la pre diabetes desaparezca. Y, aunque no sea así, cualquier reducción de peso mejorará y controlará el avance de la enfermedad y, con ello, otros trastornos asociados.

Lo primero para reducir el peso es la adopción de una serie de medidas saludables en torno a la alimentación y a la actividad física, como desayunar todas las mañanas, tener una alimentación variada y equilibrada, comer cinco raciones de frutas y verduras todos los días, evitar las grasas saturadas y los alimentos ricos en azúcares o repartir la comida entre cuatro y cinco veces en el día. En cuanto a la actividad física, se debe llevar a cabo todos los días.

PREDIABETES EN EL MUNDO

La IDF organiza todos los años el “Día Mundial de la Diabetes” que se celebra el 14 de Noviembre y donde todas las asociaciones de Diabetes y organizaciones afines de todo el mundo, realizan actividades destinadas a educar e informar a la población en general acerca de la Diabetes, y además realizan campañas de monitoreo de glicemias gratuitas para detectar aquellos que puedan tener Pre diabetes, Diabetes o factores de riesgo de desarrollarla.

DISEÑO METODOLOGICO

TIPO DE ESTUDIO:

Estudio Analítico observacional, retrospectivo de corte transversal tipo casos y controles

UNIVERSO:

Niños que acuden al centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños, durante los meses de noviembre 2008- noviembre 2009.

MUESTRA:

80 niños (40 niños casos, 40 niños control)

TIPO DE MUESTREO:

Tipo de muestreo no probabilístico de conveniencia.

LUGAR DE ESTUDIO:

Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños.

CRITERIOS DE INCLUSION:

1. Niños(as) de 6 – 12 años originarios del departamento de Masaya.
2. Niños(as) sin enfermedades crónicas y que no estén tomando Esteroides.
3. Niños (as) que acudan a realizarse los exámenes y antropometría.
4. Niños (as) que estén autorizados por sus padres, mediante el consentimiento informado, para la inclusión del estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

1. Niños (as) con obesidad secundaria a trastornos endocrinos u otras enfermedades.
2. Niños (as) con previo diagnostico de Diabetes.
3. Todos los niños (as) que no cumplan con los criterios de inclusión.

VARIABLES

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Escolaridad
5. Tipo de alimento
6. Cantidad de alimentos
7. Frecuencia de alimentos
8. Horas sueño
9. Horas audiovisuales
10. Tipo de actividad física
11. Duración de actividad física
12. Peso
13. Talla
14. IMC
15. Glicemia en ayuno
16. Glicemia Pospandrial
17. Acantosis Nigricans

VARIABLES POR OBJETIVO

OBJETIVO NO.1

1. Edad
2. Sexo
3. Procedencia
4. Escolaridad

OBJETIVO NO.2

Alimentación

1. Tipo de alimento
2. Cantidad de alimentos
3. Frecuencia de alimentos

Hábitos

4. Horas sueño
5. Horas audiovisuales
6. Tipo de actividad física
7. Duración de actividad física

OBJETIVO NO.3

1. Peso
2. Talla
3. IMC

OBJETIVO NO.4

1. Glicemia en ayuno
2. Glicemia pospandrial

OBJETIVO NO. 5

Acantosis Nigricans

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
PRIMER OBJETIVO _ CARACTERÍSTICAS SOCIO DEMOGRÁFICAS					
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la recolección de datos.	Años	Entrevista Ficha de recolección de datos	6 – 8 años 9–10 años 11-12años	
Sexo	Característica genotípica y fenotípica que distingue al ser humano en Hombre y Mujer	Genero	Entrevista Ficha de recolección de datos	Masculino Femenino	
Procedencia	Lugar de habitación	Ubicación geográfica	Entrevista Ficha de recolección de datos	Urbano Rural	
Escolaridad	Estudios alcanzados hasta la recolección de datos.	Grado académico	Entrevista Ficha de recolección de datos	Analfabeto Primaria Secundaria	
Enfermedades Crónicas	Portadores de enfermedades endocrinas, genéticas o DM 2 conocida	Enfermedades diagnosticadas	Entrevista Ficha de recolección de datos	Si No	Presente Ausente

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
SEGUNDO OBJETIVO _ ESTILOS DE VIDA					
ALIMENTACION					
Tipo de Alimentos	Variedad y calidad de alimentación que se ingiere durante el día.	Tipo de nutrientes que el niño Ingieren	Entrevista Ficha de recolección de datos	Alimentación variada Alimentos formadores + Alimentos protectores Mas alimentos de energía concentrada	Excelente Buena Pésima
Cantidad de alimentos	Es la proporción de sustancias nutritivas de origen animal o vegetal que es ingerido por tiempo de comida.	Raciones de comida	Entrevista Ficha de recolección de datos	1 Ración 2 Raciones + de 2 Raciones	Poco Moderado Abundante
Frecuencia de alimentos	Número de veces que el niño ingiere alimentos en 24 horas.	Número de veces al día.	Entrevista Ficha de recolección de datos.	3 veces al día > 3 veces al día.	Normal Aumentado
HABITOS					
Horas sueño	Acto de dormir en 24 horas	Horas	Entrevista Ficha de recolección de datos	< 8 hrs 8 – 10 hrs > 10 hrs	Normal Moderado Mucho
Horas Audio visuales	Comportamiento repetitivo en un día: como ver televisión, jugar videojuegos y uso de la computadora	Horas	Entrevista Ficha de recolección de datos	< 4 horas. 4 – 6 horas > 6 horas	Normal Moderado Mucho
Tipo de actividad física	Movimiento corporal que aumenta el consumo de energía y metabolismo basal	Juegos deportivos	Entrevista Ficha de recolección de datos	realiza No realiza	Si no
Duración de actividad física	Tiempo invertido en realizar las actividades físicas en 24 horas	Horas	Entrevista Ficha de recolección	< 2 horas. 2 – 4horas > 4 horas	

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	VALOR	ESCALA
TERCER OBJETIVO _ ESTADO NUTRICIONAL					
Peso	Indicador antropométrico que cuantifica la masa corporal	Kg.	Ficha de recolección		
Talla	Indicador antropométrico que cuantifica la estatura	Mts.	Ficha de recolección		
IMC	Peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m ²)—	Unidades Internacionales	Ficha de recolección	17-21.9 22-26.9 27.31.9 > 32	
CUARTO OBJETIVO _ PRUEBAS DE PREDIABETES					
Glicemia en ayuna	Examen de química sanguínea que cuantifica los niveles de glucosa en sangre previo a ayuno	Mg/dl	Ficha de recolección	<110mg/dl 110- 126 mg/dl > 126 mg/dl	Normal Pre diabetes Diabetes
Glicemia pospandrial	Examen de química sanguínea que cuantifica los niveles de glucosa en sangre posterior a dos hrs de ingesta de comida	Mg/dl	Ficha de recolección	<140mg/dl 140- 199 mg/dl ≥200mg/dl	Tolerancia a la glucosa Normal Deterioro a la tolerancia Diagnostico provisional de Diabetes
QUINTO OBJETIVO _ PRESENCIA DE ACANTOSIS NIGRICANS					
Acantosis Nigricans	presencia de placas hiperpigmentadas aterciopeladas en los pliegues corporales		Exploración física del cuello Ficha de recolección de datos	SI NO	Presente Ausente

UNIDAD DE ANALISIS:

Niños (as) de 6 a 12 años que acudieron a las ferias de captación

FUENTE DE INFORMACIÓN:

Se llenó una ficha de recolección de datos y entrevista directa a los padres y niños que participaron en el estudio.

METODOS E INSTRUMENTOS PARA RECOGER LA INFORMACION

El estudio se realizó con la aprobación de los padres de los niños mediante la autorización del consentimiento informado.

Se llenó una ficha de recolección de datos mediante entrevista directa a padres o responsables del niño, de igual manera al niño, a quien se le realizó examen físico dirigido al estudio y exámenes de glicemia en ayuna y posprandial con glucotest marca ACUCHEK.

Los indicadores antropométricos se registraron de la siguiente manera:

Peso corporal: se utilizó una balanza de pie o plataforma, los niños fueron pesados con ropas ligeras sin calzado, registrando el peso completo en kg.

Talla: la estatura fue medida en posición de pie, utilizando una cinta métrica metálica graduada en cm y mm, apoyada sobre una superficie vertical plana y firme (pared), haciendo coincidir el cero con el plano horizontal (piso),

MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA ANALIZAR LA INFORMACION

Recolectada la información, se procesó en el programa estadístico SPSS 17 realizamos su análisis y discusión en el programa Microsoft Word 2007.

Para la presentación del informe final utilizamos los programas Power point 2007. Y Publisher 2007

CRUCE DE VARIABLES

- Edad / Glicemia en ayuna
- Edad/Glicemia pospandrial

- Genero/Glicemia en ayuna
- Genero/Glicemia pospandrial

- Procedencia/Glicemia en ayuna.
- Procedencia/Glicemia pospandrial

- Tipo de alimento/Glicemia en ayuna
- Tipo de alimento/Glicemia pospandrial

- Horas sueño/Glicemia en ayuna
- Horas sueño/Glicemia pospandrial

- Horas audio visuales/Glicemia en ayuna
- Horas audiovisuales/Glicemia pospandrial

- IMC/Glicemia en ayuna
- IMC/Glicemia pospandrial

RESULTADOS

- Realizamos un estudio casos y controles en la ciudad de Masaya en el periodo Noviembre 2008 a noviembre 2009, donde el 50% (40) de los niños eran nutricionalmente eutróficos representó al grupo control y el 50% (40) con sobrepeso representando al grupo casos. *(Ver tabla #01)*

- La EDAD en los **niños casos** se representó en el 70% (28) entre 10 - 12 años, seguido del 22.5%(9) entre 8-9 años y solo el 7.5% (3) entre las edades de 6 a 7 años. Los **niños controles** mostraron que las edades predominantes estaban entre 8 a 9 años en un 45% (18) seguido de 10-12 años con el 30% (12) y la minoría de este grupo entre las edades de 6 - 7 años con un 25%(10). *(Ver tabla # 02)*

- Según GÉNERO el 60% (24) de los **niños casos** era femenino y 40% (16) masculino no siendo así en los **niños control** donde el 60% (24) representó al género masculino y el 40% (16) femenino. *(Ver tabla #03)*

- Con respecto a la PROCEDENCIA el 72.5% (29) de los **niños casos** provenían de la zona urbana y el 27.5% (11) de la zona rural, en contraste con los **niños control** que se perfilaron en la zona rural con un 52.5% (21) y solo un 47.5% (19) del área urbana. *(Ver tabla #04)*

- La ESCOLARIDAD mostró que el 82.5% (33) cursaban primaria seguido de 12.5% (5) secundaria y el 5% (2) analfabetos para el grupo de **niños casos** en cambio el 100% (40) en los **niños control** estaban en escolaridad primaria. *(Ver tabla #05)*

- El 97.5% (39) de los **niños casos** no presentaron ENFERMEDADES CRÓNICAS solo se encontró Asma bronquial en el 2.5% (1) como enfermedad crónica, en los **niños control** el 100% no presentaron enfermedad crónica. (Ver tabla #06)

- Según el TIPO DE ALIMENTOS en los **niños casos** el 40% (16) consumían alimentos de energía concentrada seguido del 37.5% (15) con alimentación variada y el 22.5% (9) alimentos formadores y protectores sin embargo en grupo de los **niños control** el 47.5% (19) ingieren alimentos formadores y protectores seguido de la alimentación variada en el 45% (18) y en menor proporción con un 7.5%. (3) que consumen alimentos de energía concentrada. (Ver tabla #07)

- Las RACIONES DE COMIDA se representaron en los **niños casos** en un 62.5% (25) como 2 raciones por tiempo de comida, 3 raciones en un 30% (12) y en 7.5% (3) solo comen 1 ración por tiempo de comida, no así los **niños control** que sólo realizan 1 ración por tiempo de comida en un 90% (36) y un 10% (4) que consumen 2 raciones por tiempo de comida. (Ver tabla # 08)

- La FRECUENCIA DE LOS ALIMENTOS para los **niños casos** fue más de 3 veces al día en un 60% (24) seguido del 40% (16) que come 3 veces al día a diferencia de los **niños control** que realizan 3 tiempos de comida al día en un 92.5% (37) y solo el 2.5% (1) que realiza más de tres tiempos de comida al día. (Ver tabla # 09)

- En relación a las HORAS SUEÑOS el 47.5% (19) de los **niños casos** duermen < 8 hrs, seguido por 45% (18) que duerme de 8–10 hrs y el 7.5% (3) que duermen más de 10 hrs al día, en los **niños controles** encontramos que duermen de 8–10 en el 62.5% (25) seguido de los que duermen < 8 hrs en el 35% y solo un 2.5% (1) que duermen más de 10 hrs al día. *(Ver tabla #10)*

- Con respecto a los HÁBITOS AUDIOVISUALES encontramos que los **niños casos** en el 50% (20) dedican entre 4–6 horas del día, 35% (14) con < 4 hrs al día y 15% (6) que ven más de 6 horas diario en cambio los **niños control** dedican < 4 hrs a los hábitos audiovisuales en un 70% (28) seguido del 25% (10) que ven de 4 a 6 hrs y el 5% (2) que ven más de 6 hrs al día. *(Ver tabla #11)*

- La variable ACTIVIDAD FÍSICA mostró que el 72.5% (29) de los **niños casos** no realizan actividad física y un 27.5% (29) si realizan en cambio en los **niños controles** el 85% (34) realizan actividad física y sólo el 15% (6) no realiza. *(Ver tabla # 12)*

- La DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA en los **niños casos** fue del 65% (26) en < 2 hrs al día seguido de un 30% que realiza de 2 a 4 hrs y solo 5% (2) que realizan más de 4 hrs al día de actividad física. Los **niños controles** realizan actividad física con duración de 2–4 hrs en el 52.5% y con el 47.5% (19) más de 4 hrs, no se encontró en este grupo de niños quienes realizaran más de 4 hrs de actividad física al día. *(Ver tabla # 13)*

■ Se encontró IMC en los **niños casos** en el 65% (26) entre 27-31.9 seguido del 20% (8) con IMC entre 22 - 26, y el 15% (6) con IMC >32 diferente al grupo de **niños controles** donde el 100% (40) corresponden a un IMC entre 17–21.9. (Ver tabla # 14)

■ Los niveles de GLICEMIA EN AYUNAS se presentaron en el 70% (28) de los **niños casos** en el rango de 110–126mg/dl seguido de 12.5% (5) > 126 y el 17.5% con glicemia en ayuna <110mg/dl, no siendo así en el grupo de los **niños controles** donde el 82.5% (33) con glicemia en ayuna <110mg/dl, un 15% (6) entre 110-126 mg/dl, 2.5% (1) > 126 mg/dl. (Ver tabla # 15)

■ Con respecto a los valores de GLICEMIA POSPANDRIAL encontramos que en el grupo de **niños casos** el 62.5% (25) obtuvieron niveles entre 140–199 mg/dl seguido de 30% (12) < 140 mg/dl y > 200 mg/dl en un 7.5% (3), contrastando al grupo de **niños controles** donde el 82.5% (33) presentaron sus valores < 140 mg/dl y sólo el 17.5% (7) con glicemia pospandrial entre 140-199 mg/dl. (Ver tabla # 16)

■ El ODDS RATIO demostró que los **niños casos** presentan un riesgo 13.2 veces más elevados que los niños control de desarrollar pre diabetes según sus niveles de **glicemia en ayuna** (Ver tabla # 17) y un riesgo de 7.85 veces más según sus niveles de **glicemia pospandrial**. (Ver tabla # 18).

