

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

-----000-----

## **TRABAJO DE TITULACIÓN**

Previo a la obtención del Título de:

**LICENCIADO/A EN NUTRICION,**

**DIETETICA Y ESTETICA**

-----000-----

Tema:

**“CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5-  
18 AÑOS DE EDAD CON SINDROME DE DOWN DEL CENTRO BÁSICO  
EDUCATIVO FASINARM. ESTUDIO TRANSVERSAL 2010-2011”**

**Autores:**

Rommy Alcívar Sarmiento

Roseane Hernández León

**Director de Carrera (e):**

Dr. José Antonio Valle Flores

**Guayaquil, 14 de febrero de 2012**

TUTOR/ES REVISOR/ES  
TRABAJO DE TITULACION  
CARRERA  
NUTRICION, DIETETICA Y ESTÉTICA

---

**Dra. Lía Pérez**  
**Tutora de contenido**

---

**Ing. Miriam Solís**  
**Tutora metodológica**

# COORDINADORA AREA DE ALIMENTACION Y NUTRICION

---

Dra. Alexandra Bajaña Guerra

# COORDINADOR AREA DE ESTETICA

---

Dr. Carlos Moncayo Valencia

# COORDINADORA AREA DE GERENCIA E INVESTIGACION Y SALUD PÚBLICA

---

Dra. Lía Pérez Schwass

# COORDINADORA AREA MORFOFUNCIONAL

---

Dra. Betty Bravo Zúñiga

## **DEDICATORIA**

*Esta tesis, en la que he puesto  
Todo mi corazón y dedicación  
En cada una de sus páginas, se  
Lo dedico a todas y cada una de  
Las alumnas de nutrición que  
Vendrán en las futuras generaciones,  
Esperando les sirva de guía  
Y de aliento, para que no desmayen,  
En el arduo camino del saber,  
Ya que sólo el conocimiento, nos  
Hace libres, un pueblo culto  
Es un pueblo Libre y Soberano*

*Rommy Alcívar S,*

## **DEDICATORIA**

*Dedico esta tesis a Dios por ser mi guía  
En cada una de las etapas de mi vida.  
A mis padres que son las personas  
Que hicieron posible que día a día me  
Supere como ser humano, estudiante, futura  
Profesional y que a pesar de los obstáculos me  
Enseñaron a que la vida tiene sentido y  
Que se puede luchar por lo que se desea.  
A mis hijos que siempre fueron mi pilar y mi  
Fuerza de aliento para hacer posible este sueño  
Y así brindarles lo que mis padres me inculcaron  
Con una buena educación y dedicación.*

Roseane Hernández L

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco de todo corazón a mi madre por Ser mi pilar fundamental y fuente de inspiración, a mi padre que con su aliento como él sólo lo sabe demostrar ha hecho de mí una mujer con mucha perseverancia.*

*Al ser supremo creador del universo, por haberme permitido conocer en este arduo camino de la vida, a mis maestros, quienes con paciencia y tesón, me dieron lo mejor de sí, preparándonos cada día para el mañana, con esa Bondad infinita que sólo los poseen esos seres especiales, que nacieron para enseñar, Gracias infinitas, una vez más.*

*Rommy Alcívar S.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a cada uno de mis profesores que supieron inculcarme sus conocimientos para llegar a la meta que deseaba obtener.*

*A mis tutores que estuvieron en este proceso, ya que gracias a su paciencia y dedicación, permitieron ser un apoyo en cada uno de los obstáculos que se presentaban.*

*Por último a mi compañera de tesis ya que gracias a su perseverancia supimos trabajar en conjunto para que esta tesis se lleve a cabo.*

*Roseane Hernández L.*

• DEDICATORIA	I
• AGRADECIMIENTO	III
• TABLA DE CONTENIDO	V
• INDICE DE TABLAS	VII
• INDICE DE GRÁFICOS	IX
• INDICE DE ANEXOS	X
• ABREVIATURAS	XI
• RESUMEN Y ABSTRACT	XII

## **TABLA DE CONTENIDO**

1. INTRODUCCION	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
3. OBJETIVOS	5
3.1.    Objetivo general	
3.2.    Objetivos específicos	
4. MARCO TEÒRICO	
4.1.    Definicion	6
4.2.    Genética	6
4.3.    Genes el síndrome de down	9
4.4.    Epidemiología	9
4.5.    Características fenotípicas, signos y síntomas	12
4.6.    Enfermedades médicas asociadas	15
4.7.    Nutrición y desarrollo en el síndrome de down	18
4.8.    Determinantes genéticos de la obesidad en el SD	22
4.9.    Prevalencia del sobrepeso en niños con SD	23
4.10.   Consecuencias del sobrepeso en los niños con SD	24
4.11.   Promedio de vida	25
4.12.   Evaluación del estado nutricional en los niños con SD	25
4.13.   Valoración de la ingesta dietética	34
4.14.   Valoración de la actividad física	36
4.15.   Manejo nutricional en los niños con SD	38
4.16.   Actividad física, sedentarismo y salud	45
4.17.   Consejos prácticos para la alimentación	48

5. HIPÓTESIS	49
6. METODOLOGÍA	
6.1. Justificación de la elección del método	50
6.2. Diseño de la investigación	
6.2.1. Muestra/selección de los participantes	50
6.2.2. Técnicas de recogida de datos	51
6.2.3. Técnicas y modelos de análisis de datos	54
7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	
7.1. Variable historia clínica	58
7.2. Variable Antropométrica	62
7.3. Variable Hábitos alimentarios	71
7.4. Variable actividad física	82
7.5. Relación de variables	86
8. CONCLUSIÓN	91
9. RECOMENDACIONES	94
• REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
• ANEXOS	101

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA N. 1</b>	RIESGO DE RECURRENCIA EN EL SÍNDROME DE DOWN	7
<b>TABLA N. 2</b>	LISTA PARCIAL DE LOS GENES VINCULADOS AL FENOTIPO DEL SD	9
<b>TABLA N. 3</b>	INCIDENCIA DE NIÑOS SD EN RELACIÓN A LA EDAD MATERNA	10
<b>TABLA N. 4</b>	NÚMERO DE RECIÉN NACIDOS CON SD EN ESPAÑA 1980-2007	11
<b>TABLA N. 5</b>	NÚMERO DE PERSONAS CON SD EN ECUADOR	12
<b>TABLA N. 6</b>	RASGOS FÍSICOS PECULIARES	13
<b>TABLA N. 7</b>	ALTERACIONES DE LA NUTRICIÓN Y DESARROLLO EN EL SD	19
<b>TABLA N. 8</b>	PROCESOS Y GENES POSIBLEMENTE IMPLICADOS EN EL CONTROL GENÉTICO DEL PESO CORPORAL	23
<b>TABLA N. 9</b>	CRITERIOS DE DIAGNOSTICO PARA SÍNDROME METABÓLICO	25
<b>TABLA N. 10</b>	PESO Y TALLA IDEAL PARA LOS NIÑOS/AS CON SD	27
<b>TABLA N. 11</b>	CLASIFICACIÓN DEL PESO/EDAD	28
<b>TABLA N. 12</b>	CLASIFICACIÓN DE LA TALLA/EDAD	29
<b>TABLA N. 13</b>	CLASIFICACIÓN DEL IMC	30
<b>TABLA N. 14</b>	CLASIFICACIÓN DEL PERCENTIL PESO/EDAD 5-18 AÑOS	31
<b>TABLA N. 15</b>	CLASIFICACIÓN DEL PERCENTIL TALLA/EDAD 5-18 AÑOS	31
<b>TABLA N. 16</b>	CLASIFICACIÓN DEL PERCENTIL IMC/EDAD 5-18 AÑOS	31
<b>TABLA N. 17</b>	PLIEGUE TRICIPITAL EN NIÑOS/AS SEGÚN EDAD	32
<b>TABLA N. 18</b>	CLASIFICACIÓN DEL P.T.(RESERVA CALÓRICA CORPORAL)	33
<b>TABLA N. 19</b>	DISTRIBUCIÓN CORPORAL SEGÚN SEXO	34
<b>TABLA N. 20</b>	CLASIFICACIÓN DE MACRONUTRIENTES	35
<b>TABLA N. 21</b>	RECOMENDACIONES ENERGÉTICAS	35
<b>TABLA N. 22</b>	CLASIFICACIÓN GRUPO DE ALIMENTOS	36
<b>TABLA N. 23</b>	CLASIFICACIÓN ACTIVIDAD FÍSICA	37
<b>TABLA N. 24</b>	ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO	40

<b>TABLA N. 25</b>	ALIMENTOS RICOS EN FIBRA	40
<b>TABLA N. 26</b>	ALIMENTOS RICOS EN GRASA	41
<b>TABLA N. 27</b>	ALIMENTOS RICOS EN PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL	41
<b>TABLA N. 28</b>	ALIMENTOS RICOS EN PROEÍNAS DE ORIGEN VEGETAL	41
<b>TABLA N. 29</b>	VITAMINAS	42
<b>TABLA N. 30</b>	CANTIDADES RECOMENDADAS POR GRUPO DE ALIMENTOS	44
<b>TABLA N. 31</b>	EQUIVALENCIAS EN PORCIONES	44

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N. 1</b>	TRISONOMÍA REGULAR O TRISONOMÍA LIBRE	7
<b>GRÁFICO N. 2</b>	TRANSLOCACIÓN CROMOSÓMICA	8
<b>GRÁFICO N. 3</b>	SEMÁFORO DE LOS ALIMENTOS	39
<b>GRÁFICO N. 4</b>	DISTRIBUCIÓN DE LAS TOMAS POR COMIDAS	42
<b>GRÁFICO N. 5</b>	MENÚ NUTRICIONAL	43
<b>GRÁFICO N. 6</b>	PIRÁMIDE DE ACTIVIDAD FÍSICA	47

## **INDICE DE ANEXOS**

<b>ANEXO N. 1</b>	DISTRIBUCIÓN ESTIMADA DE LA POBLACIÓN CON SD EN ESPAÑA	101
<b>ANEXO N.2</b>	ALTERACIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD	102
<b>ANEXO N. 3</b>	TABLAS PERCENTILADAS DE NIÑOS/AS NORMALES	103
<b>ANEXO N.4</b>	TABLAS PERCENTILADAS DE PESO DE NIÑOS/AS CON SD	104
<b>ANEXO N. 5</b>	TABLAS PERCENTILADAS DE TALLA DE NIÑOS/AS CON SD	105
<b>ANEXO N. 6</b>	TABLAS PERCENTILADAS DE IMC DE NIÑOS/AS DE 2-20 AÑOS	106
<b>ANEXO N. 7</b>	LISTA DE INTERCAMBIO DE ALIMENTOS POR GRUPO	107
<b>ANEXO N. 8</b>	CIRCULAR DE FASINARM 002	110
<b>ANEXO N. 9</b>	ENTREVISTA NUTRICIONAL	111
<b>ANEXO N. 10</b>	CIRCULAR FASINARM 001	115
<b>ANEXO N. 11</b>	PROGRAMACIÓN OPERATIVA DE LA ACTIVIDAD	116
<b>ANEXO N. 12</b>	POSTER DEL 1 <sup>ER</sup> TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL	117
<b>ANEXO N. 13</b>	CIRCULAR FASINARM 003	118
<b>ANEXO N. 14</b>	PROGRAMACIÓN OPERATIVA DE LA ACTIVIDAD	119
<b>ANEXO N. 15</b>	POSTER DEL 2 <sup>DO</sup> TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL	120
<b>ANEXO N. 16</b>	CIRCULAR FASINARM 004	121
<b>ANEXO N. 17</b>	PROGRAMACIÓN OPERATIVA DE LA ACTIVIDAD	122
<b>ANEXO N. 18</b>	POSTER DEL 3 <sup>ER</sup> TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL	123

## **ABREVIATURAS**

1. APP ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES
2. CH CARBOHIDRATOS
3. CDC CENTER FOR DISEASE CONTROL OF EEUU
4. DMII DIABETES MELLITUS TIPO II
5. FCSD FUNDACIÓN CATALANA DE SÍNDROME DE DOWN
6. ICC INDÍCE CINTURA-CADERA
7. IMC INDÍCE DE MASA CORPORAL
8. KCAL KILOCALORÍAS
9. LIP LIPIDOS
10. NAOS NUTRICIÓN, ACTIVIDAD FÍSICA Y PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD
11. OMS ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD
12. CHI 2 CHI CUADRADO
13. IGF-1 FACTOR DE CRECIMIENTO TIPO INSULINA
14. P/T PERÍMETRO TRICIPITAL
15. P/E PESO PARA LA EDAD
16. POMC PROPIO-MELANOCORTINA
17. PR PROTEÍNAS
18. LEPR RECEPTOR DE LEPTINA
19. LEP RECEPTOR DE LEPTINA FUNCIONAL
20. MCR4 RECEPTOR DE MELANOCORTINA 4
21. SD SÍNDROME DE DOWN
22. SM SÍNDROME METABÓLICO
23. T/E TALLA PARA LA EDAD

## **RESUMEN**

**Objetivo:** Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas con Síndrome de down del centro básico Fasinarm de la ciudad de Guayaquil, durante el 2010-2011.

**Metodología:** Se estudió a 75 niños con SD, 27 (36%) mujeres y 48 (64%) hombres, en edades de entre 5 y 18 años, la composición corporal se analizó a partir de medidas antropométricas, niveles de actividad física y hábitos alimentarios por medio de cuestionario de 24 horas y frecuencia de consumo de alimentos. Para el análisis estadístico se utilizó el chi 2 considerando significativo una probabilidad del 0,05. **Resultados:** El 63% de los varones y el 59% de las mujeres presentaron sobrepeso u obesidad, esto se debe a que existe un desbalance del consumo de Macronutrientes, un exceso de carbohidratos (95%) y lípidos (98%) y un déficit de proteínas (77%). El 65% de la población son sedentarios ya que dedican su tiempo libre a ver televisión (51%) y a jugar videojuegos (49%) todos los días. Existe una relación estadísticamente significativa entre peso/edad y el aumento de cereales y derivados, azúcares y grasas, por lo que consumo de los mismos está relacionado con el sobrepeso-obesidad. **Conclusión:** Este grupo presentó una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad, por lo que se debería realizar programas de intervención nutricional para revertir el mal estado nutricional.

**Palabras claves:** síndrome de down; estado nutricional; Macronutrientes; sobrepeso.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To evaluate the nutritional status of children with Down syndrome (DS) who went to Fasinarm basic center located in the city of Guayaquil during the 2010-2011. **Methodology:** We studied 75 children with DS, 27 (36%) women y 48 (64%) men, aged between 5 and 18 years, body composition was analyzed from anthropometric measurements, physical activity levels and food habits by 24 hours questionnaire and frequency of food consumption. For statistical analysis the Chi squared was used, considering a significant probability of 0, 05. **Results:** 63% of men and 59% of women were overweight or obesity, this is because there is an imbalance in the consumption of macronutrients, an excess of carbohydrates (95%) lipids (98%) and a deficit protein (77%). 65% of the population is sedentary because they spend their free time watching television (51%) and playing video games (49%) every day. There is a statistically significant relationship between weight/age and the increase in cereals and cereal products, sugar and fat, so their consumption is associated with overweight-obesity. **Conclusion:** This group had a high prevalence of overweight and obesity, so there should be nutritional intervention programs to reverse the poor nutritional status

**Key words:** Down syndrome; nutritional status; macronutrients; overweight.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down (SD) es una alteración genética de origen cromosómico causado por una copia extra del cromosoma 21 (trisomía 21), caracterizado por la presencia de un rango variable de retraso mental y rasgos físicos propios como: su cabeza y cara son pequeños, sus ojos orientados hacia arriba, orejas pequeñas y lengua más grande o sobresaliente. El SD es una de las principales causas de discapacidad intelectual y de malformaciones congénitas más frecuentes según lo reportado por el directorio internacional de defectos congénitos (International Clearing House for Birth Defects Monitoring). (Basile, 2008)

En la actualidad existen muchas hipótesis sobre la causa del SD, estadísticamente se dice que este exceso de origen cromosómico se debe a la edad materna; la Fundación Iberoamericana Down 21 determinó la incidencia global del síndrome de down, 1 de cada 700 nacimientos (15/10.000), pero el riesgo varía con la edad de la madre. La incidencia en madres de 25 años es de 1 por cada 2000 nacidos vivos, mientras que en madres de 35 años es de 1 por cada 200 nacimientos y en mujeres mayores a 40 años es 1 por 40 nacidos.<sup>6</sup> Sin embargo en nuestro país se realizó un estudio, la fundación 'Misión Manuela Espejo' determinó que existen 7.457 personas con SD y según el genetista Milton Jijón (2010), la incidencia es elevada (1 por cada 550 nacidos vivos) comparada con el resto del universo (1 por cada 700 nacidos vivos).<sup>26-28</sup>

Una de las consecuencias negativas del SD en el estado nutricional es el sobrepeso-obesidad, mediante una ardua investigación el centro médico Down de España junto con colaboración de la Dra. Egea (2007) estudió a niños y adultos con SD y determinó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), recordatorio de 24 horas y exámenes específicos de laboratorio que el 77% de los sujetos presentan sobrepeso u obesidad, el 2% presenta obesidad y dieta de fácil masticación, el 11% presenta obesidad y dislipidemia y el 8% presenta desnutrición (además de enfermedad celiaquía o disfagia)

En la actualidad se conoce que el sobrepeso-obesidad en los niños/as con SD no se produce por los mismos factores que el de los niños normales, esto se debe a que existe una alteración cromosómica y por lo tanto, hay una disminución del índice metabólico en reposo (disminución de la capacidad para quemar o gastar el material

energético que se porta con los alimentos), la causa de este alteración sigue en estudio. Este aumento de peso se debe también a enfermedades asociadas como hipotiroidismo, diabetes mellitus tipo II , a factores ambientales como son los malos hábitos alimentarios, la menor actividad física ya que estos niños tienen como factor predisponente problemas de hipotonía, por lo que llevan una vida sedentaria.<sup>20-21</sup>

Las consecuencias de este excesivo peso para la edad son enfermedades degenerativas como hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, intolerancia a la glucosa, enfermedades metabólicas como el SÍNDROME METABÓLICO (SM), por lo que en esta población aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad.<sup>7</sup>

En este trabajo de tesis nos enfocaremos a describir esta alteración cromosómica llamada Síndrome de Down, su prevalencia a nivel mundial y a nivel nacional, las causas, cuáles son las manifestaciones clínicas, las consecuencias y lo más importante la nutrición y el desarrollo en esta población. Detallar a que se debe su baja estatura, y su alto aumento de peso, cuales son las alteraciones gastrointestinales que implican que este niño presente un déficit o exceso de peso; podemos encontrar personas muy bien alimentadas pero malnutridas, ya que los alimentos que consumen no aportan los nutrientes suficientes o son de baja calidad.

Una vez identificado cuáles son los problemas nutricionales que estos niños y niñas con SD presentan, propondremos recomendaciones de acuerdo a la edad y a las necesidades de este grupo tan olvidado.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Muchos estudios realizados en niños diagnosticados con SD se han focalizado en aspectos genéticos, fisiopatológicos y epidemiológicos, dejando de lado un componente esencial como lo es el “Estado nutricional”, ya que juega un rol importante en el desarrollo y crecimiento del individuo.<sup>2</sup> En Ecuador a pesar de que existen instituciones encargadas de atender esta población, no existe antecedente que demuestre que se ha estudiado el estado nutricional de estos niños/as ya que no se le da la relevancia que merece, no existiendo datos estadísticos nacionales de investigaciones nutricionales específicas.

En las últimas décadas ha cambiado la vida de los niños/as con SD ya que se ha prolongado su esperanza de vida (60 años), debido a que se han hecho programas específicos para ellos. En el año de 1986 la Fundación Catalana de Síndrome de Down (FCSD) empezó a aplicar: programas preventivos de salud para niños y niñas con SD, programas preventivos de salud para adultos con SD y por primera vez en el año de 1998 se crearon curvas de crecimiento específicas para niños y niñas con SD (talla, peso y perímetro craneal para niños y niñas de 0 a 15 años de edad).<sup>11</sup> Por ello es importante recalcar que se debe realizar una adecuada “valoración nutricional” con las tablas específicas de SD, ya que su peso y talla para la edad son diferentes que a la de la población normal.<sup>14-16</sup>

Es necesaria la evaluación nutricional integral a tiempo en los niños y niñas para detectar en que percentil se encuentra e implementar estrategias, talleres didácticos, programa de intervención educativa, charlas con el propósito de educar, enseñar y mejorar los hábitos alimentarios de sus hijos con la finalidad de inculcar conocimientos sobre alimentos de calidad para disminuir la prevalencia ya sea de desnutrición o sobrepeso-obesidad, la cual produce problemas de salud y disminuye la esperanza de vida en los niños con SD.

Por lo tanto, este estudio desea INTERPRETAR y DESCRIBIR el estado nutricional mediante el perfil antropométrico (Peso/Edad, Talla/Edad e IMC), el comportamiento alimentario (recordatorio de 24 Horas y hábitos alimentarios) y la Actividad Física, con este primer acercamiento identificaremos aquellos niños/as que se encuentran en el rango de Bajo peso, Normalidad o Sobrepeso-Obesidad, los resultados obtenidos se discutirán con un estudio similar realizado en Venezuela,

donde se evaluó a 24 niños preescolares del Instituto de Educación especial del Municipio Libertador del Estado Mérida; en el cuál se identificó una alta prevalencia de sobrepeso-obesidad, siendo ésta mayor en niñas que en niños.<sup>4</sup>

Fasinarm es una fundación privada, sin fines de lucro, que brinda servicios preventivos, educativos, artísticos y de formación ocupacional a niños y niñas, adolescentes y adultos con discapacidad intelectual, provenientes de estratos socio-económicos bajos y medios; la organización se inició en el año de 1966 como un centro Psicopedagógico, convirtiéndose en FASINARM en 1969, una vez aprobados sus estatutos. En el Centro Básico Educativo Fasinarm no se ha realizado una evaluación del estado nutricional a los niños/as con SD, por consiguiente, no cuenta con un programa de intervención educativa nutricional, ni con instrumentos y especialistas relacionados al área de nutrición, pero si cuenta con un espacio físico donde se puedan realizar: las valoraciones antropométricas necesarias y las entrevistas a los padres y madres de familia y además cuenta con la predisposición de mejorar su estado de salud.<sup>5</sup>

Este estudio sería una muy buena contribución a nuestro querido país Ecuador ya que sabríamos que estrategias tomar, que tipo de programas utilizar y existirían datos estadísticos de cuántos niños y niñas con SD presentan un mal estado nutricional como desnutrición, sobrepeso u obesidad.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas de 5 a 18 años de edad con síndrome de down del centro básico educativo Fasinarm de la ciudad de Guayaquil.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar el estado nutricional en base al perfil antropométrico de los niños y niñas diagnosticados con síndrome de down del centro básico educativo Fasinarm.
2. Determinar la actividad física en los niños y niñas diagnosticados con síndrome de down del centro básico educativo Fasinarm
3. Identificar las enfermedades médicas asociadas al síndrome de down en los niños y niñas
4. Determinar la ingesta de alimentos de los niños y niñas diagnosticados con síndrome de down del centro básico educativo Fasinarm
5. Correlacionar el estado nutricional, lo hábitos alimentarios y la actividad física de los niños y niñas diagnosticados con síndrome de down del centro básico educativo Fasinarm

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. DEFINICIÓN**

El Síndrome de Down (SD) es un trastorno genético caracterizado por una copia extra del cromosoma 21 (trisonomía 21); para saber porque se produce esta trisonomía en los niños/as con SD es importante conocer la función y la estructura del cromosoma humano.

Los seres humanos (hombres y mujeres) estamos compuestos de células, y éstas a su vez contienen cromosomas que son los responsables de transmitir la información genética. Normalmente tenemos 46 cromosomas (23 cromosomas lo recibimos desde el momento de la fecundación por parte del espermatozoide y el óvulo fecundado contiene los otros 23 cromosomas restantes). De estos 23 pares de cromosomas; 22 pares son denominados regulares o autosomas y los otros dos determinan el sexo del individuo (llamados XX si es niña o XY si es niño). En los niños/as con síndrome de down se produce un error durante la formación de un óvulo o un espermatozoide ya que aportan 24 cromosomas (un cromosoma extra número 21) que unidos a los 23 restantes forma una suma de 47 cromosomas.<sup>3-10</sup>

Los rasgos físicos y los defectos congénitos del SD provienen de la presencia de este cromosoma 21 adicional.

### **4.2. GENÉTICA**

Existen tres tipos de alteraciones cromosómicas, a continuación explicaremos como se produce genéticamente cada una de ellas:

#### **4.2.1. TRISONOMIA 21**

Esta alteración cromosómica es la más común en el SD, es la aparición del cromosoma 21 adicional por esto es denominado trisonomía 21. La nomenclatura científica de este exceso cromosómico es 47, XX, +21 o 47, XY, +21 (ya sea de niña o niño). Según las estadísticas este tipo de alteración cromosómica se presenta en un 80% de los niños/as con SD (Tabla N.1). La causa de este exceso se debe a un error cromosómico durante la división meiótica, es decir el par cromosómico 21 ya sea del óvulo o del espermatozoide no se separa como debería de los dos gametos sino que

transmiten ambos cromosoma (cada progenitor sólo transfiere de uno de los cromosomas de cada par). 1-4

**Tabla 1**

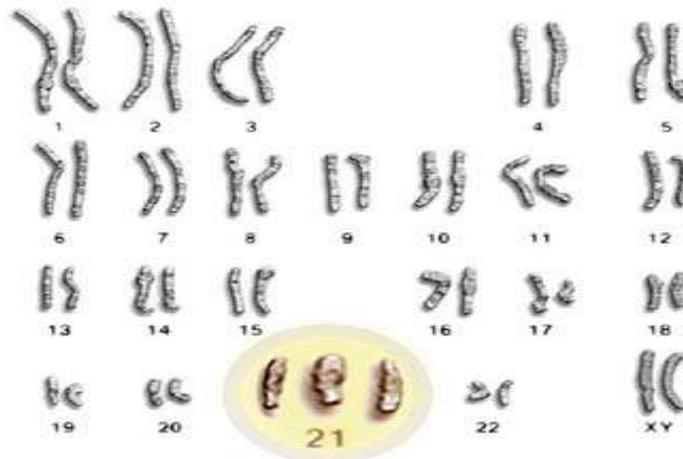
**RIESGO DE RECURRENCIA EN EL SÍNDROME DE DOWN**

CARIOTIPO DEL AFECTADO	RIESGO DE RECURRENCIA
Trisonomía 21 libre	80% de los niños/as con SD
Translocación cromosómica	18% de los niños/as con SD
Mosaicismo	2% de los niños/as con SD
<i>Elaborado por: U.S.Department of Energy Human Genome Program. 2006</i>	

Hasta la actualidad no se conoce con exactitud la causa que provoca esta disyunción incompleta pero existen hipótesis multifactoriales como: exposición ambiental y la edad materna de la madre superior a 35 años de edad. (Gra. N.1)<sup>7-29</sup>.

**Gráfico 1**

**TRISONOMÍA REGULAR O TRISONOMÍA LIBRE**



*Elaborado por: U.S.Department of Energy Human Genome Program. 2006*

**4.2.2. TRANSLOCACIÓN CROMOSÓMICA**

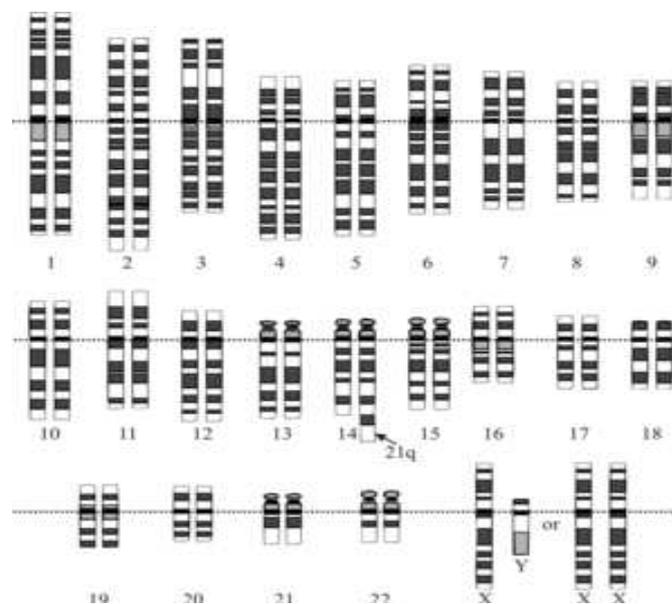
La translocación cromosómica es la segunda causa de alteración en los niños/as con SD (Tabla N.1); esto ocurre ya que durante la división celular (meiosis) el

cromosoma 21 se rompe y alguno de esos fragmentos (o el cromosoma al completo) se une al cromosoma 14 que tiene una carga genética extra. Esta alteración se debe ya que uno de los dos progenitores posee en lugar de 2 cromosomas 21; un cromosoma 21 completo más un trozo del mismo que se desprendió y se unió al cromosoma 14, dando como resultado 45 cromosomas, estando uno de ellos traslocado. (Gra N. 2.)

La fundación Iberoamericana Down 21 (2004) ha realizado numerosos estudios e informa que el 10%-15% de los casos de translocación cromosómica es aportado por el espermatozoide y el 85-95% por el óvulo. 7-29.

**Gráfico 2.**

**TRANSLOCACIÓN CROMOSÓMICA**



*Elaborado por: U.S.Department of Energy Human Genome Program. 2006*

**4.2.3. MOSAICO O TRISONOMÍA EN MOSAICO**

Mosaicismo significa que una persona posee una composición cromosómica en sus células con variantes, en el SD algunas células del cuerpo tienen 46 cromosomas y otras 47, el cromosoma extra pertenece al cromosoma 21; esto se diagnostica mediante el cariotipo, es decir los cromosomas presentes en la célula generalmente las sanguíneas. Dependiendo de la cantidad de células alteradas damos el porcentaje de Mosaicismo.

#### 4.3. EN GENES IMPLICADOS EL SD.

Debido a esta alteración cromosómica, la ausencia de un cromosoma extra (cromosoma 21), provocará un desequilibrio en la coordinación y regulación de las funciones de los genes. Y es por esto que todos los niños a nivel mundial con SD tienen rasgos físicos peculiares, enfermedades asociadas propias del SD, retraso mental, etc. A continuación lista de genes vinculados. (Tabla N. 2) <sup>2</sup>

**Tabla 2.**

##### LISTA PARCIAL DE LOS GENES VINCULADOS AL FENOTIPO DEL SD

LOCUS	GEN	NOMBRE	ACTIVIDAD/TRASTORNO VINCULADO EN SD
21q22.1	SOD1	Superóxido Dismutasa	Interviene en funciones oxidativas. Aumenta el estrés oxidativo del SNC fetal con SD.
21q22.3	CBS	Cistationina Beta Sintetasa	Su exceso puede causar alteraciones metabólicas y de los procesos de reparación del ADN.
21q22.1	GART	Glicinamida Fosforil Transferasa	El aumento de su función interfiere con el desarrollo neuronal.
21q22.2	DSCAM	Molécula de Adhesión celular de SD	Interviene en procesos neurales. Se relación con: retraso mental, defectos cardíacos y E. de Hirshprung.
21q22.3	COL6A1	Colágeno IV Alfa 1	Relacionado con trastornos de la migración neuronal.
21q22	S100	Proteína Ligadora de CA(neural)	Neuroseñalización. Desarrollo dendrítico y sinaptogénesis. Relacionado con retraso mental.
21q22	GLUR5	Receptor de glutamato	Su incremento determina alteración en la diferenciación neuronal.
21q22.1	DSCR1	Reg. Crítica para SD 1 Calcipresina	Inhibidos de la actividad de calcineurina. Relacionado con defectos cardíacos, neurológicos e inmunológicos.
21q22.3	ETS2	Oncogen ETS-2	Factor de transcripción. Podría contribuir con apoptosis neuronal.
21q21	APP	Proteína Precursora Amiloide	Relacionado con desarrollo de enfermedad de Alzheimer.

