

## REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

# ***DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y DIETA DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON SÍNDROME DE DOWN, QUE ACUDEN AL CENTRO DE ATENCIÓN MULTIPLE “GABRIELA BRIMMER” DE LA POBLACIÓN DE CIUDAD HIDALGO, MICH.***

**Autor: YURITZI FLORES FRÍAS**

**Tesis presentada para obtener el título de:  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**Nombre del asesor:  
DRA. MARIA DEL CARMEN RAMÍREZ MEDEL**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación “Dr. Silvio Zavala” que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo “Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada”, se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





**ESCUELA DE NUTRICIÓN**

**DETERMINACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y DIETA DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON SÍNDROME DE DOWN, QUE ACUDEN AL CENTRO DE ATENCIÓN MULTIPLE “GABRIELA BRIMMER” DE LA POBLACIÓN DE CIUDAD HIDALGO, MICH.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADA EN NUTRICIÓN**

**PRESENTA**

**YURITZI FLORES FRÍAS**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. MARIA DEL CARMEN RAMÍREZ MEDEL**

**CO-DIRECTOR**

**L.N. JIMENA TERÁN LORIA**

**MORELIA, MICHOACÁN**

**MAYO DE 2018**

## **DEDICATORIA.**

Agradezco a la Universidad Vasco de Quiroga por haberme abierto las puertas de su ceno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para salir adelante día a día.

Mi directora de tesis la Maestra María del Carmen Ramírez Medel y Co-directora Lic. Jimena Terán Loria, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a sus capacidades y conocimientos, así como haberme tenido la paciencia durante el desarrollo de la tesis.

A mis padres, Martha A. Frías Acosta y Andrés Flores Villanueva, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, mi abuela María Acosta Muñoz y mis hermanos Carmen y Andrés Flores Frías, mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Y para finalizar también agradezco a mis amigos que me apoyaron en todo momento.

# INDICE

I.	RESUMEN.....	6
II.	INTRODUCCIÓN.....	8
III.	MARCO TEÓRICO. ....	9
	3.1 Definición Síndrome de Down (SD).....	9
	3.2 Aspectos físicos de un niño con Síndrome de Down.....	9
	3.3 Epidemiología.....	12
	3.4 Importancia de la leche materna en el desarrollo del niño con S.D. ....	15
	3.5 Estado Nutricio.....	17
	3.6 Medidas Antropométricas.....	18
	3.7 Alteraciones del aparato gastrointestinal y otras alteraciones en el síndrome de Down. ....	19
	3.7.1 Celiarquía.....	20
	3.7.2 Obesidad.....	20
	3.7.3 Diabetes.....	21
	3.7.4 Alteraciones cardiovasculares.....	22
	3.7.5 Alteraciones de la glándula tiroides.....	22
	3.8 Alimentación saludable.....	23
	3.9 Actividad física. ....	24
	3.10 Centro de Atención Múltiple (CAM) en México.....	25
	3.11 Centro de Atención Múltiple (CAM) “Gabriela Brimmer” .....	26
IV.	PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	28
V.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	29
VI.	JUSTIFICACIÓN.....	30
VII.	HIPÓTESIS .....	32
	7.1 Hipótesis de Investigación (Hi):.....	32
	7.2 Hipótesis Nula (Ho): .....	32
VIII.	OBJETIVO.....	32
	8.1 Objetivo general.....	32
	8.2 Objetivo específico. ....	32
IX.	METODOLOGÍA.....	33

9.1 Tipo de estudio.....	33
9.2 Área de estudio.....	33
9.3 Población y Muestra.....	33
9.4 Criterios de inclusión.....	33
9.5 Criterios de exclusión.....	33
9.6 Variables.....	33
9.7 Procedimiento metodológico.....	35
9.8 Obtención de los datos.....	36
9.9 Instrumento para obtención de los datos.....	36
9.10 Análisis estadístico.....	38
X. PLAN DE TRABAJO.....	38
10.1 Recursos Humanos.....	38
10.2 Recursos Materiales.....	38
10.3 Recursos Financieros.....	38
XI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
XII. CONCLUSIONES.....	60
XIII. RECOMENDACIONES.....	61
XIV. ANEXOS.....	66
Anexo 1. Carta de consentimiento.....	66
Anexo 2. Entrevista realizada.....	70
Anexo 3. Recordatorio de 24 horas.....	71
Anexo 4. Lista de alimentos olvidados.....	72
Anexo 5. Tabla de crecimiento para niñas con Síndrome Down de 2 a 18 años P/T.....	73
Anexo 6. Tabla de crecimiento para niñas con Síndrome Down de 2 a 18 años. T/E.....	74
Anexo 7. Tabla de crecimiento para niños con Síndrome Down de 2 a 18 años. P/E.....	75
Anexo 8. Tabla de crecimiento para niños con Síndrome Down de 2 a 18 años. T/E.....	76