■ La ACANTOSIS NIGRICANS no se presentó en el 97.5% (39) de los **niños casos** encontrándose esta solo en el 2.5% (1), en cambio en los **niños controles** el 100% (40) no presentó acantosis nigricans como manifestación de hiperglucemia. (Ver tabla # 19)

RESULTADOS DE CRUCE DE VARIABLES

El cruce de variables EDAD CON GLICEMIA EN AYUNA encontramos que en los **niños casos** el 47.5% (19) tenían glicemias en rangos de 110-126 mg/dl con edades comprendidas entre 10-12 años, el 12.5% (5) glicemias normales, y un 10% (4) glicemias por encima de los 126 mg/dl. En los **controles** el 82.5% (33) presentaron glicemias normales, de los cuales el 37.5% (15) predominó la edad de 8-9 años. **(Ver tabla #20)**

El cruce de variables EDAD CON GLICEMIA POSPANDRIAL encontramos que en los **niños casos** el 50 % (20) tenían glicemias en rangos de 140-199 mg/dl con edades comprendidas entre 10-12 años, el 15% (6) glicemia pospandrial normal y 5% (2) glicemia >200 mg/dl. En los **controles** el 37.5% (15) presentaron glicemias pospandrial normal y corresponde a la edad de 8-9 años ninguno de los niños control presentó glicemia > 200mg/dl. **(Ver tabla #21)**

Relacionando GÉNERO Y GLICEMIA EN AYUNA del grupo de **casos** encontramos que 37.5% (15) reportó valores entre 110-126 correspondiendo al sexo femenino, un 15% (6) del mismo sexo presentó valores normales de glicemia en ayuna. En el grupo de niños **controles** predominaron los varones con valores de glicemia normales en un 50% (20). **(Ver tabla #22)**

Relacionando GÉNERO Y GLICEMIA POSPANDRIAL del grupo de **casos** encontramos que 35% (14) reportó valores entre 140-199 mg/dl correspondiendo al sexo femenino, seguido del 20% (8) presentó valores normales de glicemia pospandrial <140mg/dl. En el grupo de niños **controles** predominó el sexo masculino con valores de glicemia pospandrial normal en un 50% (20). **(Ver tabla #23)**

■ La asociación PROCEDENCIA Y GLICEMIA EN AYUNA se determinó por el grupo **casos** en el sector urbano en un 50% (20) presentando valores de glicemia en ayuna entre 110-126 mg/dl, un 10%(4) con valores de glicemia en ayuna >126mg/dl. En el sector rural se encontró que el 20% (8) reporto valores de glicemia en ayuna entre 110-126mg/dl. En el grupo **controles** predominó la procedencia rural con valores de glicemia en ayuna normales en un 45% (18) de igual manera el 37.5% (15) del sector urbano con glicemia en ayuna normal. **(Ver tabla #24)**

■ En la asociación PROCEDENCIA Y GLICEMIA POSPANDRIAL el grupo **casos** fue representado por el sector urbano, en un 42.5% (17) presentó valores de glicemia pospandrial entre 140-199 mg/dl, un 7.5%(3) con valores de glicemia >200 mg/dl. En el sector rural se encontró que el 20% (8) reporto valores de glicemia entre 140-199 mg/dl. En el grupo **controles** predominó la procedencia rural con valores de glicemia normales en un 45% (18) de igual manera el 37.5% (15) del sector urbano con glicemia pospandrial normal. **(Ver tabla #25)**

■ La relación TIPO DE ALIMENTO CON GLICEMIA EN AYUNA en el grupo de **niños casos** se encontró que el 30% (12) consumen más alimentos de energía concentrada reportando valores de glicemia en ayuna entre 110-126 mg/dl. En los **niños controles** encontramos que la alimentación fue mixta(variada y alimentos formadores) con valores de glicemia < 110 mg/dl en un 37.5% respectivamente. **(Ver tabla #26)**

■ La relación TIPO DE ALIMENTO CON GLICEMIA POSPANDRIAL en el grupo de **niños casos** se perfiló de dos maneras un 22.5% consumen más alimentos de energía concentrada y un 22.5% con alimentación variada y valores de glicemia pospandrial entre 140-199 mg/dl. En los **niños controles** encontramos que la alimentación fue mixta (variada y

alimentos formadores) con valores de glicemia < 140 mg/dl en un 37.5% respectivamente. **(Ver tabla #27)**

■ De acuerdo al cruce de variables HORAS SUEÑO Y GLICEMIA EN AYUNA, en los **niños casos** predominó el 32.5% (13) con horas sueño entre 8-10 horas con glicemia en ayuna entre 110- 126mg/dl en el grupo de **niños controles** con el mismo número de horas sueño el 50% (20) reporto glicemias en parámetros normales. **(Ver tabla #28)**

■ El cruce de variables HORAS SUEÑO Y GLICEMIA POSPANDRIAL, en los **niños casos** se encontró que la glicemia pospandrial entre 140-199mg/dl se reflejó con un mismo porcentaje de 30% para los niños con horas sueños < 8 horas y entre 8-10 hrs. En el grupo de **niños controles** el 50% (20) tienen de 8-10 horas sueño con glicemia pospandrial en parámetros normales. **(Ver tabla #29)**

■ La relación entre HORAS AUDIOVISUALES Y GLICEMIA EN AYUNA, en los **niños casos** se representó en un 37.5% (15) con valores de glicemia en ayuna entre 110-126 mg/dl que se ubicaron entre 4-6 hrs audiovisuales al día, con respecto a los **niños controles** el 60% se ubicó en valores de < 110 mg/dl con < 4 hrs de hábitos audiovisuales al día. **(Ver tabla #30)**

■ La relación entre HORAS AUDIOVISUALES Y GLICEMIA POSPANDRIAL, en los **niños casos** se representó en un 32.5% (13) con valores de glicemia pospandrial entre 140-199 mg/dl que se ubicaron entre 4-6 hrs audiovisuales al día, con respecto a los **niños controles** el 60% se ubicó en valores de < 140 mg/dl con < 4 hrs de hábitos audiovisuales al día. **(Ver tabla #31)**

- El vínculo entre el IMC Y GLICEMIA EN AYUNA mostró que el 70% de los **casos** tenía valores entre 110-126 mg/dl de esto el 45% (18) con IMC 27-31.5 seguido del 17.5% (7) con IMC 22-26.9 y 7.5% (3) > 32 en cambio en los **controles** encontramos que el 82.5% (33) se situó con IMC 17-21.9 con glicemia en ayuna en parámetros normales.

(Ver tabla #32)

- El vínculo entre el IMC Y GLICEMIA POSPANDRIAL mostró que el 62.5% de los **casos** tenía valores entre 140-199 mg/dl de esto el 40% (16) con IMC 27-31.9 seguido del 12.5% (5) con IMC 22-26.9 y 10% (4) > 32 en cambio en los **controles** encontramos que el 82.5% (33) se situó con IMC 17-21.9 con glicemia pospandrial en parámetros normales. **(Ver tabla #33)**

ANALISIS Y DISCUSION

Tradicionalmente, la evaluación nutricional en pediatría, se ha orientado al diagnóstico y clasificación de estados de deficiencia, lo que es explicable dado el impacto que tienen en la morbilidad infantil. Sin embargo, la obesidad es una pandemia emergente que trae consigo factores de riesgo, como la pre diabetes por lo que amerita que en Nicaragua se le dé la importancia que merece.

En Chile se realizó un estudio de hiperglicemia incidental en el 2007 donde los más afectados fueron los niños varones, contrastándose totalmente con nuestro estudio donde predominó el sexo femenino en el 60%, podría explicarse tanto por la edad como por la mayor masa grasa en el sexo femenino que en el masculino.

Los niños con sobrepeso en su mayoría pertenecen al casco urbano 72.5% correspondiendo a lo reportado en el estudio nacional de Castellón M. y de la literatura internacional como refleja el texto Pediatría de Nelson donde se evidencia que las zonas urbanas contienen el mayor número de personas en sobrepeso y con tendencia a la pre diabetes.

Entendemos estilo de vida como la adopción de un patrón conductual que refleja un estado vivencial, influido por las normas de convivencia y condiciones socioeconómicas bajo las que se desarrolla el ámbito de vida de la persona singular. Evidentemente el estilo de vida propicia la forma física, dado que los patrones conductuales adoptados se reflejan en la actitud física desarrollada, por tanto ella es resultado de la convergencia de diversos factores, entre los que se destacan: los hábitos alimentarios y la práctica de ejercicios físicos.

Los datos que proporciona nuestro estudio enmarcan al niño Nicaragüense en un estilo de vida sedentario, donde sus hábitos televisivos ocupan de 4 a 6 hrs de su día en un 50% y la ausencia de actividad física en un 72.5% que cuando se realiza es con una duración de < 2 horas al día en un 65%, contrario a lo

que encontró Castellón M. en el 2005, donde los niños miraban menos de 4 horas de televisión al día pero con similitud en la ausencia de actividad física. Es alarmante que la inmensa mayoría de niños dedique menos de cuatro horas a realizar una actividad física y está más tiempo frente a la televisión y los videojuegos.

En china se indagó la asociación entre duración del sueño y riesgo de hiperglucemia en niños preescolares, determinando un riesgo aumentado de hiperglucemia en niños preescolares que duermen < de 8 horas, aunque esta investigación solo analizó niños de 3 a 6 años y no abarca nuestros rangos de edad (6 – 12 años) lo usamos como única referencia de la literatura internacional donde nuestro estudio demuestra que los niños obesos duermen $\leq$ 8 horas y presentan pre diabetes. Creemos se debe investigar más al respecto pues la diferencia étnica y los grupos de edad pueden conllevar a una subestimación de los datos.

El volumen del envase y las proporciones de la ración de alimento tienen un impacto en la cantidad de comida que el niño consume. Los profesionales de la nutrición han consensuado las raciones y las frecuencias de consumo que son aceptables y saludables, pero también indican que el volumen de los platos donde se sirve la comida se debe tener en cuenta. Nuestro estudio reveló que los niños obesos realizan más de tres tiempos de comida al día siendo un 40% alimentos de energía concentrada y lo más alarmante que son 2 raciones por tiempo de comida en un 60%. Esto demuestra la mal nutrición por exceso que les estamos dando de herencia a nuestros niños y de esta manera sentando las bases de la antesala de desarrollar pre diabetes.

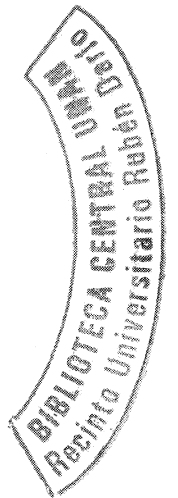
Evaluamos a los niños estudiados con relación a los niveles de glicemia en ayunas y glicemia pospandrial donde encontramos diferencias significativas, según el género y diagnóstico nutricional. Como era de esperar, los niños con sobrepeso u obesos tuvieron valores de glicemia más altos que los niños eutróficos.

El estudio publicado el 14 de marzo de 2002 por la New England Journal of Medicine, reveló que el 25 % de niños obesos y el 21 % de adolescentes obesos tenían pre diabetes.

Tres años después, en marzo 2005 un estudio realizado en el hospital infantil Manuel de Jesús Rivera por Castellón M encontró que el 7.3% de los obesos severos tuvieron valores alterados de glucemia en ayuna y que el 2.4% de los obesos severos tuvieron valores alterados de glicemia pospandrial, datos que difieren del último estudio internacional de pre diabetes realizado en España por la doctora Susana Monereo en 138 niños con obesidad severa del Hospital Universitario de Getafe (Madrid), concluye que 1 de cada 10 infantes con obesidad mórbida presenta pre diabetes y que casi el 1% de ellos tiene diabetes.

En nuestro país, cuatro años después del último estudio nacional, (2009) nuestra investigación refleja que el 70% de los niños con sobrepeso u obesos presentaron pre diabetes según su glucemia en ayuna y que el 62.5% de los niños con sobrepeso u obesos presentaron pre diabetes según su glicemia pospandrial demostramos además que los niños obesos presentan un riesgo 13.2 veces más elevados que los niños control de desarrollar pre diabetes según sus niveles de glucemia en ayuna y un riesgo de 7.85 veces más según sus niveles de glicemia pospandrial. Consideramos que este riesgo significativo va de la mano con el aumento de niños sobrepeso u obesos que genera el mundo globalizado y la mala nutrición por exceso.

La acantosis nigricans (AN) es una lesión dermatológica que los niños que la presentan, duplican y hasta cuadruplican la posibilidad de tener hiperglucemia según un estudio de corte transversal para establecer la prevalencia de Acantosis Nigricans y otros factores de riesgo de DM-2 en personas entre 7 y 39 años del estado de Nueva México. Dicho estudio concluye que los niños como los adultos con antecedentes familiares de DM-2 tenían más de 2 veces la prevalencia de Acantosis Nigricans respecto de los que no tenían dichos antecedentes. La prevalencia de Acantosis Nigricans aumentó en relación directa con el aumento del IMC. Totalmente contradictorio a nuestro estudio,



pues la acantosis nigricans solo se evidencio en el 2.5% de los niños no siendo de relevancia estadística.

Se necesitan más estudios para investigar la relación acantosis nigricans como manifestación de hiperglucemia y desarrollo posterior de DM-2.

CONCLUSION

Los Niños con sobrepeso u obesos presentan un riesgo 13.2 veces más elevados que los Eutróficos de desarrollar pre diabetes según sus niveles de glucemia en ayuna y un riesgo de 7.85 veces más según sus niveles de glicemia pospandrial.

RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios que puedan usar nuestro trabajo como precedente y de esta manera determinar la incidencia acumulativa de la pre diabetes en los niños de Masaya de manera periódica.
2. Que los niños obesos captados en el estudio se les de seguimiento en la consulta externa del centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños por su personal médico para poder realizarles de manera periódica sus test de glucemia y su valoración nutricional.
3. Que el SILAIS Masaya promueva en el centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños ferias de salud educativas enfocadas en disminuir el sedentarismo y mala nutrición por exceso de los niños, de esta manera reducir el sobrepeso u obesidad como un efecto protector ante el desarrollo de la pre diabetes.
4. Brindar educación nutricional a los padres de familia, incrementar la ingesta diaria de frutas, verduras y moderar el consumo de productos ricos en azúcares simples, como golosinas, dulces y refrescos.
5. Enseñarle a los padres de familia la importancia que tienen los estilos de vida en la nutrición de los niños, que ésta es un determinante a tomar en cuenta en la prediabetes y se puede prevenir.

BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva N°311 Septiembre de 2006. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
2. Preguntas frecuentes sobre pre-diabetes. Disponible en: <http://www.diabetes.org/espanol/prevencion-diabetes/preguntas-frecuentes-sobre-pre-diabetes.jsp>. (2009, 19 febrero)
3. Castaño L. (2007). Hiperglucemia en la infancia aproximación etiopatogénica y actitud terapéutica. Departamento de Pediatría. Unidad de Investigación – Hospital de Cruces [en línea]. Disponible en: <http://www.svnp.es/Documen/hiperglucemia.htm>. [2008,30 de Diciembre]
4. Hodgson M. Obesidad infantil Evaluación del estado nutricional 2008. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/Obesidad.html>
5. Guevara G. Obesidad infantil: algunos aspectos epidemiológicos, económico-sociales y culturales Paediatrica 8(2) 2006 pg. 77-83
6. NUTRAR. Prevención y Salud plena. La obesidad es una enfermedad emergente. Disponible en: <http://www.nutrar.com/detalle.asp?ID=1157>
7. Castellón M. Correlación Clínica de obesidad y alteración de pruebas bioquímicas en Managua, Nicaragua Marzo 2005. Hospital Infantil "Manuel de Jesús Rivera" Tesis para optar al título de especialista en pediatría.
8. Avalos A. Incidencia UCR estudio (2007). Diario la Nación. [En línea]. Disponible en: http://www.nacion.com/ln_ee/2007/septiembre/26/pais1254365.html
9. Marcano, M. Solano, L. Prevalencia de hiperlipidemia e hiperglicemia en niños obesos riesgo aumentado de enfermedad cardiovascular. Venezuela jul-ago2006. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=22923015&lang=es&site=ehost-live>
10. Monreneo S., xiv día de la persona obesa porque un kilo de más cuenta, ¡cuídate!, SEDOO Sociedad española para el estudio de la

obesidad . Madrid 2009.En línea]. Disponible en:
www.seedo.es/portals/seedo/obesidadysalud/background-alcampo.pdf

11. Tavera M., Michaus G., Valanci S. (.2008). Prevalencia de obesidad en niños en una población de la Ciudad de México. *Anales médicos* Vol. 53, Núm. 2pp. 65 – 68.
12. 11.Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbell KJ. Intervenciones para prevenir la obesidad infantil (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus, número 3*, 2008. Oxford, Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, Issue. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
13. Pajuelo J., Canchari E., Carrera J., et al. La circunferencia de la cintura en niños con sobrepeso y obesidad. *Anales de la Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. An Fac Med Lima* 2004; 65(3).
14. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic.Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Geneva, 2000.
15. Gonzalez c Actualización en Diabetes. enero 2010 En línea]. Disponible en www.medicinadefamiliares.cl
16. Moreno L., Olivera J. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría 11nov 2008. Disponible en6. Moreno L., Olivera J. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría
17. pre diabetes antesala a la diabetes, 2009.diabetes la dia.com [En línea]. Disponible en <http://www.diabetesaldia.com/Default.aspx?SecId=264>
18. Bastos, A.A., González Bato, R., Molinero González, O. y Salguero del Valle, A. (2005). Obesidad, nutrición y actividad física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.
19. Valerio G., Franzese A. et al, High prevalence of stress hyperglycemia in children with febrile seizures and traumatic injuries. *Acta paediatr* 2001, 90: 618-22
20. Zhen Tian,et al . Sleep Duration and Hyperglycemia Among Obese and Nonobese Children Aged 3 to 6 Years. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010; 164:46-52. Hiperglucemia y duración del sueño en niños de 3 a 6 años.[En línea]<http://www.aepap.org/gtsiaepap/?p=305>

21. Miralles José. , Leiva Alberto. Endocrinología y Nutrición. Ed. Salamanca. 1ra ed. Enero1996. Pág. 265
22. Barja S., Arteaga A., et al. Resistencia insulínica y otras expresiones del síndrome metabólico en niños obesos chilenos. Rev. méd.Chile v.131 n.3 Santiago mar.2003.
23. Calva M., Obesidad. Mexioc 2008 [en línea] disponible en <http://www.monografias.com/trabajos15/obesidad/obesidad.shtml#SINTOMAS>
24. Miralles. J., Leiva. A. Endocrinología y nutrición. 1ra ed. España. Universidad de salamanca, 1996. pág. 255_272.
25. Suskind R. calculo de peso corporal ideal; tratado de nutrición en pediatría. España; pp. 397-399.
26. Fernández M. Experiencia de tratamiento integral de la obesidad infantil en pediatría de atención primaria. *Rev. Pediatr Aten Primaria*. 2005; 7 Supl 1: S
27. Pietrabelli. A. uso del IMC para evaluar la obesidad en niños. Obesidad revista.vol.12 (2) 168_173. 2001.
28. IMC en hombres, mujeres y niños.club planeta 2008. En línea Disponible en http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/imc_en_hombres_mujeres_y_ninos.htm
29. Nestle nutrition. Obesidad en la infancia. Anales Nestlé. Vol.59 (2) 51:94. 2001.
30. American diabetes association. Diabetes care 2003; 26
31. Serra I., Ribas I., et al. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). Departamento de Ciencias Clínicas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. [En línea]. Disponible en: [http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/Prevalencia_ni%C3%B1os_Estudio_ENKID\(Med_Clin_2003\).pdf](http://www.seedo.es/portals/seedo/consenso/Prevalencia_ni%C3%B1os_Estudio_ENKID(Med_Clin_2003).pdf) [2008, 7 de noviembre]
32. Aracenta J., Pérez c., et al. Epidemiología y factores determinantes de la obesidad infantil y juvenil en España. *Rev. Pediatr Aten Primaria*. 2005;7 Supl 1:S 13-20

ANEXOS



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

NO. DE FICHA: _____



DATOS PERSONALES

Nombre _____

Edad: _____

6 – 8 años ☐

8–10 años ☐

10-12años ☐

Sexo:

Masculino ☐

Femenino ☐

Procedencia

Urbano ☐

Rural ☐

Escolaridad

Analfabeta ☐

Primaria ☐

Secundaria ☐

Enfermedades crónicas

Presente ☐

Ausente ☐

ESTILOS DE VIDA

ALIMENTACION

Tipo de alimento

Alimentación variada ☐

Alimentos formadores ☐

mas Alimentos
protectores

Mas alimentos de
energía concentrada ☐

**Cantidad de
alimentos**

1 Ración ☐

2 Raciones ☐

+ De 2 Raciones ☐

**Frecuencia de
alimentos en 24
horas**

3 veces al día ☐

> 3 veces al día. ☐

HABITOS

**Horas sueño
en 24 horas**

< 8 hrs ☐

8 – 10 hrs ☐

> 10 hrs ☐

**Horas
audiovisuales
en 24 horas**

< 4 horas. ☐

4 – 6 horas ☐

> 6 horas ☐

**Tipo de
actividad
física juegos
deportivos**

Realiza ☐

No realiza ☐

**Duración de
actividad
física**

< 2 horas. ☐

2 – 4horas ☐

> 4 horas ☐

ESTADO NUTRICIONAL

Peso _____

Talla _____

IMC _____

17-21.9 ☐

22-26.9 ☐

27.31.9 ☐

> 32 ☐

Glicemia en ayuno _____

< 110mg/dl

110mg/dl – 126mg/dl

>126mg/dl

Glicemia pospandrial _____

<140mg/dl ☐

140mg7dl-199mg/dl ☐

≥200mg ☐

Acantosis nigricans

Presente ☐

Ausente ☐

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento para participar en
un estudio de investigación



Coordinadores del proyecto

Dra. Joseline V. Estefany Pérez Chacón. Médico Interno. Facultad de Ciencias Medicas Unan-Managua

Dr. José Luis Pérez Sánchez. Médico Interno. Facultad de Ciencias Medicas Unan-Managua

Dr. Freddy Meynard Mejía. Msc. Salud Pública. Decano de Facultad de Ciencias Medicas Unan-Managua.

Dr. Alfonso Matus Sequeira. Pediatra Endocrinólogo Hospital infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota".

Título del estudio:

Pre Diabetes en niños de 6 a 12 años de edad según su estado nutricional en el Centro de Salud Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el periodo comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

Esta forma de consentimiento consta de dos partes:

1. Hoja de información para compartir información del estudio con usted.
2. Certificado de consentimiento para firmar si usted elige participar en el estudio.

PARTE I

Somos estudiantes del último año de la Facultad de Ciencias Médicas UNAN- Managua (Médicos Internos – VI año) y cumpliendo como requisito para optar al título de Médico y Cirujano general estamos realizando este trabajo monográfico.

Esta forma de consentimiento puede contener palabras o aspectos que usted no comprenderá por favor siéntase en la libertad de pedir más información y con gusto se le proporcionaremos.

Una década ha transcurrido para que la obesidad se considere un problema prioritario de salud pública a nivel mundial.

La Obesidad Nutricional Infantil y su correlación con la Hiperglicemia pueden prevenirse y contrarrestar sus efectos negativos si se captan a estos niños precozmente.

La detección de una glucemia elevada puede ser un hallazgo aislado y sin consecuencias fisiopatológicas de interés o puede ser indicador de una diabetes subyacente o futura.

Este estudio captará a los Niños y determinará si cursan con Hiperglicemia e involucraremos a su familia en el conocimiento, manejo, y transformación de su alimentación hasta ser adecuada para el niño disminuyendo los casos de obesidad y su tendencia a la hiperglicemia de forma cualitativa y cuantitativa

PARTE II

CERTIFICADO DE CONSENTIMIENTO

Yo _____
Como responsable y/o tutor estoy de acuerdo y autorizo que mi
Hijo(a) _____ participe en este estudio.

Se me ha explicado que se le realizarán exámenes de glicemia y medidas antropométricas (peso, talla, IMC) y se llenará un instrumento de recolección de datos.

Acepto de manera voluntaria y firmo espontáneamente éste certificado de consentimiento.

Masaya a los ____ días del mes de _____ del 2009

Firma del padre o tutor

Investigador

TABLA # 01

Grupo de estudios de los niños que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN EL GRUPO DE ESTUDIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CASOS	40	50 %
CONTROLES	40	50 %
TOTAL	80	100 %

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 02

Edad de los niños que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		EDAD			TOTAL
		6-7	8-9	10-12	
CASOS	Recuento	3	9	28	40
	% de Niños Según grupo de estudio	7,5%	22,5%	70,0%	100,0%
	% dentro de Edad	23,1%	33,3%	70,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	10	18	12	40
	% de Niños Según grupo de estudio	25,0%	45,0%	30,0%	100,0%
	% dentro de Edad	76,9%	66,7%	30,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	13	27	40	80
	% de Niños según grupo de estudio	16,3%	33,8%	50,0%	100,0%
	% dentro de Edad.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 03

Sexo de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO		GÉNERO.		TOTAL
		MASCULINO.	FEMENINO	
CASOS	Recuento	16	24	40
	% de Niños según grupo de estudio	40,0%	60,0%	100,0%
	% dentro de Género.	40,0%	60,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	24	16	40
	% de Niños según grupo de estudio	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Género.	60,0%	40,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	40	40	80
	% de Niños según grupo de estudio	50,0%	50,0%	100,0%
	% dentro de Género.	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 04

Procedencia de los niños de 6 a 12 años que acuden al centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO		PROCEDENCIA.		TOTAL
		URBANO	RURAL	
CASOS	Recuento	29	11	40
	% de Niños según grupo de estudio	72,5%	27,5%	100,0%
	% dentro de Procedencia.	60,4%	34,4%	50,0%
CONTROLES	Recuento	19	21	40
	% de Niños según grupo de estudio	47,5%	52,5%	100,0%
	% dentro de Procedencia.	39,6%	65,6%	50,0%
TOTAL	Recuento	48	32	80
	% de Niños según grupo de estudio	60,0%	40,0%	100,0%
	% dentro de Procedencia.	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 05

Escolaridad de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		ESCOLARIDAD.			TOTAL
		PRIMARIA.	SECUNDARIA	ANALFABETA	
CASOS	Recuento	33	5	2	40
	% de Niños según grupo de estudio	82,5%	12,5%	5,0%	100,0%
	% dentro de Escolaridad.	45,2%	100,0%	100,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	40	0	0	40
	% de Niños según grupo de estudio	100,0%	,0%	,0%	100,0%
	% dentro de Escolaridad.	54,8%	,0%	,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	73	5	2	80
	% de Niños según grupo de estudio	91,3%	6,3%	2,5%	100,0%
	% dentro de Escolaridad.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 06

Presencia de enfermedades crónicas de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		TIENEN ENFERMEDADES CRÓNICAS.		TOTAL
		PRESENTE.	AUSENTE.	
CASOS	Recuento	1	39	40
	% de Niños según grupo de estudio	2,5%	97,5%	100,0%
	% dentro de Tienen Enfermedades crónicas.	100,0%	49,4%	50,0%
CONTROLES	Recuento	0	40	40
	% de Niños según grupo de estudio	,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Tienen Enfermedades crónicas.	,0%	50,6%	50,0%
TOTAL	Recuento	1	79	80
	% de Niños según grupo de estudio	1,3%	98,8%	100,0%
	% dentro de Tienen Enfermedades crónicas.	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 07

Tipo de alimentos que consumen los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		TIPOS DE ALIMENTOS.			TOTAL
		ALIMENTACIÓN VARIADA	FORMADORES Y PROTECTORES	ENERGÍA CONCENTRADA	
CASOS	Recuento	15	9	16	40
	% de Niños según grupo de estudio	37,5%	22,5%	40,0%	100,0%
	% dentro de Tipos de alimentos.	45,5%	32,1%	84,2%	50,0%
CONTROLES	Recuento	18	19	3	40
	% de Niños según grupo de estudio	45,0%	47,5%	7,5%	100,0%
	% dentro de Tipos de alimentos.	54,5%	67,9%	15,8%	50,0%
TOTAL	Recuento	33	28	19	80
	% de Niños según grupo de estudio	41,3%	35,0%	23,8%	100,0%
	% dentro de Tipos de alimentos.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 08

Cantidad de alimentos que consumen los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		CANTIDAD DE ALIMENTOS.			TOTAL
		1 RACIÓN.	2 RACIONES.	3 RACIONES.	
CASOS	Recuento	3	25	12	40
	% de Niños según grupo de estudio	7,5%	62,5%	30,0%	100,0%
	% dentro de Cantidad de alimentos.	7,7%	86,2%	100,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	36	4	0	40
	% de Niños según grupo de estudio	90,0%	10,0%	,0%	100,0%
	% dentro de Cantidad de alimentos.	92,3%	13,8%	,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	39	29	12	80
	% de Niños según grupo de estudio	48,8%	36,3%	15,0%	100,0%
	% dentro de Cantidad de alimentos.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 09