*Elaborado por: Síndrome de Down 2da Parte: Estudios genéticos y función pediátrica*

#### 4.4. EPIDEMIOLOGIA

##### 4.4.1. EPIDEMIOLOGIA A NIVEL MUNDIAL

No se conoce con exactitud cuál es la causa o factor que determina o predispone a padecer esta alteración cromosómica como lo es el síndrome de down. La fundación Iberoamericana Down 21(2002) determinó mediante un estudio la incidencia global del SD, por lo que dice que por cada 700 nacimientos hay 1 niño con SD, es decir 15/10.000 nacidos vivos. Estadísticamente se dice que el riesgo de tener un niño/a con SD va a depender de la edad de la madre.

La Fundación Iberoamericana Down 21 (2002) realizó un análisis y determinó que, en madres de 25 años es de 1 por cada 2000 nacidos vivos, en madres de 35 años es de 1 por cada 200 nacimientos, mientras que en mujeres mayores a 40 años es de 1 por 40 nacidos vivos. (Tabla N 3.)<sup>29-38</sup>

**Tabla 3.**

**INCIDENCIA DE NIÑOS CON SD EN RELACIÓN A LA EDAD MATERNA**

EDAD DE LA MADRE	INCIDENCIA
	(CASOS/NACIMIENTOS)
< 30 AÑOS	1 por cada 1.000
30	1 por cada 900
35	1 por cada 400
36	1 por cada 300
37	1 por cada 230
38	1 por cada 180
39	1 por cada 135
40	1 por cada 105
42	1 por cada 60
44	1 por cada 35
46	1 por cada 20
48	1 por cada 16
49	1 por cada 12
<i>Elaborado por: Imsero, INE y Fundación ONCE</i>	

Otro estudio muy significativo fue el de la fundación Española de Malformaciones congénitas durante los años de 1980 hasta el 2007 y diagnóstico SD a 11 niños/as por cada 10.000 nacidos. Sin embargo cada año esta epidemiología ha ido disminuyendo demostrativamente llegando a 3,9 menos niños/as por cada 100.000 nacidos vivos (0.3/10.000). (Tabla N.4)<sup>40-49</sup>

**Tabla 4**

**NÚMERO DE RECIÉN NACIDOS CON SD EN ESPAÑA 1980-2007**

Tasa por 10.000 nacidos vivos 1980-2007.	
PERIODO	POR 10.000
1980-1985	14,78
1986-2006	10,5
2007	8,09
<b>TOTALES</b>	<b>11,3</b>

*Elaborado por: Estudio Colaborativo Español de Malformaciones congénitas*

Este descenso se debe a que las mujeres ya conocen cual es estadísticamente la posible causa del SD por lo que en España está registrado 28,6 casos menos por cada 100.000, es decir 2,86 por 10.000 nacimientos en mujeres superiores a 35 años. <sup>16</sup>

En cuanto a la incidencia en mujeres entre 25 a 30 años de edad con niños/as diagnosticados con SD se ven niveles leves pero estadísticamente significativos, las causas son desconocidas están en estudio. <sup>14</sup>

En el único país que existen datos estadísticos por grupos de edad es en España, el Instituto de Estadística con el apoyo del Ministerio de Sanidad y Política Social, la Fundación ONCE, el CERMI y FEAPS han analizado y estimado el nivel de población española con síndrome de down de acuerdo al género y a la edad. (Anexo1) <sup>1</sup>

#### **4.4.2. EPIDEMIOLOGÍA EN ECUADOR**

La fundación Misión Manuela Espejo realizo un estudio y determinó que existen 7.457 personas con SD, es decir 1 por cada 550 nacidos vivos y según el genetista Miltón Jijón (2010) la prevalencia es elevada con una diferencia de 457 nacidos vivos comparada con la incidencia a nivel mundial. <sup>28</sup>

De las 7.457 personas con SD, 3.507 son mujeres con un 48.24% y 3.860 son hombres con un 51.76% (Tabla N.5). La tasa de prevalencia en nuestro país es de 0.06 por 100 habitantes. Y el mayor porcentaje por grupo de edades es en personas <25 años.

Mientras que en otros países la prevalencia va disminuyendo pues en Ecuador es todo lo contrario, ya que no existen planes de diagnóstico prenatal específicamente dirigidos a los grupos de mayor riesgo (madres de mayor edad). 28

**Tabla 5**

**NÚMERO DE PERSONAS CON SD EN ECUADOR**

PROVINCIAS	INCIDENCIA
Manabí	0.09 por cada 100
Sucumbíos	
Santo Domingo	
Carchi	0.03 por cada 100
Pichincha	
Imbabura	
Chimborazo	

*Elaborado por: Fundación Misión Manuela Espejo (2002)*

Es alarmante decir que el 43% de las personas con SD no tienen atención psicopedagógica y el 99.06% no tiene vínculo laboral, son escasos los estudios estadísticos a este grupo poblacional, son escasas las instituciones que atienden a estos niños/as, todavía en Ecuador existen exclusión para aquellas personas con discapacidades intelectuales más aún para los niños/as y adultos con SD.

**4.5. CARACTERÍSTICAS FENOTÍPICAS, SIGNOS Y SÍNTOMAS**

Los niños/as con SD por su alteración cromosómica presentan particularidades, conjuntos de características que según ECLAMC (Estudio Colaborativo Latinoamericano de Malformaciones Congénitas) se pueden agrupar en: <sup>7-39-41</sup>

- ✓ Rasgos físicos peculiares (Tabla 6)
- ✓ Retraso en el desarrollo físico en intelectual en grado variable
- ✓ Mayor frecuencia de problemas de salud

**Tabla 6**

**RASGOS FÍSICOS PECULIARES**

<b>RASGOS FÍSICOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
Cabeza	Es más pequeña que lo normal. Puede ocurrir que la parte posterior esté aplanada, por lo que el cuello puede parecer corto. Las fontanelas cierran más lentamente que lo usual.
Cara	Plana y ancha
Ojos	Ojos achinados, almendrados, con fisuras oblicuas palpebrales. Las aperturas de los ojos se inclinan hacia arriba.
Boca	Frecuentemente la boca del bebé es pequeña y el paladar poco profundo. La combinación de estos rasgos con la hipotonía muscular, causa la protusión de la lengua
Lengua	Macroglosia
Dientes	Los dientes pueden tardar en salir y estar mal implantados, también pueden ser más pequeños de lo normal.
Nariz	Nasal sea más aplanado; también es frecuente que la nariz sea más pequeña, al igual que los conductos nasales, lo que puede provocar que se congestionen con mayor facilidad.
Orejas	Pequeñas, con la parte superior doblada hacia abajo, y que su posición en la cabeza sea más baja que lo usual. Los conductos auditivos tienden a ser pequeños.
Manos y Pies	Son más pequeñas y sus dedos más cortos que los de otros niños. La palma de la mano suele estar atravesada por un pliegue y el quinto dedo se presenta encorvado y con una sola articulación
Pecho	Algunas veces es cóncavo (Cuando el esternón está hundido), o convexo (Cuando el esternón está curvado hacia fuera)
Piel	Es posible que la piel del bebé con síndrome de Down esté manchada, delicada y con tendencia a irritaciones
Cabello	Frecuentemente es delgado, lacio y escaso.
Talla	Tienen una estatura baja para la edad
Peso	Tienen un aumento de peso muy significativo, por lo que la mayoría presenta sobrepeso u obesidad

*Elaborado por: Fundación Catalana Síndrome de Down*

**4.5.1. FENOTIPO CONDUCTUAL**

El fenotipo conductual se lo considera como un grupo de consecuencias a nivel de su conducta en personas que padezcan con síndrome de down, ya que éstas van a estar ligadas o asociadas en gran parte al sistema y traer complicaciones como escasez del desarrollo cognitivo, motor-oral y social.

#### **4.5.2. COGNITIVOS**

Cada individuo con síndrome de down es una persona diferente, no todos son iguales, ni presentan las mismas características individuales o de aspectos cognitivos, todos se manifiestan de forma distinta al momento de realizar alguna capacidad o al momento de sentir, ver, escuchar y dialogar.<sup>2</sup>

Entre las características intelectuales tenemos:

#### **4.5.3. INTELIGENCIA**

Se ha comprobado que las personas que poseen Síndrome de down poseen un bajo nivel intelectual y retraso mental, el cual se logran mejores estadísticas cuando estos están a expensas de tareas que impliquen el funcionamiento de la inteligencia concreta a diferencia de la inteligencia abstracta que es la capacidad de intuir y trascender mucho más allá de lo que se desea saber o hacer.

#### **4.5.4. MEMORIA**

En esta etapa los niños tienden a no retener la información dada en su debido momento, ya que se les complica el hecho de, guardar, recuperar o almacenarla. También es necesario recalcar que el individuo tiende a presentar muchos problemas con la memoria explícita o declarativa que indica por ejemplo cuando y en qué momento se debe realizar alguna actividad planificada en un determinado horario, es decir lo generalizamos como la memoria a largo plazo, por lo tanto no están orientados en tiempo ni espacio.

Sin embargo tienen una ventaja con la memoria operativa ya que esta los ayuda a trabajar enfocados en alguna actividad de tareas secuenciales, destacando un orden y no empezando otra hasta acabar con su primera labor.<sup>7-39</sup>

#### **4.5.5. PERCEPCIÓN**

Poseen una respuesta sensorial a los estímulos nerviosos y estos reaccionan con una intensidad y duración mayor a las que obtienen, el cual está asociado con algunos procesos psicológicos.<sup>27</sup>

#### **4.5.6. ATENCIÓN**

Las personas con síndrome de down, necesitan de mucha atención tanto intelectual como emocionalmente, son niños que muestra y ofrecen dulzura y en algunos caso son muy tímidos, por lo general distraídos y prefieren prestar más atención al entorno que los rodea, a su exterior.

#### **4.5.7. CARACTERISTICA DE LA PERSONALIDAD**

Las que poseen mayor frecuencia son:

- ✓ Poco interés a explorar nuevas cosas
- ✓ Baja tendencia a la iniciativa
- ✓ No pueden controlar sus emociones
- ✓ Baja capacidad para reaccionar frente a otro ambiente
- ✓ Son dedicados, pacientes, responsables y sobre todo muy puntuales.
- ✓ Muy cuidadosos y perfeccionistas en lo que se proponen a la hora de ejercer.

### **4.6. ENFERMEDADES MÉDICAS ASOCIADAS**

#### **4.6.1. TRASTORNOS ENDOCRINOS**

Como ya sabemos la mayoría de las personas con síndrome de down poseen un riesgo elevado de antecedentes patológicos referente a los trastornos de la tiroides a lo largo de vida. Lo cual existen dos tipos que son el hipotiroidismo que se da en mayor frecuencia, de manera que si no es detectado y tratado a tiempo puede presentar déficit en su desarrollo intelectual, a comparación del hiperparatiroidismo que no se presenta con frecuencia. 4-7-39

#### **4.6.2. LA IMPORTANCIA DE LA TIROIDES**

La tiroides es una glándula endócrina que se ubica en la parte anterior del cuello y presenta forma de mariposa, y se necesita de la ingesta de yodo para poder generar las hormonas tiroideas.

Estas hormonas tienen la función de contrarrestar todos los procesos que perjudican al organismo, como: las vitaminas, proteínas, hidratos de carbono, que trae como consecuencia retardo en el crecimiento y el peso corporal de las personas, afectando y comprometiendo al corazón y el sistema nervioso. <sup>7-10</sup>

La mayoría de la población de niños con Síndrome de Down, presentan antecedentes patológicos y entre los más comunes está el hipotiroidismo, que es el que va a disminuir los valores de hormonas tiroideas a nivel del plasma sanguíneo y los procesos corporales empiezan a funcionar con lentitud, hasta llegar a producir síntomas y signos desagradables en el organismo.

En cambio en el hipertiroidismo ocurre un exceso en las glándulas tiroides que se si no se llega a un control va a ocasionar una hipersecreción de las hormonas como la T3 o T4, hasta presentar síntomas como nerviosismo, taquicardia o pérdida de peso.

#### **4.6.2.1. HIPOTIROIDISMO**

En su gran mayoría, las mujeres con Síndrome de Down tienen más prevalencia de padecer de hipotiroidismo, enfermedad que no se manifiesta y empieza a cualquier edad y puede llegar a traer muchas complicaciones si no se detecta a tiempo ya que no tiene cura.

Así mismo los niños y niñas con Síndrome de Down que presentan hipotiroidismo tienen a registrar un retraso en la etapa de crecimiento, la deficiencia de su desarrollo psicomotor, formación tardía de la dentición y pubertad tardía. Pero en casos muy avanzados tanto en niños, adultos y adulto mayor se podrá detectar la caída de cabello, edema, voz ronca hasta el deterioro de algunos órganos como el corazón, hígado, riñones etc. <sup>14</sup>

Los síntomas que presenta un individuo con hipotiroidismo son:

- ✓ Obesidad.
- ✓ Tendencia al cansancio.
- ✓ Piel fría y seca.
- ✓ Mala tolerancia al frío.
- ✓ Fragilidad en uñas y cabellos.
- ✓ Lentitud en movimientos y reflejos.
- ✓ Somnolencia.

Entre a los síntomas psíquicos podemos mencionar:

- ✓ Lentitud de los procesos mentales.
- ✓ Retrocesión en las habilidades previamente adquiridas.
- ✓ Aislamiento.

- ✓ Tristeza.
- ✓ Tendencia a la depresión.

El tratamiento del hipotiroidismo en el síndrome de down se realiza por vía oral y es en relación a la terapia sustitutiva con levotiroxina, la cual debe iniciarse una vez diagnosticada la enfermedad y con vigilancia médica ya que en ciertas ocasiones se puede presentar complicaciones si no se lleva un control adecuado. 11

El tratamiento empieza con una dosis mínima hasta aumentar los valores normales de T3, T4 y TSH. Es aconsejable que entre los niños y niñas de 5 a 15 años de edad la dosis diaria sea de 25 q 75ug/diarios.

#### **4.6.2.2. HIPERTIROIDISMO**

Se caracteriza por una hiperfuncionalidad tiroidea el cual provoca síntomas opuestos al hipotiroidismo como adelgazamiento o bajo peso, no toleran el calor, pulso rápido, insomnio, piel húmeda etc.

#### **4.6.3. TRASTORNOS DE LA AUDICION**

Se estima que entre el 40 a 60% de los niños presentan pérdida de la audición. Y la causa más frecuente de este trastorno es por la falta de higiene de las secreciones del oído por lo que el individuo presenta una escasez de la agudeza auditiva. Pero también existen otras patologías asociados a esto como la otitis serosa, gran cantidad de serumen o estenosis. 10

#### **4.6.4. TRASTORNOS DE LA VISION**

Todas las personas con síndrome de down presentan problemas en la visión en un 60% a lo largo de vida, por lo que se les recomienda que lleven un control periódico a esta patología, para poder comprobar si se necesita de alguna corrección y no exista algún déficit dependiendo de la prescripción médica que se le asigne.

#### **4.6.5. CARDIOPATÍAS**

Estudios realizados a nivel mundial se ha comprobado que alrededor del 50% de la población de personas con síndrome down ya nacen con problemas cardiacos y esta es la causa principal por los que muchos no sobreviven. Pero se establece que lo más recomendable es que su patología este bajo un control médico para una

evaluación adecuada, ya que en ciertos casos algunos de estos pacientes puede necesitar de cirugías.

Esta patología impide el paso de sangre a las cavidades del corazón (izquierda a derecha), lo cual se eleva la circulación pulmonar.

En cambio si el proceso se realiza de manera inversa se va a generar la disminución del flujo sanguíneo del pulmón y el individuo presenta un color azul en su piel por la falta de oxígeno en la sangre más conocido como cianosis, que dependiendo del motivo por el cual se halla presentado esta reacción, el paciente se puede mostrar con una deficiencia al momento de respirar y es necesario ser intervenido de inmediato. Cabe recalcar que los más afectados de esta patología son los recién nacidos y es preferible realizar un examen para poder diagnosticar si el paciente sufre o padece de cardiopatía congénita.

En relación a los adolescentes ellos tienden a presentar problemas en las válvulas cardiacas y en los adultos en cambio, disminuye el riesgo de aterosclerosis y de tensión arterial por lo que son considerados como pacientes no expuestos a enfermedades coronarias.<sup>10-39</sup>

#### **4.7. NUTRICIÓN Y DESARROLLO EN EL SD**

Existen factores que influyen en el crecimiento y desarrollo del niño/a con SD (Tabla N.7); además este desarrollo es muy diferente que a de los niños normales ya que se caracteriza por desmedro (talla baja), esto se debe por una inicio precoz del estirón del crecimiento a la edad de 11 años en niños y a los 9 ½ años en niñas. Se dice que la causa del desmedro es porque hay bajos niveles séricos del factor de crecimiento tipo insulina 1 (IGF-1).<sup>6-11-14</sup>

Otras de las causas de bajo crecimiento son las enfermedades médicas asociadas al síndrome de down como: cardiopatías congénitas, apneas del sueño, enfermedad celiaca e hipotiroidismo, por eso es de suma importancia los controles periódicos de la estatura.

**Tabla 7****ALTERACIONES DE LA NUTRICIÓN Y DESARROLLO EN EL SD**

<b>ALTERACIONES</b>	<b>ENFERMEDADES ASOCIADAS</b>
<b>Alteraciones de la deglución</b>	Macroglosia
	Labios separados
	Flacidez o hipotonía del labio inferior
	Protusión de la lengua por diversos facores.
	Mala o incorrecta imposición dentaria
	Paladar predominantemente ojival
<b>Alteraciones bucodentales</b>	Microdontia
	Hipoplasia e hipocalcificación
	Enfermedades periodonales
	Malalineación
	Maloclusión
	Bruxismo
<b>Malformaciones gastrointestinales</b>	Atresia del esófago
	Estenosis del Píloro
	Imperforación del ano
	Enfermedad celiaca
	Enfermedad de Hirschsprung
	Atresia/estenosis del duodeno
	Estreñimiento crónico
<b>Factores neurológicos</b>	Hipotonía
	Retraso Psicomotor
<b>Hipotiroidismo</b>	Cansancio
	Aumento de peso
	Hipotiroidismo subclínico
<b>Alteraciones ortopédicas</b>	Pie zambo
	Escoliosis o cifosis
	Displasia de caderas
	Hipoplasia rotulina
<b>Nutrición</b>	Bajo peso
	Sobrepeso
	Obesidad
	Talla Baja para la edad
<b>Actividad física</b>	
<i>Elaborado por : Programa Español de Salud para personas con SD (FCSD)</i>	

Otro dato muy importante que interfiere en el adecuado crecimiento y desarrollo del niño/a con SD son los trastornos de la deglución, trastornos en función de la

masticación, trastornos gastrointestinales y los factores ambientales como los malos hábitos alimentarios que los padres inculcan a sus hijos.

#### 4.7.1. TRASTORNOS DE LA DEGLUCIÓN Y MASTICACIÓN

Por su alteración cromosómica hay un retraso del reflejo faríngeo de la deglución, esto exige a que los niños respiren por la boca mientras están tratando de ingerir los alimentos, al realizar esta acción los niños pueden aspirar o tener atragantamiento con los alimentos sean estos sólidos o líquidos, esto se debe a que hay una hipotonía lingual e hipertrofia amigdalina o adenoidea. En estos niños también se presentan alteraciones como Macroglosia (aumento de las dimensiones de la lengua). 10-11

Algunas investigaciones han identificado que existe una erupción tardía de los dientes, propia de los niños con SD. En la población normal el primer diente aparece a los 6-7 meses de edad, las estadísticas y estudios indican que en los niños con SD aparece entre los 14-18 meses de edad, quiere decir que hay 7 meses de retraso en la erupción dentaria, por lo que los niños cursan con bajo peso o desnutrición en los primeros meses de vida, ya que la incorporación de los alimentos sólidos es mucho más lenta por los problemas ya antes mencionados.

*La FCSD (2010) informa que en un análisis de más de 20 años de estudios la dentición permanente de primer molar aparece a la edad de los 6 años en la población normal, mientras que en los niños con SD sale a los 8 años, por lo que se evidencia un significativo retraso de 2 años.*

La dentición temporal es de 20 piezas y la definitiva es de 32, pero en los niños con SD suelen haber agenesia (ausencia de formación dentaria) o anquilosis maxilar (retención en el desarrollo de los dientes).

Por causa genética del SD, los niños presentan gingivitis (encías inflamadas y edematizadas) en edades de 3 a 9 años de edad por: placa bacteriana debido a la falta de cierre bucal (propio de la hipotonía), a la reseca de la mucosa gingival y lo más importante al inadecuado aseo dental provocando caries dentales, por lo que a largo plazo puede haber caída espontánea de los dientes, ya que la gingivitis puede evolucionar a periodontitis (inflamación, retracción gingival y movilidad dentaria).

Otra malformación bucal es la maloclusión dental, provocada por un tamaño o forma anormal de los dientes, dando como resultado bruxismo (rechinar los dientes), este problema dentario puede causar luxación de la articulación temporomaxilar, desgaste de los dientes y del esmalte dental, estadísticamente este inconveniente es

muy frecuente en los niños con SD pero a medida que el niño va creciendo esta molestia dentaria desaparece.<sup>1</sup>

#### **4.7.2. TRASTORNOS GASTROINTESTINALES**

Esta población presenta problemas gastrointestinales que si no acuden a tiempo al médico pueden provocar: pérdida de peso debido a la patología, retardo en el crecimiento, deficiencias de vitaminas y minerales por una malabsorción. A continuación nombraremos las más frecuentes

##### **4.7.2.1. ATRESIA DEL ESÓFAGO**

Los niños con SD tienen el riesgo de aparición de esta patología con un porcentaje del 12%. Esta enfermedad se debe a que hay un desarrollo incompleto del esófago, consiste en la obstrucción del mismo, impidiendo el paso del alimento desde la boca al estómago, provocando aspiración del alimento sea este sólido o líquido. El tratamiento es una intervención quirúrgica lo más pronto posible.

##### **4.7.2.2. ESTREÑIMIENTO CRÓNICO**

Estadísticamente se dice que el 30% de los niños con SD padecen esta patología, una de las causas más frecuentes son: por dieta inadecuadas (bajas en fibra), hipotonía muscular, falta de ejercicio y por una enfermedad asociada como el hipotiroidismo.

*Mataix (2010) definió a esta patología como un desorden de la actividad motora del intestino que condiciona un tránsito intestinal lento, a consecuencia del cual las heces se endurecen y presentan dificultad de paso a través del intestino.*

El tratamiento nutricional es una dieta alta en fibra (kiwi, pitahaya, papaya, trigo, centeno, avena y panes integrales), beber suficiente líquidos y realizar ejercicio físico.<sup>24</sup>

##### **4.7.2.3. ENFERMEDAD CELÍACA**

Esta patología se presenta con una incidencia del 7% al 12% en los niños con síndrome de down, se caracteriza por una inadecuada absorción y digestión del gluten (intolerancia), esto se debe a tres factores que contribuyen a la aparición de la misma: ambiental, inmunológicos y genéticos (como lo es en el caso del SD).<sup>24</sup>

Suele cursar con diarrea malabsortiva, vómitos, pérdida del apetito, vientre abultado, retraso del crecimiento y signos de malnutrición como: disminución del pániculo adiposo, disminución de la masa muscular, cabello quebradizo, piel y lengua seca. Debido a las continuas diarreas acuosas hay una pérdida de electrolitos, anemia ferropénica, déficit de vitaminas A y K, dando como resultado una pérdida muy evidente de peso. 23

El tratamiento nutricional de esta patología es riguroso y durante toda la vida, el objetivo es suprimir todo alimento o producto alimenticio que contenga gluten (trigo, cebada, centeno, etc.). Al retirar dicha sustancia las vellosidades se normalizan y desaparece los síntomas.

Debido a todos los problemas y alteraciones ya mencionadas provocan trastorno de la masticación, digestión y absorción de nutrientes dando como resultado negativo un peso insuficiente para la edad. Este peso se ve reflejado en los primeros años de vida (antes de los 6 años), ya que después de esa edad comienzan con un aumento excesivo de peso llegando a padecer de sobrepeso u obesidad. 24

#### **4.8. DETERMINANTES GÉNÉTICOS DE LA OBESIDAD EN LOS NIÑOS CON SD**

La obesidad es una enfermedad multifactorial a nivel mundial llegando a afectar a niños y a adultos. Es el aumento de peso por un excesivo aporte calórico de Macronutrientes como carbohidratos, lípidos y proteínas. Debido a la alteración cromosómica que presentan los niños/as con SD, este sobrepeso u obesidad se debe a existen genes que participan en el mantenimiento del peso corporal. (Tabla N.8)

Por lo tanto se dice que el balance energético (energía ingerida – energía gastada) va a depender entre un 40% a 70% de la genética. Por lo tanto, lo que nos intriga es saber qué factores genéticos pueden modificar el peso y la composición corporal.9

**Tabla 8**

**PROCESOS Y GENES POSIBLEMENTE IMPLICADOS EN EL CONTROL GENÉTICO DEL PESO CORPORAL**

<b>APETITO</b>	<b>NYP - LEP - CCK - MC4R - POMC – OREX</b>
<b>TERMOGÉNESIS Y METABOLISMO</b>	<b>B3AR - B2AR - UCP3</b>
<b>ADIPOGÉNESIS</b>	<b>PPAR - C/EBP5 - PKA - AP2 – RXR</b>

*Elaborado por: Alfredo Martínez (PHD)*

Como ya habíamos mencionado las alteraciones cromosómicas se debe al cromosoma 21 adicional (trisomía 21), esto quiere decir que hay un excesivo material genético, una de las consecuencias de esta alteración a nivel nutricional es la disminución del índice metabólico en reposo.

*El departamento de fisiología y nutrición de la Universidad de Navarra (España) junto con la colaboración del Dr. Martínez demostró que esta disminución del metabolismo se debe a que hay mutaciones genéticas que pueden estar asociadas con la obesidad como: mutaciones en el cromosoma 1, relacionado con el receptor de leptina (LEPR); en el cromosoma 2, que afecta a la pro-opiomelanocortina (POMC); en el cromosoma 7, que está asociado a la síntesis de leptina funcional (LEP); y en el cromosoma 18, que codifica los receptores de melanocortina 4 (MCR4).*

Estas alteraciones monogénicas explican, que el sobrepeso y la obesidad mórbida se deben a los genes de la melanocortina (MCR4) y pro-opiomelanocortina (POMC).<sup>47</sup>

**4.9. PREVALENCIA DEL SOBREPESO EN NIÑOS CON SD**

El Centro Médico Down de España junto con la colaboración de la Dra. Egea (2007) estudió a niños y adultos con SD y determinó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC), recordatorio de 24 horas y exámenes específicos de laboratorio que el 77% de los sujetos presentan sobrepeso u Obesidad, el 2% presenta Obesidad y dieta de fácil masticación, el 11% presenta obesidad y dislipidemia y el 8% presenta desnutrición.<sup>16</sup>

En la actualidad se han realizado numerosos estudios a continuación se mencionaran:

*La Dra. Alejandra Madrigal junto con la colaboración de la Dra. Ana González evaluaron el estado nutricional de niños/as de 7 a 14 años con SD de Centro Médico de Educación Especial de Costa Rica he informan que el 75% de los niños presento exceso de peso, bajo consumo de vegetales y un elevado consumo de*

*harinas refinadas, grasa saturada y colesterol (embutidos, frituras, bebidas azucaradas). Aparte se demostró que estos niños tienen un bajo nivel de actividad física llegando a algunos a tener sedentarismo.* <sup>20</sup>

*La universidad de San Martín de Buenos Aires junto con colaboradores profesionales estudió el estado nutricional de personas adultas con SD (2010) y observaron que el 86,6% posee algún grado de sobrepeso u obesidad y el 53,3% posee algunos de los 3 tipos de obesidad. (68,8 Obesidad tipo I, el 25% Obesidad II y el 6,3% Obesidad III), este sobrepeso u obesidad es más prevalente en mujeres con un 61, 5% que en hombres con un 46,1%.<sup>7</sup>*

Como hemos visto las estadísticas son muy preocupantes ya que solo el 13,3% de los niños/as se encuentran con un IMC adecuado para la edad. En Ecuador no se han realizado estudio alguno sobre el estado nutricional, por lo tanto no hay datos estadísticos de esta población que compruebe que presentan algún grado de sobrepeso u obesidad. <sup>30-33</sup>

#### **4.10. CONSECUENCIAS DEL SOBREPESO EN LOS NIÑOS/AS CON SD.**

Las consecuencias del sobrepeso-obesidad en los niños/as con SD son las mismas que a la de la población normal, con un cierto margen de probabilidad de tener problemas cardiovasculares propios de esta alteración cromosómica.

Las patologías más asociadas como efecto del sobrepeso son: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiovasculares y osteoarticulares (Anexo 2). Todas ellas son como resultado de factores genéticos, factores ambientales, pudiendo corregirlos para evitar patologías degenerativas que van a disminuir el promedio de vida de los niños y niñas con Síndrome de Down. <sup>40-47,48.</sup>

El aumento excesivo de peso puede dar también como resultado **SÍNDROME METABÓLICO**, es una asociación de problemas de salud como (hipertensión arterial, triglicéridos altos, bajos niveles de HDL, obesidad abdominal e intolerancia a la glucosa o DMII) (Tabla 9)

**Tabla 9**  
**CRITERIOS DE DIAGNOSTICO PARA SÍNDROME METABÓLICO**

FACTOR DE RIESGO	DEFINICIÓN
<b>OBESIDAD ABDOMINAL</b>	Circunferencia de la cintura
	>102 en Hombres
	>88 en Mujeres
<b>TRIGLICERIDOS ALTOS</b>	IMC >30 Kg/m <sup>2</sup>
<b>COLESTEROL HDL BAJO</b>	150 mg/dl
	<40 mg/dl en Hombres
<b>HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>	<50 mg/dl en MUJERES
<b>HIPERGLUCEMIA EN AYUNAS</b>	≥140/90 mmHg
	≥110 mg/dl
<i>Elaborado por: Organización Mundial de la Salud (OMS)</i>	

#### **4.11. PROMEDIO DE VIDA**

En las últimas décadas ha cambiado la vida de los niños/as con SD ya que se ha prolongado su esperanza de vida, ha pasado de 25 años a 60 años edad promedio, debido a que se han hecho programas específicos para ellos. Los programas médicos y nutricionales han mejorado y permiten solucionar problemas característicos de esta alteración cromosómica como: dislipidemia, sistema cardiovascular y el estado nutricional de los mismos.

Está corroborado a nivel mundial de que en el SD se produce un envejecimiento prematuro, por lo que se debería de precisar cuidados especiales, no olvidar que ellos no sólo se quedan como niños sino que pasas a ser adultos mayores. Además algunos de ellos desarrollan la enfermedad del Alzheimer.<sup>16</sup>

#### **4.12. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS NIÑOS CON SD**

La valoración del estado nutricional en estos niños es diferente que a la de la población normal, es por ello que por primera vez en el año de 1998, la Fundación Catalana de Síndrome de Down crearon las curvas de crecimiento específicas para niños y niñas con SD (talla, peso y perímetro craneal para niños y niñas de 0 a 15

años de edad). Es importante recalcar que se debe realizar una adecuada valoración nutricional con las tablas específicas de SD.<sup>13-15</sup>

La evaluación del estado nutricional nos sirve para conocer si los nutrientes que el niño está ingiriendo son los adecuados para su organismo y para su edad. Tiene como objetivo establecer el grado de salud del niño/a (bajo peso, peso saludable o si presenta exceso de peso). Para que esta valoración sea adecuada debe seguir los siguientes pasos:

1. Historia clínica
2. Antropometría
3. Ingesta Dietética

#### **4.12.1. HISTORIA CLINICA**

Es el primer acercamiento al niño en la evaluación nutricional, con aquella información proporcionada sabremos los antecedentes patológicos personales.

- ✓ **Antecedentes patológicos personales (APP):** Tiene como objetivo conocer si el niño/a con SD presenta o ha presentado alguna enfermedad como: síndromes de malabsorción, cardiopatías congénitas o hipotiroidismo.

#### **4.12.2. VALORACIÓN ANTROPOMÉTRICA**

Se ha desarrollado un conjunto de mediciones corporales que son de gran utilidad ya que nos permiten saber si el niño presenta un bajo o excesivo peso en relación a la edad. Nos hace conocer los diferentes grados de desmedro, grados de nutrición de la persona y detección precoz de desviaciones de la normalidad. El estado nutricional ayudará a obtener resultados ya sean relevantes o no dependiendo del perfil antropométrico e indicadores que determinarán en que rango se encuentra el mismo.<sup>8-12</sup>

Evalúa mediante algunos indicadores que son de gran precisión como lo es el peso, talla, pliegues cutáneos y los percentiles específicos para los niños/as con SD.