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rasgos fenotípicos más frecuentes del síndrome de Down.....	11
Tabla 2. Variables medidas, definiciones operacionales y conceptuales. ....	34
Tabla 3. Distribución de macronutrientes de acuerdo a las calorías totales consumidas en la infancia.....	49
Tabla 4. Distribución de macronutrientes de acuerdo a las calorías totales consumidas en la adolescencia. ....	50
Tabla 5. Menú para Preescolar.....	53
Tabla 6. Menú para Escolar.....	55
Tabla 7. Menú para Adolescentes. ....	57

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de nacimientos con síndrome de Down por grupos quincenales de edad de la madre. México, 2008-2011. ....	13
Figura 2. Prevalencia de nacimientos con síndrome de Down por entidad federativa. México, 2008-2011.....	14
Figura 4. Distribución de la población por género.....	39
Figura 5. Edades promedio de la población del estudio. ....	40
Figura 6. Porcentaje de patologías más frecuentes. ....	41
Figura 7. Porcentajes de actividad física y sedentarismo.....	42
Figura 8. Resultados del estado nutricional de los niños del centro de atención múltiple "Gabriela Brimmer".....	44
Figura 9. Resultados de talla para la edad de los niños del centro de atención múltiple "Gabriela Brimmer".....	45
Figura 10. Resultado de las comidas principales realizadas al día.....	47
Figura 11. Resultado de las colaciones realizadas durante el día. ....	47

## **I. RESUMEN.**

### **Título**

Determinación del estado nutricional y dieta de niños y adolescentes con síndrome de Down, que acuden al centro de atención múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo, Michoacán.

### **Introducción**

La nutrición es muy importante para que el niño cumpla con las calorías y los nutrimentos necesarios para su desarrollo, crecimiento y vida saludable. Los niños con Síndrome de Down (S.D) se encuentran en un mayor riesgo de padecer alguna enfermedad, debido a anomalías congénitas y problemas que se relacionan con el estado nutricional, como puede ser estreñimiento, dificultades de deglución, cambios de peso, enfermedad celiaca, hipotiroidismo, reflujo gastroesofágico, entre otros.

### **Objetivo**

Determinar el estado nutricional y el tipo de dieta de los niños y adolescentes con Síndrome de Down, del Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán.

### **Materiales y métodos**

Tipo de estudio Observacional descriptivo y de corte transversal. En el Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de Ciudad Hidalgo, Michoacán. El tamaño de la población fue todos los niños y adolescentes con síndrome de Down que asisten al Centro de Atención Múltiple en edades de los 3 a 18 años.

## **Resultados**

Se evaluaron a 11 niños y adolescentes, a base de encuestas y recordatorios de 24 horas, con un rango de edad de entre los 3 a los 18 años. El 18,2% de la población total fueron mujeres y el 81.8% fueron hombres. La talla menor fue de 82 cm y el valor más alto fue de 160 cm. El peso mínimo obtenido fue de 10,8 kg. y el máximo de 97,4 kg. En cuanto al parámetro de Peso/Edad, el 36.4% de los niños se encuentran en desnutrición, el 27.3% en bajo peso, el 27.3% en peso normal y el 9.1% en obesidad. La alimentación, no fue variada ni equilibrada, se encontró un consumo excesivo de carbohidratos, un consumo insuficiente de lípidos, el único macronutriente consumido de manera correcta fueron las proteínas en las dos etapas de infancia y adolescencia.