Frecuencia de ingesta de alimentos que consumen los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		FRECUENCIA DE LA INGESTA DE LOS ALIMENTOS EN 24 HORAS			TOTAL
		3 VECES	> 3 VECES	2 VECES	
CASOS	Recuento	16	24	0	40
	% de Niños según grupo de estudio	40,0%	60,0%	,0%	100,0%
	% dentro de Frecuencia de la ingesta	30,2%	96,0%	,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	37	1	2	40
	% de Niños según grupo de estudio	92,5%	2,5%	5,0%	100,0%
	% dentro de Frecuencia de la ingesta	69,8%	4,0%	100,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	53	25	2	80
	% de Niños según grupo de estudio	66,3%	31,3%	2,5%	100,0%
	% dentro de Frecuencia de la ingesta	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 10

Total Horas que duermen en 24 horas los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		HORAS SUEÑOS.			TOTAL
		< 8 hrs.	8-10 hrs.	> 10hrs.	
CASOS	Recuento	19	18	3	40
	% dentro de Niños según grupo de estudio	47,5%	45,0%	7,5%	100,0%
	% dentro de Horas sueños.	57,6%	41,9%	75,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	14	25	1	40
	% dentro de Niños según grupo de estudio	35,0%	62,5%	2,5%	100,0%
	% dentro de Horas sueños.	42,4%	58,1%	25,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	33	43	4	80
	% dentro de Niños según grupo de estudio	41,3%	53,8%	5,0%	100,0%
	% dentro de Horas sueños.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 11

Total de Horas audiovisuales que dedican al día los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO		HORAS AUDIOVISUALES.			TOTAL
		< 4 HRS.	4-6 HRS	> 6 HRS.	
CASOS	Recuento	14	20	6	40
	% de Niños según grupo de estudio	35,0%	50,0%	15,0%	100,0%
	% dentro Horas audiovisuales.	33,3%	66,7%	75,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	28	10	2	40
	% de Niños según grupo de estudio	70,0%	25,0%	5,0%	100,0%
	% dentro Horas audiovisuales.	66,7%	33,3%	25,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	42	30	8	80
	% de Niños según grupo de estudio	52,5%	37,5%	10,0%	100,0%
	% dentro Horas audiovisuales.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 12

Realización de actividad física en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		ACTIVIDAD FÍSICA.		TOTAL
		REALIZA	NO REALIZA	
CASOS	Recuento	11	29	40
	% de Niños según grupo de estudio	27,5%	72,5%	100,0%
	% dentro de Tipo de actividad física.	24,4%	82,9%	50,0%
CONTROLES	Recuento	34	6	40
	% de Niños según grupo de estudio	85,0%	15,0%	100,0%
	% dentro de Tipo de actividad física.	75,6%	17,1%	50,0%
TOTAL	Recuento	45	35	80
	% de Niños según grupo de estudio	56,3%	43,8%	100,0%
	% dentro de Tipo de actividad física.	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 13

Duración de la actividad física dedican al día los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO		DURACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA.			TOTAL
		< 2 hrs	2-4 hrs	> 4 hrs	
CASOS	Recuento	26	12	2	40
	% de Niños según grupo de estudio	65,0%	30,0%	5,0%	100,0%
	% dentro de Duración de actividad física.	100,0%	36,4%	9,5%	50,0%
CONTROLES	Recuento	0	21	19	40
	% de Niños según grupo de estudio	,0%	52,5%	47,5%	100,0%
	% dentro de Duración de actividad física.	,0%	63,6%	90,5%	50,0%
TOTAL	Recuento	26	33	21	80
	% de Niños según grupo de estudio	32,5%	41,3%	26,3%	100,0%
	% dentro de Duración de actividad física.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 14

IMC de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		IMC				TOTAL
		17-21.9	22-26.9	27-31.9	>32	
CASOS	Recuento	0	8	26	6	40
	% de Niños según grupo de estudio	,0%	20,0%	65,0%	15,0%	100,0%
	% dentro de IMC.	,0%	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	40	0	0	0	40
	% de Niños según grupo de estudio	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
	% dentro de IMC	100,0%	,0%	,0%	,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	40	8	26	6	80
	% de Niños según grupo de estudio	50,0%	10,0%	32,5%	7,5%	100,0%
	% dentro de IMC.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: PRIMARIA

Ficha de recolección de datos

TABLA # 15

Valores de glicemia en ayuna encontrados en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO		GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
		< 110	110-126	> 126	
CASOS	Recuento	7	28	5	40
	% de Niños según grupo de estudio	17,5%	70,0%	12,5%	100,0%
	% dentro de Glicemia en ayuna.	17,5%	82,4%	83,3%	50,0%
CONTROLES	Recuento	33	6	1	40
	% de Niños según grupo de estudio	82,5%	15,0%	2,5%	100,0%
	% dentro de Glicemia en ayuna.	82,5%	17,6%	16,7%	50,0%
TOTAL	Recuento	40	34	6	80
	% de Niños según grupo de estudio	50,0%	42,5%	7,5%	100,0%
	% dentro de Glicemia en ayuna.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 16

Valores de glicemia pospandrial encontrados en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO		GLICEMIA POSPANDRIAL.			TOTAL
		< 140	140-199	> 200	
CASOS	Recuento	12	25	3	40
	% de Niños según grupo de estudio	30,0%	62,5%	7,5%	100,0%
	% dentro de Glicemia Pospandrial.	26,7%	78,1%	100,0%	50,0%
CONTROLES	Recuento	33	7	0	40
	% de Niños según grupo de estudio	82,5%	17,5%	,0%	100,0%
	% dentro de Glicemia Pospandrial.	73,3%	21,9%	,0%	50,0%
TOTAL	Recuento	45	32	3	80
	% de Niños según grupo de estudio	56,3%	40,0%	3,8%	100,0%
	% dentro de Glicemia Pospandrial.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 17

ODDS RATIO según glicemia en ayuna en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

Odds Ratio = Densidad de Riesgo DR

	PRE DIABETES	SIN PRE DIABETES	TOTAL
CASOS NIÑOS CON SOBREPESO	28 (a)	12 (c)	40
CONTROLES NIÑOS EUTRÓFICOS	6 (b)	34 (d)	40
TOTAL	34	46	80

$$DR = A \times D / B \times C$$

$$DR = 28 \times 34 / 6 \times 12$$

$$DR = 952 / 72$$

$$DR = 13.22$$

TABLA # 18

ODDS RATIO según glicemia pospandrial en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

	PRE DIABETES	SIN PRE DIABETES	TOTAL
CASOS NIÑOS CON SOBREPESO	25 (a)	15 (c)	40
CONTROLES NIÑOS EUTRÓFICOS	7 (b)	33 (d)	40
TOTAL	32	48	80

$$DR = A \times D / B \times C$$

$$DR = 25 \times 33 / 7 \times 15$$

$$DR = 825 / 105$$

$$DR = 7.85$$

TABLA # 19

Presencia de acantosis nigricans encontrada en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO		ACANTOSIS NIGRICANS.		TOTAL
		PRESENTE.	AUSENTE.	
CASOS	Recuento	1	39	40
	% de Niños según grupo de estudio	2,5%	97,5%	100,0%
	% dentro de Acantosis Nigricans.	100,0%	49,4%	50,0%
CONTROLES	Recuento	0	40	40
	% de Niños según grupo de estudio	,0%	100,0%	100,0%
	% dentro de Acantosis Nigricans.	,0%	50,6%	50,0%
TOTAL	Recuento	1	79	80
	% de Niños según grupo de estudio	1,3%	98,8%	100,0%
	% dentro de Acantosis Nigricans.	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 20

Relación entre la Edad y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Edad.	6-7	1 (2.5%)	1 (2.5%)	1(2.5%)	3 (7.5%)
		8-9	1(2.5%)	8 (20%)	0 (0%)	9 (22.5%)
		10-12	5 (12.5%)	19 (47.5%)	4 (10 %)	28 (70%)
	Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Edad.	6-7	8 (20%)	2 (2.5%)	0 (0%)	10 (25%)
		8-9	15 (37.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	18 (45%)
		10-12	10 (25%)	1(2.5%)	1(2.5%)	12 (30%)
	Total		33 (82.5%)	6 (15%)	1(2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 21

Relación ente Edad y valores de Glicemia pospandrial en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL.			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Edad.	6-7	2 (5%)	0 (0%)	1 (2.5%)	3 (7.5%)
		8-9	4 (10%)	5 (12.5%)	0 (0%)	9 (22.5)
		10-12	6 (15%)	20 (50%)	2 (5%)	28 (70%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5)	40 (100%)
CONTROLES	Edad.	6-7	8 (20%)	2 (5%)	0 (0%)	10 (25%)
		8-9	15 (37.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	18 (45%)
		10-12	10 (25%)	2 (5%)	0 (0%)	12 (30%)
	Total		33	7	0	40

Fuente: Primaria

TABLA # 22

Relación ente genero y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Género.	Masculino.	1 (2.5%)	13 (32.5)	2 (5%)	16 (40%)
		Femenino.	6 (15%)	15 (37.5%)	3 (7.5%)	24 (60%)
	Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Género.	Masculino.	20 (50%)	3 (7.5%)	1 (2.5)	24 (60%)
		Femenino.	13 (32.5)	3 (7.5%)	0 (0%)	16 (40%)
	Total		33 (82.5%)	6 (15%)	1 (2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 23

Relación ente genero y valores de Glicemia pospandrial en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGUN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL.			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Género.	Masculino.	4 (10%)	11 (27.5%)	1(2.5%)	16 (40%)
		Femenino.	8 (20%)	14 (35%)	2 (5%)	24 (60%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Género.	Masculino.	20 (50%)	4 (10%)	0 (0%)	24 (60%)
		Femenino.	13 (32.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	16 (40%)
	Total		33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 24

Relación ente procedencia y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Procedencia	Urbano	5 (17.5%)	20 (50%)	4(10%)	29(72.5%)
		Rural	2(5%)	8 (20%)	1 (2.5%)	11(27.5%)
	Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40(100%)
CONTROLES	Procedencia	Urbano	15 (37.5%)	4 (10%)	0 (0%)	19 (47.5%)
		Rural	18 (45%)	2 (5%)	1(2.5)	21(52.5%)
	Total		33 (82.5%)	6 (15%)	1 (2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 25

Relación ente procedencia y valores de Glicemia en pospandrial en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Procedencia	Urbano	9 (22.5%)	17 (42.5%)	3 (7.5%)	29 (72.5%)
		Rural	3 (7.5%)	8 (20%)	0 (0%)	11(27.5%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5%)	40(100%)
CONTROLES	Procedencia	Urbano	15 (37.5%)	4 (10%)	0 (0%)	19(47.5%)
		Rural	18 (45%)	3 (7.5%)	0 (0%)	21(52.5%)
	Total		33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	40(100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 26

Relación ente tipo de alimentos y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Tipos de alimentos.	Alimentación . variada	4 (10%)	9(22.5%)	2(5%)	15(37.5%)
		Alimentos formadores y protectores	1(2.5%)	7 (17.5%)	1 (2.5%)	9 (22.5%)
		Mas alimentos de energía concentrada	2 (5%)	12 (30%)	2 (5%)	16 (40%)
		Total	7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Tipos de alimentos.	Alimentación variada	15 (37.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	18 (45%)
		Alimentos formadores y protectores	15 (37.5%)	3 (7.5%)	1(2.5%)	19(47.5%)
		Mas alimentos de energía concentrada	3 (7.5%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (7.5%)
		Total	33 (82.5%)	6 (15%)	1(2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 27

Relación ente tipo de alimentos y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Tipos de Alimentos	Alimentación variada	5 (12.5%)	9 (22.5%)	1 (2.5%)	15 (37.5%)
		Alimentos formadores y protectores	1 (2.5%)	7 (17.5%)	1 (2.5%)	9 (22.5%)
		Mas alimentos De energía concentrada	6 (15%)	9 (22.5%)	1 (2.5%)	16 (40%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Tipos de Alimentos	Alimentación variada	15 (37.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	18 (45%)
		Alimentos formadores y protectores	15 (37.5%)	4 (10%)	0 (0%)	19 (47.5%)
		Mas alimentos de energía concentrada	3 (7.5%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (7.5%)
	Total		33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 28

Relación ente horas sueños y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Horas sueños.	< 8 hrs.	3 (7.5%)	12 (30%)	4 (10%)	19(47.5%)
		8-10 hrs.	4 (10%)	13 (32.5%)	1 (2.5%)	18 (45%)
		> 10hrs.	0 (0%)	3 (7.5%)	0 (0%)	3 (7.5%)
	Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Horas sueños.	< 8 hrs.	12 (30%)	2 (5%)	0 (0%)	14 (35%)
		8-10 hrs.	20 (50%)	4 (10%)	1 (2.5%)	25 (62.5%)
		> 10hrs.	1 (2.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.5%)
	Total		33(82.5%)	6 (15%)	1 (2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 29

Relación ente horas sueños y valores de Glicemia pospandrial en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL.			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Horas sueños.	< 8 hrs.	5 (12.5%)	12 (30%)	2 (5%)	19 (47.5%)
		8-10 hrs.	5 (12.5%)	12 (30%)	1 (2.5%)	18 (45%)
		> 10hrs.	2 (5%)	1 (2.5%)	0 (0%)	3 (7.5%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Horas sueños.	< 8 hrs.	12 (30%)	2 (5%)	0 (0%)	14 (35%)
		8-10 hrs.	20 (50%)	5 (12.5%)	0 (0%)	25 (62.5%)
		> 10hrs.	1 (2.5%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2.5%)
	Total		33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 30

Relación ente horas audiovisuales y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Horas Audiovisuales	< 4 hrs.	2 (5%)	11 (27.5%)	1 (2.5%)	14 (35%)
		4-6 hrs	4 (10%)	15 (37.5%)	1 (2.5%)	20 (50%)
		> 6 hrs.	1 (2.5%)	2 (5%)	3 (7.5%)	6 (15%)
	Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Horas Audiovisuales	< 4 hrs.	24 (60%)	3 (7.5%)	1 (2.5%)	28 (70%)
		4-6 hrs	7 (17.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	10 (25%)
		> 6 hrs.	2 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)
	Total		33 (82.5%)	6 (15%)	1 (2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 31

Relación ente horas audiovisuales y valores de Glicemia pospandrial en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL.			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Horas Audiovisuales	< 4 hrs.	3 (7.5%)	10 (25%)	1 (2.5%)	14 (35%)
		4-6 hrs	7 (17.5%)	13 (32.5%)	0 (0%)	20 (50%)
		> 6 hrs.	2 (5%)	2 (5%)	2 (5%)	6 (15%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Horas Audiovisuales	< 4 hrs.	24 (60%)	4 (10%)	0 (0%)	28 (70%)
		4-6 hrs	7 (17.5%)	3 (7.5%)	0 (0%)	10 (25%)
		> 6 hrs.	2 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (5%)
	Total		33 (82.5%)	7 (0%)	0 (0%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 32

Relación ente IMC y valores de Glicemia en ayuna en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA EN AYUNA.			TOTAL
			< 110	110-126	> 126	
CASOS	Índice de Masa corporal.	22-26.9	1 (2.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	8 (20%)
		27-31.9	6 (15%)	18 (45%)	2 (5%)	26 (65%)
		>32	0 (0%)	3 (7.5%)	3 (7.5%)	6 (15%)
	Total		7 (17.5%)	28 (70%)	5 (12.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Índice de Masa corporal.	17-21.9	33 (82.5%)	6 (15%)	1 (2.5%)	40 (100%)
	Total		33 (82.5%)	6 (15%)	1 (2.5%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA

TABLA # 33

Relación ente IMC y valores de Glicemia pospandrial en los Niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

NIÑOS SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO			GLICEMIA POSPANDRIAL.			TOTAL
			< 140	140-199	> 200	
CASOS	Índice de Masa corporal.	22-26.9	3 (7.5%)	5 (12.5%)	0 (0%)	8 (20%)
		27-31.9	9 (29.5%)	16 (40%)	1 (2.5%)	26 (65%)
		>32	0 (0%)	4 (10%)	2 (5%)	6 (15%)
	Total		12 (30%)	25 (62.5%)	3 (7.5%)	40 (100%)
CONTROLES	Índice de Masa corporal.	17-21.9	33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	40 (100%)
	Total		33 (82.5%)	7 (17.5%)	0 (0%)	40 (100%)

FUENTE: PRIMARIA.