Los datos antropométricos que utilizaremos para identificar el estado nutricional son:

- ✓ **PESO, TALLA:** Son uno de los indicadores antropométricos más utilizados para realizar las diferentes ecuaciones dar un diagnóstico preciso.
- ✓ **PESO IDEAL Y TALLA IDEAL:** Sirve para saber cuál debería ser el peso saludable y la talla saludable del niño o niña de acuerdo a la edad. Para ello se utilizará el siguiente cuadro de referencia. (Tabla N. 10)

**Tabla 10**

**PESO Y TALLA IDEAL PARA LOS NIÑOS/AS CON SD**

PESO (Kg) Y TALLA (cm) EN NIÑAS (5-18 AÑOS)			PESO (Kg) Y TALLA (cm) EN NIÑOS (5-18 AÑOS)		
EDAD	TALLA IDEAL	PESO IDEAL	EDAD	TALLA IDEAL	PESO IDEAL
5	96.94	15,34	5	97.63	14,86
6	102.96	17,51	6	102.75	16,53
7	108.97	19,8	7	107.90	18,56
8	114.22	22,14	8	113.42	21,19
9	120.44	25,15	9	118.94	24,23
10	125.55	27,94	10	124.72	27,80
11	130.20	30,84	11	130.83	31,97
12	134.76	34,15	12	136.16	35,90
13	138.56	37,45	13	141.15	39,86
14	141.45	40,65	14	146.12	43,96
15	144.00	44,48	15	149.85	47,22
16	147.00	48,31	16	153.58	50,48
17	149.55	52,01	17	158.55	54,44
18	152.44	55,21	18	161.55	57,77

*Fundación Catalana Síndrome de Down*

- ✓ **PESO/EDAD:** Con este método se podrá establecer en que rango se encuentra el niño, por lo tanto se trabajará con el porcentaje de adecuación, este resultado nos ayudará a analizar si se encuentra en déficit o exceso con respecto al peso corporal ideal.

$$\text{PORCENTAJE DE ADECUACION: } \frac{\text{PESO ACTUAL}}{\text{PESO IDEAL}} \times 100$$

- **NORMAL:** Cuando un niño presenta un peso corporal adecuado para la edad. Para ello se utilizara el cuadro de referencia de clasificación del Peso. (Tabla 1.)
- **DESNUTRICIÓN:** Cuando un niño presenta un peso corporal por debajo de los parámetros normales en relación a su edad.
- **SOBREPESO:** Cuando un niño presenta un peso corporal por encima de los parámetros normales en relación a la edad

Una vez calculado de porcentaje de adecuación del Peso Ideal, se analizará dicha ecuación para saber en qué categoría se encuentra el infante (Tabla N.11)

**Tabla 11**  
**CLASIFICACIÓN DEL PESO/EDAD**

	<b>% PESO</b>	<b>DEFICIT</b>	<b>EXCESO</b>
<b>NORMAL</b>	91-110%	<10%	
<b>DESNUTRICION GRADO I</b>	90-76%	10-24%	
<b>DESNUTRICION GRADO II</b>	75-61%	25-39%	
<b>DESNUTRICION GRADO III</b>	< 60 %	>40%	
<b>SOBREPESO</b>	110-120%		10-20%
<b>OBESIDAD</b>	>120%		>20%
<i>Elaborado por: Federico Gómez</i>			

- ✓ **TALLA/EDAD:** Con este método se podrá establecer en que rango se encuentra el niño, por ello, se trabajará con el porcentaje de adecuación de talla ideal. Este resultado nos ayudará a analizar si se encuentra el niño/a en talla baja o talla normal para la edad.

$$\text{PORCENTAJE DE ADECUACION: } \frac{\text{TALLA ACTUAL}}{\text{TALLA IDEAL}} \times 100$$

- **NORMAL:** Cuando un niño presenta una talla adecuada para la edad. Por tanto se usará de referencia el cuadro de talla ideal.
- **DESMEDRO:** Cuando un niño presenta una talla por debajo de los parámetros normales en relación a su edad.

Una vez calculado de porcentaje de adecuación del Talla Ideal, se analizará dicha ecuación para saber en qué categoría se encuentra el infante (Tabla N.12)

**Tabla 12**

**CLASIFICACIÓN DE LA TALLA/EDAD**

	% TALLA
DESMEDRO LEVE	90-94%
DESMEDRO MODERADO	85-89%
DESMEDRO SEVERO	< 85%
TALLA NORMAL	95-105%
GIGANTE	> 105%

Elaborado por: Waterlow

- ✓ **IMC:** El índice de masa corporal es un valor o parámetro que establece la condición física de una persona en relación a su peso y estatura. Es considerado como uno de los mejores métodos para saber si el peso de una persona es aceptable tomando en cuenta su estatura. <sup>8-12</sup>

Para obtener los datos del Índice de masa corporal se calculará con el peso en kilogramos de los niños y niñas > 2 años de edad dividiendo la estatura en metros elevada al cuadrado (P/T<sup>2</sup>)

Para calcular el IMC necesitaremos de la siguiente fórmula:

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

- **NORMAL:** Cuando el niño/a está dentro de los parámetros normales en relación a su peso y talla
- **DESNUTRICION:** Cuando el niño/a se encuentra por debajo de los parámetros establecidos en relación a su peso y talla
- **SOBREPESO:** Cuando el niño/a se encuentra por encima de los valores establecidos en conjunto con su peso y talla
- **OBESIDAD:** Cuando el niño/a presenta valores más elevados en comparación al sobrepeso, lo que podría llegar a ocasionar la muerte.

Para analizar los resultados del IMC, se escogerá la siguiente categorización en donde indica los valores relevantes y no relevantes en relación a su peso y talla:

**Tabla 13**  
**CLASIFICACIÓN DEL IMC**  
**SEEDO - 2007**

CLASIFICACIÓN DEL IMC	INDICE DE MASA CORPORAL
	(Kg/m <sup>2</sup> )
<b>PESO INSUFICIENTE</b>	<18.5
<b>NORMOPESO</b>	18.5 - 24.9
<b>SOBREPESO GRADO I</b>	25 - 26.9
<b>SOBREPESO GRADO II (pre obesidad)</b>	27 - 29.9
<b>OBESIDAD DE TIPO I</b>	30 - 34.9
<b>OBESIDAD DE TIPO II</b>	35 - 39.9
<b>OBESIDAD DE TIPO III (mórbida)</b>	40 - 49.9
<b>OBESIDAD DE TIPO IV (extrema)</b>	>50

*Elaborado por: SEEDO (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad)*

✓ **CURVAS DE CRECIMIENTO (PESO/EDAD – TALLA/EDAD):**

Estas curvas de crecimiento son específicas para síndrome de down en edades de entre 3 hasta los 15 años de edad de acuerdo al género (masculino-femenino). Sirve para vigilar la evolución del crecimiento a lo largo de su infancia y adolescencia, para poder detectar a tiempo si existe alguna anomalía en cuanto a su peso o talla.

Los niños y niñas con SD tienen tablas específicas debido a que su desarrollo físico es más lento que el resto de la población. La fundación Catalana Síndrome de Down después de un arduo seguimiento de la evolución del crecimiento comprobó que existe una reducción de la talla. En cuanto a la evolución del peso se comprobó que a lo largo de su niñez cursan con un bajo peso por problemas de nutrición como: enfermedades gastrointestinales, cardiopatías, etc., pero a partir de los 6 años de edad comienza un aumento de peso de forma gradual por: disminución del índice metabólico, malos hábitos alimentarios y porque los padres ofrecen el alimento como recompensa a sus destrezas. <sup>8-12-20</sup>

Como sólo existen tablas de crecimiento de niños/as hasta los 15 años, el resto de la población > 15 años de edad se percentilaran en las tablas de la CDC (Center for Disease Control de EEUU). (Gobierno de Chile) (Gra.

Anexo 3-6). Una vez que se ha graficado el peso de acuerdo a la edad del infante en las tablas de crecimiento, se analizará los percentiles peso/edad, talla/edad (Anexo 4) e IMC (Anexo 5) de los niños y niñas en edades de 5-18 años de edad de acuerdo a las siguientes categorizaciones:

**Tabla 14**

**CLASIFICACIÓN DEL PERCENTIL PESO/EDAD 5-18 AÑOS**

CLASIFICACIÓN	PERCENTILES
PESO BAJO	$\leq p10$
PESO NORMAL	$p10 - <p85$
SOBREPESO	$>p85$

*Elaborado por: Center for Disease Control de EEUU(CDC)*

**Tabla 15**

**CLASIFICACIÓN DEL PERCENTIL TALLA/EDAD 5-18 AÑOS**

CLASIFICACIÓN	PERCENTILES
TALLA BAJA	$\leq p3$
TALLA NORMAL	$P3 - <p97$

*Elaborado por: Center for Disease Control de EEUU(CDC)*

**Tabla 16**

**CLASIFICACIÓN DEL PERCENTIL IMC/EDAD 5-18 AÑOS DE EDAD**

CLASIFICACIÓN	PERCENTILES
BAJO PESO	$< p5$
NORMAL	$P5 - <p85$
RIESGO DE OBESIDAD	$P85 - <p95$
OBESIDAD	$\geq p95$

*Elaborado por: Center for Disease Control de EEUU (CDC)*

- ✓ **PLIEGUE TRICIPITAL:** Este pliegue establecerá el grado de grasa corporal total que posee el niño/a, dependiendo de la edad y el sexo. El

dato que se obtendrá junto con la tabla de referencia en percentil 50 (Tabla. 8.2.11) servirá para realizar el porcentaje de adecuación e interpretaremos en que categorización se encuentra (normal, en déficit o exceso de grasa) <sup>8-20</sup>

$$\text{PORCENTAJE DE ADECUACION: } \frac{\text{PT ACTUAL}}{\text{PT 50 IDEAL}} \times 100$$

- **NORMAL:** Se encuentra estable y permanece dentro de los parámetros establecidos
- **DEFICIT:** El individuo está por debajo de los valores normales lo que ocasionara una pérdida de sus reservas calóricas.
- **EXCESO:** El individuo presenta valores por encima de lo normal y la cual habrá un aumento de la masa grasa.

**Tabla 17**

**PLIEGUE TRICIPITAL EN NIÑOS/AS SEGÚN EDAD**

	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>H</b>
<b>EDAD</b>	<b>P3</b>	<b>P3</b>	<b>P10</b>	<b>P10</b>	<b>P25</b>	<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>	<b>P75</b>	<b>P90</b>	<b>P90</b>
5	2.7	5.2	5.8	6.1	7.9	7.2	<b>9,5</b>	<b>8,6</b>	11.4	10.2	13.3	11.9
6	3.6	4.8	5.8	5.8	8.5	7.0	<b>10,6</b>	<b>8,6</b>	13.1	10.7	15.8	12.9
7	3.9	4.7	6.2	5.8	9.1	7.2	<b>11,3</b>	<b>9,2</b>	14.0	11.8	16.9	14.8
8	4.6	4.4	6.4	5.6	9.7	7.1	<b>12,2</b>	<b>9,4</b>	15.5	12.4	19.1	15.9
9	4.9	4.6	6.5	5.8	9.9	7.5	<b>12,6</b>	<b>9,8</b>	15.9	13.0	19.7	16.6
10	5.4	4.6	7.1	6.0	10.9	7.8	<b>13,8</b>	<b>10,5</b>	17.6	14.0	21.8	18.2
11	5.5	5.0	7.6	6.8	11.6	8.8	<b>14,8</b>	<b>11,8</b>	18.8	15.7	23.4	20.4
12	5.6	5.2	7.5	7.1	11.7	9.2	<b>15</b>	<b>12,4</b>	19.2	16.6	24.0	21.6
13	6.0	5.4	7.3	6.8	11.6	8.8	<b>15,1</b>	<b>11,6</b>	10.7	15.4	24.9	19.8
14	5.6	5.3	8.5	6.6	12.9	8.4	<b>16,2</b>	<b>10,9</b>	20.3	14.2	25.0	18.0
15	5.4	4.8	8.8	6.1	13.1	7.8	<b>16,3</b>	<b>10,3</b>	20.4	13.6	24.8	17.5
16	4.8	5.0	9.2	6.1	13.4	7.8	<b>16,6</b>	<b>10,2</b>	20.5	13.5	24.8	17.3
17	5.3	4.5	9.3	6.0	13.3	8.1	<b>16,3</b>	<b>11,2</b>	20.0	15.4	24.0	20.6
18	5.8	4.1	10.2	5.3	13.5	7.3	<b>16,1</b>	<b>10,3</b>	19.1	14.6	22.3	20.0

*Elaborado por: Hernández M. Sastre A. Tabla de crecimiento en: Tratado de Nutrición. Madrid: Díaz de Santos*

Para analizar los resultados de porcentaje de adecuación de PT, se escogerá la siguiente categorización en donde indica los valores relevantes y no relevantes:

**Tabla 18**

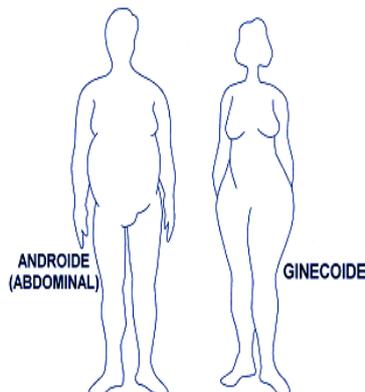
**CLASIFICACIÓN DEL P. TRICIPITAL (RESERVA CALÓRICA CORPORAL)**

	% PESO	DEFICIT	EXCESO
<b>EXCESO DE GRASA</b>	>110%		>10%
<b>NORMAL</b>	90 - 110%		
<b>DEFICIENCIA LEVE</b>	51 - 89%	11-49%	
<b>DEFICIENCIA MODERADO</b>	30 - 50%	50-70%	
<b>DEFICIENCIA SEVERO</b>	<30%	>70%	

*(Clasificación de la Universidad de San Carlos)*

✓ **ICC:** Es el parámetro antropométrico para la evaluación de la distribución de la grasa corporal (ginoide, androide o mixta) y como factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades asociadas a la obesidad. (diabetes mellitus 2, hipertensión arterial, aterosclerosis).<sup>12-20</sup>

○ **GINOIDE:** Es la acumulación adiposa alrededor de caderas y muslos. Se presenta más en mujeres.



○ **ANDROIDE:** Es la acumulación a nivel abdominal y parte superior corporal. Se presenta más en hombres, aunque las mujeres también suele presentar este tipo de distribución, la diferencia es que en las mujeres hay acumulo a nivel abdominal por debajo del ombligo y en el hombre que es por encima del mismo.

○ **MIXTA:** Es la acumulación en todo el cuerpo (abdomen, caderas, muslos y parte superior).<sup>12</sup>

Para calcular el ICC necesitaremos de la siguiente fórmula:

$$\text{ICC} = \frac{\text{cintura(cm)}}{\text{cadera(cm)}}$$

Para analizar los resultados del ICC, se escogerá la siguiente categorización de la distribución corporal y riesgo de enfermedades asociadas.<sup>12</sup>

**Tabla 19**

**DISTRIBUCIÓN CORPORAL SEGÚN SEXO**

	HOMBRE	MUJER
<b>ANDROIDE</b>	>1.00	>0.90
<b>MIXTA</b>	0.85-1.00	0.75
<b>GINOIDE</b>	<0.85	>0.75

*Elaborado por: OMS (Organización Mundial de la Salud)*

#### 4.13. VALORACIÓN DE LA INGESTA DIETÉTICA

La valoración de la ingesta dietética tiene como objetivo conocer la cantidad de alimentos ingeridos y los factores que lo determina (preferencias alimentarias). Uno de los procedimientos más utilizados para describir la ingesta de alimentos es el Recordatorio de 24 Horas y Frecuencia de consumo de alimentos (ver anexo 2).

✓ **RECORDATORIO DE 24 HORAS:** Consiste en preguntar al individuo entrevistado sobre los alimentos consumidos (incluyendo agua), tanto cualitativa como cuantitativamente, durante un período de 24 horas, que corresponde concretamente al día anterior, por lo tanto, es un método retrospectivo; la cuantificación se hace a través de medidas caseras. La ventaja es que es rápido de ejecutar y permite relacionar la dieta consumida en el pasado con preferencias alimentarias.<sup>8-12-22</sup>

Para determinar el peso en gramos de los alimentos consumidos, acudiremos a usar modelos de porciones, (ver anexo 4) usar medidas promedio o de cantidades similares a las consumidas. El cálculo se facilitará mediante la lista de un compendio del estado donde están las cantidades en gramos consumidas habitualmente. Luego se realizará el porcentaje de adecuación de

kilocalorías, carbohidratos, lípidos y proteínas y se los categorizará en déficit, normal y exceso.<sup>22</sup>

$$\% \text{ ADECUACIÓN: } \frac{\text{VALOR OBTENIDO DE KCAL CR. LIP Y PR.}}{\text{VALOR ESPERADO DE KCAL CR. LIP Y PR.}} \times 100$$

Especificar qué método se utilizó para preparar los alimentos:

- Crudo
- Cocido
- Frito
- Asado
- Al horno

Para describir el porcentaje de adecuación de recordatorio de 24 horas se escogerá las categorizaciones según cantidades de Macronutrientes (Tabla N.20) y recomendaciones energéticas más su distribución calórica<sup>13</sup> (Tabla N.21)

**Tabla 20**  
**CLASIFICACIÓN DE MACRONUTRIENTES**

	DEFICIT	NORMAL	EXCESO
<b>KILOCALORIAS</b>	<90	90-110	>110
<b>CARBOHIDRATOS</b>	<95	95-105	>105
<b>LIPIDOS</b>	<95	95-105	>105
<b>PROTEINAS</b>	<95	95-105	>105

*Elaborado por: Karla Bascuñan*

**Tabla 21**  
**RECOMENDACIONES ENERGÉTICAS**

EDAD	ENERGIA	
	POR KG	POR DIA
4 - 6 AÑOS	90	1800
7 - 10 AÑOS	70	2000
11 - 14 AÑOS (niños)	55	2500
11 - 14 AÑOS (niñas)	47	2200
15 - 18 hombres		3000
15 - 18 mujeres		2100

*Elaborado por: Karla Bacuñan*

- ✓ **FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS:** El objeto de este método consiste en obtener, a partir de un conjunto o listado de alimentos preestablecidos, la frecuencia habitual de ingesta de un alimento o grupos de alimentos durante un periodo de tiempo determinado (Tabla N. 22). El encuestado responderá el número de veces que, como promedio, un alimento ha sido ingerido durante un período de tiempo en el pasado. En cuanto a los alimentos incluidos a considerar serán los pertenecientes a todos los grupos de alimentos. Y se los categorizará en bajo, adecuados y alto.<sup>20-21</sup>

Para analizar los resultados de frecuencia de consumo se escogerá las categorizaciones según las cantidades en cuanto al grupo de alimentos:

**Tabla 22**  
**CLASIFICACIÓN GRUPO DE ALIMENTOS**

GRUPO DE ALIMENTOS	CANTIDADES RECOMENDADAS		
	BAJO	ADECUADO	ALTO
<b>CARNE</b>	<4 RACIONES DIARIAS	4-5 RACIONES DIARIAS	>5 RACIONES DIARIAS
<b>LÁCTEOS</b>	<2 RACIONES DIARIAS	2-3 RACIONES DIARIAS	>3 RACIONES DIARIAS
<b>CEREALES</b>	<6 RACIONES DIARIAS	6-8 RACIONES DIARIAS	>8 RACIONES DIARIAS
<b>VEGETALES</b>	<3 RACIONES DIARIAS	3-4 RACIONES DIARIAS	>4 RACIONES DIARIAS
<b>FRUTAS</b>	<3 RACIONES DIARIAS	3-4 RACIONES DIARIAS	>4 RACIONES DIARIAS
<b>GRASAS</b>	<1 RACIONES DIARIAS	1-2 RACIONES DIARIAS	>2 RACIONES DIARIAS
<b>AZUCARES</b>	<1 RACIONES DIARIAS	1-2 RACIONES DIARIAS	>2 RACIONES DIARIAS

*Elaborado por: OMS (Organización Mundial de la Salud) 2011*

#### 4.14. VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física ha sido definida según Casper como el acto de realizar cualquier movimiento corporal voluntario que aumenta el gasto de energía con el fin de mejorar o mantener la condición física del individuo, esto dependerá del tipo de ejercicio, la intensidad, la frecuencia y el tiempo de duración. Sin embargo la no realización de actividad física, el poco movimiento se lo cataloga como **SEDENTARISMO**. El método para clasificar a la actividad física será el expuesto por el Ministerio de Educación y Ciencia de España.<sup>35-36</sup>

✓ **ACTIVIDAD FÍSICA LIGERA:** Cuando se realiza un pequeño esfuerzo. Es ligera porque el corazón late lento pero un poco más rápido de lo normal, y no se siente la sensación de fatiga.

✓ **ACTIVIDAD MODERADA:** Cuando se realiza 4 o 5 veces a la semana, con una duración entre 20 a 40 minutos, presenta cierta sensación de fatiga durante la realización del ejercicio y después de acabarla, pero sin llegar al cansancio.

✓ **ACTIVIDAD INTENSA:** Cuando se realiza un ejercicio 4 o 5 veces a la semana, con movimientos con un esfuerzo más elevado que el anterior. Se respira fuertemente y se suda, es una fatiga elevada durante su realización o posterior a esta.

Para analizar los resultados de la actividad física se escogerá las categorizaciones según el tipo, tiempo y frecuencia de la actividad (Tabla N.23)

**Tabla 23**

**CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**

SEDENTARIO	LIGERA	MODERADA	INTENSA
>6 veces/semana >2 horas/día	<3 veces/semana	3-4 veces /semana 20-30 minutos	>4 veces/semana >30 minutos
Televisión	Caminar suave	Caminar rápido	Futbol
Videojuegos	Pasear	Trotar	Correr
Dormir en la tarde		Bailar	Nadar
		Bicicleta	Saltar la sogá Voleibol
<i>Elaborado por: Programa Perseo (2007)</i>			

#### **4.15. MANEJO NUTRICIONAL EN LOS NIÑOS CON SD**

En la actualidad existen muchos programas nutricionales enfocados a la prevención del sobrepeso. Uno de ellos es Programa Perseo estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), pero a nivel mundial sólo existe un programa específico para niños con SD, el cual lo creo la Federación Española de Síndrome de Down estrategia “Estoy en plena Forma”.

En este capítulo haremos una combinación de ambos manejos para así lograr un adecuado tratamiento nutricional en los niños y niñas de 6 a 18 años de edad con Síndrome de Down.<sup>43-44</sup>

##### **4.15.1. OBJETIVOS**

- ✓ Prevenir o Mejorar el estado nutricional de los niños y niñas con SD.
- ✓ Brindar conocimientos a los padres, madres sobre una adecuada alimentación y nutrición, para que puedan mejorar los hábitos alimentarios de los niños y niñas con SD.
- ✓ Incentivar a la práctica de actividad física como factor importante en la prevención de la Obesidad

##### **4.15.2. DIFERENCIA ENTRE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**

###### **✓ ALIMENTACIÓN**

Es un acto voluntario y consciente, es cualquier alimento procesado o natural que ingeridos dan al organismo lo que necesita para poder realizar las actividades cotidianas. La elección de este alimento va a depender de las preferencias, factor económico, geográficos. Es aquí donde se pueda educar y modificar los hábitos alimentarios, para lo cual es muy importante que conozcan como se agrupan los alimentos. (Es llevar el alimento a la boca, una vez que está adentro es nutrición).

###### **✓ NUTRICIÓN**

Es un acto involuntario e inconsciente ya que transcurre sin nuestra orden. Es una serie de procesos que el organismo realiza, después de ingerir mis alimentos los transforma en nutrientes para mantener a nuestro cuerpo en perfecto estado de salud.<sup>44</sup>

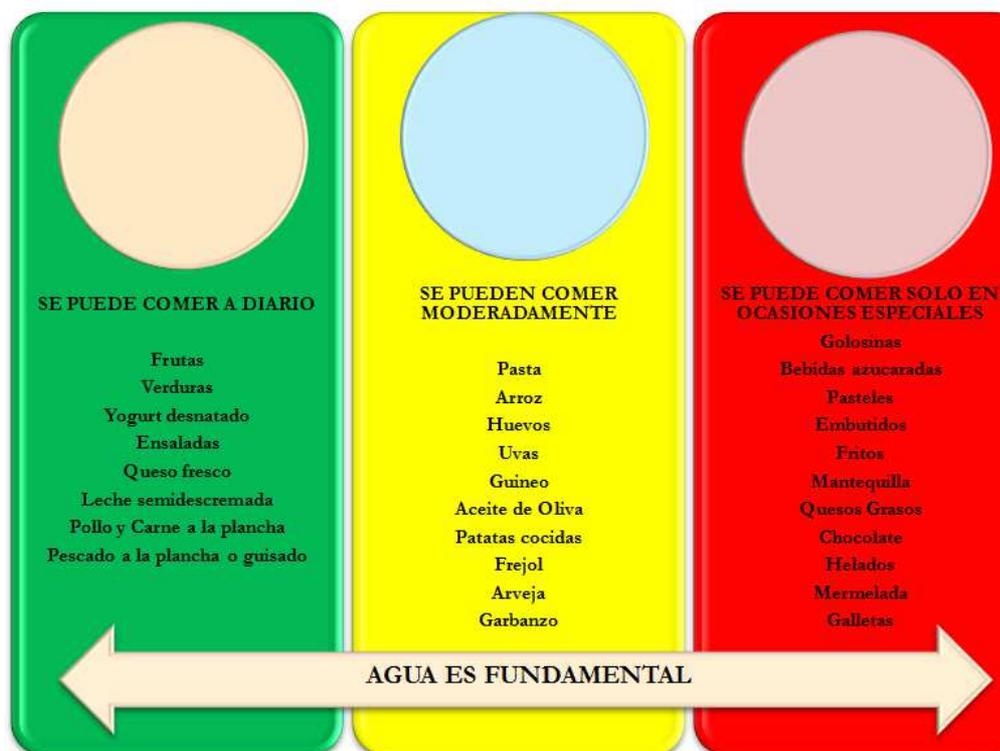
***No hay alimentos malos y buenos lo que existen son malos hábitos alimentarios***

Para que una dieta sea equilibrada y sana debe de ser C.E.S.A.

- ✓ **COMPLETA:** Debe incluir todos los 7 grupos de alimentos (cereales y farináceos, vegetales y verduras, frutas, lácteos y derivados, carnes, aceites y azúcares)
- ✓ **EQUILIBRADA:** Los nutrientes en cantidades adecuadas. Carbohidratos 55-60%, Proteínas 10-15%, y Grasas 20 -25%
- ✓ **SUFICIENTE:** Debe aportar las cantidades necesarias de energía para poder realizar todas las labores diarias.
- ✓ **ADECUADA:** Se debe ajustar a la condición (edad y estado de salud)
- ✓ **INOCUA:** Libre de contaminación

**Gráfico N. 3**

**SEMÁFORO DE LOS ALIMENTOS**



*Elaborado por: Federación Española de Síndrome de Down*

#### 4.15.3. NECESIDADES NUTRICIONALES EN LOS NIÑOS/AS CON SD

### ALIMENTOS ENERGÉTICOS

#### ✓ CARBOHIDRATOS

Son los alimentos que nos proporcionan energías para poder realizar nuestras actividades laborales, cotidianas. Son esenciales para poder cubrir nuestras necesidades energéticas y se dividen en dos grupos: simples y compuestos.

Tabla 24

#### ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO.

<b>COMPLEJOS</b>	Arroz, pan, pastas, papas, fréjol, garbanzos, lenteja
<b>SIMPLES</b>	Azúcar, mermelada, miel, frutas, dulces en general

Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS

- **FIBRA DIETÉTICA:** Es parte de los hidratos de carbono, nos ayuda a la motilidad intestinal, a prevenir y combatir el estreñimiento, a disminuir los niveles de colesterol y mejora el control glucémico.

Tabla 25

#### ALIMENTOS RICOS EN FIBRA

✓ Legumbres, fréjol, lenteja, garbanzo
✓ Kiwi, manzana, pitahaya, papaya
✓ Ciruelas pasas, avellanas, almendra

Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS

#### ✓ GRASA

Son alimentos que también nos proporciona energía, pero es aquí donde debemos saber qué tipo de grasa es la que debemos elegir.

- **GRASA SATURADA:** Conocida como grasa mala, porque tiene la capacidad de aumentar los niveles de colesterol.
- **GRASA INSATURADA:** Son grasas buenas porque nos ayudan a reducir el colesterol, de aquí que se les considere grasas aliadas del

corazón. Nos proporciona omega 6 estos son necesarios para el crecimiento y desarrollo, así como para mantener buena salud. <sup>43-44</sup>

**Tabla 26**

**ALIMENTOS RICOS EN GRASA**

<b>SATURADA</b>	Manteca, Mantequilla, Tocino, Piel de pollo, aceite la favorita, aceite de coco
<b>INSATURADA</b>	Aceite de oliva, girasol, canola, avellanas, macadánias, almendras, aguacate

*Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS*

**ALIMENTOS CONSTRUCTORES**

✓ **PROTEINA**

Estos alimentos ayudan a construir, renovar y mantener los tejidos corporales, permiten el crecimiento y la producción de nuevos tejidos, a ellos se les debe la formación de los músculos, sangre y piel. Y se clasifican en proteínas de origen animal y vegetal.

**Tabla 27**

**ALIMENTOS RICOS EN PROTEÍNAS DE ORIGEN ANIMAL**

✓ Huevos
✓ Mariscos
✓ Leche y derivados
✓ Carnes: Pollo, cerdo, vacuno, cordero, conejo
✓ Carnes Transformadas: Salchichas, embutidos
✓ Pescados grasos (azules): Caballa, boquerón, bonito
✓ Pescados magros (blancos): Lenguado, merluza

*Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS*

**Tabla 28**

**ALIMENTOS RICOS EN PROEÍNAS DE ORIGEN VEGETAL**

✓ Legumbres: Garbanzos, fréjol, lentejas
✓ Frutos secos: Nueces, almendras, avellanas
✓ Cereales: Trigo, arroz, maíz
✓ Papa, zanahoria, pimiento, tomate

*Cuando se consumen conjuntamente legumbres, arroz y verduras, las proteínas se complementan son de gran calidad*

*Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS*

## ALIMENTOS PROTECTORES Y REGULADORES

Son alimentos ricos en vitaminas y minerales. Regulan el buen funcionamiento del organismo y evitan enfermedades

Tabla 29

### VITAMINAS

#### ALIMENTOS RICOS EN VITAMINAS A Y C

Verduras: Zanahoria, pimiento rojo, y verde, tomate, coliflor, repollo

#### ALIMENTOS RICOS EN VITAMINA B

Carnes y pescados variados, huevos y productos lácteos

*Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS*

#### 4.15.4. DISTRIBUCIÓN DE ALIMENTOS EN LAS DIFERENTES COMIDAS DEL DÍA

Lo importante no es la cantidad de alimento sino la calidad de alimentos que ingieras. Debes de recordar que debemos realizar 5 comidas (3 comidas principales y 2 colaciones). No debes de saltarte ninguna. <sup>45-47</sup>

Gráfico N. 4

#### DISTRIBUCIÓN DE LAS TOMAS POR COMIDAS



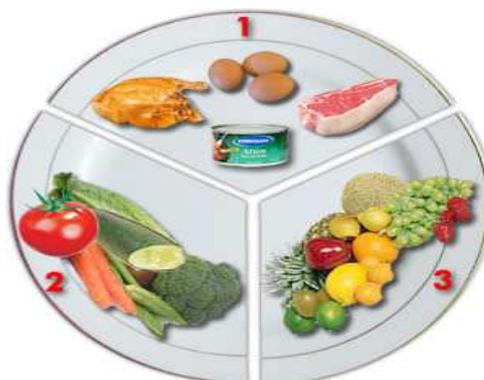
*Elaborado por: Programa Perseo estrategia NAOS*

El desayuno es una de las primeras tomas en el día y debe de cubrir aproximadamente el 25% de las necesidades nutritivas que tu hijo necesita para estudiar y jugar (Gra. N.5)

La media mañana o media tarde deben de cubrir aproximadamente el 10% de las necesidades, este debe de ser nutritivo, no le envíes alimentos altos en azúcares ni carbohidratos simples, lo que lograras con eso es que tu hijo aumente de peso y tenga caries dentales. Nunca se debe de sustituir un desayuno con la media mañana.