## **Conclusiones**

Aunque los factores genéticos puedan influir en el aumento de peso de este grupo de niñas y niños, son los factores ambientales, el estilo de vida y las características socioculturales de su entorno, los aspectos más determinantes para explicar la prevalencia de un bajo peso y peso normal en esta población.



## II. INTRODUCCIÓN.

El síndrome de Down (S.D) es una condición cromosómica caracterizada por la presencia de una copia extra de material genético en el cromosoma 21, ya sea en su totalidad (trisomía 21) o parte (por ejemplo, debido a translocaciones). Lleva el nombre de John Langdon Down, el médico británico que describió el síndrome en 1866. (Atencion Integral de la persona con Sindrome de Down , 2007)

Los efectos y el alcance de la copia extra varían mucho entre las personas, dependiendo de la historia genética y el azar puro, se estima que el S.D ocurre en uno de cada 800 recién nacidos (Teratology, 2000), en México la frecuencia se estima en 1 de cada 650 recién nacidos (Rev.Invest.INNSZ). Aunque es estadísticamente más frecuente con los padres de más edad, en México el 70% de los recién nacidos con S.D son hijos de madres mayores de 35 años y padres mayores de 45, debido al aumento de la exposición muta génicos sobre las células reproductivas de algunos padres(sin embargo, muchos padres mayores producen hijos sin estas condiciones). (Atencion Integral de la persona con Sindrome de Down , 2007)

La nutrición es muy importante para que el niño con S.D cumpla con las calorías y los nutrimentos necesarios para su desarrollo, crecimiento y vida saludable. Estos se encuentran en un mayor riesgo de padecer alguna enfermedad. Dentro de las alteraciones que los afectan con mayor frecuencia se encuentran anomalías congénitas y problemas que se relacionan con el estado nutricional, como puede ser estreñimiento, dificultades de deglución, cambios de peso, enfermedad celiaca, hipotiroidismo, reflujo gastroesofágico, entre otros.

También existen algunas condiciones físicas propias del Síndrome de Down que pueden interferir con el proceso de alimentación y ocasionar riesgos nutricionales en los niños, por ejemplo, fisura labial, paladar estrecho y protrusión lingual.

(Atencion integral de la persona con Sindrome de Down, 2007)

### **III. MARCO TEÓRICO.**

#### **3.1 Definición Síndrome de Down (SD)**

El Dr. John Longdon Down descubre que el Síndrome de Down es un conjunto de signos y síntomas presentes en una persona, provocados por una alteración genética a nivel del cromosoma 21, que determina en un ser humano una serie de características fenotípicas propias de este padecimiento, convirtiéndose en la primera causa de retardo mental de origen genético. (Cala Hernandez, 2013)

Esta condición genética ocurre, por una alteración del número de cromosomas, en donde existen 47 cromosomas en lugar de 46, lo que define que hay un cromosoma extra. Se puede presentar tres formas: la trisomía 21 libre en un 95% de los casos, la translocación en un 4% y el mosaicismo en el 1%. Un concepto a destacar de estos datos es que definen el origen y la presencia del síndrome, pero no precisa la cantidad o calidad de la presentación del síndrome en esta persona. (Fernandez Delgado, 2012)

#### **3.2 Aspectos físicos de un niño con Síndrome de Down**

En general, el niño con SD tiene unas características que influyen ojos alargados, orejas y boca pequeña, lengua grande, manos pequeñas y anchas, pies anchos con dedos cortos, nariz achatada y pequeña. Las malformaciones en la boca, el tamaño de la lengua y el retraso de la detención provocan problemas de masticación y deglución, sobre todo en el proceso de destete y diversificación. (Gonzalez Caballero, 2014)

El desarrollo físico es más lento que el de los grupos poblacionales equiparables por edad y sexo de niños no afectados por el SD. Es por ello que las medidas antropométricas deben ser referidas a estándares específicos para niños con SD. El promedio de estatura es 2-3 centímetros menor y el peso 400 gramos menor que el de los niños normales. Aproximadamente, la estatura final oscila en 151 cm para los hombres y 141 cm para las mujeres.

El fenotipo del niño o niña con SD tiene unas características particulares al nacer, estas hacen la sospecha del diagnóstico, las que se deben la activación e interacción de los distintos genes del cromosoma 21 entre ellos y el resto del genoma.