BIBLIOTECA CENTRAL
Recinto II

GRAFICO # 01.

Edad de los niños que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

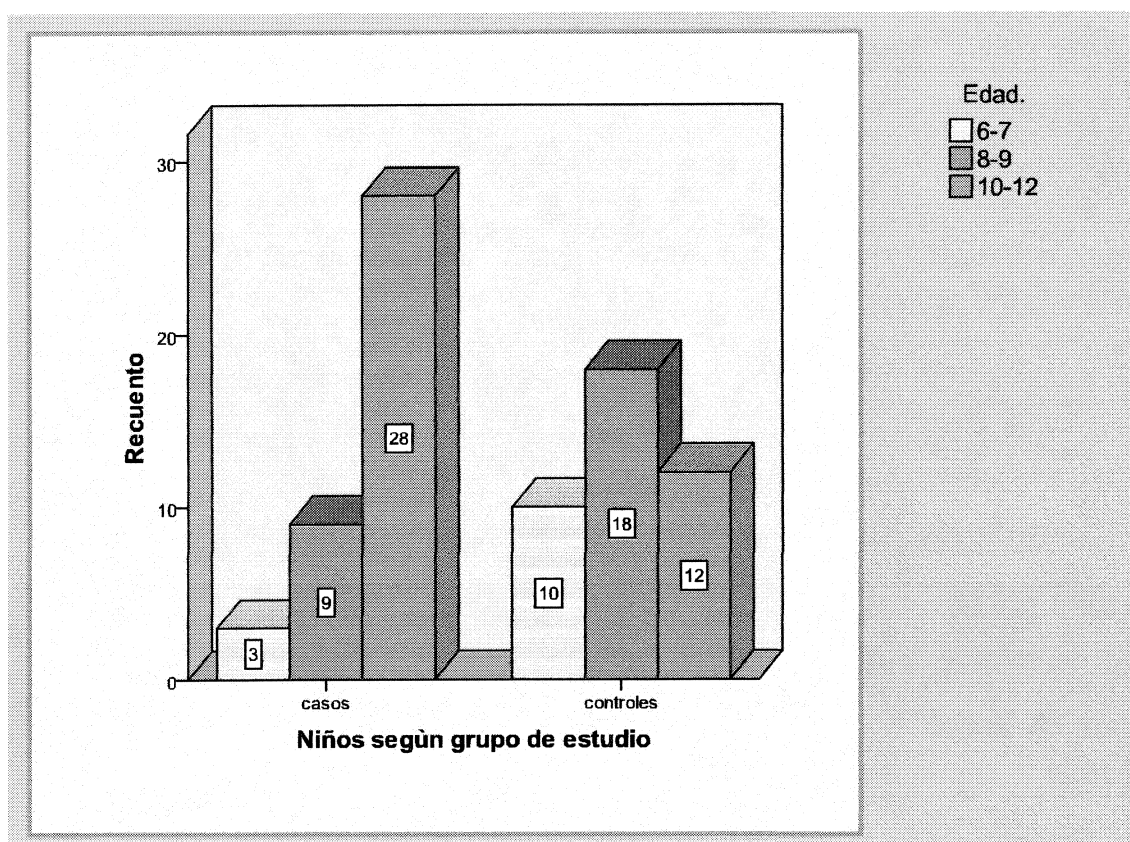


GRAFICO # 02.

Sexo de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

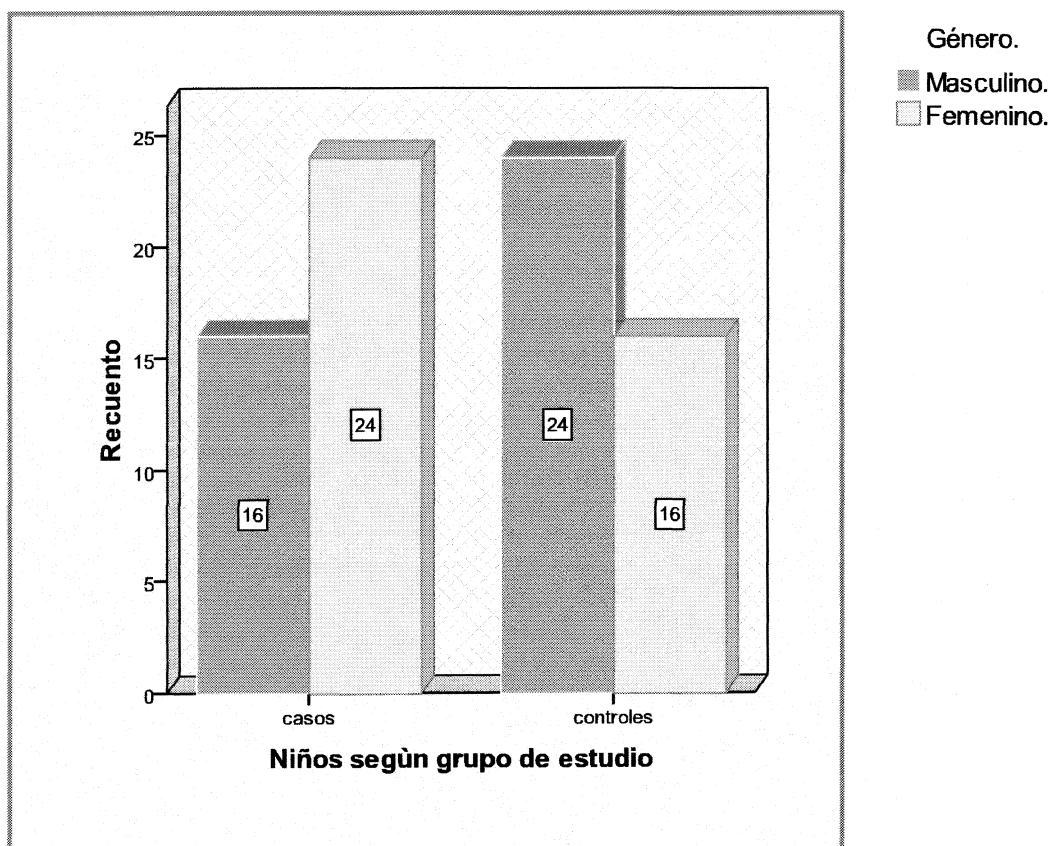


GRAFICO # 03

Procedencia de los niños de 6 a 12 años que acuden al centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

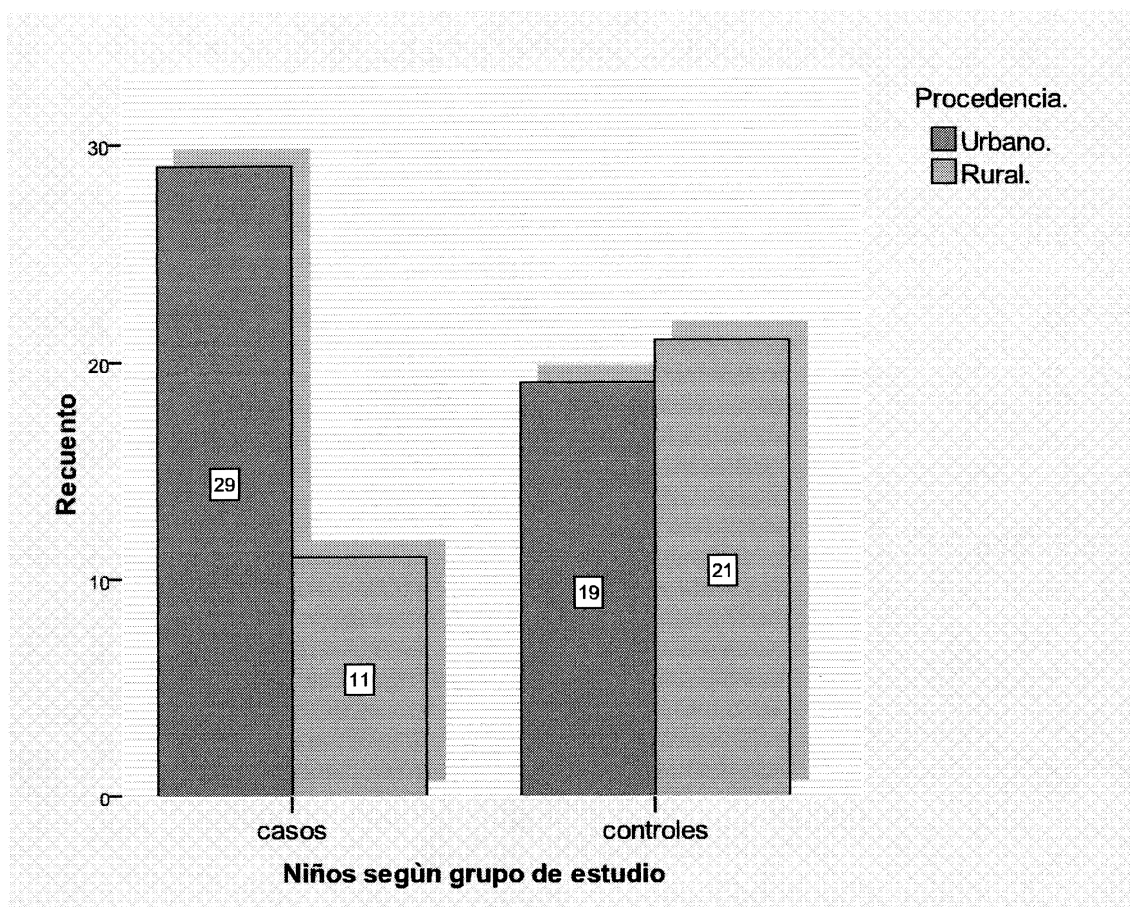


GRAFICO # 04

Procedencia de los niños de 6 a 12 años que acuden al centro de salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

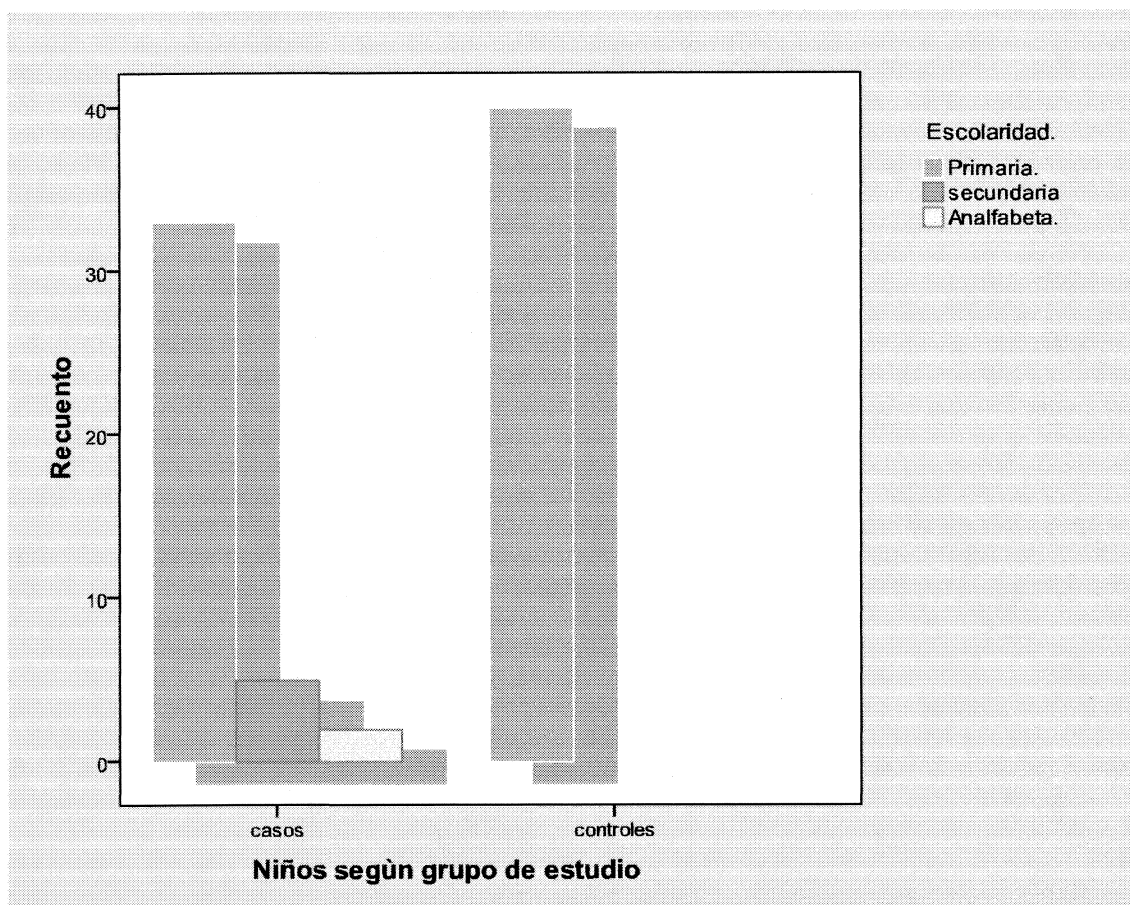


GRAFICO # 05.