**Gráfico N. 5**

### **MENÚ NUTRICIONAL**



*Elaborado por: Fundación Catalana de Síndrome de Down*

El almuerzo es una de la toma más consistente, esta debe cubrir el 30 hasta el 35% de necesidades nutricionales. Nunca dejar de saltarse alguna comida repetitivamente porque podría producir enfermedades gastrointestinales. Es aquí cuando debemos de hacer una buena preparación y combinación de los alimentos y recordar que nuestro plato debe de tener los colores verde, rojo, blanco o amarillo. Utilizar técnicas de cocción adecuadas para el niño (guisados, al horno, a la plancha, a la parrilla). (Gra. N.5)

La merienda es la última toma en el día, consiste en una preparación más ligera, se recomienda cenar a una hora no muy tardía para no tener que acostarnos con llenura. No se aconseja comer y dormir, ya que el alimento se deposita en el estómago y es ahí cuando comienza ese exceso de peso. (Gra. N.5)

**4.15.5. CANTIDADES RECOMENDADAS DE ACUERDO AL GRUPO DE ALIMENTOS**

**Tabla 30**

**CANTIDADES RECOMENDADAS POR GRUPO DE ALIMENTOS**

<b>GRUPO DE ALIMENTOS</b>	<b>CANTIDADES RECOMENDADAS</b>
	<b>ADECUADO</b>
<b>CARNE</b>	4-5 RACIONES DIARIAS
<b>LÁCTEOS</b>	2-3 RACIONES DIARIAS
<b>CEREALES</b>	6-8 RACIONES DIARIAS
<b>VEGETALES</b>	3-4 RACIONES DIARIAS
<b>FRUTAS</b>	3-4 RACIONES DIARIAS
<b>GRASAS</b>	1-2 RACIONES DIARIAS
<b>AZUCARES</b>	1-2 RACIONES DIARIAS
<i>Elaborado por: OMS (Organización Mundial de la Salud) 2011</i>	

**4.15.6. INTERCAMBIO DE ALIMENTOS**

El objetivo de la lista de intercambio de alimentos es para facilitar al padre del niño/a con SD el manejo de la dieta, permitiéndole escoger los alimentos de sus gustos y preferencias respetando los métodos de cocción.

Esta lista se ha elaborado con grupos de alimentos intercambiables entre sí (dentro del mismo grupo) teniendo en cuenta los gramos de ese grupo de alimento. Tienen valores constantes de energía y Macronutrientes (carbohidratos, lípidos y proteínas). (Anexo 7)

Además tienen cantidades y tamaños de raciones entendibles, traducidas en medidas caseras para facilitar el uso de las mismas. (Tabla N.31)

**Tabla 31**

**EQUIVALENCIAS EN PORCIONES**

<b>1 Cda</b>	<b>3 Cdtas</b>
1/4 Taza	2 Cdas
1/3 Taza	3 Cdas
1/2 Taza	4 Cdas
2/3 Taza	6 Cdas
1 Taza	8 Cdas
250 ml	1 Taza
1 Litro	4 Tazas
1 Galón	16 Tazas
<i>Elaborado por: Melanía Cebo</i>	

## DIETA BALANCEADA

### DESAYUNO

1 Lácteo  
1 Cereal  
1 Carne  
1 Fruta

### COLACIÓN

1 Fruta  
1 Lácteo

### ALMUERZO Y MERIENDA IGUALES

1 Plato de sopa (consomé y vegetales)  
1 Cereal  
1 Carne  
1 Porción de vegetales

### COLACIÓN

1 Cereal  
1 Lácteo

#### 4.16. ACTIVIDAD FISICA, SEDENTARISMO Y SALUD

Es muy importante que junto con la alimentación eduquemos a nuestros niños, motivándolos a realizar cualquier actividad física, el propósito de la misma es mantener o mejorar nuestro estado de salud. El ejercicio físico continuo, acompañado de una dieta C.E.S.A., contribuye al descenso del peso corporal en caso de presentar sobrepeso u obesidad en la edad adulta. Mejorando así el promedio de vida, evitando enfermedades degenerativas.<sup>42-45-47</sup>

##### 4.16.1. OBJETIVOS

- ✓ Incentivar a la práctica de actividad física como factor importante en la prevención de la Obesidad
- ✓ Mejora algunos factores del síndrome metabólicos en los niños con sobrepeso
- ✓ Mejora los niveles de colesterol, triglicéridos.

##### 4.16.2. SEDENTARISMO EN NIÑOS Y NIÑAS

Los niveles de la actividad física son como los niveles de los hábitos alimenticios, sólo que se diferencian en función a lo que digiere y por otro lado en función a lo que debemos ejercitar para llevar una vida sin complicaciones.

Los niños reúnen las cualidades perfectas para realizar actividad física, pero parece que estos niveles han disminuido de manera inmediata por lo que se están asociando a una vida sedentaria y afectando a su desarrollo epidemiológico que es la obesidad.

#### **4.16.3. ACTIVIDAD FÍSICA**

La actividad física es cuando se realizan movimientos a nivel corporal incluyendo el trabajo de los músculos que es donde hay más reservas de grasas. Todo movimiento que se realice aumenta el gasto energético en reposo y por tanto es una actividad física.

No necesariamente actividad física quiere decir hacer deporte o estar en un gimnasio ejercitando, sino también todo lo que hacemos con nuestra vida diaria como barrer, subir escaleras, caminar etc., cada una de estas actividades tiene un rango de actividad física.<sup>37-39</sup>

#### **4.16.4. PIRÁMIDE DE ACTIVIDAD FÍSICA**

Esta pirámide establece el tiempo y el tipo de actividad a realizar y en conjunto con la pirámide alimenticia se podrá comprobar si sigue una alimentación adecuada para las kilocalorías recomendadas para cada individuo.

Por tanto, también ayuda a reducir el riesgo de los problemas cardiovasculares y otras enfermedades que están asociadas con la obesidad o el sobrepeso. (Gra. N.6)

#### **4.16.5. BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**

Los mejores beneficios es cuando se pasa de una vida sedentaria a una actividad física ligera a moderada, es así como disminuirá el riesgo de muchas enfermedades.

##### **A. FISIOLÓGICOS**

- ✓ Disminuye el riesgo de patologías asociadas al corazón, hipertensión diabetes, cáncer, y trastornos metabólicos.
- ✓ Controla el riesgo de sobrepeso, obesidad y aumento de la masa magra

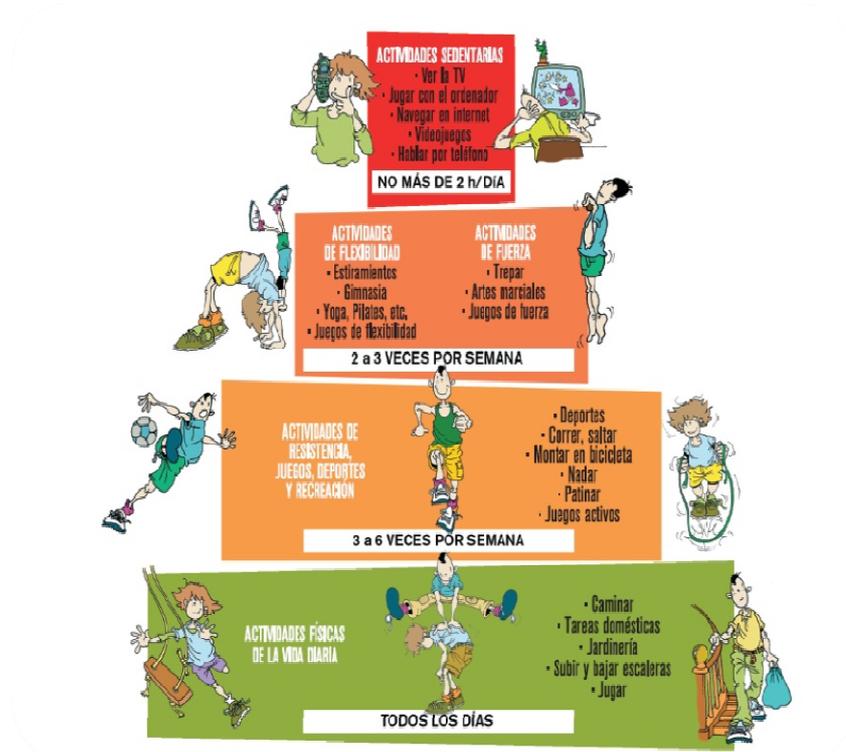
##### **B. PSICOLÓGICOS**

- ✓ Autoestima elevado

- ✓ Seguridad en sí mismo
- ✓ Disminuye la ansiedad y depresión

**Gráfico n.6**

**PIRÁMIDE DE ACTIVIDAD FÍSICA**



*Elaborado por: Programa Perseo, estrategia NAOS de España*

#### 4.17. CONSEJOS PRÁCTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN RECOMENDACIONES

- ✓ Evitar utilizar el alimento como método de recompensa por cualquier destreza que el niño realice.
- ✓ Si va a consumir cualquier suplemento alimenticio, no mezclar con leche ya que va a aumentar la osmolaridad y puede ocasionar problemas como: diarrea, vómitos.
- ✓ No mirar la televisión mientras está comiendo, ya que tienen a comer más.
- ✓ Fijar horarios en las comidas. No saltarse ninguna comida
- ✓ Evite el consumo de grasas saturadas (manteca, mantequilla, margarina, coco, piel de aves, tocino, frituras, refritos, aceite de palma, achiote)
- ✓ Seleccione la grasa adecuada: aceite de oliva, aceite de girasol, maíz o canola (prefiera agregarlas a sus ensaladas)
- ✓ Disminuya la cantidad de sal y azúcar en sus preparaciones. Use condimentos naturales: perejil, ajo, hierbita, comino, azafrán, etc.
- ✓ Consuma de 3 a 5 veces por semana: pescados o pollo al vapor, al jugo, al horno, en estofados, en bistec (NUNCA frito o apanado)
- ✓ Consuma más fibra la encuentra en frutas (manzana, y en vegetales en su estado natural evitando que sean parte de preparaciones con crema.
- ✓ Antes de preparar aves, pescados o carne retire y bote toda la grasa (pellejo)
- ✓ Restringa el consumo de alimentos industrializados (enlatados, embutidos, conservas)
- ✓ Evite el consumo de todo tipo de bebidas gaseosas, energizantes, jugos elaborados, leche chocolatadas. Para la sed consuma agua.
- ✓ No consuma comida chatarra: galletas de chocolate, dulces, cachito, tostitos, hamburguesas, pizza, papas fritas
- ✓ Prefiera caminar para ir a la tienda, a la escuela, levantarse para cambiar de canal (exíjale a su cuerpo a realizar actividad física)
- ✓ Tome 1.5 a 2 litros de agua al día.

Recuerde estas recomendaciones son importantes para que tengamos un mejor resultado en nuestra dieta. Eduquemos a nuestros hijos para que mejoren sus hábitos alimentarios.

## 5. HIPÓTESIS

Los niños/as diagnosticados con síndrome de down que tienen un excesivo aporte energético y no realizan actividades físicas podrían desarrollar sobrepeso u obesidad.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO**

Es un estudio de tipo observacional con análisis descriptivo y correlacional entre variables (diagnóstico del estado nutricional, actividad física y hábitos alimentarios), de acuerdo al tiempo es un estudio transversal ya que se determinará la situación del estado nutricional de los niños y niñas con Síndrome de Down del Centro Básico Educativo Fasinarm de Guayaquil en un periodo de tiempo específico (2010-2011), sin un seguimiento posterior.

Los principales objetivos del programa de salud para niños con SD es mejorar el estado psicomotor, el desarrollo intelectual y el estado de salud a lo largo de toda su existencia, para así crear una mayor esperanza de vida en ellos, en necesario acotar que una forma de mejorar su estado de salud es evaluando el estado nutricional desde la infancia hasta la edad adulta haciendo controles de su peso, por lo tanto, hay que diseñar estrategias metodológicas que permita identificar el estado nutricional en base al perfil antropométrico, dietético y actividad física en un grupo de niños que estén diagnosticados con SD, para así crear posibles estrategias de programa nutricionales para esta población. El estudio se llevó a cabo en distintas fases, detalladas a continuación.

### **6.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **6.2.1. MUESTRA /SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES**

Se realizó en el centro básico Educativo Fasinarm de la ciudad de Guayaquil donde el universo estuvo conformado por todos los niños y niñas de 5 a 18 años de edad diagnosticados con Síndrome de Down que asistieron a dicha institución, durante el año 2010-2011. Se analizó a toda la población (75 niños y niñas).

Los padres fueron citados por circulares (ver anexo 8) para que sus hijos sean pesados, medidos y entrevistados en conjunto con la colaboración de los representantes. La población fue valorada de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

1. Niños/as que asistan al centro básico educativo Fasinarm durante el año lectivo 2010-2011.

2. Se incluirán a todos los niños del centro básico educativo Fasinarm que estén diagnosticados con Síndrome de Down.
3. Niños y niñas en edades entre 5-18 años de edad
4. Padres que firmen el consentimiento informado de su participación y la de sus hijos.

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

1. Padres que no firmen el consentimiento informado
2. Niños y niñas que tengan discapacidades físicas (caminar)

#### **6.2.2. TÉCNICAS DE RECOGIDA DE DATOS**

Los datos que se recogieron se registraron en una hoja de entrevista semiestructura (ver anexo 9) que se les hizo a los padres y madres de los niños y niñas diagnosticados con síndrome de down que cumplieron con los criterios de inclusión. Para el registro de datos se diseñó formatos específicos y necesarios de acuerdo al objetivo de la tesis.

- ✓ Cuestionario para obtener los valores antropométricos como: peso, talla, imc, perímetro de brazo, pliegue tricipital, cintura y cadera.
- ✓ Cuestionario para la identificación de antecedentes patológicos personales y características generales como: nombre, género, edad. .
- ✓ Para el registro de hábitos alimentarios e ingesta de alimentos se realizó un cuestionario llamado recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos.
- ✓ Para obtener los datos sobre tipo y frecuencia de actividad física escolar y libre se realizó un cuestionario donde se expresó en minutos de duración y frecuencia de la actividad física. También se realizó un cuestionario sobre lo que hacen en su tiempo libre.

Con el propósito de obtener la información necesaria para este estudio se realizaron convocatorias por medio de circulares y posters (ver anexo 10-18) donde se invitaba a los padres y madres de familia de los niños y niñas con SD a talleres didácticos nutricionales para ejecutar las entrevistas, que se hacían después de los talleres, así recopilamos una parte de la información. Se realizaron circulares (ver

anexo 8) donde el representante firmaba con el objetivo de obtener el compromiso de la asistencia tanto al taller didáctico nutricional como a las entrevistas.

También se organizaron grupos de padres de familia de acuerdo al grado del estudiante para las entrevistas siguientes, así abarcamos con toda la población del centro básico educativo Fasinarm.

#### **6.2.2.1. INSTRUMENTOS**

- ✓ Balanza
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Calculadora
- ✓ Regla
- ✓ Entrevistas
- ✓ Tablas percentiladas

#### **6.2.2.2. RECOLECCIÓN DE DATOS**

La evaluación del estado nutricional en los niños y niñas con SD se realizó mediante datos antropométricos y tablas percentiladas (peso/edad y talla/edad) específicas para este grupo de población. En la actualidad sólo existen tablas percentiladas de 3 a 15 años de edad, los niños >15 años de edad se percentilaran con las tablas de la CDC.

#### **ANTROPOMETRÍA**

- ✓ **Peso:** El peso corporal de los niños y niñas se realizó utilizando una balanza de baño registrándose el peso en Kilogramos. Los niños/as se presentaron con ropa liviana y sin zapatos.
- ✓ **Talla:** Se utilizó una cinta métrica graduada en centímetros colocada en una superficie plana para poder medir a los niños/as y una regla que se colocó horizontalmente en la cabeza. Los niños se midieron respetando el plano de Frankfurt
- ✓ **Peso y talla ideal:** Se utilizó las tablas de referencias de los niños/as con SD de la fundación Catalana de España.

- ✓ **Peso/edad y Talla/edad:** Una vez de que se obtuvo el Peso, Talla, y la Edad del niño, se realizó el cálculo de porcentaje de adecuación del Peso y Talla Ideal.
- ✓ **IMC:** Se calculó el peso en kilogramos de los niños y niñas dividiendo la estatura en metros elevada al cuadrado (P/T<sup>2</sup>)

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

- ✓ **Tablas de crecimiento (peso/edad - talla/edad - IMC/edad):** Una vez con la edad del niño o niña y con su peso actual se gráfica, para saber en qué percentil se encuentra.
- ✓ **Pliegue Tricipital:** Se tomó en la cara posterior del brazo, a nivel del punto medio entre el olecranon y el acromion. Se pidió al niño/a que extienda el brazo y lo deje relajado. Tomamos el pliegue cutáneo y para asegurarnos de que solo se ha tomado tejido graso se desplaza suavemente la piel mientras con la otra mano movemos ligeramente el antebrazo. Colocamos el plicómetro en sentido perpendicular al pliegue como a un centímetro aproximadamente por debajo de donde tenemos colocados los dedos que sujetan el pliegue cutáneo. (Datos proporcionados por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria)
- ✓ **Circunferencia de la Cintura:** Se midió a la altura del punto medio entre el último borde costal y la cresta iliaca. Para realizar esta medición el niño se colocó a un lado de la persona a medir. La cinta métrica se colocó paralela al plano del suelo, sin comprimir.<sup>20</sup>
- ✓ **Circunferencia de la Cadera:** Se midió a la altura del punto de máxima circunferencia sobre las nalgas. En este caso el niño también se colocó a un lado de la persona a medir. La cinta métrica también se colocó en un plano paralelo al suelo, observando que no se inclinó o retorcido en ningún punto de la circunferencia.<sup>20</sup>

- ✓ **ICC:** Se obtuvo a partir de la circunferencia de la cintura y cadera, se calculó de la siguiente manera:

$$ICC = \frac{cintura(cm)}{cadera(cm)}$$

### **HABITOS ALIMENTARIOS**

Para la obtención de los resultados de recordatorio de 24 horas, se preguntó a los padres el menú anterior y se calculó alimento por alimento de acuerdo al valor nutricional dividido para la cantidad que ellos ingerían.

La frecuencia de alimentos se preguntó mediante la entrevista y en colaboración con el recordatorio lo que los niños ingerían habitualmente en el día por grupo de alimentos.<sup>13</sup>

### **ACTIVIDAD FÍSICA**

Obtuvimos la evaluación de la actividad física mediante las entrevistas sobre tipo y frecuencia de actividad física escolar y libre que se expresó en minutos de duración con frecuencia al ejercicio.

También se indagó el tiempo dedicado a ver televisión o videojuegos mediante la misma entrevista semiestructura de acuerdo a la programación de televisión abierta diaria, se expresó las horas y frecuencia en que el niño/a dedicaba para ver estas actividades y se catalogó como sedentario al niño/a que emplea al menos 2 horas diarias en las actividades mencionadas.<sup>19</sup>

### **6.2.3. TÉCNICAS Y MODELOS DE ANÁLISIS DE DATOS**

#### **✓ VARIABLE HISTORIA CLÍNICA**

Con esta variable se va a establecer si existe o no patologías o alteraciones relacionadas al Síndrome de Down, que con el tiempo puedan llegar a afectar el estado nutricional del individuo. Las variable que utilizaremos son: antecedentes patológicos personales del niño (a qué edad el niño presento esta patología), edad y género

### ✓ VARIABLE ANTROPOMÉTRICA

El objetivo es conocer las porciones corporales asociadas al estado nutricional. Esta variable me permite identificar alteraciones presentes del estado nutricional, así como riesgos asociados a este. Una de las mediciones que vamos a utilizar son las que se detallan en la tabla (Tabla 32). La ventaja de esta variable es que permite generar patrones de referencia, son rápidas y de fácil medición.

Es de suma importancia que antes de cualquier medición se debe conocer la edad del niño y el sexo ya nos será de gran utilidad al momento de utilizar las tablas de referencias de perímetro del brazo, peso y talla ideal, índice cintura-cadera.

### ✓ VARIBALES DIETÉTICAS

El objetivo de esta variable es conocer las características de la dieta, es decir si es de fácil masticación, si tiene un alto aporte de energía, si es adecuada para la edad. Con este método sabremos cuales son los hábitos alimentarios de la población a estudiar.

Nos permite identificar y describir alteraciones de la dieta para constatar si esta persona tiene un déficit, un adecuado o un exceso aporte energético en relación al peso, edad y estatura. También identificaremos si este aporte energético (exceso o déficit) se debe a un desbalance en cuanto a grupo de alimentos, quiere decir si existe una ingesta deficitaria o excesiva de lácteos, vegetales, frutas, cereal y derivado, carnes, grasas y azúcares. Los métodos que utilizaremos son recordatorio de 24 horas y frecuencia de alimentos.

### ✓ VARIABLE ACTIVIDAD FISICA

El objetivo de esta variable es conocer si el niño realiza o no actividad física, describir que tipo de ejercicio ejerce, así sabremos si el individuo tiene una vida sedentaria o activa. Al igual que el estado fisiológico la actividad física afecta al gasto energético, ya que a la no realización (se consume más calorías de las que debemos gastar). Este indicador es una de las variables que correlacionaremos con ingesta dietética y variable antropométrica para detectar si existe un efecto positivo o negativo en cuanto a su peso.

**Tabla 32****VARIABLES**

VARIABLE	TIPO VARIABLE	NIVEL DE MEDICION
<b>VARIABLE ANTROPOMETRICOS</b>		
Peso	Cuantitativa continua	En kilogramos
Talla	Cuantitativa discreta	En centímetros
Peso actual-Peso ideal	Cuantitativa continua	Gráfico de polígono
% A. Peso/edad	Cualitativa categórica	Normal-desnutrición I - Desnutrición II-sobrepeso-obesidad
Percentil Peso Edad	Cualitativa Categórica	Peso normal-peso bajo-sobrepeso-obesidad
% A. Talla/Edad	Cualitativa categórica	Normal-Desmedro leve-moderado-severo-alto
P. Talla/edad	Cualitativa categórica	Talla Normal-Talla baja-Talla alta
IMC	Cualitativa categórica	Peso insuficiente-Normopeso-sobrepeso obesidad (I-II-III-IV)
Percentil IMC	Cualitativa categórica	Bajo peso-normal-riesgo de obesidad-obesidad
ICC	Cualitativa categórica	Androide-mixta-ginoide
Pliegue tricípital	Cuantitativa discreta	En centímetros
% A.P.Tricípital ideal	Cualitativa Categórica	Normal-deficiencia leve-moderada-severa-exceso de grasa
% A.P.Tricípital ideal	Cualitativa categórica	Déficit-exceso
<b>VARIABLES DE ACTIVIDAD FISICA</b>		
Actividad física	Cualitativa categórica	Sedentario- Ligera-moderada-intensa
<b>VARIABLES HISTORIA CLINICA</b>		
Genero	Cualitativa dicotómica	Masculino-femenino
Edad	Cuantitativa discreta	En años
Antecedentes patológicos personales	Cualitativa nominal	Enfermedades
<b>VARIABLES DE HABITOS ALIMENTARIOS</b>		
%A. Kilocalorías-Carbohidratos, Lípidos y Pr.	Cualitativa categórica	Déficit-normal-exceso
Frecuencia de Leche, vegetales, frutas, carnes, cereales, grasas, azucares	Cualitativa Categórica	Déficit-adeecuado-exceso

Se construyó una base de datos en Microsoft Excel 2007, con los registros de cada estudiante en diferentes categorías Masculino o Femenino, luego se realizó un análisis de acuerdo al tipo de variable.

Para las variables cuantitativas se realizó un análisis descriptivo en el que constan las medidas de tendencia central y tablas de frecuencia.

Para las variables cualitativas se utilizaron tablas de contingencia y se midieron en número y porcentaje. Se realizó análisis de asociación de variables y significancia de variables dependientes: peso/edad con la variable independiente de género (masculino-femenino), consumo de panes y cereales, consumo de leche, consumo de

carnes, consumo de frutas y vegetales, consumo de azúcares, consumo de grasas, actividad física.

Las pruebas estadísticas de significancia se utilizaron las pruebas de chi cuadrado para corroborar si la hipótesis es nula o verdadera.

## 7. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS/RESULTADOS

### A. VARIABLE HISTORIA CLÍNICA

**TABLA N. 1**

<b>GENERO</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>%</b>
FEMENINO	27	36%
MASCULINO	48	64%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

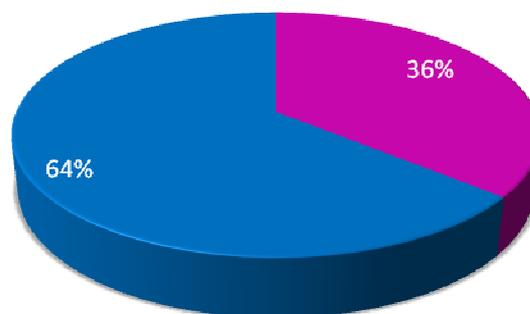
*Fuente: Registro de datos historia clínica de Fasinarm*

**GRÁFICO N.1**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA  
SEGÚN SEXO**

### **GÉNERO**

■ FEMENINO ■ MASCULINO



*Fuente: Registro de datos historia clínica de Fasinarm*

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 1, de acuerdo a la variable sexo podemos determinar que la mayoría de la población investigada de los niños con Síndrome de Down, son varones con una representación de un 64%.

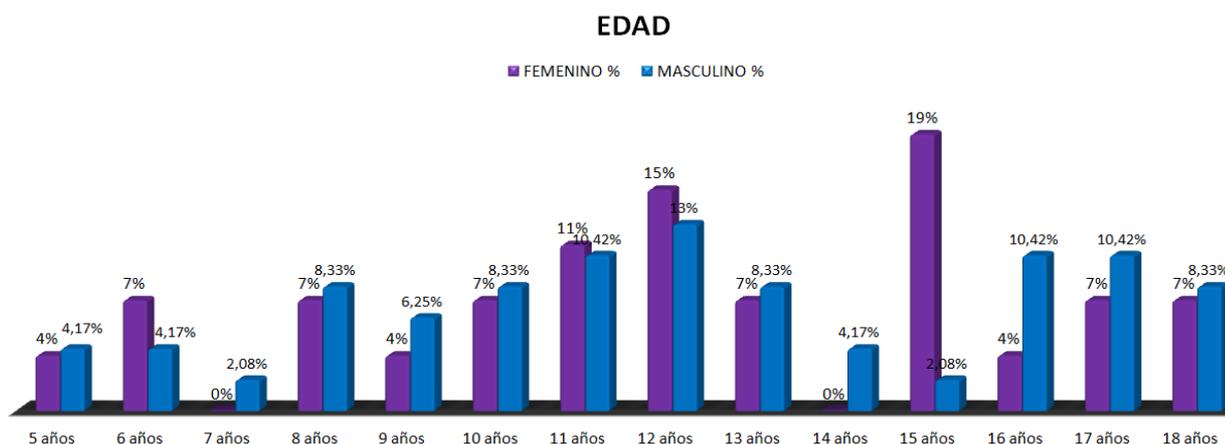
**TABLA N.2.**

EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
5 años	1	3,70%	2	4,17%	3	4,00%
6 años	2	7,41%	2	4,17%	4	5,33%
7 años		0,00%	1	2,08%	1	1,33%
8 años	2	7,41%	4	8,33%	6	8,00%
9 años	1	3,70%	3	6,25%	4	5,33%
10 años	2	7,41%	4	8,33%	6	8,00%
11 años	3	11,11%	5	10,42%	8	10,67%
12 años	4	14,81%	6	12,50%	10	13,33%
13 años	2	7,41%	4	8,33%	6	8,00%
14 años		0,00%	2	4,17%	2	2,67%
15 años	5	18,52%	1	2,08%	6	8,00%
16 años	1	3,70%	5	10,42%	6	8,00%
17 años	2	7,41%	5	10,42%	7	9,33%
18 años	2	7,41%	4	8,33%	6	8,00%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100,00%</b>	<b>48</b>	<b>100,00%</b>	<b>75</b>	<b>96,00%</b>

*Fuente: Registro de datos historia clínica de Fasinarm*

**GRÁFICO N.2**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD**



*Fuente: Registro de datos historia clínica de Fasinarm*

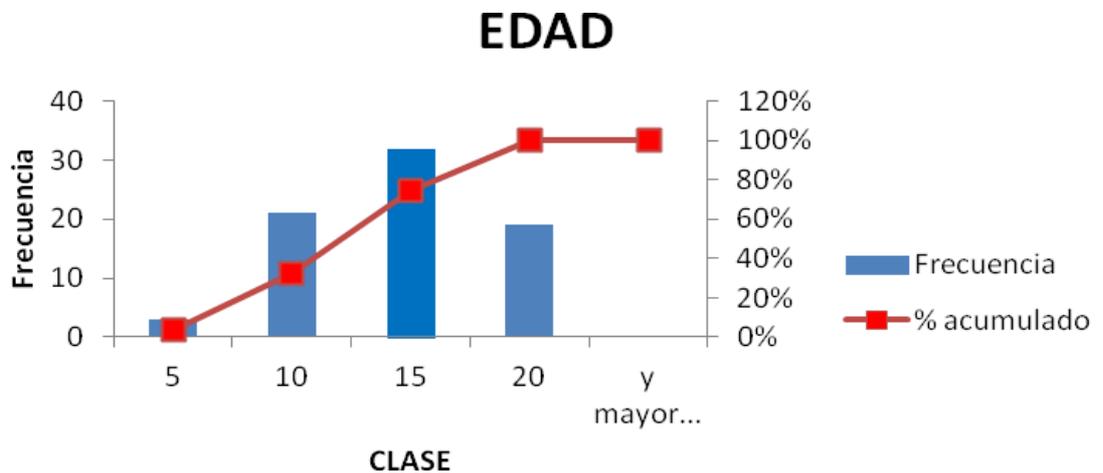
**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 2, la mayoría de los investigados hombres y mujeres se encuentran en la edad promedio de 12 años de edad con un 15% en mujeres y 13% en hombres.

**TABLA N.3**

EDAD	N.	% FRECUENCIA
5	3	4%
10	21	28%
15	32	43%
20	19	25%
Y mayor...	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Registro de datos historia clínica de Fasinarm*

**GRÁFICO N.3**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD**



*Fuente: Registro de datos historia clínica de Fasinarm*

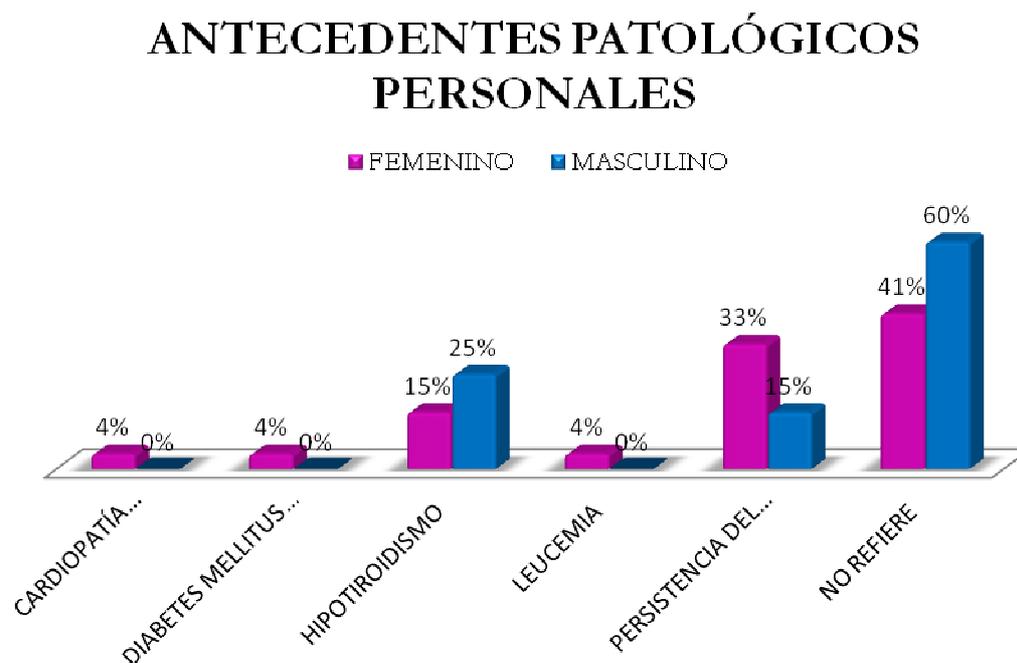
**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 3, existen 32 estudiantes de 15 años con un porcentaje de 43% , de ellos el 19% corresponde a mujeres y el 3% a hombres. El valor mínimo de edad es de 5 años y el máximo es de 18 años de edad. El promedio es de 12 años y la desviación estándar es de 3.73 esta es la variabilidad de la población.

TABLA N.4

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS	FEMENINO		MASCULINO	
	N.	%	N.	%
CARDIOPATÍA CONGÉNITA	1	4%	0	0%
DIABETES MELLITUS TIPO I	1	4%	0	0%
HIPOTIROIDISMO	4	15%	12	25%
LEUCEMIA	1	4%	0	0%
PERSISTENCIA DEL AGUJERO OVAL	9	33%	7	15%
NO REFIERE	11	41%	29	60%

*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

GRÁFICO N.4  
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN ANTECEDENTES PATOLÓGICOS P.



*Fuente:* Registro de datos historia clínica de Fasinarm

**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 4, la mayoría de la población investigada no refiere antecedentes patológicos (varones con 60% y (mujeres con 41%) existe un 33% en mujeres y 15% en hombres indicando que los niños nacen con persistencia del agujero oval y con un 15% de mujeres y 25% en hombres que tienen hipotiroidismo estas son los antecedentes patológicos más predisponentes en el síndrome de Down asociado.

## B. VARIABLE ANTROPOMÉTRICA

TABLA N.5.

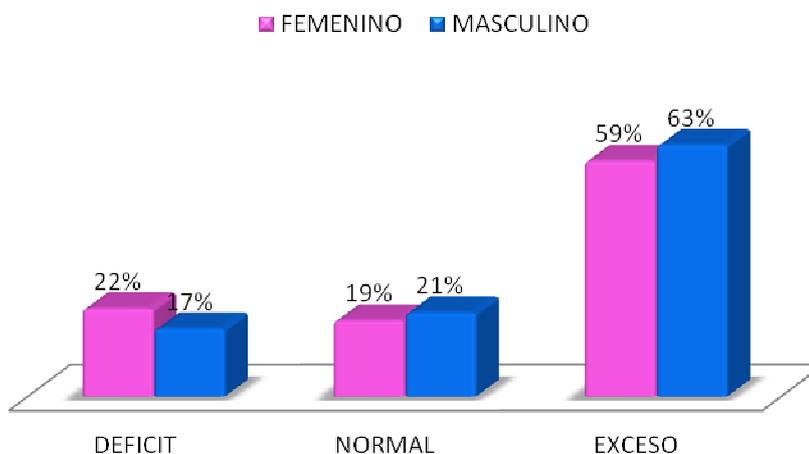
PESO A./PESO I.	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
DEFICIT	6	22%	8	17%	14	19%
NORMAL	5	19%	10	21%	15	20%
EXCESO	16	59%	30	63%	46	61%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

GRÁFICO N.5

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN  
RELACIÓN DE PESO ACTUAL Y PESO IDEAL

### PESO ACTUAL-PESO IDEAL



*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 5, tanto las niñas como los niños presentan un exceso de peso en relación al peso ideal. De los 75 investigados, 30 varones presentan exceso con un 63% y el 59% de exceso en las mujeres corresponde a 16 investigadas.

**TABLA N.6**

PESO/EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
DESNUTRICIÓN GRADO I	7	26%	7	15%	14	19%
DESNUTRICIÓN GRADO II	0	0%	2	4%	2	3%
NORMAL	4	15%	9	19%	13	17%
SOBREPESO	9	33%	20	42%	29	39%
OBESIDAD	7	26%	10	21%	17	23%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>101%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

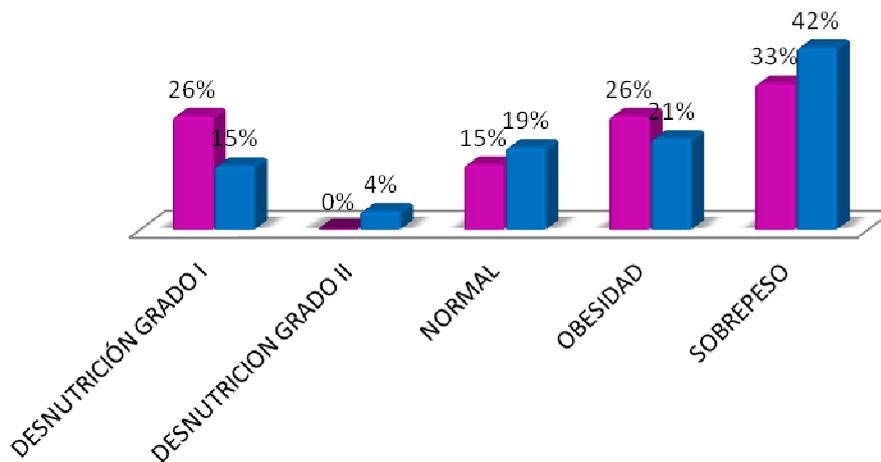
*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**GRÁFICO N.6**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD**

**PESO/EDAD**

■ FEMENINO ■ MASCULINO



*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 6, de acuerdo al indicador PESO/EDAD, la mayoría de los investigados (varones) se encuentran en un rango de sobrepeso con un 42%, y las mujeres con una diferencia del 9% y obesidad con un 26% en mujeres y en hombres con un 21% indicando que el peso de los niños/as en relación a su edad esta alterado.

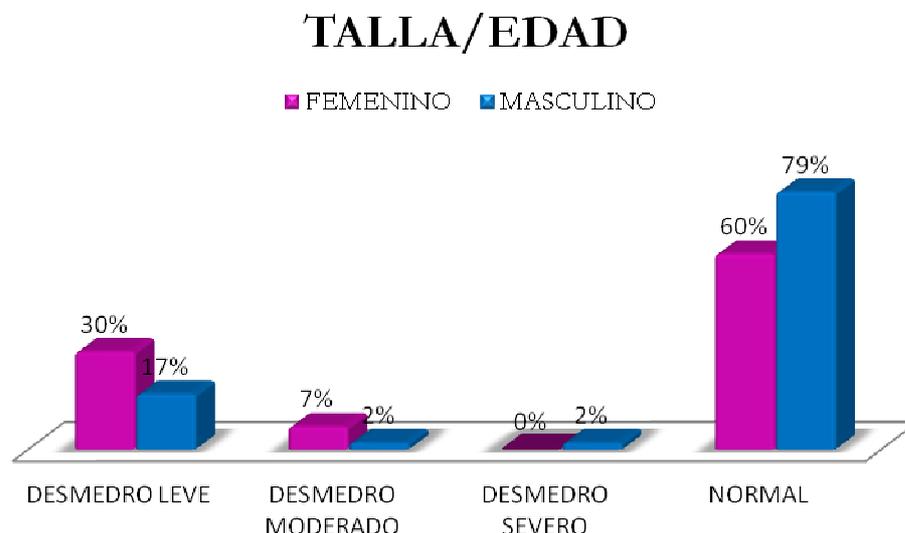
**TABLA N.7**

TALLA/EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL GENERAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
DESMEDRO LEVE	8	30%	8	17%	16	21%
DESMEDRO MODERADO	2	7%	1	2%	3	4%
DESMEDRO SEVERO	0	0%	1	2%	1	1%
NORMAL	17	63%	38	79%	55	73%
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO N.7**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN TALLA/EDAD**



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 7, de acuerdo al indicador TALLA/EDAD, la mayoría de los investigados (varones) presentan un talla normal con un 79%, y las mujeres con una diferencia del 19%, ya que fueron medidos con la tablas respectivas de SD. También observamos un desmedro leve en mujeres con un 30% y en hombre con un 17% indicando que existe una detención del crecimiento, con baja estatura.

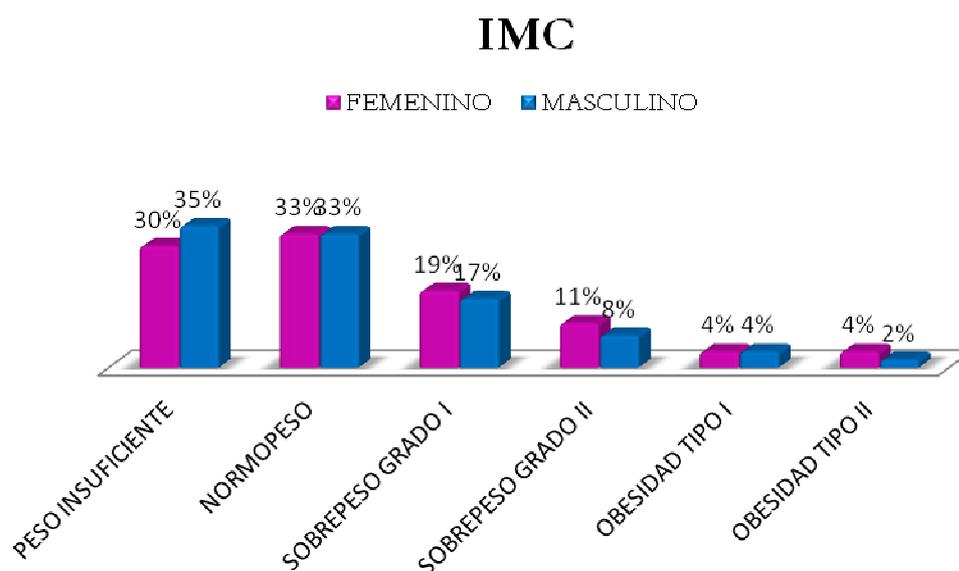
**TABLA N.8**

IMC	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL GENERAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
PESO INSUFICIENTE	8	30%	17	35%	25	33%
NORMOPESO	9	33%	16	33%	25	33%
SOBREPESO GRADO I	5	19%	8	17%	13	17%
SOBREPESO GRADO II	3	11%	4	8%	7	9%
OBESIDAD TIPO I	1	4%	2	4%	3	4%
OBESIDAD TIPO II	1	4%	1	2%	2	3%
TOTAL	27	100%	48	100%	75	100%

*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**GRÁFICO N.8**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL**



*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 8, de acuerdo al indicador IMC, la mayoría de los investigados (varones) presentan normopeso con un 33% en hombres y mujeres relación al peso/talla y las hombres presentan un peso insuficiente entre el 35% con un diferencia de 5% en mujeres. Recordemos que esta tabla de clasificación que hemos escogido es para población normal.

**TABLA N.9**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PERCENTIL PESO/EDAD**

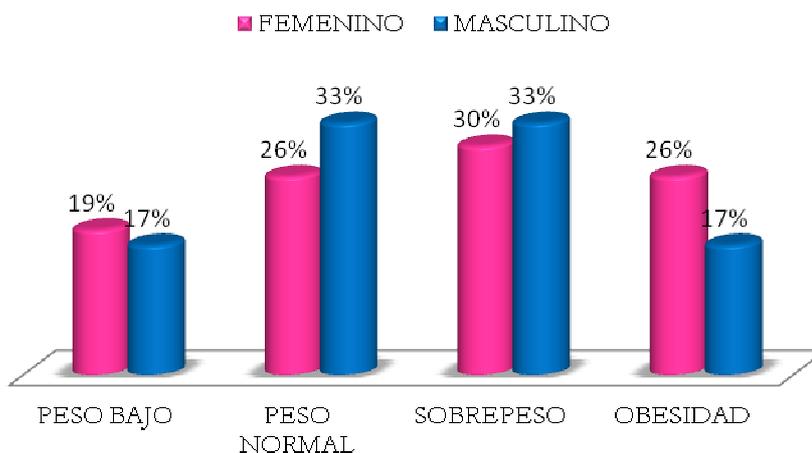
P.PESO/EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
PESO BAJO	5	19%	8	17%	13	17%
PESO NORMAL	7	26%	16	33%	23	31%
SOBREPESO	8	30%	16	33%	24	32%
OBESIDAD	7	26%	8	17%	15	20%
TOTAL GENERAL	27	100%	48	100%	75	100%

*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**GRÁFICO N.9**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PERCENTIL PESO/EDAD**

**PERCENTIL PESO/EDAD**



*Fuente:* Registro de datos antropométricos de Fasinarm

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 9, de acuerdo al percentil PESO/EDAD, la mayoría de los investigados (varones) presentan una igualdad entre la normalidad y el sobrepeso con 33% indicando que en estos niños existe un alto peso para la edad. En cuanto a las mujeres tienen una mayor prevalencia al sobrepeso con un 30% y tienen una igualdad entre normalidad y obesidad con un 26%

**TABLA N.10**

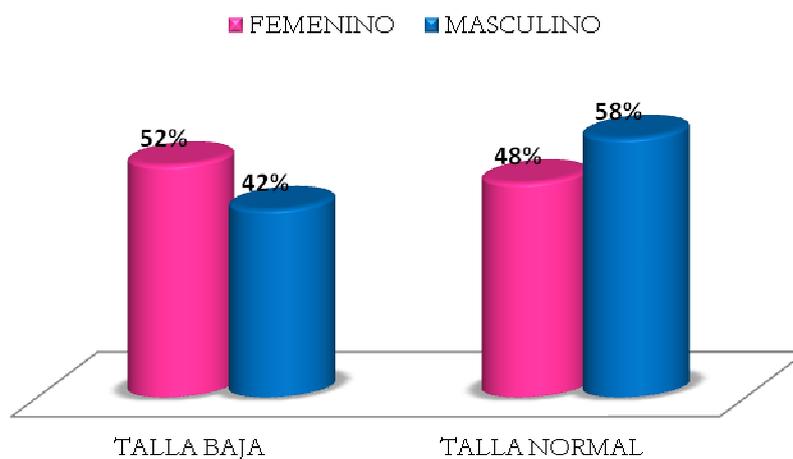
P.TALLA/EDAD	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL GENERAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
TALLA BAJA	14	52%	20	42%	34	45%
TALLA NORMAL	13	48%	28	58%	41	55%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO N.10**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PERCENTIL TALLA/EDAD**

### PERCENTIL TALLA/EDAD



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 10, de acuerdo al percentil TALLA/EDAD, la mayoría de los investigados (varones) presentan una igualdad entre la normalidad y el desmedro con un 52% y las mujeres con un 42% indicando que la mitad de la población presenta una detención del crecimiento, con baja estatura.

**TABLA N.11**

P. IMC	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
BAJO PESO	0	0%	5	10%	5	7%
NORMAL	8	30%	14	29%	22	29%
RIESGO DE OBESIDAD	6	22%	11	23%	17	23%
OBESIDAD	13	48%	18	38%	31	41%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

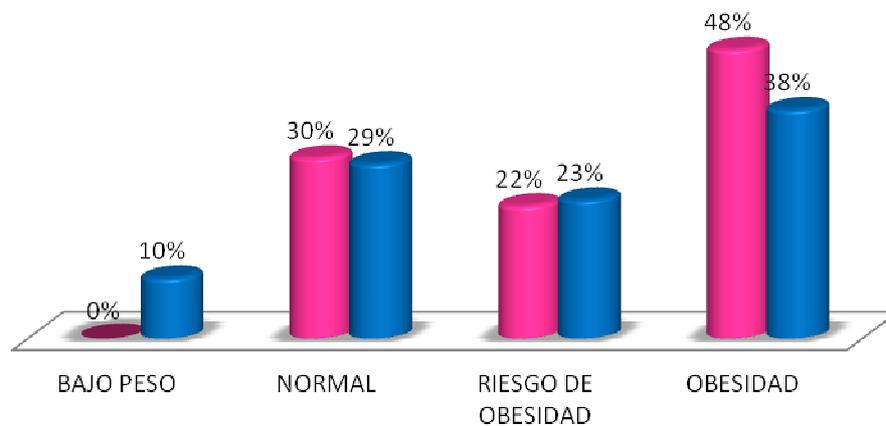
*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO N.11**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL**

**PERCENTIL IMC**

■ FEMENINO ■ MASCULINO



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 11, de acuerdo al percentil IMC, la mayoría de los investigados (varones) presentan obesidad con un 38%, y las mujeres presentan un incremento con más del 10%, indicando que en estos niños existe un alto peso para su talla.

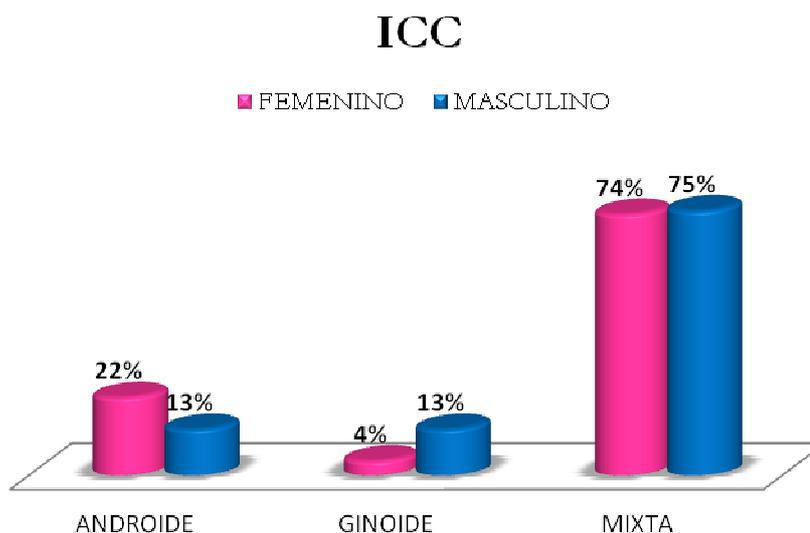
**TABLA N.12**

ICC	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
ANDROIDE	6	22%	6	13%	12	16%
GINOIDE	1	4%	6	13%	7	9%
MIXTA	20	74%	36	75%	56	75%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO N.12**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN DISTRIBUCIÓN DE GRASA CORPORAL**



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** Como se observa en el gráfico 12, los investigados (varones y mujeres) presentan una distribución de grasa corporal Mixta que representa el 75% de la población total, siendo esta distribución no perjudicial para la salud, ya que en este tipo la grasa se encuentra distribuida uniformemente en el abdomen como en caderas y muslos.

**TABLA N.13**

PLIEGUE TRICIPITAL	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
DEFICIENCIA LEVE	7	26%	5	10%	12	16%
EXCESO DE GRASA	11	41%	35	73%	46	61%
NORMAL	9	33%	8	17%	17	23%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

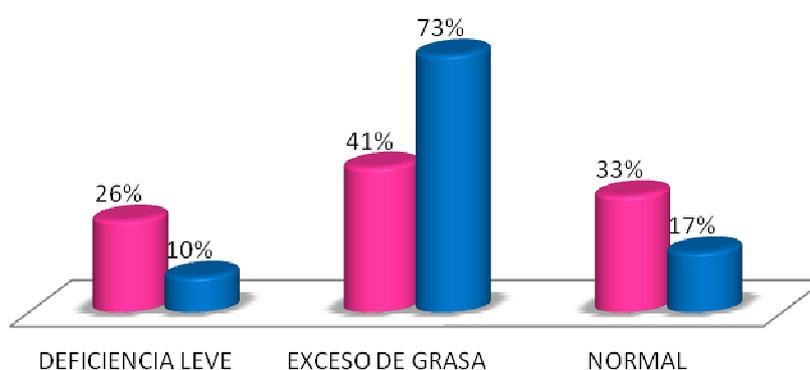
*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO N.13**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PLIEGUE TRICIPITAL**

## PLIEGUE TRICIPITAL

■ FEMENINO ■ MASCULINO



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 13, la mayoría de los investigados (varones) presentan un exceso de grasa con un 73% y en las mujeres con una diferencia del 32%, indicando que existe un aumento de la masa grasa.

### C. VARIABLE HÁBITOS ALIMENTARIOS

**TABLA 14.**

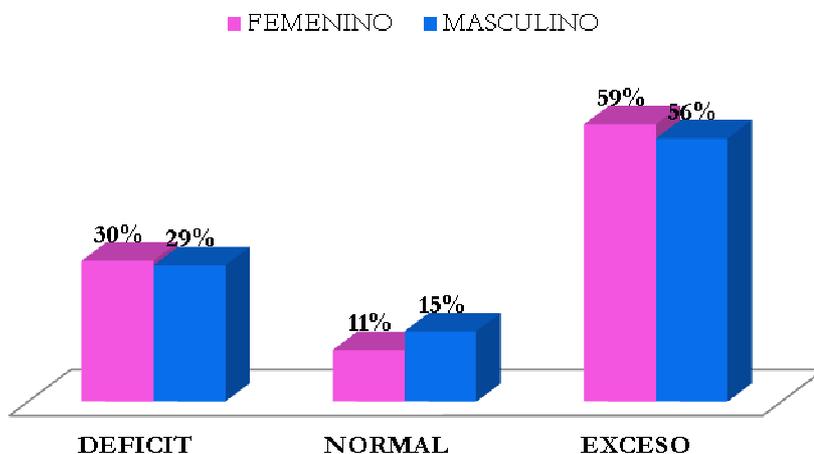
KCAL	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
DEFICIT	8	30%	14	29%	22	29%
NORMAL	3	11%	7	15%	10	13%
EXCESO	16	59%	27	56%	43	57%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>41%</b>	<b>48</b>	<b>44%</b>	<b>75</b>	<b>43%</b>

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.14**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN CONSUMO DE KILOCALORÍAS**

### CONSUMO DE KCAL



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 14, la mayoría de los investigados (varones) presentan un exceso de Kilocalorías con un 56% y en las mujeres con un 59% indicando que existe un aumento de las necesidades energéticas en relación con lo que deberían de gastar.

## RELACIÓN DE VARIABLES EXCESO DE KCAL-MACRONUTRIENTES

**TABLA 15**

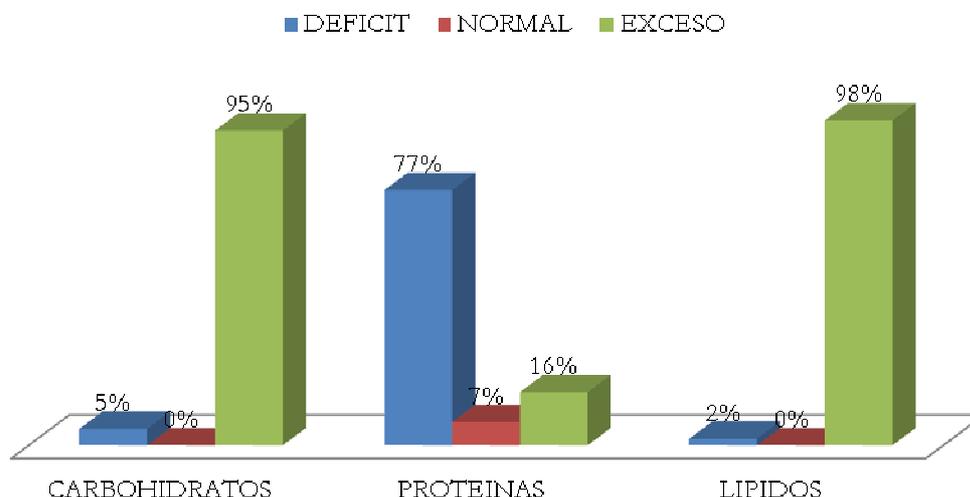
EXCESIVO CONSUMO DE KCAL								
	DEFICIT		NORMAL		EXCESO		TOTAL	
MACRONUTRIENTES	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
CARBOHIDRATOS	2	5%	0	0%	41	95%	43	100%
PROTEINAS	33	77%	3	7%	7	16%	43	100%
LIPIDOS	1	2%	0	0%	42	98%	43	100%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>36</b>	<b>28%</b>	<b>3</b>	<b>2%</b>	<b>90</b>	<b>70%</b>	<b>129</b>	<b>100%</b>

*Fuente:* Registro de datos alimentarios de Fasinarm

**GRÁFICO N.15**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN CONSUMO EXCESIVO DE KILOCALORÍAS CON MACRONUTRIENTES**

### EXCESO KCAL-MACRONUTRIENTES



*Fuente:* Registro de datos alimentarios de Fasinarm

**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 15, el exceso de kilocalorías se debe a que hay un mayor consumo de carbohidratos con un 95% de exceso y de lípidos con un 98% de exceso, dando como resultado un aumento de sus requerimientos calóricos por un desbalance de Macronutrientes.

**TABLA N. 16**

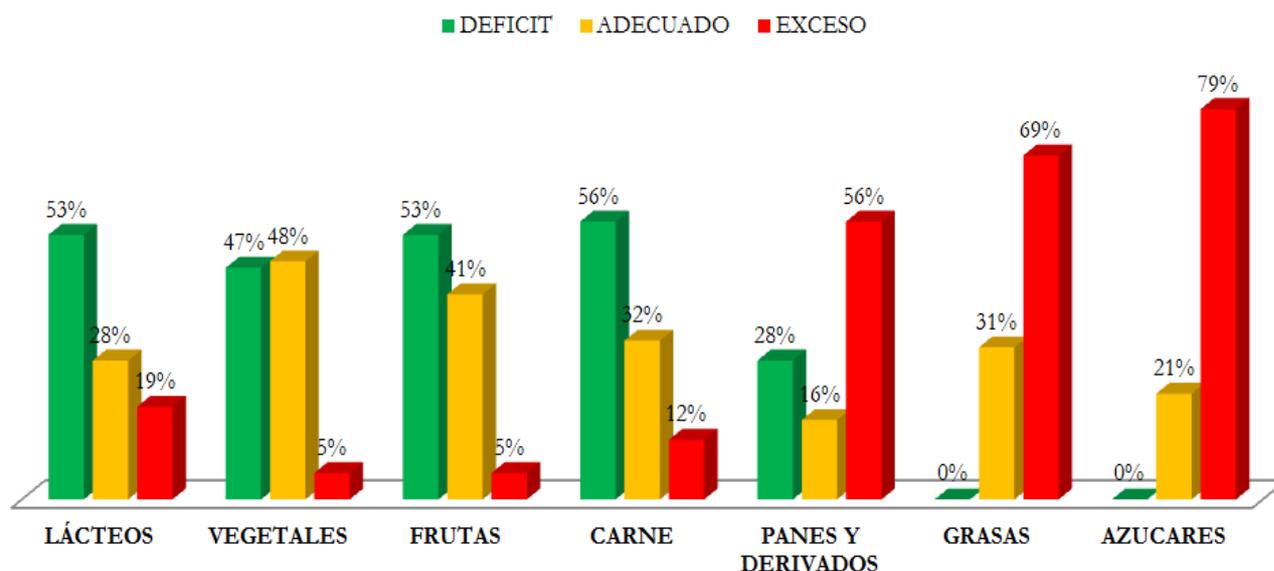
	LÁCTEOS		VEGETALES		FRUTAS		CARNE		PANES Y DERIVADOS		GRASAS		AZUCARES	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
<b>DEFICIT</b>	40	53%	35	47%	40	53%	42	56%	21	28%	0%	0%	0%	0%
<b>ADECUADO</b>	21	28%	36	48%	31	41%	24	32%	12	16%	23	31%	16	21%
<b>EXCESO</b>	14	19%	4	5%	4	5%	9	12%	42	56%	52	69%	59	79%
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N. 16**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN FRECUENCIA DE CONSUMO**

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**Interpretación Lácteos:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 16, el total de los 75 investigados tanto hombres como mujeres presentan un déficit de lácteos con un 53%, el 28% tiene un consumo adecuado y el 19% un exceso en este grupo de alimento (leche y yogurt), indicando que podría haber un inadecuado crecimiento y desarrollo en esta población.

**Interpretación Vegetales:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 16, el total de los 75 investigados (hombres y mujeres) presentan una igualdad de consumo adecuado con un 48%, siendo la diferencia del 1% en cuanto a déficit y el 5% corresponde al exceso, indicando que el bajo consumo de vegetales provocará deficiencias de vitaminas y minerales.

**Interpretación Frutas:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 16, el total de los 75 investigados (hombres y mujeres) presentan un déficit de frutas con un 54%, el 41% tiene un consumo adecuado y el 5% un exceso en este grupo de alimento, indicando que el bajo consumo puede provocar ciertas patologías cuando sean adultos como colesterol alto, riesgo de enfermedad cardiovascular, etc., por presentar malos hábitos alimentarios.

**Interpretación Carnes:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 16, el total de los 75 investigados (hombres y mujeres) presentan un déficit de carnes con un 56%, el 32% tiene un consumo adecuado y el 12% un exceso en este grupo de alimento, mostrando que puede haber un inadecuado crecimiento, cicatrización de los tejidos, deficiencias de vitaminas del complejo B y el hierro pudiendo presentar anemia.

**Interpretación Cereales y Derivados:** El total de los 75 investigados (hombres y mujeres) presentan un exceso de cereales y derivados con un 51%, el 34% tiene un bajo consumo y el 15% un adecuado aporte energético, indicando que el desbalance de cada grupo de alimento provoca aumento de peso.

**Interpretación Grasas:** El total de los 75 investigados (hombres y mujeres) presentan un exceso de grasas con un 69 y el 31% un adecuado aporte energético, indicando que este exceso es perjudicial provocando a largo plazo enfermedades como colesterol, triglicéridos y el aumento progresivo de peso.

**Interpretación Azúcares:** El total de los 75 investigados (hombres y mujeres) presentan un adecuado aporte de azúcares con un 21% y el 79% restante un exceso, siendo estas cifras alarmantes ya que el elevado consumo acarrea enfermedades metabólicas tales como Diabetes mellitus, síndrome metabólico y el aumento progresivo de peso.