Presencia de enfermedades crónicas de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

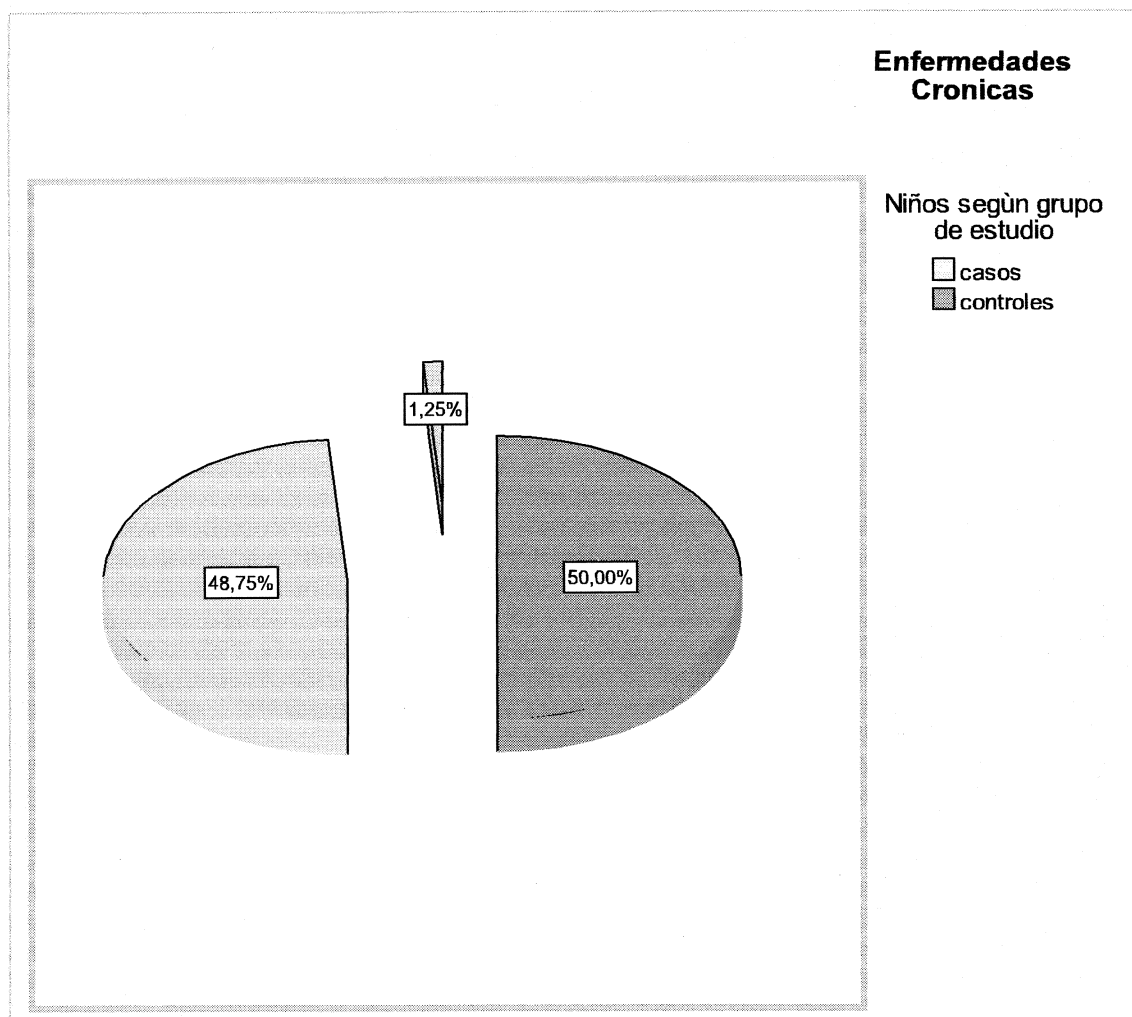


GRAFICO # 06

Tipo de alimentos que consumen los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

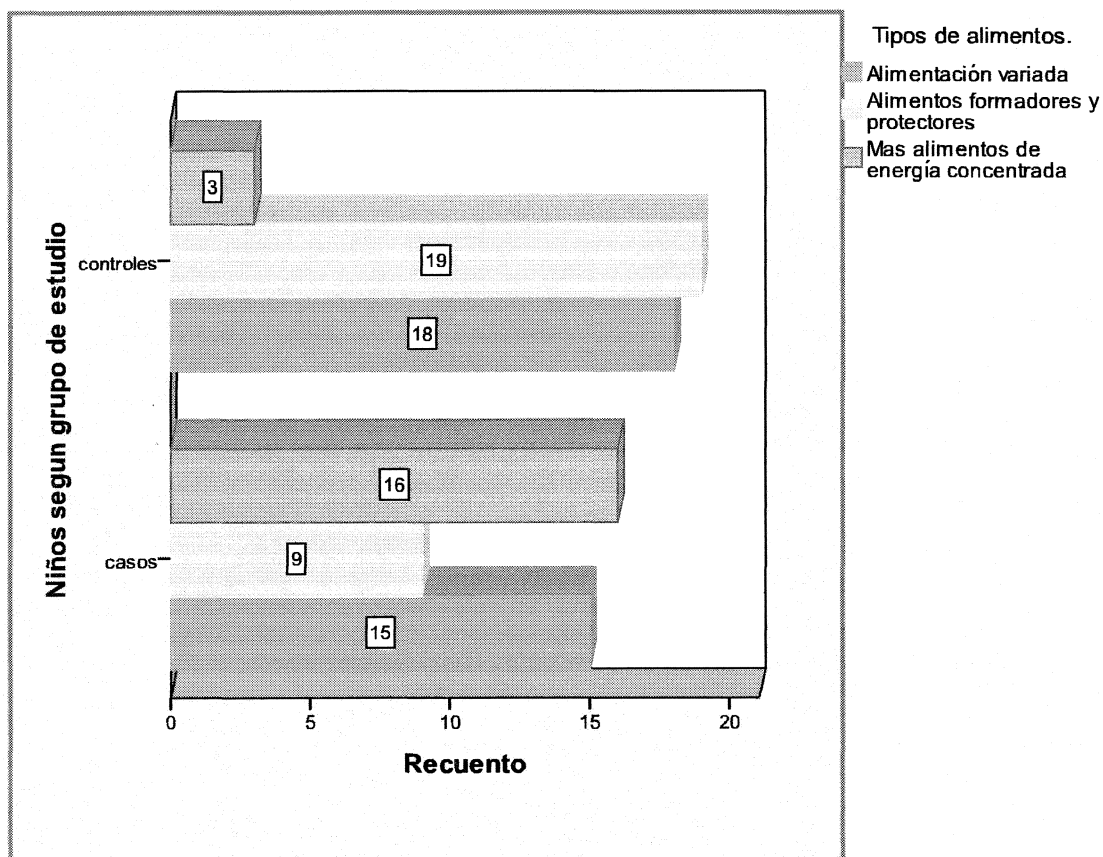


GRAFICO # 07

Frecuencia de la ingesta de alimentos que consumen los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

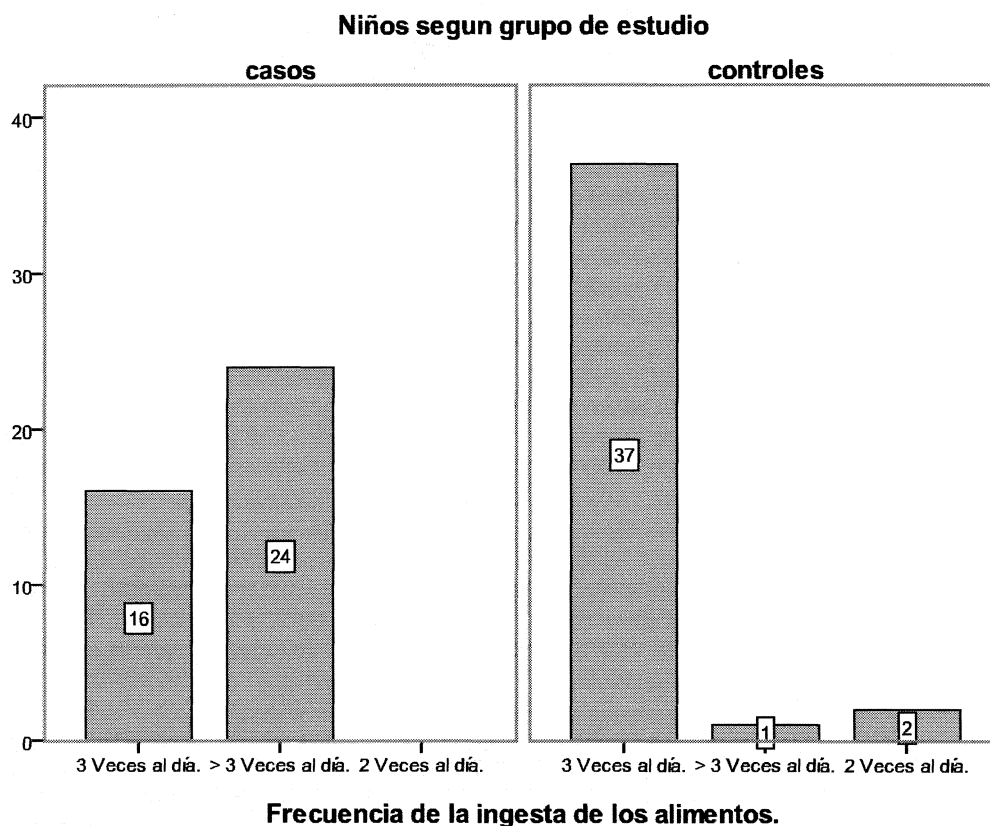


GRAFICO # 08

Cantidad de alimentos que consumen los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

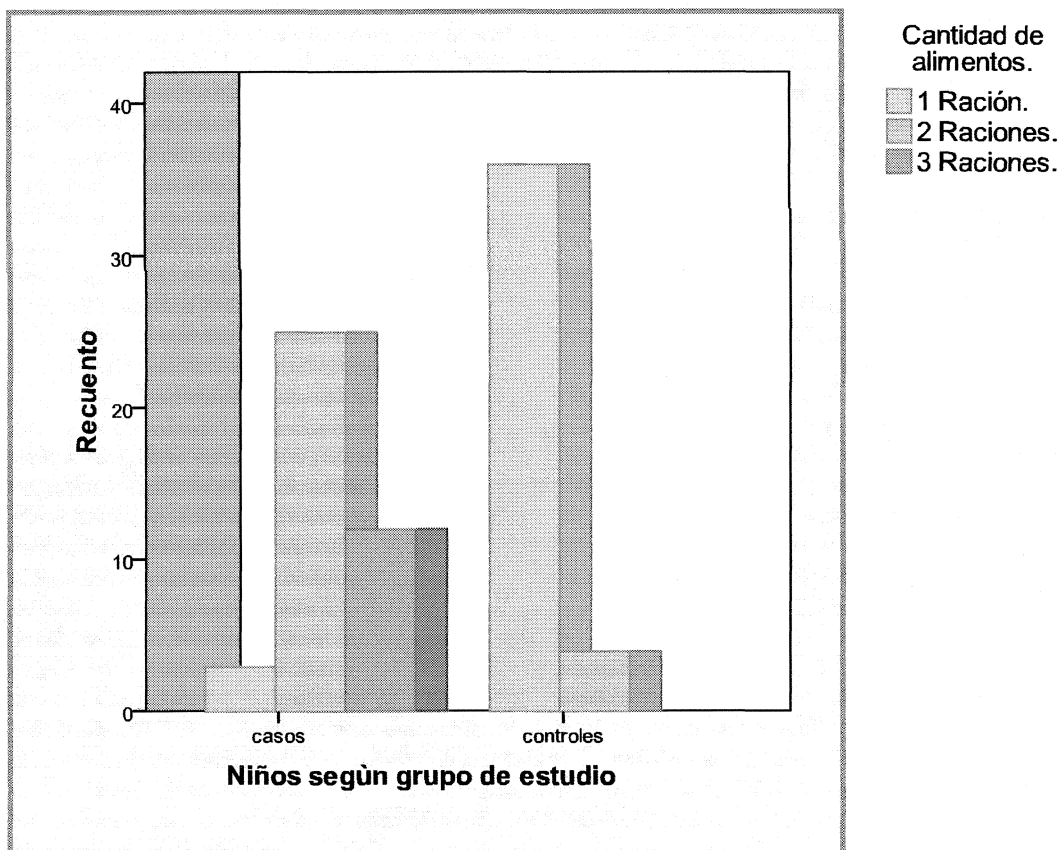


GRAFICO # 09

Total Horas que duermen en 24 horas los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

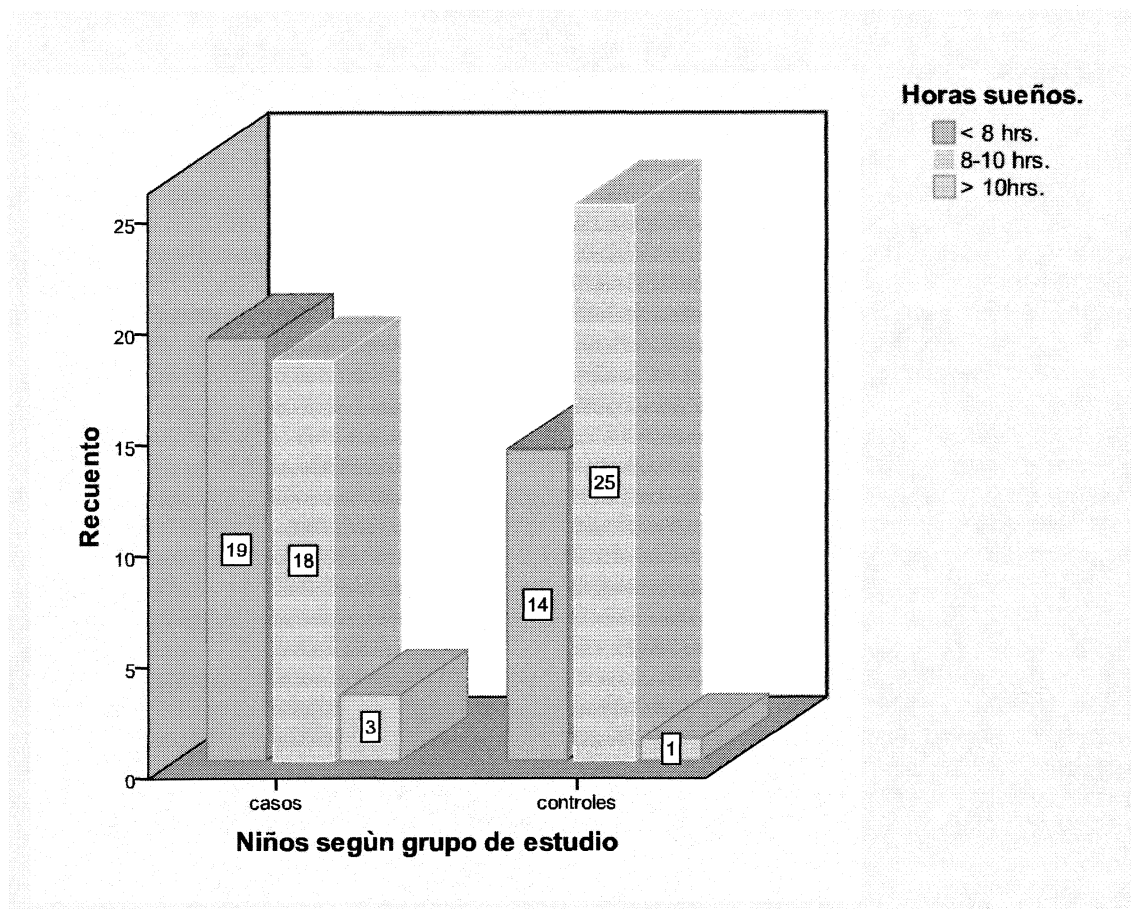


GRAFICO # 10

Realización de actividad física en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