**RELACIÓN DE VARIABLES FRECUENCIA DE CONSUMO Y PESO/EDAD**

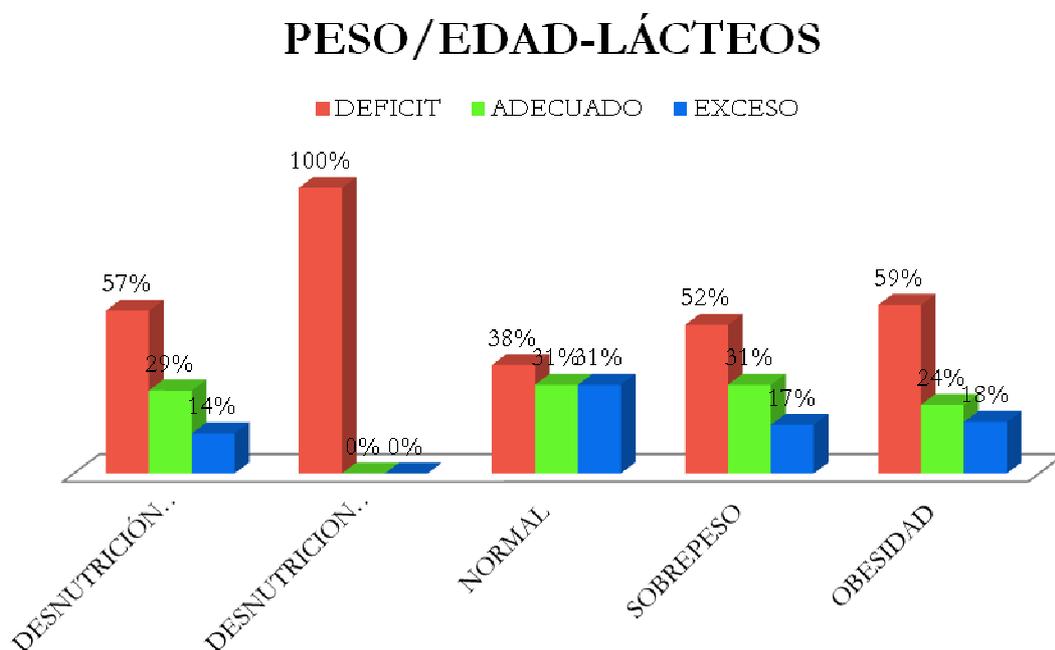
**TABLA 17**

		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICION II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
LÁCTEOS	DEFICIT	8	57%	2	100%	5	38%	15	52%	10	59%	3,8963542
	ADECUADO	4	29%	0	0%	4	31%	9	31%	4	24%	
	EXCESO	2	14%	0	0%	4	31%	5	17%	3	18%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.17**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE LÁCTEOS**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

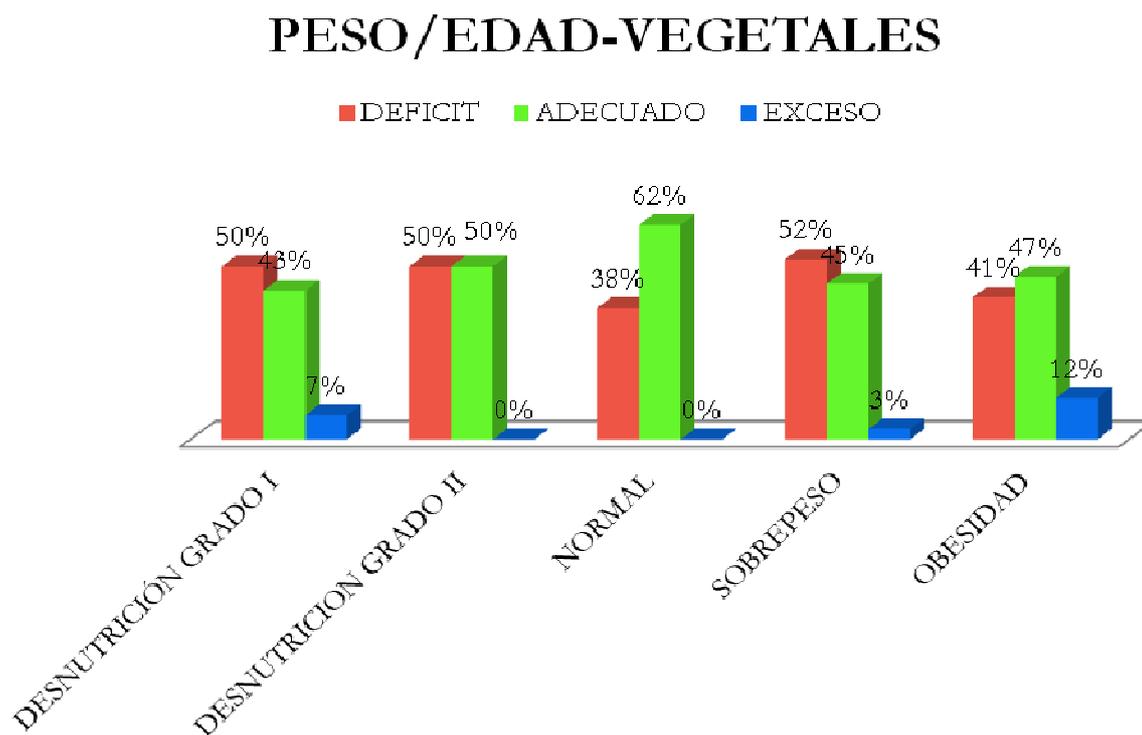
**TABLA 18**

		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICIÓN II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N	%	N.	%	N.	%	N.	%	
VEGETALES	DEFICIT	7	50%	1	50%	5	38%	15	52%	7	41%	3,531158
	ADECUADO	6	43%	1	50%	8	62%	13	45%	8	47%	
	EXCESO	1	7%	0	0%	0	0%	1	3%	2	12%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.18**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE VEGETALES**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

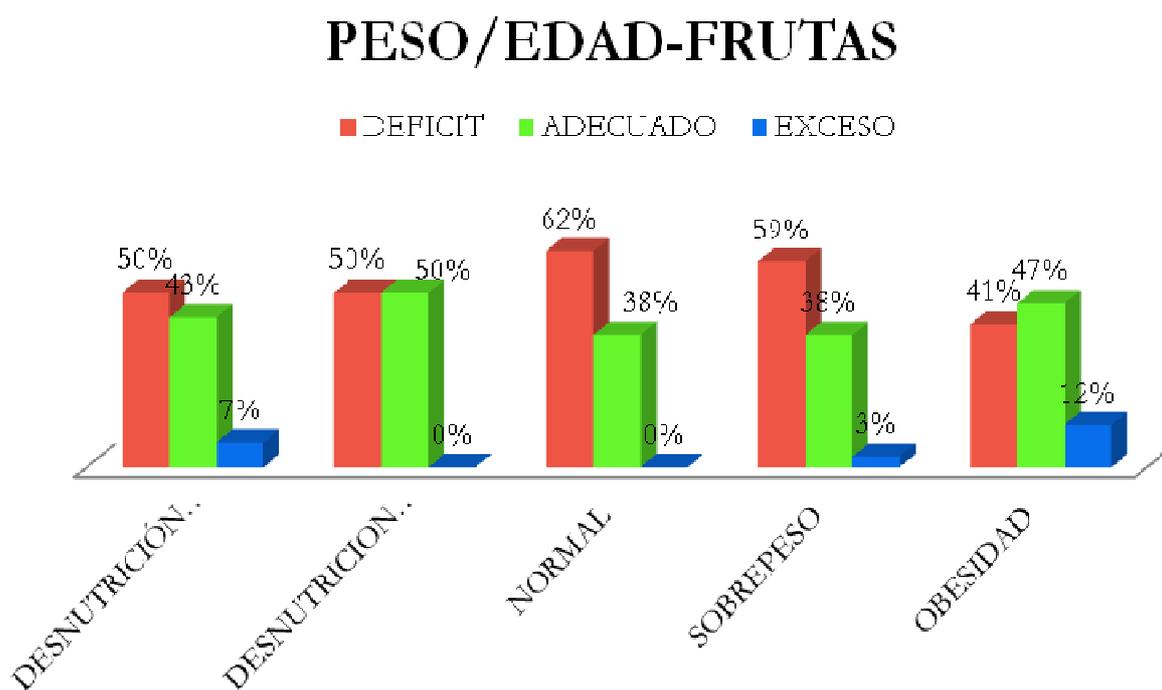
**TABLA 19**

		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICION II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
FRUTAS	DEFICIT	7	50%	1	50%	8	62%	17	59%	7	41%	3,50431789
	ADECUADO	6	43%	1	50%	5	38%	11	38%	8	47%	
	EXCESO	1	7%	0	0%	0	0%	1	3%	2	12%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.19**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

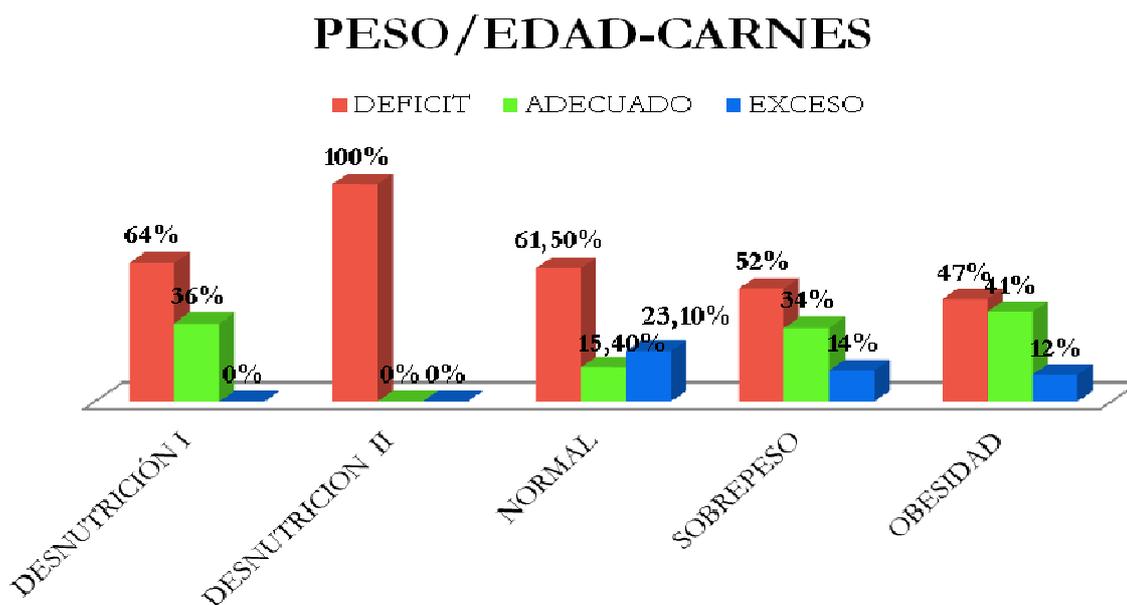
**TABLA 20**

		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICION II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
CARNES	DEFICIT	9	64%	2	100%	8	62%	15	52%	8	47%	6,92447
	ADECUADO	5	36%	0	0%	2	15%	10	34%	7	41%	
	EXCESO	0	0%	0	0%	3	23%	4	14%	2	12%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente:* Registro de datos alimentarios de Fasinarm

**GRÁFICO N.22**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARNES**



*Fuente:* Registro de datos alimentarios de Fasinarm

**Interpretación:** La frecuencia de consumo en este caso el déficit de lácteos, vegetales y frutas están relacionadas directamente con la disminución de peso (desnutrición grado I y desnutrición grado II).

Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, el no consumo lácteo, frutas y vegetales influyen en el peso/edad.

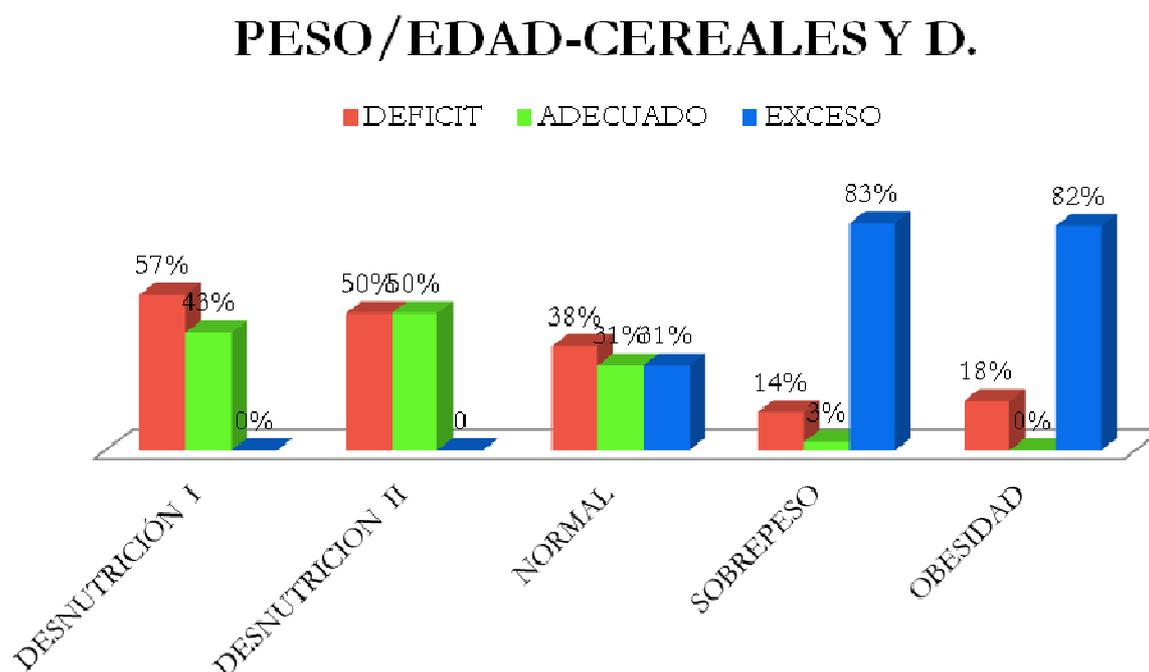
**TABLA 21**

		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICION II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
CEREALES Y DERIVADOS	DEFICIT	8	57%	1	50%	5	38%	4	14%	3	18%	42,5875
	ADECUADO	6	43%	1	50%	4	31%	1	3%	0	0%	
	EXCESO	0	0%	0	0%	4	31%	24	83%	14	82%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.21**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE PANES Y CEREALES**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

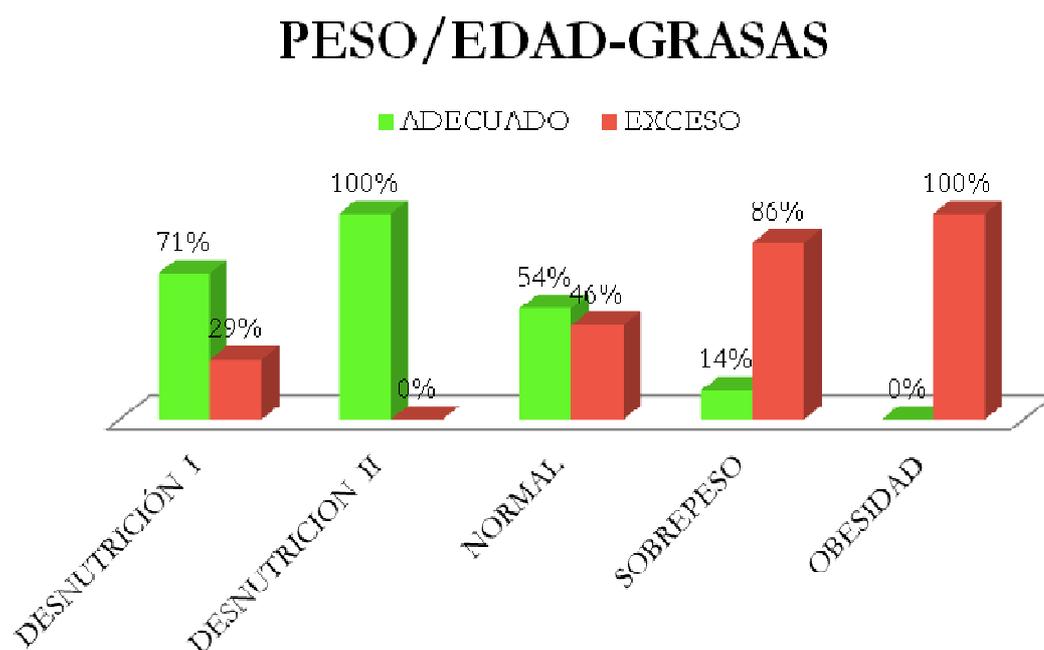
**TABLA 22**

GRASAS		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICION II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
	ADECUADO	10	71%	2	100%	7	54%	4	14%	0	0%	28,34143
	EXCESO	4	29%	0	0%	6	46%	25	86%	17	100%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.22**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE GRASAS**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

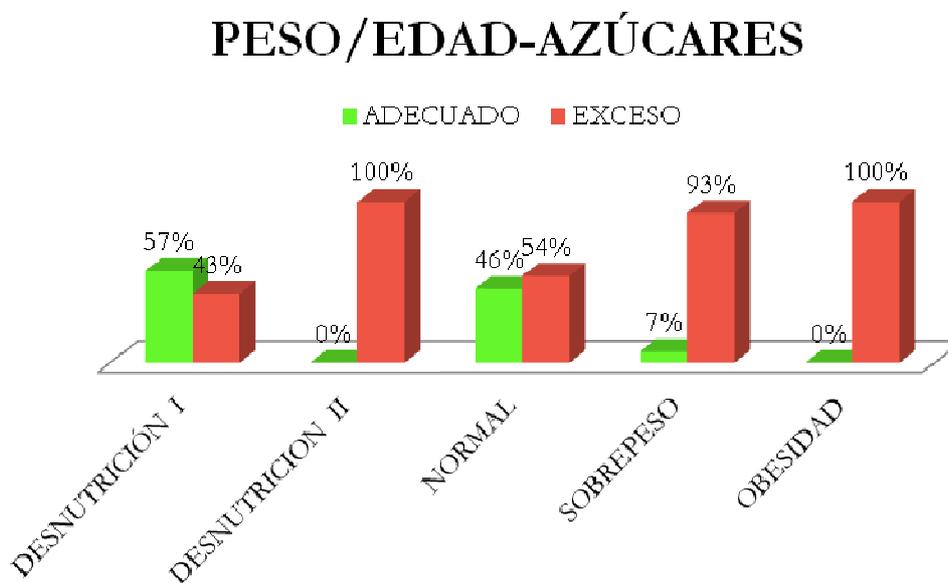
**TABLA 23**

		DESNUTRICIÓN I		DESNUTRICION II		NORMAL		SOBREPESO		OBESIDAD		CHI 2
		N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
AZÚCARES	ADECUADO	8	57%	0	0%	6	46%	2	7%	0	0%	24,223592
	EXCESO	6	43%	2	100%	7	54%	27	93%	17	100%	
	TOTAL	14	100%	2	100%	13	100%	29	100%	17	100%	

*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**GRÁFICO N.23**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD Y FRECUENCIA DE CONSUMO DE AZÚCARES**



*Fuente: Registro de datos alimentarios de Fasinarm*

**Interpretación:** La frecuencia de consumo en este caso el aumento de cereales y derivados, grasas y azúcares están relacionadas directamente con el aumento de peso (sobrepeso-obesidad).

Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, el consumo de cereales y derivados, azúcares y grasas influye en el peso/edad.

## D. VARIABLE ACTIVIDAD FÍSICA

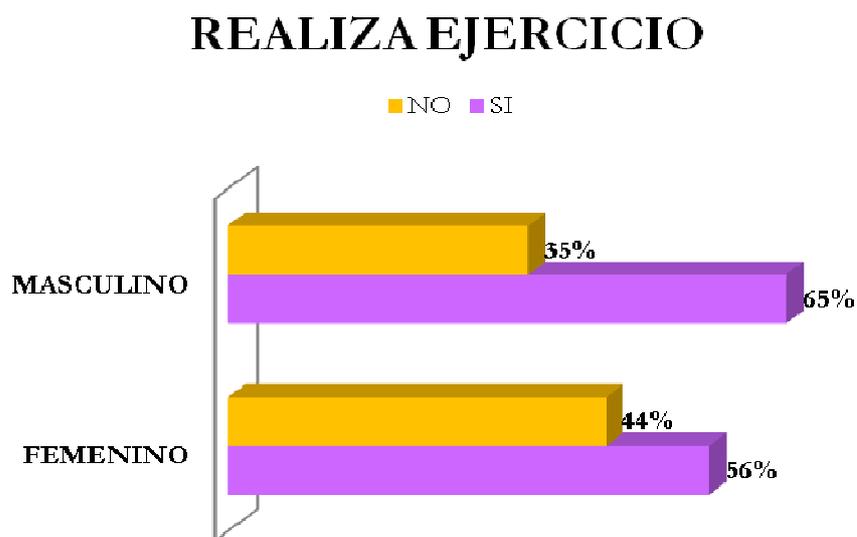
TABLA 24

REALIZA EJERCICIO	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
SI	15	56%	31	65%	46	61%
NO	12	44%	17	35%	29	39%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>44%</b>	<b>48</b>	<b>35%</b>	<b>75</b>	<b>39%</b>

*Fuente:* Registro de datos de actividad física de Fasinarm

GRÁFICO N.24

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN REALIZACIÓN DE EJERCICIO



**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 24, la mayoría de los investigados (varones) si realizan actividad física como bailar, saltar la sogá, correr et., con un 65% y el resto no realiza ningún tipo de actividad con un 35%. Lo importante de cualquier ejercicio es conocer con qué frecuencia lo hace, así determinaremos el grado de actividad física.

**TABLA 25**

FRECUENCIA	SI	
	N.	%
1 VEZ A LA SEMANA	10	22%
2 -3 VECES A LA SEMANA	26	58%
4 -5VECES A LA SEMANA	7	16%
TODOS LOS DIAS	2	4%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

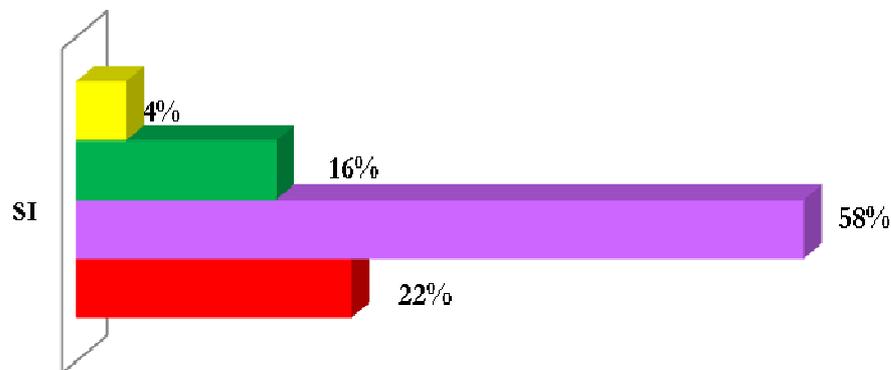
*Fuente: Registro de datos de actividad física de Fasinar*

**GRÁFICO N.25**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN REALIZACIÓN DE EJERCICIO-FRECUENCIA**

## DEPORTE-FRECUENCIA

■ TODOS LOS DIAS      ■ 4 -5VECES A LA SEMANA  
■ 2 -3 VECES A LA SEMANA    ■ 1 VEZ A LA SEMANA



**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 25, 45 personas contestaron que si realizan cualquier actividad o ejercicio físico, observamos que el 58% lo hace 2 a 3 veces a la semana y el 22% 1 vez a la semana (15-20 minutos), por lo que lo recomendable es que lo realicen todos los días para que mejore el estado de salud y disminuye el peso de los niños que presentan sobrepeso-obesidad.

TABLA 26

	FRECUENCIA					
	3-4 VECES A LA SEMANA		TODOS LOS DÍAS		TOTAL	
PASATIEMPO	N.	%	N.	%	N.	%
TELEVISIÓN	2	4%	49	96%	51	100%
VIDEOJUEGOS	2	8%	22	92%	24	100%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>4</b>	<b>5%</b>	<b>71</b>	<b>95%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

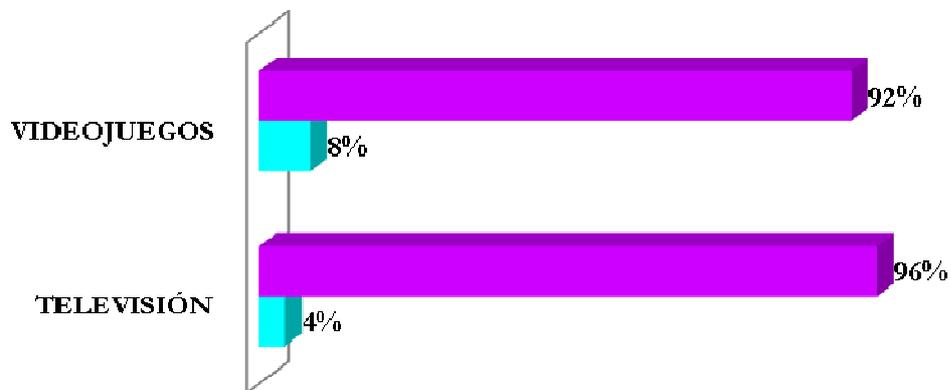
*Fuente:* Registro de datos de actividad física de Fasinarm

GRÁFICO N.26

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PASATIEMPO Y FRECUENCIA

### PASATIEMPO-FRECUENCIA

■ TODOS LOS DÍAS    ■ 3 - 4 VECES A LA SEMANA



*Fuente:* Registro de datos de actividad física de Fasinarm

**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 26, el 100% de la población investigada (hombres y mujeres) ve televisión y juega videojuegos la frecuencia con la que realizan estas actividades son 3-4 veces a la semana y todos los días (2 horas) con un 96% en televisión y 92% en videojuegos.

**TABLA 27**

ACTIVIDAD FÍSICA	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N.	%	N.	%	N.	%
ACT. FÍSICA LIGERA	5	19%	13	27%	19	25%
ACT. FÍSICA MODERADA	3	11%	5	10%	14	19%
SEDENTARIO	19	70%	30	63%	42	56%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>

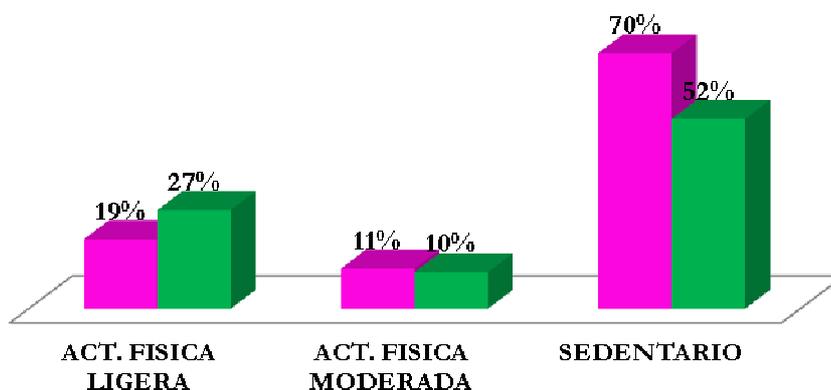
*Fuente:* Registro de datos de actividad física de Fasinarm

**GRÁFICO N.27**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA**

## ACTIVIDAD FÍSICA

■ FEMENINO ■ MASCULINO



*Fuente:* Registro de datos de actividad física de Fasinarm

**Interpretación:** De acuerdo a lo observado en el gráfico 27, la mayoría de los investigados (varones) tienen una actividad física sedentaria con un 70% y las mujeres con una diferencia del 18% indicando de que más dedican tiempo a ver televisión y a jugar videojuegos a que llevar una vida activa, por lo tanto, seguirán aumentando de peso si no cambian su estilo de vida.

## RELACIÓN DE VARIABLES

### E. CORRELACIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL Y HABITOS ALIMENTARIOS

TABLA 28

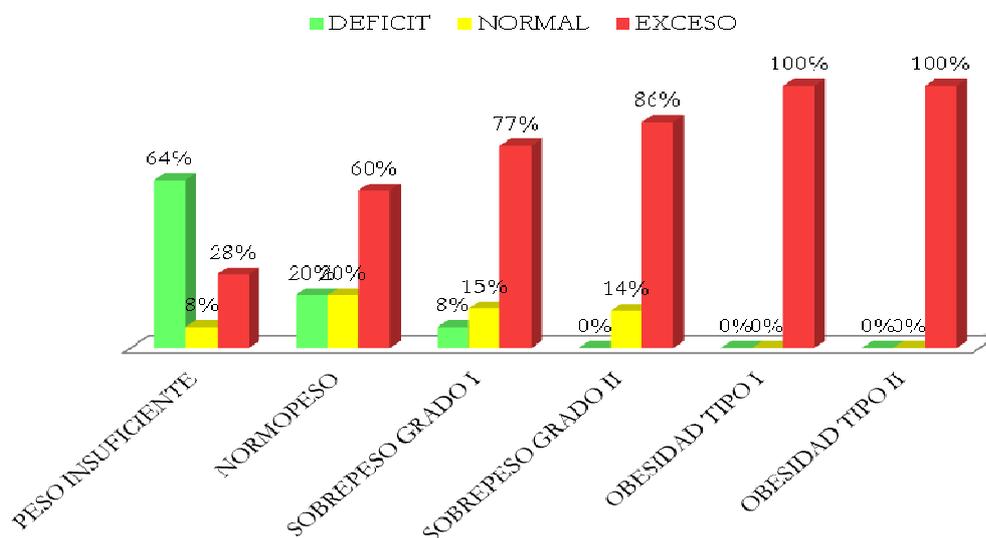
IMC	KILOCALORIAS								CHI 2
	DEFICIT		NORMAL		EXCESO		TOTAL		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
PESO INSUFICIENTE	16	64%	2	8%	7	28%	25	100%	25,88366517
NORMOPESO	5	20%	5	20%	15	60%	25	100%	
SOBREPESO GRADO I	1	8%	2	15%	10	77%	13	100%	
SOBREPESO GRADO II	0	0%	1	14%	6	86%	7	100%	
OBESIDAD TIPO I	0	0%	0	0%	3	100%	3	100%	
OBESIDAD TIPO II	0	0%	0	0%	2	100%	2	100%	
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>22</b>	<b>29%</b>	<b>10</b>	<b>13%</b>	<b>43</b>	<b>57%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinar*

GRÁFICO 28

### DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN IMC-KCAL

#### IMC-KCAL



**Interpretación:** El exceso de kilocalorías está relacionado directamente con el sobrepeso y la obesidad. Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, el exceso de kilocalorías influye en el IMC.

**TABLA 29**

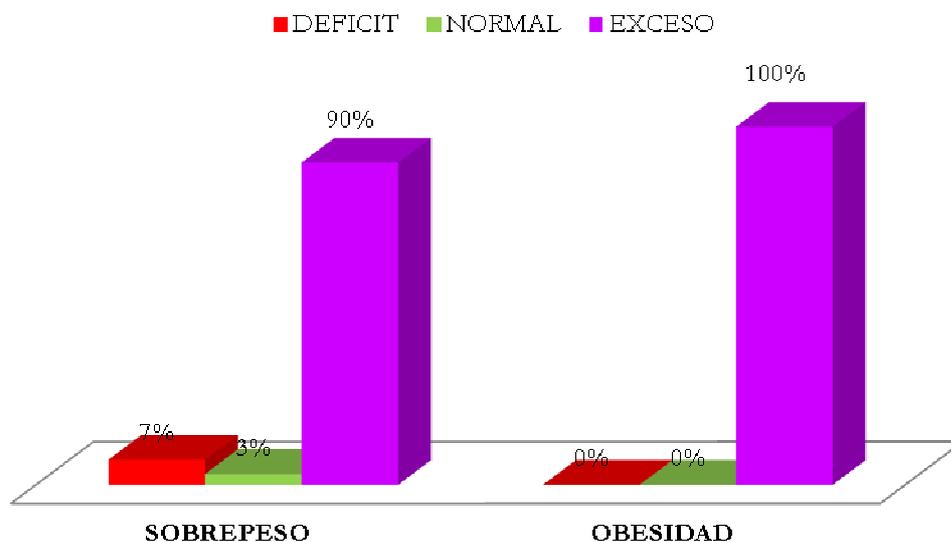
PESO/EDAD	CARBOHIDRATOS								CHI 2
	DEFICIT		NORMAL		EXCESO		TOTAL		
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
DESNUTRICIÓN GRADO I	9	64%	0	0%	5	36%	14	100%	36,2795964
DESNUTRICION II	2	100%	0	0%	0	0%	2	100%	
NORMAL	8	62%	2	15%	3	23%	13	100%	
SOBREPESO	2	7%	1	3%	26	90%	29	100%	
OBESIDAD	0	0%	0	0%	17	100%	17	100%	
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>21</b>	<b>28%</b>	<b>3</b>	<b>4%</b>	<b>51</b>	<b>68%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO 29**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD-CARBOHIDRATOS**

**PESO/EDAD- CARBOHIDRATOS**



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** El exceso de carbohidratos está relacionado directamente con el sobrepeso y la obesidad. Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, el exceso de carbohidratos influye en el PESO/EDAD

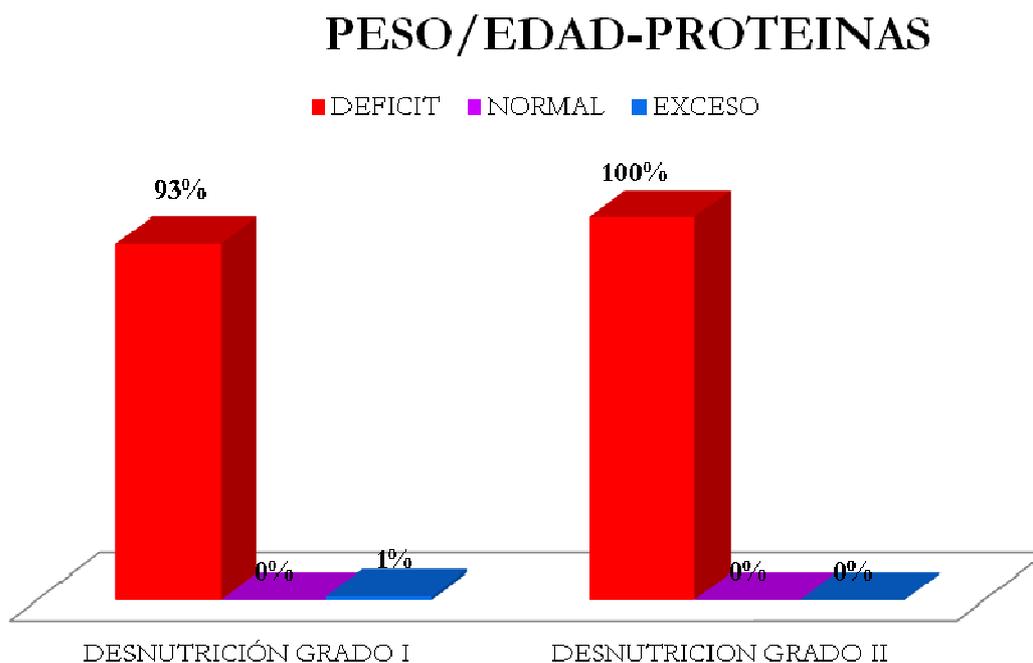
**TABLA 30**

PESO/EDAD	DÉFICIT		NORMAL		EXCESO		TOTAL		CHI 2
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
DESNUTRICIÓN GRADO I	13	93%	0	0%	1	7%	14	100%	21,80424
DESNUTRICION II	2	100%	0	0%	0	0%	2	100%	
NORMAL	10	77%	0	0%	3	23%	13	100%	
SOBREPESO	22	76%	3	10%	4	14%	29	100%	
OBESIDAD	14	82%	0	0%	3	18%	17	100%	
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>61</b>	<b>81%</b>	<b>3</b>	<b>4%</b>	<b>11</b>	<b>15%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO 30**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD-PROTEINAS**



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** El déficit de proteínas está relacionado directamente con la desnutrición grado I y II. Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, el déficit de proteínas influye en el PESO/EDAD.

**TABLA 31**

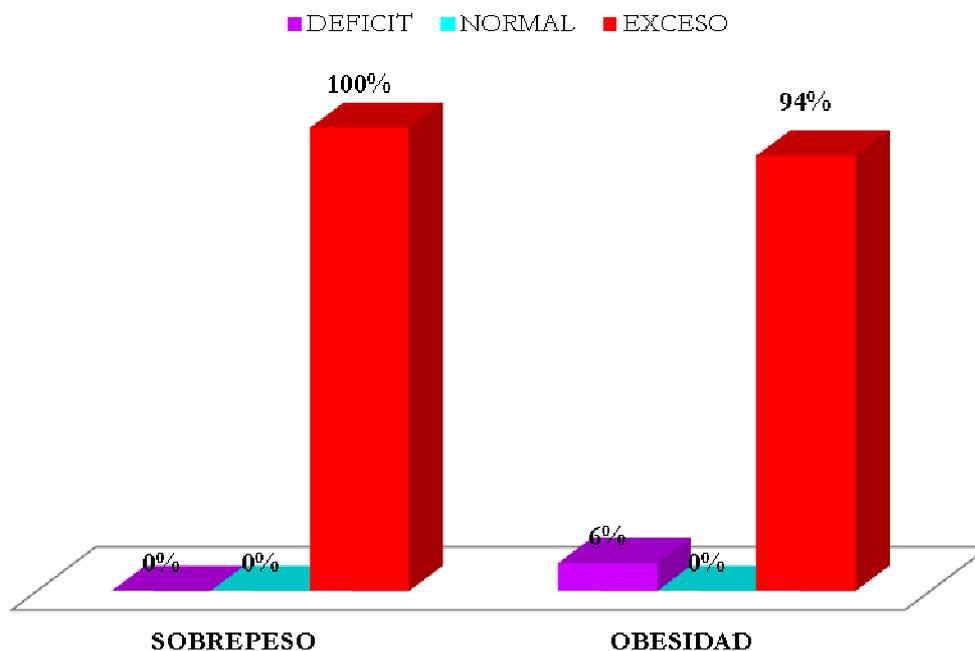
PESO/EDAD	DEFICIT		NORMAL		EXCESO		TOTAL		CHI 2
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
DESNUTRICIÓN GRADO I	11	79%	1	7%	2	14%	14	100%	44,53742
DESNUTRICION GRADO II	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%	
NORMAL	4	31%	1	8%	8	62%	13	100%	
SOBREPESO	0	0%	0	0%	29	100%	29	100%	
OBESIDAD	1	6%	0	0%	16	94%	17	100%	
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>17</b>	<b>23%</b>	<b>3</b>	<b>4%</b>	<b>55</b>	<b>73%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	

*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**GRÁFICO 31**

**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD-LIPIDOS**

### PESO/EDAD-LIPIDOS



*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

**Interpretación:** El exceso de lípidos está relacionado directamente con el sobrepeso y la obesidad. Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, el exceso de lípidos influye en el PESO/EDAD.

F. CORRELACIÓN DE ESTADO NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FÍSICA.

TABLA 32

PESO/EDAD	ACT. FISICA LIGERA		ACT. FISICA MODERADA		SEDENTARIO		TOTAL		CHI 2
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	
SOBREPESO	8	28%	1	3%	20	69%	29	100%	13,887239
OBESIDAD	2	12%	1	6%	14	82%	17	100%	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>13%</b>	<b>2</b>	<b>3%</b>	<b>34</b>	<b>45%</b>	<b>75</b>	<b>61%</b>	

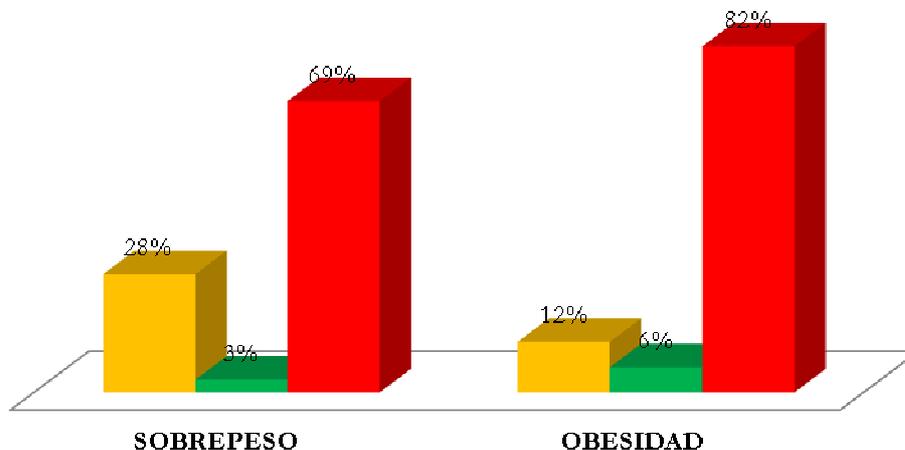
*Fuente: Registro de datos antropométricos de Fasinarm*

GRÁFICO 32

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN PESO/EDAD-ACTIVIDAD FÍSICA

**PESO/EDAD-ACTIVIDAD FISICA**

■ ACT. FISICA LIGERA ■ ACT. FISICA MODERADA ■ SEDENTARIO



**Interpretación:** El sedentarismo está relacionado directamente con el sobrepeso y la obesidad. Por lo que se concluye que esta relación es estadísticamente significativa, la actividad física influye en el PESO/EDAD.

## 8. CONCLUSIÓN

- ❖ Al evaluar el estado nutricional de los niños y niñas con SD nos hemos dado cuenta de que existe una alta prevalencia de sobrepeso (23%) y obesidad (41%) tanto en mujeres como en hombres. Este exceso de peso se debe a la genética ya que hay una disminución del índice metabólico sumándole al mismo los malos hábitos alimentarios presentes en los padres y por ende en los niños y a la no realización de ejercicios, ya que ellos prefieren ver televisión o jugar videojuegos a realizar actividades que implique mejorar su estado de salud. Por lo tanto, concluimos que la hipótesis propuesta es verdadera ya que el exceso de peso está relacionado estadísticamente con el exceso de kilocalorías y la no realización de ejercicio físico.
  
- ❖ A pesar de que realizan actividad física 2 a 3 veces a la semana, lo importante es el tiempo que le dedican a esta actividad que es de 10 a 15 minutos, por lo tanto no es relevante. Por lo que se establece que la actividad física juega un papel muy importante en la aparición del aumento de peso.
  
- ❖ Estos niños tienen antecedentes patológicos, el 48% de la población total presentó persistencia del agujero oval y el 8% de la población presenta diabetes mellitus y cardiopatías congénitas por lo que el aumento de peso de acuerdo a la talla y a la edad de los infantes implica un mayor riesgo metabólico y cardiovascular, siendo alarmante la alta prevalencia de sobrepeso.
  
- ❖ El 22% de la población total de los niños y niñas con SD presentan cierto grado de desnutrición esto es debido a problemas propios de esta alteración cromosómica, como: trastornos de la deglución y masticación. Existe una detención tardía de las piezas dentales por lo que ellos empiezan a masticar a los 14-18 meses de edad, lo cual provoca un déficit de alimentos que conlleva al bajo peso, pero a partir de la pubertad (10-12 años) estos niños presentan un incremento ponderal del peso llevándolos así al aumento de peso de acuerdo a su peso ideal.

- ❖ Los niños y niñas con SD presentan desmedro (talla baja para la edad) en comparación con la población normal, esto es debido a que hay un inicio precoz del estirón del crecimiento a la edad de 11 años en niños y a los 9 ½ años en niñas, pero después existe una detención del mismo, la causa es propia de esta alteración genética. Sin embargo su estatura en comparación con la población SD es normal del 73% quiere decir una talla adecuada para la edad.
- ❖ El exceso de peso de la población estudiada se debe a que hay desenfreno de kilocalorías ya que existe un mayor consumo de carbohidratos con un 95% y lípidos con un 98%, ambos en exceso, observamos un desbalance de macronutrientes que da como resultado un aumento de calorías. En cuanto a la frecuencia de consumo por grupo de alimentos hay un aumento de cereales y derivados (56%), grasas (69%) Azúcares (79%) y un déficit de vegetales (47%), frutas (54%) y lácteos (53%), estos influyen directamente en el peso, llevándolos a la obesidad. Ya que la base de una buena salud radica en sus hábitos alimentarios.
- ❖ En cuanto a su alimentación deberían de cambiar su lonchera escolar por alimentos nutritivos adecuado para un desarrollo y crecimiento. Aminorar la ingestión de carbohidratos simples como dulces, helados, panes refinados ya que lo único que lograrán es que a largo plazo presenten DM, Hipertensión arterial, dislipidemia u otras enfermedades. Incentivar a la actividad física como andar en bicicleta, saltar la soga, jugar, esto mejoraría su estado nutricional y su sistema cardiovascular.
- ❖ Incluir en sus menús vegetales y frutas ricos en vitaminas (A, E, C, B) y minerales (calcio, magnesio, cobre, potasio, zinc), estos regulan el buen funcionamiento del organismo.
- ❖ Recordemos que el sobrepeso se debe a un exceso de las necesidades energéticas en relación con lo que debería gastar y a malos hábitos alimentarios, por lo tanto, debemos de saber escoger los alimentos, hacer preparaciones adecuadas (horno, plancha, vapor, asado, guisado), comer a una hora determinada, no saltarse las comidas ni comer a deshoras; comer

sentado en el comedor no frente al televisor ya que al momento de ingerir los alimentos inconscientemente consumimos más, esto se debe a que estamos pendiente de lo que vemos y no de lo que hacemos.

## **9. RECOMENDACIONES**

- ❖ Los expertos recomiendan la asesoría genética para personas con antecedentes familiares de síndrome de Down que deseen tener un hijo. El riesgo para las mujeres de tener un hijo con síndrome de Down se incrementa a medida que envejecen y es significativamente mayor entre mujeres de 35 años en adelante, por lo que es recomendable realizar una planificación familiar a una edad adecuada.
  
- ❖ Es importante que, a partir de la niñez, los niños mantengan una dieta adecuada para evitar el exceso de peso. Lo mejor para todo tipo de niño, incluidos los que tienen Síndrome de Down, es que mantengan hábitos de comida apropiados, dieta equilibrada, eviten alimentos de alto contenido calórico y realicen con regularidad una actividad física.
  
- ❖ Una nutrición adecuada es esencial en los niños y niñas con SD para el desarrollo psicomotor, para prevenir el sobrepeso y la obesidad presentes en esta alteración cromosómica, para mejorar el buen desarrollo físico e intelectual.
  
- ❖ Para evitar los problemas nutricionales como los que encontramos (desnutrición, sobrepeso y obesidad) es necesario e imprescindible crear estrategias como: Programas de intervención nutricional para un control adecuado del peso y de la talla del niño desde la infancia, así evitaremos algunos de estos problemas, que traen consigo enfermedades que promueven a una no buena calidad de vida.
  
- ❖ Talleres didácticos nutricionales dirigidos a los padres y madres de familia para enseñar y mejorar los hábitos alimentarios de los mismos y hacerlos conocer cuán importante es una adecuada alimentación.
  
- ❖ Enseñarles como se puede mejorar la calidad de las proteínas mediante combinación de cereales con alimentos de origen animal o leguminosas.

- ❖ Enseñarles preparaciones económicas y nutritivas de lonchera escolar con menús rápidos y disponibles en el hogar que tengan un alto valor nutricional y un adecuado aporte de carbohidratos, lípidos y proteínas.
- ❖ Incentivarlos al consumo de vegetales, frutas mediante charlas de nutrición ortomolecular para que conozcan los beneficios de la nutrición del milenio.
- ❖ Preparar talleres didácticos nutricionales sobre nutrición, actividad física y prevención de la obesidad. Enseñarles que tipo de ejercicio deben de realizar, el tiempo y la frecuencia con la que lo deben de hacer para que sus hijos mejoren su estado de salud.
- ❖ Todos, tanto padres de familia como los niños y niñas con SD deberían de realizar 30 minutos de cualquier actividad (correr, andar en bicicleta, saltar la soga, nadar, bailar) lo importante es disfrutar mientras lo haces.
- ❖ Motivarlos mediante juegos dinámicos a los padres y madres de familia para que así entiendan de una mejor manera y se den cuenta de que la palabra dieta no significa dejar de comer sino saber comer.
- ❖ Enseñe, anime a sus hijos a escoger un plato multicolor de alimentos, a realizar cualquier actividad, recuerde que usted es su ejemplo y siempre querrán seguir sus pasos. Atrévase hacer el cambio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo. M. (2009). Aspectos clínicos del síndrome de Down. Guatemala. Disponible:  
<http://desastres.usac.edu.gt/apuntes/VOL1NUM1/SINDROME%20DE%20DOWN%20-%20INFORME.pdf>. (2009, 5 de Mayo).Es
2. Alimentación y Nutrición del niño pequeño. (2008, 4 de Diciembre). (base de datos). Perú. Memoria de la reunión subregional de los países de Sudamérica. Disponible en:  
<http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Reuni%3n%20Sudamericana%20de%20Alimentaci%3n%20y%20Nutrici%3n%20del%20Ni%20Peque%20.pdf>. (2011, 17 de Noviembre).
3. Anónimo. (2009). Síndrome de Down. Disponible en:  
<[www.igssgt.org/consejos/S%3ADndrome\\_de\\_Down.pdf](http://www.igssgt.org/consejos/S%3ADndrome_de_Down.pdf)>, 2009.
4. Armando, R. (2008). Síndrome de Down: Estudios Genéticos y Función del pediatra. Archivos Argentinos de Pediatría. 106 (4), 334-340.
5. Arteaga, C. (2009). Factores de riesgo para morbilidad en neonatos con síndrome de down. Estudio multicéntrico diciembre 2007 a julio 2009. Trabajo de grado presentado para optar al título de neonatología y perinatología. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.
6. Barceló, M. (2007). Estilo de vida: factor culminante en la aparición y el tratamiento de la obesidad. Revista Cubana Invest Biomed, 20(4), 287-295.
7. Basile, H. (2008). (en línea) Retraso Mental y Genética del Síndrome de Down. Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiatría. 15, (1), 9-23. Disponible en:  
[www.alcmeon.com.ar/15/57/04\\_basile.pdf](http://www.alcmeon.com.ar/15/57/04_basile.pdf). (2011, 28 de Noviembre)
8. Cañete, R. y Cifuentes, B. (2008). Valoración del estado nutricional. Disponible en:  
<http://www.seep.es/privado/download.asp?url=/publicaciones/2000TCA/Cap01.pdf>. [2011, 14 de Septiembre].
9. Cevo, M. (2008). Consultas de nutrición. Lista de intercambios de alimentos. [en línea]. Perú. Disponible en:  
<http://www.consultasnutricion.com/exclusivos/intercambio.pdf>. [2011, 21 de Noviembre].

10. Corretger, J., Seres, A., Casaldáliga, J., Trias, K. (2007). Síndrome de Down aspectos médicos actuales. [en línea]. España. Editorial Masson S.A. Disponible en: [http://books.google.com.ec/books?id=19loysBjm1UC&printsec=frontcover&dq=síndrome+de+down&hl=en&ei=USnoTp6bNcqEtgent939CQ&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&redir\\_esc=](http://books.google.com.ec/books?id=19loysBjm1UC&printsec=frontcover&dq=síndrome+de+down&hl=en&ei=USnoTp6bNcqEtgent939CQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&redir_esc=). [2011, 17 de diciembre.]
11. Díaz, A. (2006) Obesidad, hábitos alimentarios y actividad física en escolares. Revista Cubana de Pediatría, 79 (1), 61-68.
12. Evaluación del Estado de Nutrición. (2006). [en línea]. Caracas. Disponible en: <http://www.seep.es/privado/download.asp?url=/publicaciones/2000TCA/Cap01.pdf>.
13. Federación Española del Síndrome de Down. (2009). Atención temprana. Niños con Síndrome de Down y otros problemas del desarrollo. España. Disponible en: [http://www.sindromedown.net/adjuntos/cPublicaciones/30L\\_atenciontemprana.PDF](http://www.sindromedown.net/adjuntos/cPublicaciones/30L_atenciontemprana.PDF). (2011, 16 de julio).
14. Federación Española del Síndrome de Down. (2009). La obesidad en las personas con síndrome de Down. [en línea]. España. Disponible en: [http://www.sindromedown.net/adjuntos/cEnlacesDescargas/291\\_1\\_obesidady.pdf](http://www.sindromedown.net/adjuntos/cEnlacesDescargas/291_1_obesidady.pdf). (2010, 24 de Julio).
15. Flórez, J. (2000). El "hablar a solas" de los adultos con síndrome de Down. Revista Española de Información e Investigación sobre el síndrome de Down, 15 (1), 10-11.
16. Fundación Catalana del Síndrome de Down. (2010). Centro Médico Down. España. Disponible:[http://www.clipmedia.net/galera/FCSD/2011/030311\\_Premi\\_Reina\\_Sofia/ReinaSofia10\\_candidatura.pdf](http://www.clipmedia.net/galera/FCSD/2011/030311_Premi_Reina_Sofia/ReinaSofia10_candidatura.pdf). (Agosto, 7 de Diciembre).
17. Fundacion march of dimes. (2009). Síndrome de Down. Disponible: [www.nacersano.org/centro/9388\\_9974.asp](http://www.nacersano.org/centro/9388_9974.asp), (2009, Julio).
18. Instituto nacional de la salud infantil. (2009). Información sobre el Síndrome de Down. Disponible: [www.geosalud.com/Cuidado%20de%20los%20Ni%F1os/sindromedown.htm](http://www.geosalud.com/Cuidado%20de%20los%20Ni%F1os/sindromedown.htm). [2009].
19. Lizama, M. (2009). El niño con síndrome de down. Argentina. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/publ/pediatriaHosp/SindromeDown.html#y#v=onepage&q&f=false>. [2011, 15 de diciembre.]

20. Madrigal L. (2009). Estado Nutricional en los niños con Síndrome de Down del centro Nacional de educación especial de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 18 (2), 72-78.
21. Manual práctico de nutrición en pediatría. (2009). (base de datos) España. Comité de nutrición de la AEP. Disponible en: <http://www.slideshare.net/juanjo1152/fichas-bibliograficas-apa-1820836>. [2011, 19 de Noviembre].
22. Mataix, J. (2010). Determinación de la ingesta de alimentos y nutrientes. España. Elsevier-Masson.
23. Mataix, J. (2010). Estructura y composición corporal. España. Elsevier-Masson.
24. Mataix, J. (2010). Síndrome de maladigestión y malabsorción. España. Elsevier-Masson.
25. Medigraphic Artemisa. (2008, 9 de Agosto). [base de datos]. México. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2008/hi086i.pdf>. [2011, 21 de Noviembre].
26. Michel E. Y Cols. (2008). Prevalencia, características neonatales y mortalidad durante el primer año del síndrome de Down. *Epidemiología del Síndrome de Down*, 152 (3), 15-25
27. Miller, J. (2007). Características de la comunicación con Síndrome de Down y sus familias. [en línea]. España. Masson. Disponible: [http://books.google.com.ec/books?id=Z0cac6AHp44C&printsec=frontcover&dq=sindrome+de+down&hl=en&sa=X&ei=EgLrTsb8D8mTtweO45XCQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false](http://books.google.com.ec/books?id=Z0cac6AHp44C&printsec=frontcover&dq=sindrome+de+down&hl=en&sa=X&ei=EgLrTsb8D8mTtweO45XCQ&redir_esc=y#v=onepage&q=sindrome%20de%20down&f=false). (2007).
28. Milton, J. (2010, 18 de Diciembre). En Ecuador existen 7.457 personas con Síndrome de Down. . La Hora.
29. Montoya, J. (2008). Perspectiva y Comprensión química del Síndrome de Down. *Red de Revista Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, (30), 118-129.
30. Moreno, L. (2009). Consideraciones generales acerca del niño con Síndrome de Down. Lucia Moreno weblog. [www.luciamoreno.wordpress.com/sindrome-de-down/](http://www.luciamoreno.wordpress.com/sindrome-de-down/). (2009, 24 de Marzo).

31. Ortiz, M. (2005). Alimentación y Nutrición. [en línea], N°9. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/10modulo\\_09.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/10modulo_09.pdf). (2005, 14 de Junio).
32. Otón, P. (2010). II Plan de acción con los niños con Síndrome de Down. Federación Española de Síndrome de Down España.
33. Otón, P. (2010). Plan de acción con los niños con Síndrome de Down. Federación Española de Síndrome de Down España.
34. Otón, P. (2010). Programa Español con salud para personas con Síndrome de Down. Federación Española de Síndrome de Down. España.
35. Perseo, G. (2007). Actividad Física y Salud guía para padres y madres. [en línea]. España. Disponible: [http://www.perseo.aesan.msc.es/docs/docs/guias/guia\\_familias\\_af.pdf](http://www.perseo.aesan.msc.es/docs/docs/guias/guia_familias_af.pdf). (2011, 17 de Noviembre).
36. Perseo, G. (2007). Guía para profesorado y actividad física. [en línea]. España. Disponible: [http://www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/guias/guia\\_profesorado\\_af\\_1.pdf](http://www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/guias/guia_profesorado_af_1.pdf). [2007].
37. Perseo, G. (2007). Pirámide NAO Sobre los estilos de vida Saludable. [en línea]. España. Disponible: [http://www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/programa\\_perseo/material\\_divulgativo/Piramide\\_FINAL.pdf](http://www.perseo.aesan.msps.es/docs/docs/programa_perseo/material_divulgativo/Piramide_FINAL.pdf). [2011, 17 de Noviembre].
38. Pierce, B. (2009). Genética un enfoque conceptual. [en línea]. España. Editorial médica Panamericana. Disponible en: <http://books.google.com.ec/books?id=ALR9bgLtFhYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false> [2011, 17 de diciembre.]
39. Prado, R. (2007). Valoración de la condición física en escolares con Síndrome de Down. Revista Digital Buenos Aires. [en línea], N°114. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd114/condicion-fisica-en-escolares-con-sindrome-de-down.htm>. (2007, 15 de Noviembre).
40. Robles, M. (2007). (en línea) Incidencia y Prevalencia del Síndrome de down. 24 (2). Disponible en: <http://www.downcantabria.com/revistapdf/93/68-70.pdf>. (2011, 4 de Diciembre)

41. Romero, I. (2009). Caso clínico revisión de tema de síndrome de down. [diapositivas]. Estados Unidos. Disponible en: <http://www.slideshare.net/ilianaromero/caso-clinico-sd-de-down-adolescente>. 40 diapositivas.
42. Ruíz, E. (2007). Programa de entrenamiento en habilidades sociales para niños y jóvenes con Síndrome de Down. Educación. Disponible: [http://www.down21.org/educ\\_psc/educacion/H\\_sociales/H\\_Sociales1.htm](http://www.down21.org/educ_psc/educacion/H_sociales/H_Sociales1.htm). [2009. Mayo].
43. Sociedad Española de nutrición comunitaria. SENC. La exploración antropométrica. Disponible en: [www.perseo.aesan.msp.es/docs/docs/exploracion\\_antropometrica.pdf](http://www.perseo.aesan.msp.es/docs/docs/exploracion_antropometrica.pdf).
44. Sonia, O. (2007). Intervenciones educativas en alimentación y nutrición un enfoque municipal. [en línea]. N°4. Santiago de Chile. Disponible en: [www.rlc.fao.org/es/nutricion/guiamuni/pdf/CAP6.PDF](http://www.rlc.fao.org/es/nutricion/guiamuni/pdf/CAP6.PDF). [2007]
45. Soriano, J. (2007). Actividades preventivas en niños con síndrome de down. [en línea]. Grupo de Trabajo Previnfad de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Disponible en: [http://www.aepap.org/previnfad/pdfs/previnfad\\_down.pdf](http://www.aepap.org/previnfad/pdfs/previnfad_down.pdf) (2007, 20 de Abril).
46. Tejerina, A. (2007). Prevención de la Obesidad. [en línea]. Down21. Org. Disponible en: [http://www.down21.org/web\\_n/index.php?option=com\\_content&view=article&id=771&Itemid=515](http://www.down21.org/web_n/index.php?option=com_content&view=article&id=771&Itemid=515).
47. Trejo, O. (2011). La educación de los niños con síndrome de down. [en línea]. Chile Disponible en: <http://www.down21-chile.cl/pdf/la%20educacion.pdf>. [2011, 21 de Noviembre]
48. Valencia, C. (2008). Prevalencia al nacimiento de síndrome de down en la ciudad de Manizales. Revista Biosalud, 15 (7), 69-74.
49. Velasco, V. (2010) Discapacidad y salud. Argentina. Blogger. Disponible: <http://discapacidadrosario.blogspot.com/2010/10/la-obesidad-y-el-sindrome-de-down.html>. [2011, 21 de Noviembre].

## ANEXO N.1

### DISTRIBUCIÓN ESTIMADA DE LA POBLACIÓN CON SD EN ESPAÑA

GRUPO DE EDAD	VARONES	MUJERES	TOTAL
00 a 05	1338	1082	2420
06 a 10	203	776	979
11 a 15	839	1366	2205
16 a 20	939	894	1833
21 a 25	1246	1847	3093
26 a 30	4283	990	5273
31 a 35	3037	2570	5607
36 a 40	2814	1324	4138
41 a 45	2432	1379	3811
46 a 50	719	666	1385
51 a 55	1712	540	2252
>56	470	499	969
<b>TOTAL</b>	<b>20032</b>	<b>13933</b>	<b>33965</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre Discapacidades, Autonomía Personal y situaciones de Dependencia (2008), Padrón Municipal 2009 y Estudio Colaborativo de Malformaciones Congénitas (2008)*

## ANEXO N. 2

### ALTERACIONES ASOCIADAS A LA OBESIDAD

<b>ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</b>	<b>Hipertensión arterial</b>
	Insuficiencia cardíaca congestiva
	Cardiopatía isquémica
	Disfunción endotelial
	Enfermedad tromboembólica
	Accidente vascular encefálico
	Insuficiencia venosa periférica
<b>COMPLICACIONES METABÓLICAS</b>	Diabetes Mellitus -insulino resistencia
	Dislipidemia
	Síndrome metabólico
	Aumento de ácido úrico
<b>ENFERMEDAD RESPIRATORIA</b>	Disnea
	Apnea obstructiva del sueño
	Síndrome de hipo ventilación alveolar
<b>CÁNCER</b>	Esófago, colon, recto, vesícula, vías biliares
	mama, endometrio, próstata
<b>GASTROINTESTINALES</b>	Reflujo gastroesofágico
	Esteatosis hepática no alcohólica
	Litiasis vesicular
	Hernia de línea media
<b>MÚSCULO ESQUELÉTICO</b>	Hiperuricemia y Gota
	Inmovilidad
	Artrosis
	Dolor de espada
<b>CONSECUENCIAS SOCIALES Y PSICOLÓGICAS</b>	Depresión
	Baja autoestima
	Discriminación y estigmatización social
<b>ALTERACIONES DE LA PIEL</b>	Estrías
	Hiperpigmentación
	Acantosis nigricans, papilomas
	Linfedema
	Celulitis
	Intertigo, forunculitis
<i>Elaborado por: Manual práctico de la Obesidad</i>	

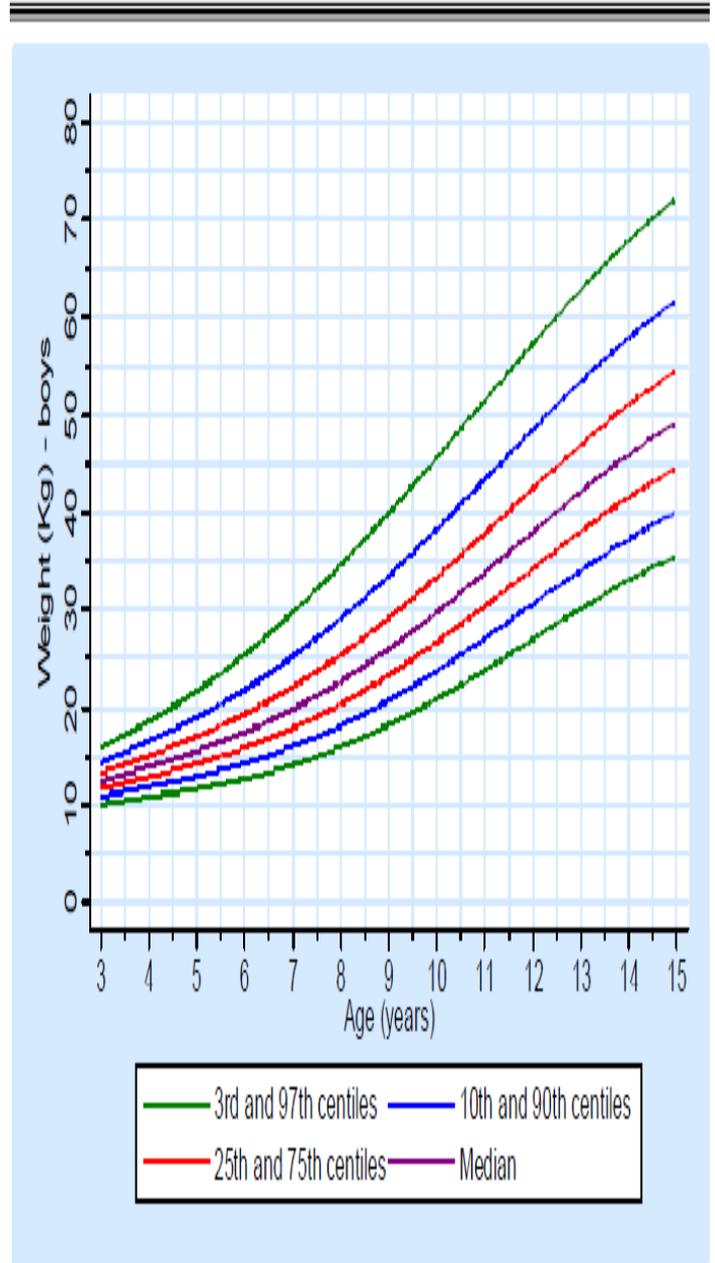
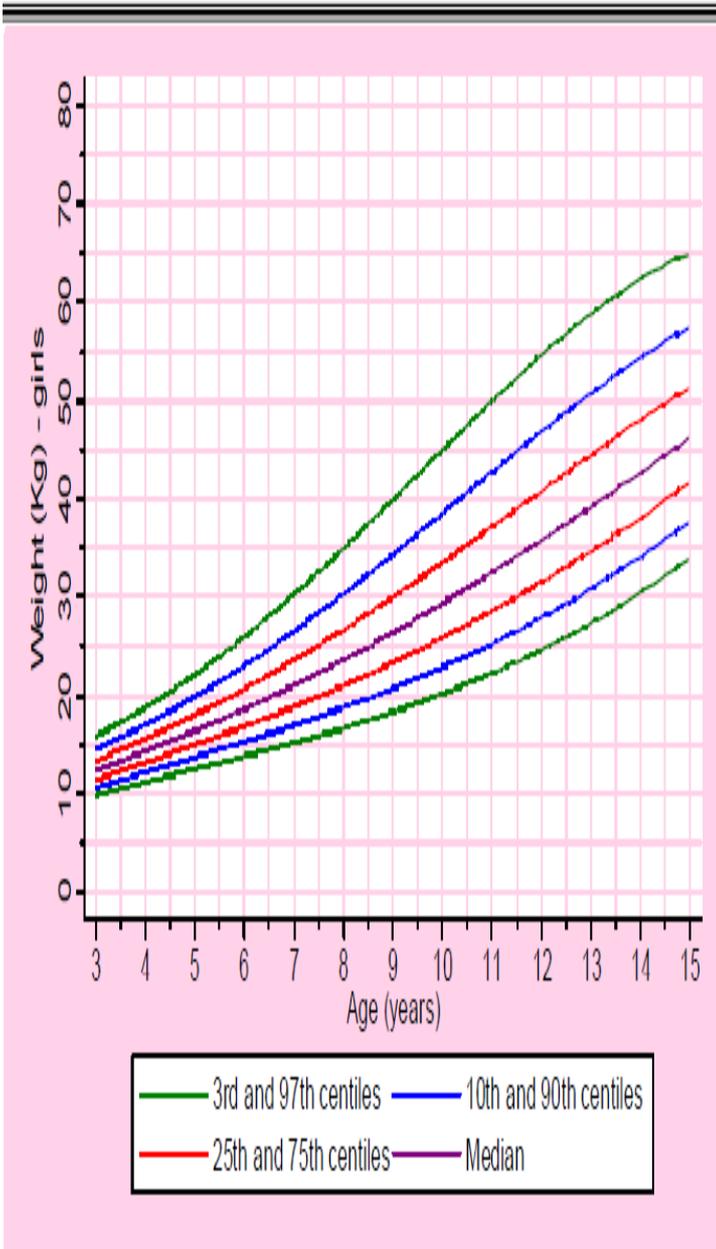


ANEXO N. 4

TABLAS PERCENTILAS DE PESO DE NIÑOS/AS CON SD

Peso de los 3 a los 15 años en niñas. (kg).