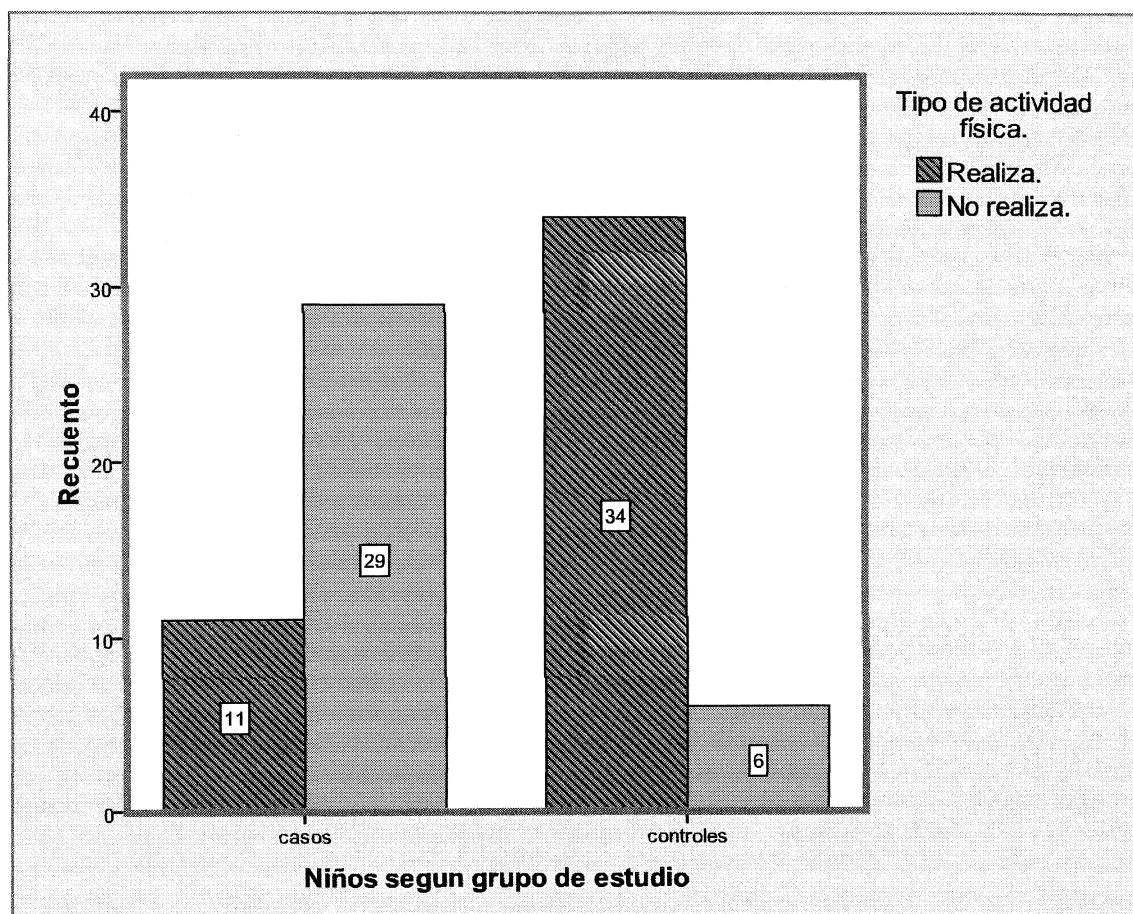


GRAFICO # 11

Total de Horas de actividad fisica que dedican al día los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

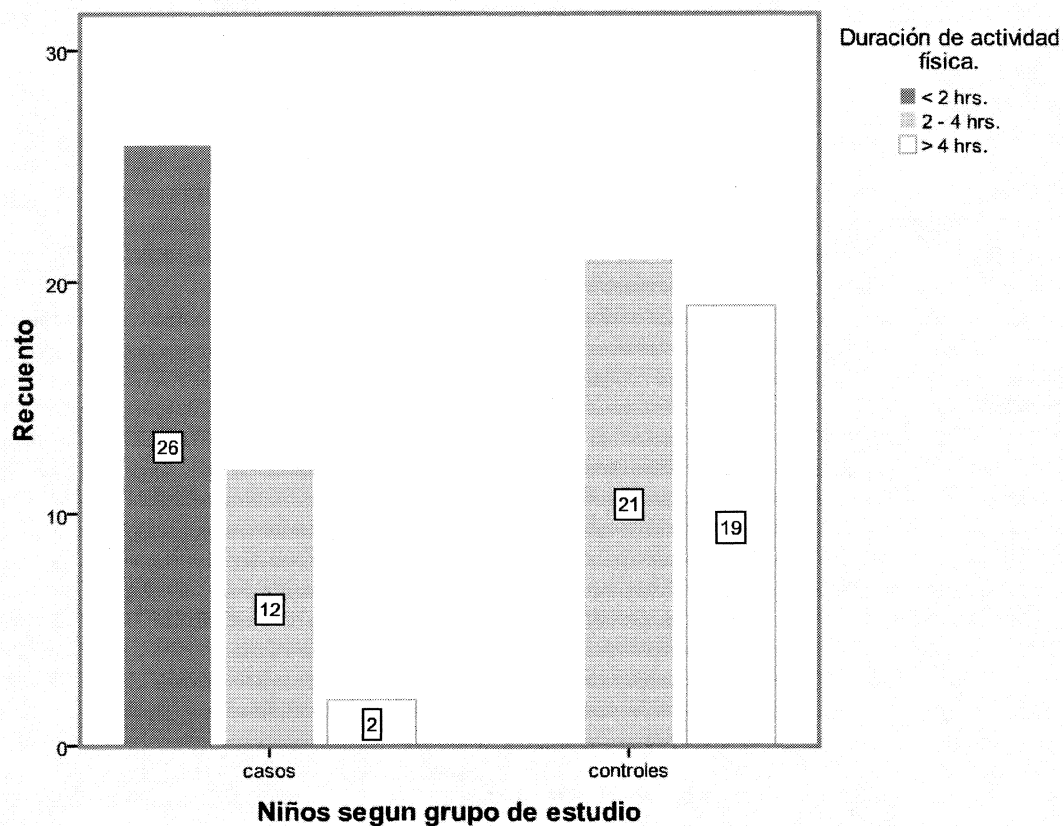


GRAFICO # 12

Relación según grupo de estudio con la realización de actividad física y su duración en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

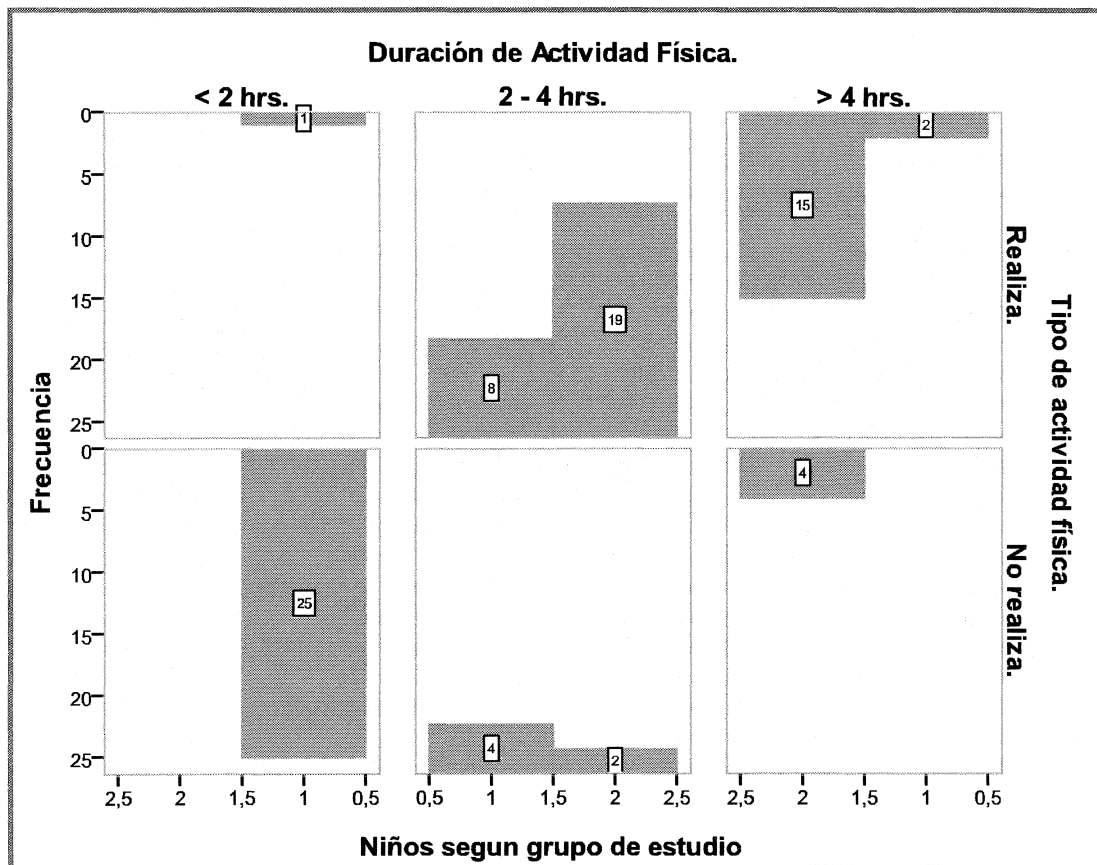


GRAFICO # 13

IMC de los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

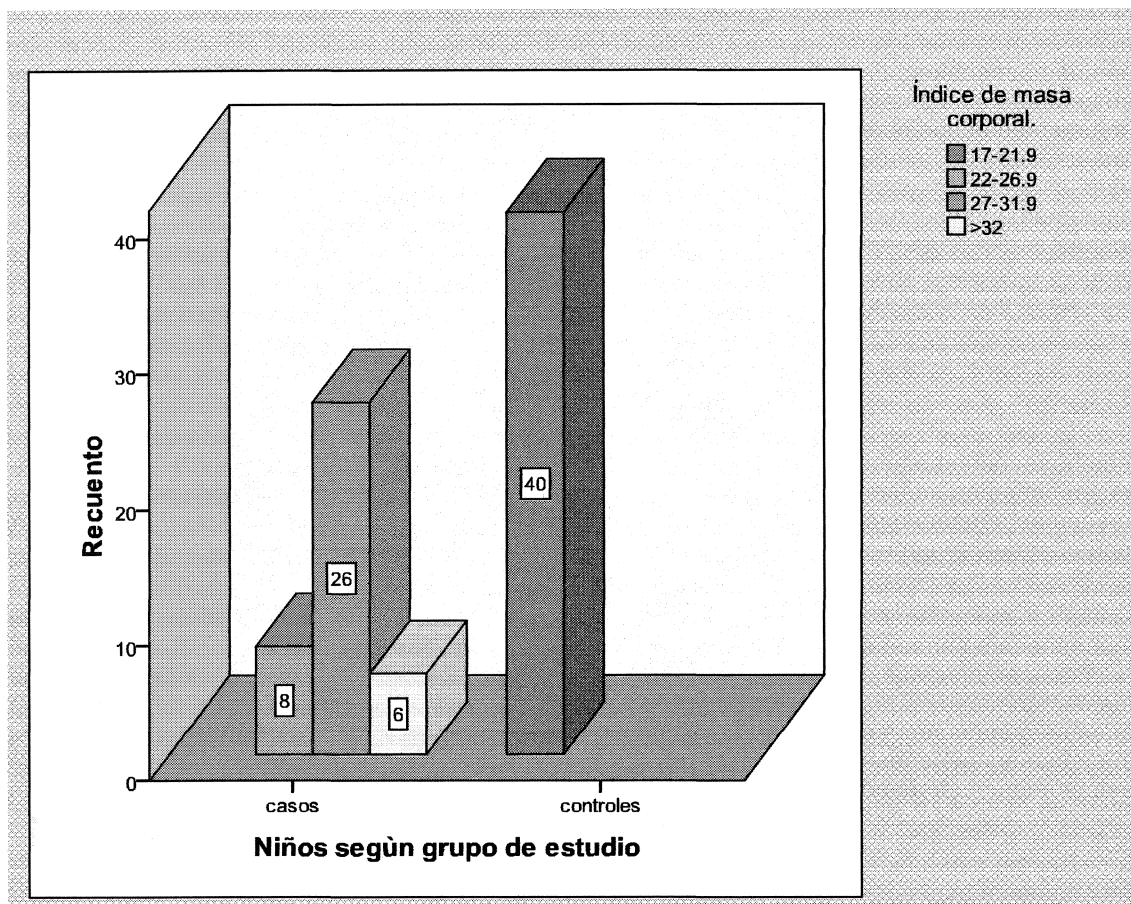


GRAFICO # 14

Valores de glicemia en ayuna encontrados en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

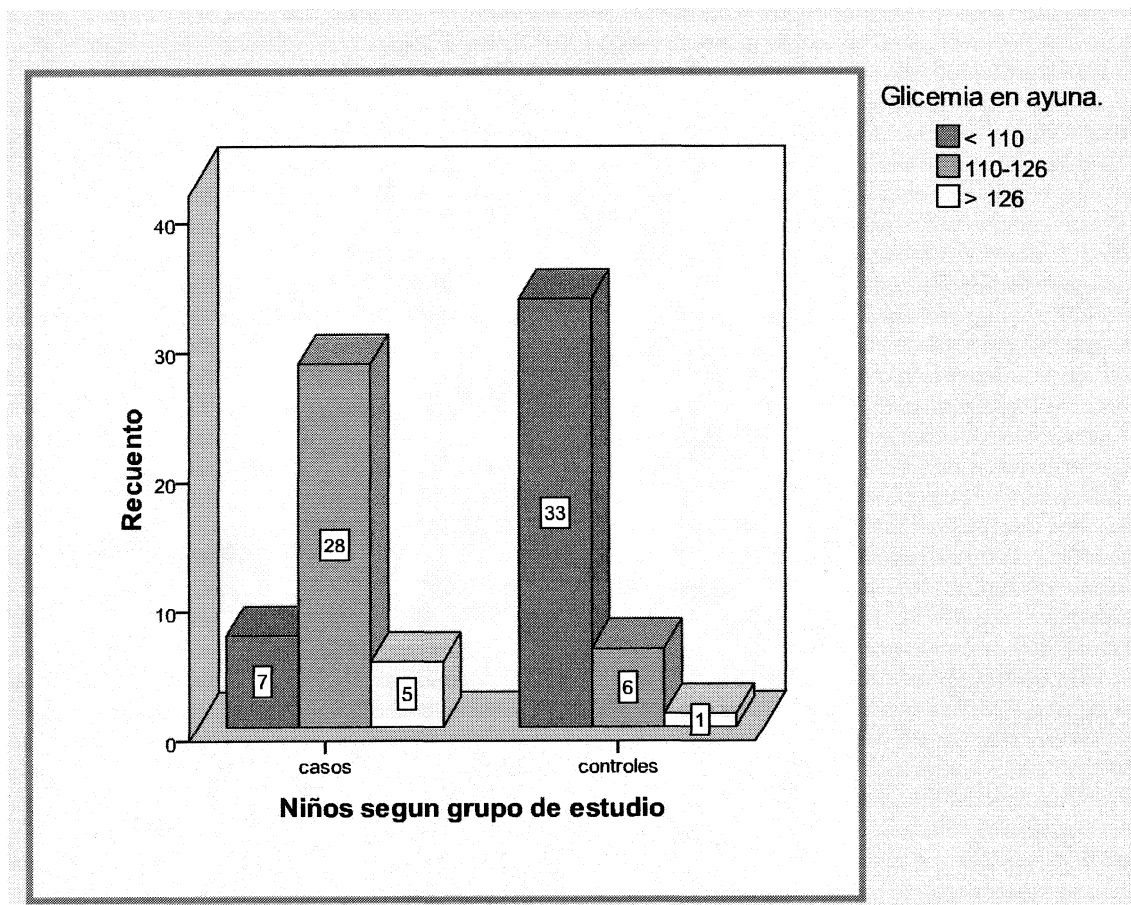


GRAFICO # 15

Valores de glicemia pospandrial encontrados en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