Peso de los 3 a los 15 años en niños. (kg).



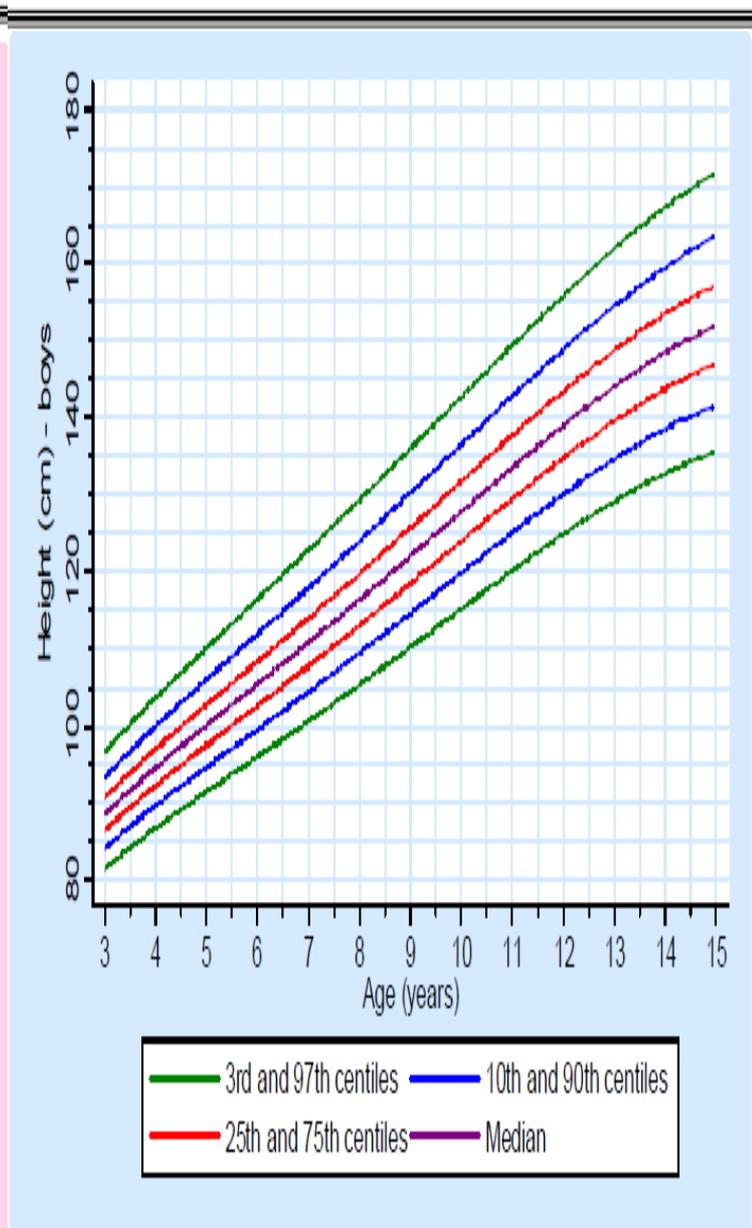
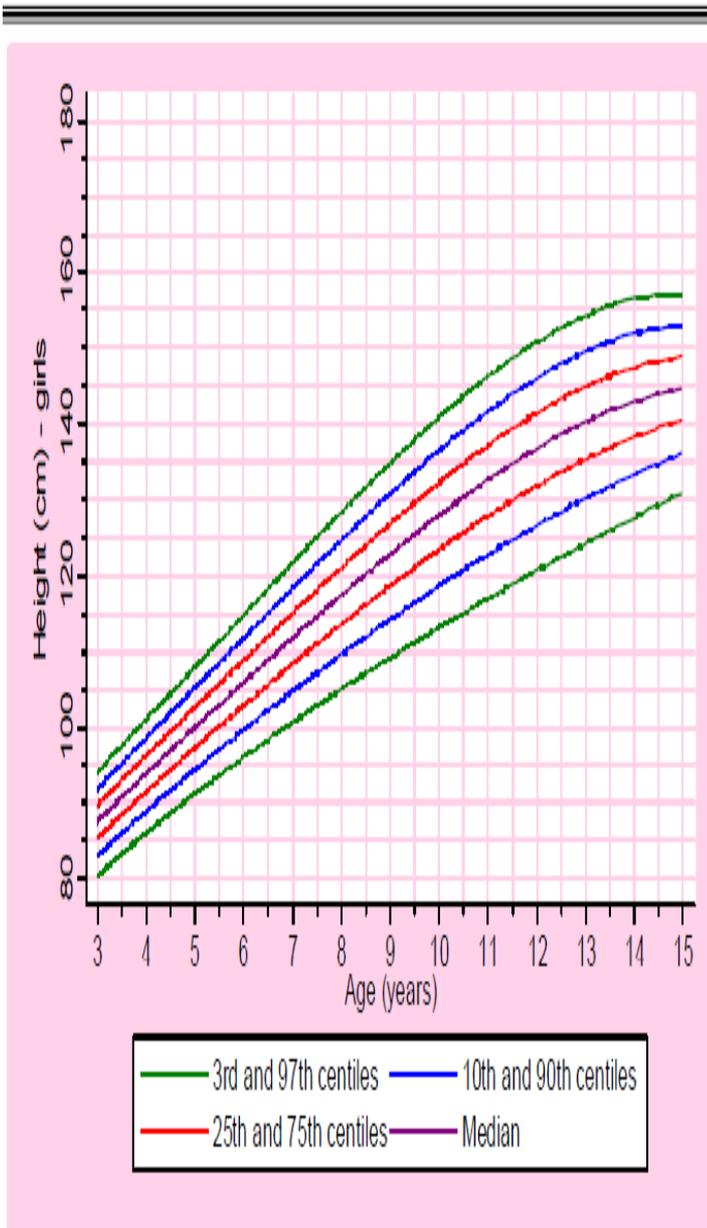
Elaborado por: Fundació Catalana Síndrome de Down

ANEXO N. 5

TABLAS PERCENTILAS DE TALLA DE NIÑOS/AS CON SD

Talla de los 3 a los 15 años en niñas. (cm)

Talla de los 3 a los 15 años en niños. (cm)



Elaborado por: Fundación Catalana Síndrome de Down



**ANEXO N. 7**  
**LISTA DE INTERCAMBIO DE ALIMENTOS POR GRUPOS**

<b>GRUPO N.1 LÁCTEOS</b>			
<b>Calorías 150 Kcal Proteínas 8gr Grasas: 8gr HC: 12 gr</b>			
<b>ALIMENTO</b>		<b>PORCIÓN</b>	
Leche		1 Taza	
Yogurt Natural		1 Taza	
Yogurt Light		1 Taza	
Leche evaporada		1/2 Taza	
Leche evaporada 0% Grasa		1 Taza	
Leche en polvo		2 Cdas	
Leche de soya baja en grasa		1 Taza	
Leche de soya en Polvo baja en grasa		1/4 Taza	
<b>GRUPO N.2 FRUTAS</b>			
<b>Calorías 60 Kcal Proteínas: 0gr Grasas: 0gr HC: 15 gr</b>			
<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>
Albaricoque	1 Unid	Higos sin azúcar	2 Unid
Anona	1/4 Unid	Jugo de Manzana	1/2 Taza
Cerezas en conserva	1/4 Taza	Judo de Naranja	1/2 Taza
Cerezas naturales	10 Unid	Jugo de Piña	1/2 Taza
Ciruella	2 Unid	Jugo de sandía	1/2 Taza
Ciruella pasas	3 Unid	Judo de toronja	1/2 Taza
Cóctel de frutas enlatado	1/2 Taza	Jugo de uvas	1/2 Taza
Durazno	1 Unid	Jugo de frutas	1/2 Taza
Frutilla	1 Taza	Kiwi	1 Unid
Guanábana	1/2 Taza	Limón dulce	1 Unid
Granadilla	2 Unid	Mamey	1/2 Pequeño
Guaba	4 Semilla	Plátano de ceda	1/2 Unid
Guayaba china	1 unid	Plátano Orito	1 Pequeño
Mandarina	1 Unid	Melón tuna	1/8 Unid
Mango	1 Pequeña	Mora	3/4 Taza
Manzana	1 pequeña	Melocotón	1 Unid
Maracuyá	1 Unid	Naranja	1 Unid
Melón	1/2 pequeño	Naranjailla	2 Unid
Papaya	1 Taza	Pera	1 Unid
Pasas	1 cdta	Pera pequeña	2 Unid
Sandía	1 1/4 Taza	Piña	1 rodaja
Tamarindo	5 Unid	Uvas pequeñas	15 Unid
Toronja	1/2 Grande	Uvas	7 Unid

<b>GRUPO N.3 VERDURAS</b>			
<b>Calorías 25 Kcal Proteínas 2gr Grasas: 0gr HC: 5 gr</b>			
<b>ALIMENTO</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>	
Acelga	Palmito	Para todo el grupo 1 Taza en crudo o 1/2 Taza en cocido	
Albahaca	Meloco		
Achogchas	Pepinillo		
Alcachofa	Pepino		
Amaranto	Pimiento		
Apio	Papanabo		
Arvejas tiernas	Puerros		
Berenjena	Remolacha		
Berros	Rábanos		
Brócoli	Relish		
Cebollas	Tomate		
Cebollín	Tomate riñón		
Champiñones	Vainas		
Coles de Bruselas	Zanahoria amarilla		
Coliflor	Zapallo		
Col blanca	Zapallo tierno		
Col morada	Zucchini		
Culantro	Sambo Tierno		
Espárragos	Sambo		
Espinacas	Habas		
Habas	Hongos		
Lechuga	Nabo		
<b>GRUPO N.4 GRASAS</b>			
<b>Calorías 45 Kcal Proteínas 0gr Grasas: 5gr HC: 0 gr</b>			
<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>
Aceite	1 Cda	Macadamia	5 Semillas
Aceite vegetal	1 Cda	Maní	10 Semillas
Aceituna negra	6 Unid	Marañón	5 Unid
Aceituna rellena	8 Unid	Aguacate	1/4 Mediano
Aderezo light	2 Cdas	Alcaparras	5 Unid
Margarina light	1 Cda	Pistachos	7 Unid
Mayonesa light	1 Cda	Nata	1 Cda
Almendras	5 Semillas	Manteca	1 Cda
Crema de coco	1 Cda	Queso de crema	1 Cda
Crema de leche	1 Cda	Tocino	1 Rodaja

<b>GRUPO N.5 CEREALES Y DERIVADOS</b>			
<b>Calorías 80 Kcal Proteínas 3gr Grasas: 0gr HC: 15 gr</b>			
<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>
Alfredo	3 Cdas	Fruta de pan	1/3 Taza
Almidón maíz	2 Cdas	Galletas María	1 Paq
Arroz Blanco	1/2 Taza	Lenteja, garbanzo	1/3 Taza
Arroz integral	1/2 Taza	Germen de trigo	3 Cdas
Avena	2 Cdas	Granola	1/4 Taza
Avena integral	2 Cdas	Harina de maíz, trigo	3 Cdas
Camote	1 Rodaja	Canguil reventado	3/4 Taza
Barra de granola	1 Unid	Yuca	1 Pequeña
Canelones	2 Unid	Canguil crudo	1 Taza
Cereal regular	1/2 Taza	Puré de papa, yuca	1/2 Taza
Cereal sin azúcar	3/4 Taza	Pan Baguette	5 Cm
Croissant sin grasa	3/4 Taza	Pan redondo	1/2 Unid
Papa asada o hervida	1 Pequeña	Pan blanco	1 Rebanada
Fideos	1/2 Taza	Pan de centeno	1 Rebanada
Arroz de cebada	2 Cdas	Pan blanco light	1 1/2 Rebanada
Plátano maduro, verde	1/4 Unid	Pan dulce	1/2 Unid
Chochos	1 Pequeño	Granos tiernos, secos	1/3 Taza
<b>GRUPO N.6 CARNES</b>			
<b>Calorías 75 Kcal Proteínas 7gr Grasas: 5gr HC: 0 gr</b>			
<b>1 ONZA (Tamaño de 1 caja de fósforos)</b>			
<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>	<b>ALIMENTO</b>	<b>PORCIÓN</b>
Atún en agua	2 Cdas	Requesón	1/4 Taza
Carne de soya	1/4 Taza	Tofu	1/2 Taza
Conejo	1 Onza	Salchicha de pollo, pavo	1 Unid
Cordero	1 Onza	Queso cheddar	1 Rebanada
Huevos	1 Unid	Cerdo	1 Onza
Huevos de codorniz	2 Unid	Pavo	1 Onza
Jamón de pechuga de pavo	1 Rebanada	Cangrejo	1 Unid
Ostras, conchas	6 Unid	Langosta	1/2 Pequeña
Queso cottage	1/4 Taza	Camarones	5 Medianos
Queso mozzarella	1 Onza	Librillo	2 Onzas
Queso parmesano	2 Cdas	Guatita	2 Onzas
Res, Pollo sin piel	1 Onza	Salami	2 Onzas
Sardinas	2 Unid	Morcilla	2 Onzas
<b>GRUPO N.7 AZÚCARES</b>			
<b>Calorías 40 Kcal 1 Cdto cualquiera de ellos</b>			
Algodón de azúcar	Caramelo	Manajar	Gelatina
Azúcar	Miel	Dulce de leche	Manjar
Azúcar morena	Nutella	Mermelada	Condensada

**ANEXO N. 8**

**CIRCULAR 002**

ME AGRADA CONVOCAR A LA PRIMERA ENTREVISTA NUTRICIONAL DONDE VALORAREMOS EL ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO/A. SE TOMARÁ MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS COMO: PESO, TALLA PARA SABER EN QUE PERCENTIL SE ENCUENTRA EL PACIENTE Y BRINDARLE UN ADECUADO TRATAMIENTO NUTRICIONAL.



**FECHA:** MIÉRCOLES, 31 DE AGOSTO DEL 2011

**HORA:** \_\_\_\_\_

**LUGAR:** SALITA DE PROGRAMAS DE ADOLESCENTES (A LADO DE PINTURA)

**DEPENDE DE USTED MEJORAR LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS. HAZ EL CAMBIO**

\_\_\_\_\_  
**ROSEANNE HERNÁNDEZ**  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
**ROMMY ALCIVAR**  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
**MAGDALENA BONILLA**  
DIRECTORA DE FASINARM

YO, REPRESENTANTE DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
GRADO ME COMPROMETO A ASISTIR PUNTUALMENTE EL DÍA: MIÉRCOLES, 31 DE AGOSTO DEL  
2011.

HORA: 8:00 AM

LUGAR: SALA DE USO MULTIPLE



**¡ATREVASÉ HACER EL CAMBIO!**

FIRMA: \_\_\_\_\_

ANEXO N.9

CENTRO EDUCATIVO BÁSICO FASINARM  
ENTREVISTA NUTRICIONAL

1. DATOS PERSONALES

NOMBRE:

SEXO:

EDAD:

GRADO:

FECHA:

A.P.P:

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES		
TRASTORNOS GASTROINTESTINALES		
ATRESIA DEL ESÓFAGO	REFLUJO GASTROESOFAGICO	ENFERMEDAD CELÍACA
TRASTORNOS ENDOCRINOS		
HIPOTIROIDISMO	HIPERTIROIDISMO	DIABETES MELLITUS
CARDIOPATIAS		
PERSISTENCIA DEL AGUJERO OVAL	CARDIOPATIAS CONGENITAS	

1. VALORACIÓN ANTROPOMETRICA

PESO ACTUAL	
TALLA	
IMC	
PESO IDEAL	
CIRCUNFERENCIA BRAZO	
PLIEGUE TRICIPITAL	
PERCENTILES PESO/EDAD	
PERCENTILES PESO/TALLA	

2. PREGUNTAS SOCIOAFECTIVAS

✓ **¿CON QUIEN VIVES?**

- a. Papá y mamá
- b. Mama
- c. Abuelos
- d. Otros

✓ **COMES SOLO O NECESITAS AYUDA**

\_\_\_\_\_

✓ **COMES ACOMPAÑADO**

- a. Si
- b. No
- c. A veces

✓ **¿EN DONDE COMES?**

- a. Comedor
- b. Sala
- c. Habitación

✓ **¿CON QUIÉN CONVERSAS MÁS?**

- a. Papa
- b. Mama
- c. Otros

✓ **¿QUIÉN TE DA MAS CARIÑO?**

- a. Papa
- b. Mama
- c. Otros

**3. HÁBITOS DE ACTIVIDAD FÍSICA**

✓ **¿Te gusta hacer ejercicios o hacer deporte?**

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

✓ **¿Qué deporte prefieres?**

- a. Futbol
- b. Correr
- c. Nadar
- d. Bailar
- e. Andar en bicicleta
- f. Saltar la sogá
- g. Ninguno de ellos

✓ **¿Qué tipo de deporte prácticas en el colegio o fuera de él?**

- a. Futbol
- b. Correr
- c. Nadar
- d. Bailar
- e. Andar en bicicleta
- f. Saltar la sogá
- g. Ninguno de ellos
- a. No practico deportes ni actividad física

✓ **En la última semana ¿Practicaste deporte o realizaste actividad física fuera del horario de clases durante 30 minutos?**

- a. 3 o 4 veces por semana
- b. 1 o 2 veces por semana
- c. >4 veces por semana
- d. Yo no practique deporte
- e. No practico deporte

- ✓ **Algún familiar tuyo, como papá, mamá, hermanos, etc. ¿Te incentiva a practicar deporte o actividad física?**
  - a. Si
  - b. No
  - c. A veces
  
- ✓ **Con quién sueles realizar deporte o actividad física fuera del horario de clases?**
  - a. Solo
  - b. Con amigos
  - c. Con familiares
  - d. No practico deporte o actividad física
  
- ✓ **¿Cuántos minutos diarios caminas?**
  - a. Entre 0 y 10 minutos
  - b. Entre 11 y 20 minutos
  - c. Entre 21 y 31 minutos
  - d. Entre 31 minutos y más
  
- ✓ **¿Cuál de estos programas vez y si ve toda la emisión televisiva?**
  - a. Chapulin Colorado      35 minutos
  - b. Pocoyo                      15 minutos
  - c. Charlie y Lola              15 minutos
  - d. La pareja Feliz            1 hora
  - e. Los Simpson                1 hora
  
- ✓ **¿Con que frecuencia lo vez?**
  - a. 1 vez por semana
  - b. 2-3 veces por semana
  - c. Todos los días

RECORDATORIO DE 24 HORAS

	ALIMENTOS CONSUMIDOS	MODO DE PREPARACIÓN	CANTIDAD
DESAYUNO			
MEDIA MAÑANA			
ALMUERZO			
MEDIA TARDE			
MERIENDA			
ANTES DE DORMIR			

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

FRECUENCIA DE CONSUMOS							
GRUPO DE ALIMENTOS	SIEMPRE					NO SIEMPRE	
	1-2 VECES/DIA	2-3 VECES DIA	3-4 VECES/DIA	4-5 VECES/DIA	6-8 VECES/DIA	RARA VEZ	NUNCA
LACTEOS							
VEGETALES							
FRUTAS							
PANES Y CEREALES							
CARNES							
GRASAS							
AZUCARES							

ANEXO N.10

CIRCULAR 001

ME AGRADA CONVOCAR AL PRIMER TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL GRATUITO SOBRE ALIMENTOS NUTRITIVOS, EJEMPLOS DE MENÚS C.E.S.A., PREPARACIONES ECONÓMICAS DE LONCHERA ESCOLAR Y PROMOCIÓN DE LOS BUENOS HÁBITOS ALIMENTARIOS.



**FECHA:** MIÉRCOLES, 24 DE AGOSTO DEL 2011

**HORA:** 08:00-10:00

**LUGAR:** SALITA DE PROGRAMAS DE ADOLESCENTES (A LADO DE PINTURA)

**SE DARAN ESPECACULARES PREMIOS! NO FALTES**

\_\_\_\_\_  
**ROSEANNE HERNÁNDEZ**  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
**ROMMY ALCIVAR**  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
**MAGDALENA BONILLA**  
DIRECTORA DE FASINARM

YO, REPRESENTANTE DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
GRADO ME COMPROMETO A ASISTIR PUNTUALMENTE EL DÍA: MIÉRCOLES, 24 DE AGOSTO DEL  
2011.

HORA: 8:00 AM

LUGAR: SALA DE USO MULTIPLE



**¡ATREVASÉ HACER EL CAMBIO!**

FIRMA: \_\_\_\_\_

## ANEXO N. 11

### PROGRAMACIÓN OPERATIVA DE LA ACTIVIDAD

#### **A. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD**

Taller didáctico dirigido a los padres y madres que tengan niños diagnosticados con Síndrome de Down, los talleres son interactivos con el propósito de educar, enseñar y mejorar los hábitos alimentarios de sus hijos con la finalidad de inculcar conocimientos sobre alimentos de calidad para revertir el mal estado nutricional de los niños y niñas de 5-18 años de edad.

#### **B. AGENDA**

El curso taller para mejorar los hábitos alimentarios de los niños y niñas tendrá la duración de 2 horas. El curso será dictado el día miércoles, 24 de agosto del 2011 a las 8:00 am en las instalaciones del centro básico educativo Fasinarm. En el taller didáctico se desarrollará lo siguiente:

1. Inscripción al taller didáctico
2. Bienvenida a los padres y madres de familia
3. Exposición del tema y los contenidos:
  - Concepto de alimentación, nutrición y dieta.
  - Clasificación de los alimentos
  - Causas del sobrepeso y Obesidad en los niños con SD
  - Prevención de la Obesidad en la edad adulta
  - Alimentos nutritivos
  - Promoción de los buenos hábitos alimentarios

##### Material

- Pizarra acrílica
- Marcadores
- Cartel de la Pirámide alimenticia

#### **4. Actividades**

- Colocar los alimentos en la pirámide didáctica alimenticia
- Realizar un menú nutricional de un día
- Crucigrama educativo nutricional
- Adivinanzas de alimentos

##### Material

- Apoyo de la pirámide alimenticia didáctica
- Apoyo de cartel semáforo de alimentos
- Fotocopia del crucigrama educativo nutricional
- Premios a los participantes

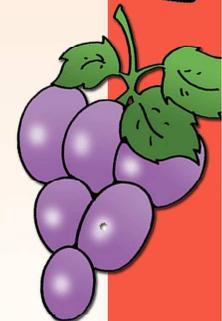
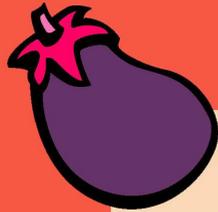
5. Sesión de intercambios de ideas-preguntas
6. Evaluación a los padres sobre lo aprendido: Actividades

24 DE AGOSTO 2011

1er TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL

8:00

COSTO GRATUITO



ANEXO N. 13

CIRCULAR 003

ME AGRADA CONVOCAR AL SEGUNDO TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL GRATUITO DONDE APRENDERAS COMO AYUDAR A TUS HIJOS A CRECER SANAMENTE Y A DESARROLLAR TODO SU POTENCIAL MEDIANTE NUTRICIÓN ORTOMOLECULAR.



**FECHA:** MARTES, 18 DE OCTUBRE DEL 2011

**HORA:** 08:00-10:00

**LUGAR:** SALITA DE PROGRAMAS DE ADOLESCENTES (A LADO DE PINTURA)

**SE DARAN ESPECACULARES PREMIOS! NO FALTES**

\_\_\_\_\_  
**ROSEANNE HERNÁNDEZ**  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
**ROMMY ALCIVAR**  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
**MAGDALENA BONILLA**  
DIRECTORA DE FASINARM

YO, REPRESENTANTE DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
GRADO ME COMPROMETO A ASISTIR PUNTUALMENTE EL DÍA: MARTES, 18 DE OCTUBRE DEL  
2011.

HORA: 8:00 AM

LUGAR: SALA DE USO MULTIPLE



**¡ATREVASÉ HACER EL CAMBIO!**

FIRMA: \_\_\_\_\_

## ANEXO N. 14

### PROGRAMACIÓN OPERATIVA DE LA ACTIVIDAD

#### **C. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD**

Taller didáctico dirigido a los padres y madres que tengan niños diagnosticados con Síndrome de Down, los talleres son interactivos con el propósito de educar, enseñar y mejorar los hábitos alimentarios de sus hijos con la finalidad de inculcar conocimientos sobre nutrición ortomolecular para evitar las deficiencias de vitaminas y minerales y así mejorar el mal estado nutricional de los niños y niñas con síndrome de down.

#### **D. AGENDA**

El curso taller para conocer las necesidades nutricionales y los beneficios de la nutrición ortomolecular en los niños con síndrome de down, este curso tendrá la duración de 2 horas. El curso será dictado el día martes, 18 de octubre del 2011 a las 8:00 am en las instalaciones del centro básico educativo. En el taller didáctico se desarrollará lo siguiente:

7. Inscripción al taller didáctico
8. Bienvenida a los padres y madres de familia
9. Exposición del tema y los contenidos:
  - Causas del sobrepeso y Obesidad en los niños con SD
  - Prevención de la Obesidad en la edad adulta
  - Recomendaciones nutricionales
  - Apoyo psicológico e cuanto a su alimentación
  - Concepto de nutrición ortomolecular
  - Beneficios de la nutrición ortomolecular
  - Nutrición ortomolecular: sobrepeso y la obesidad
  - Efecto terapéutico del acido alfalipóico sobre la enfermedad cardiaca

#### Material

- Pizarra acrílica/marcadores
- Cartel de vitaminas y minerales en los alimentos

#### **10. Actividades**

- Crucigrama educativo nutricional
- El ahorcado nutricional
- Juega y ordena (vitaminas y minerales)
- Sorteo de frases

#### Material

- Fotocopia del crucigrama educativo nutricional
- Cartel del ahorcado
- Cartel de vitaminas y minerales
- Ficha de frases

11. Sesión de intercambios de ideas-preguntas

12. Evaluación a los padres sobre lo aprendido: Actividades



ANEXO N. 15

18 de Octubre 

COSTO  
GRATUITO



8:00 a 10:00 am

*2do Taller Didàctico Nutricional para padres*

## ***"Nutrición ortomolecular: La medicina del milenio"***

*No faltes a este taller didàctico donde aprenderás cómo ayudar a tus hijos a crecer sanamente y a desarrollar todo su potencial mediante la alimentación Ortomolecular*

Impartido Por:

Dra. Carmen Sarmiento Especialista en Medicina Biológica



ANEXO N. 16

CIRCULAR 004

ME AGRADA CONVOCAR AL TERCER TALLER DIDÁCTICO GRATUITO DONDE APRENDERAS COMO AYUDAR A TUS HIJOS A CRECER SANAMENTE Y A DESARROLLAR TODO SU POTENCIAL MEDIANTE NUTRICIÓN, ACTIVIDAD FISICA Y PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD.



**FECHA:** JUEVES, 17 DE NOVIEMBRE DEL 2011

**HORA:** 08:00-10:00

**LUGAR:** SALITA DE PROGRAMAS DE ADOLESCENTES (A LADO DE PINTURA)

**SE DARÁN ESPECTACULARES PREMIOS POR CLAUSURA DEL TALLER DIDÁCTICO NUTRICIONAL**

\_\_\_\_\_  
ROSEANNE HERNÁNDEZ  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
ROMMY ALCIVAR  
U.C.S.G.

\_\_\_\_\_  
MAGDALENA BONILLA  
DIRECTORA DE FASINARM

YO, REPRESENTANTE DE \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_  
GRADO ME COMPROMETO A ASISTIR PUNTUALMENTE EL DÍA: JUEVES, 17 DE NOVIEMBRE DEL  
2011.

HORA: 8:00 AM

LUGAR: SALA DE USO MULTIPLE



**¡ATREVASÉ HACER EL CAMBIO!**

FIRMA: \_\_\_\_\_

## ANEXO N. 17

### PROGRAMACIÓN OPERATIVA DE LA ACTIVIDAD

#### **E. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD**

Taller didáctico dirigido a los padres y madres que tengan niños diagnosticados con Síndrome de Down, los talleres son interactivos con el propósito de educar, enseñar y mejorar los hábitos alimentarios de sus hijos con la finalidad de inculcar conocimientos sobre nutrición y actividad física para evitar el sedentarismo y así mejorar el mal estado nutricional de los niños y niñas con síndrome de down.

#### **F. AGENDA**

El curso taller es para conocer los beneficios de la nutrición y la actividad física en los niños con síndrome de down, este curso tendrá la duración de 2 horas. El curso será dictado el día jueves, 17 de noviembre del 2011 a las 8:00 am en las instalaciones del centro básico educativo. En el taller didáctico se desarrollará lo siguiente:

13. Inscripción al taller didáctico

14. Bienvenida a los padres y madres de familia

15. Exposición del tema y los contenidos:

- Diferencia entre alimentación y nutrición
- Menú nutritivo
- Que es la actividad física
- Clases de ejercicio físico
- Beneficios de la actividad física
- Que es el sedentarismo y consecuencias
- Que es el sobrepeso y consecuencias
- Inculcar un buen estilo de vida

#### Material

- Pizarra acrílica
- Marcadores
- Cartel de la Pirámide de actividad física

16. Actividades

- Rompecabezas de frutas
- Colocar la actividad física de acuerdo a la pirámide
- Bailando me ejercito
- Preguntas múltiples.

#### Material

- Apoyo de las piezas del rompecabezas
- Apoyo de cartel de actividad física
- Silla, grabadora y Cd
- Premios a los padres que concursan en las actividades (cuadernos, pediasure, colaciones, 3 canastas de frutas y vegetales)

17. Sesión de intercambios de ideas-preguntas

18. Evaluación a los padres sobre lo aprendido: Actividades

ANEXO N. 18

17

N  
O  
V  
I  
E  
M  
B  
R  
E

3er Taller Didáctico

**NUTRICION**

**ACTIVIDAD FISICA**  
y prevención de la

**OBESIDAD**



**8:00 - 10:00 am**  
sala de uso múltiple

**COSTO  
GRATUITO**