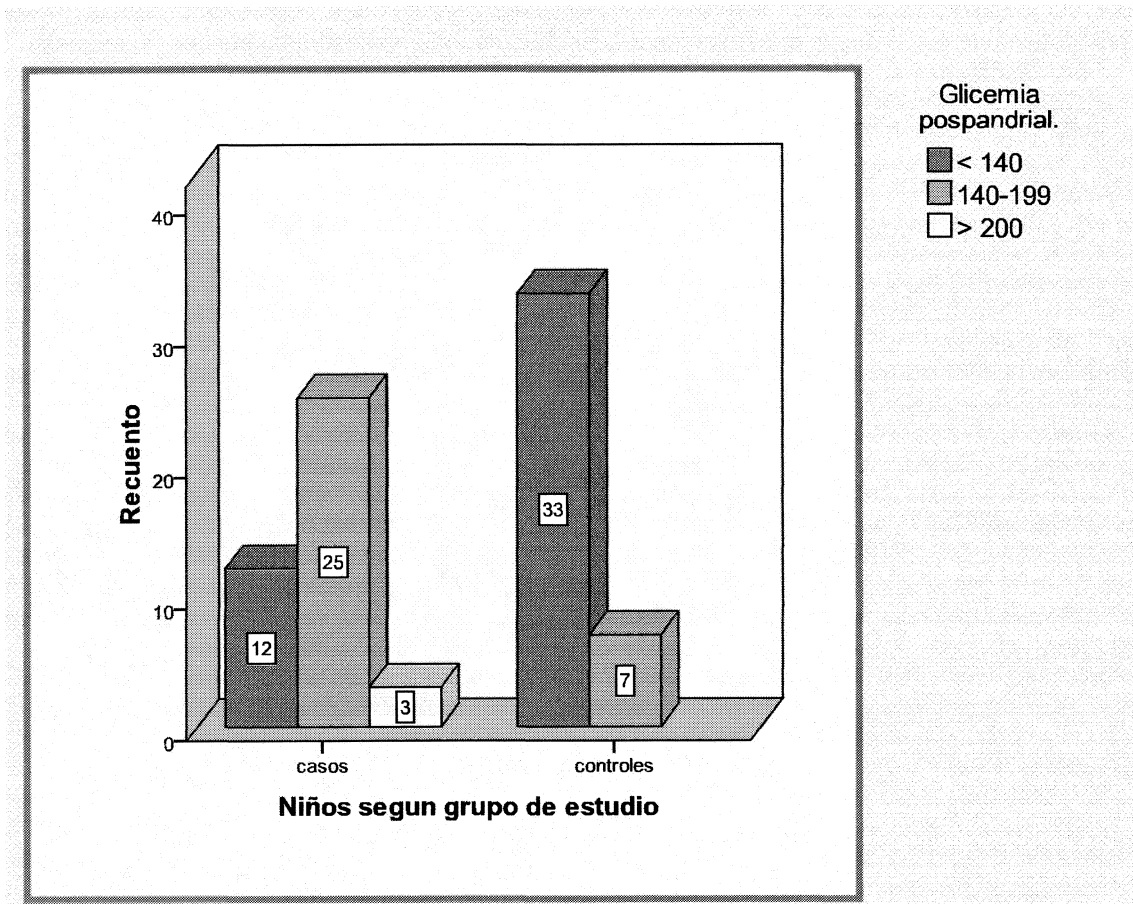


GRAFICO # 16

Valores de glicemia en ayuna en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.

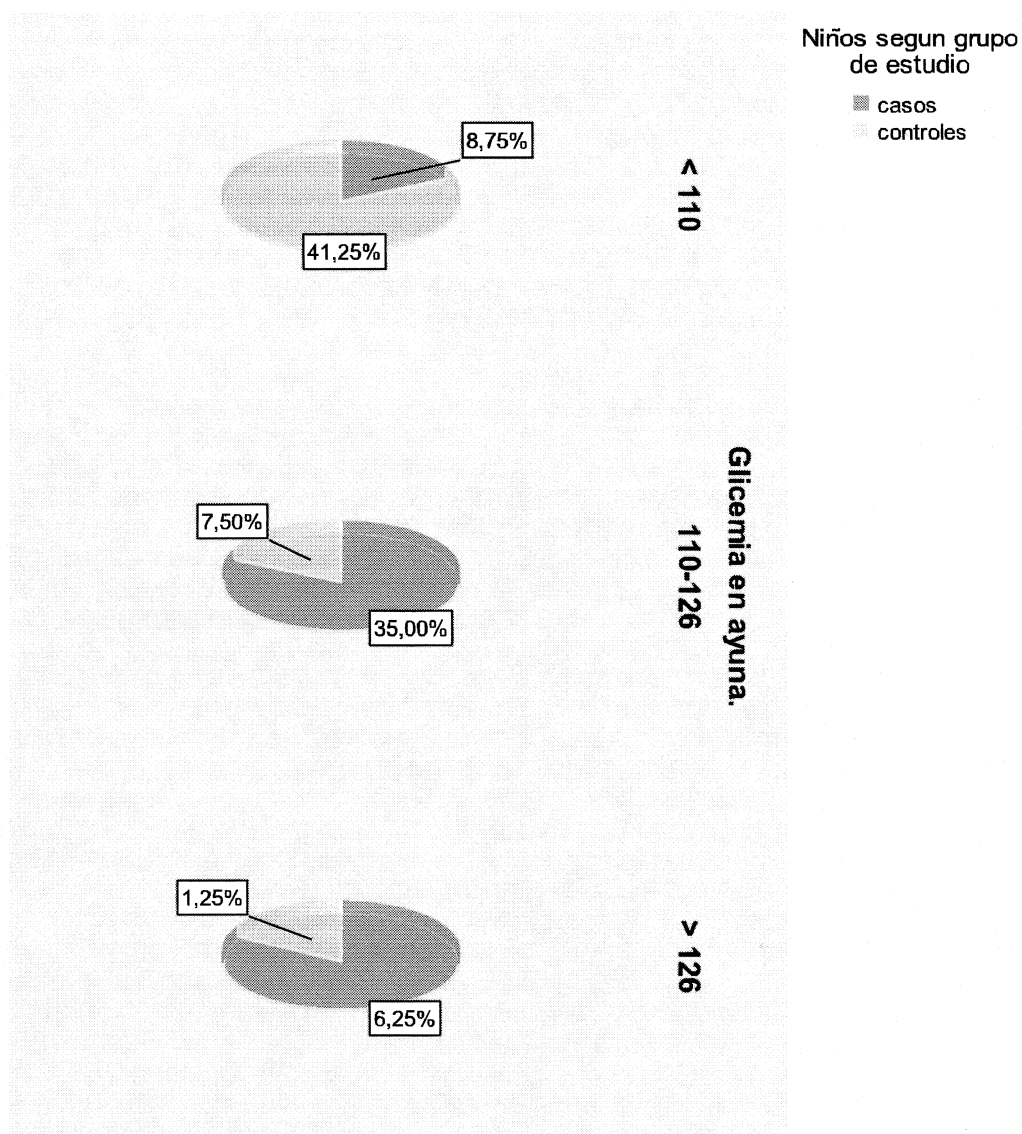
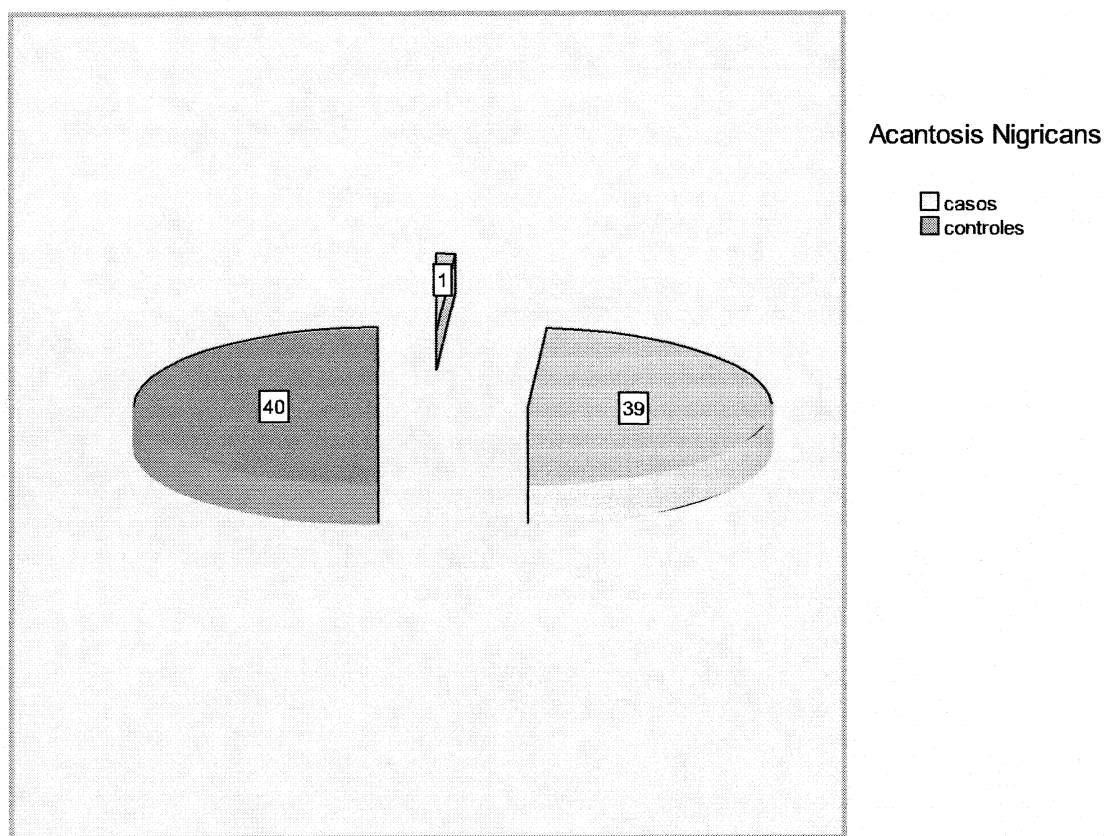
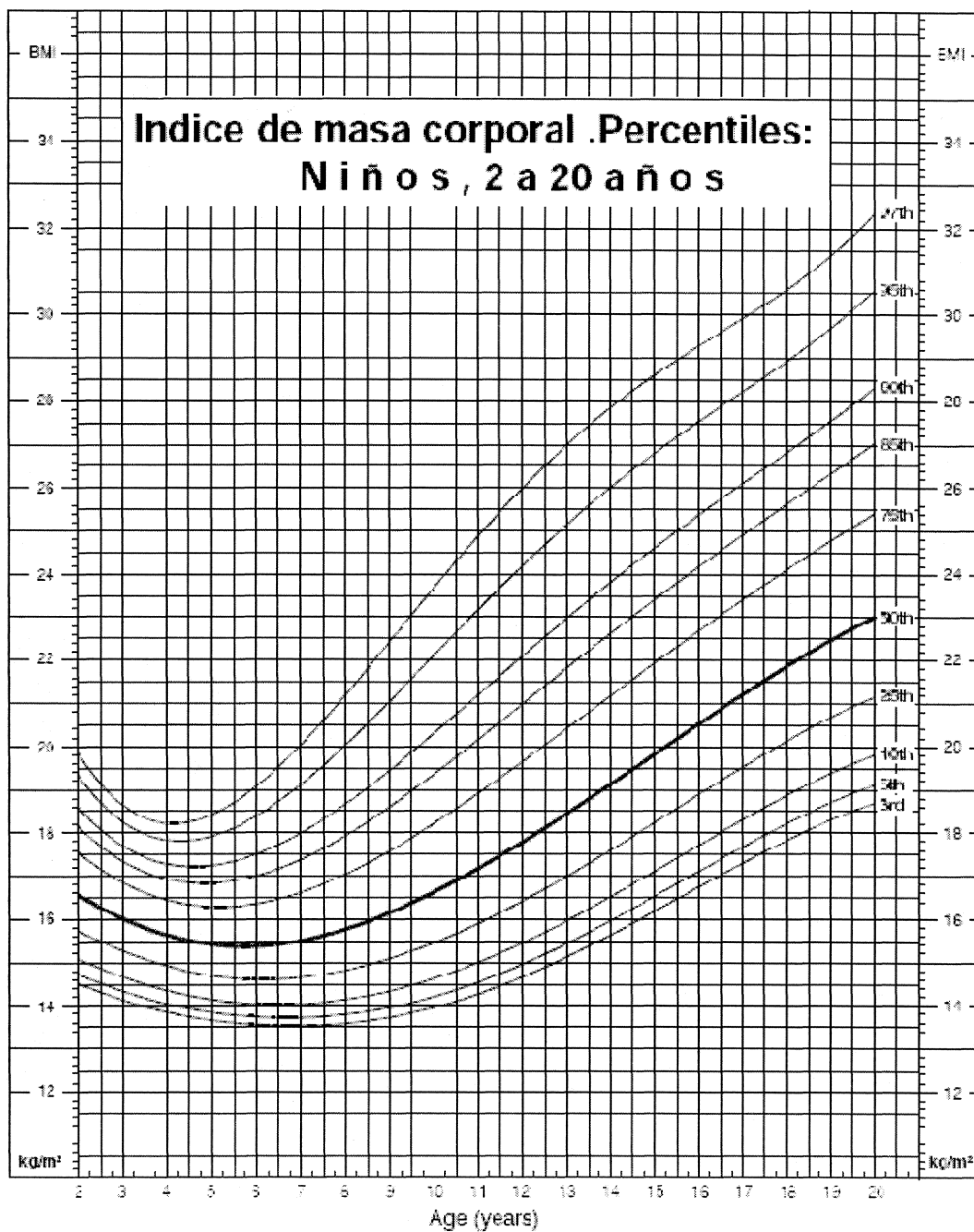


GRAFICO # 17

Presencia de acantosis nigricans encontrada en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Salud Dr. Alejandro Dávila Bolaños de la Ciudad de Masaya en el período comprendido Noviembre de 2008 a Noviembre del 2009.



Indice de masa corporal



Indice de masa corporal