Presentan al nacer una hipotonía e hiperlaxitud ligamentosa que será variable de un bebé a otro. Presentan los siguientes rasgos fenotípicos:

-Cabeza y cuello: disminución del perímetro cefálico con braquicefalia y occipital aplanado. Cuello cortó.

– Cara: presentan epicanto, nariz pequeña con puente nasal plano, protrusión lingual característica, orejas pequeñas y conducto auditivo externo estrecho.

– Manos y pies: manos pequeñas y cuadradas, braquidactilia y clinodactilia. Surco palmar único y el signo de la Sandalia, por separación entre el primer y segundo dedo del pie.

– Piel: piel redundante en la región cervical especialmente en el periodo neonatal.

– Genitales: el tamaño del pene suele ser más pequeño, como el volumen testicular, y es frecuente la presencia de criptorquidia.

(Fernandez Delgado, 2012)

En la **Tabla 1** se presentan los rasgos fenotípicos más frecuentes.

Rasgos Fenotípicos	Descripción	(%)
Cráneo faciales	Puente nasal chato	61
	braquicefalia	76
Oculares	Hendiduras Palpebrales hacia arriba	79
	Epicanto	48
	Manchas de Brushfield	53
	Estrabismo	22
	Nistagmo	11
Auriculares	Orejas displasias	53
	Ausencia de lóbulo	70
Orales	Boca abierta	61
	Fisura labial	56
	Protrusión lingual	42
	Macroglosia	43
	Surcos linguales	61
	Paladar estrecho	67
Cuello	Ancho y corto	53
Tórax	Pectus excavatum	10
	Pectus carinatum	8
	Xifosis	11
Abdomen	Diastasis de rectos	82
	Hernia umbilical	5
Genitales	Criptorquidia	21
	Escroto pequeño	37
	Pene pequeño	70
Manos	Anchas y cortas	70
	Braquidactilia	67
	Pliegue transverso	52
	Clinodactilia	59
	Pliegue único 5° dedo	20
Pies	Separación entre 1° y 2° dedo	50
	Pliegues plantares	31
Articulaciones	Hiperlaxitud	62

**Tabla 1.** Rasgos fenotípicos más frecuentes del síndrome de Down.

**Fuente:** (Kaminker & Armando, Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínico- genético, 2008)

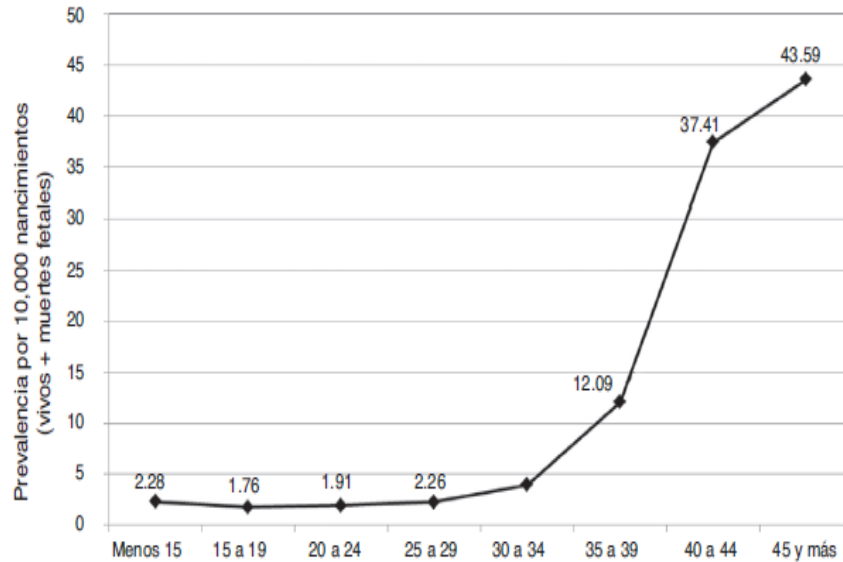
### 3.3 Epidemiología

De acuerdo con la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud, las personas con discapacidad “son aquellas que tienen una o más deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales y que al interactuar con distintos ambientes del entorno social pueden impedir su participación plena y efectiva en igualdad de condiciones a las demás”. (INEGI, Censo de Poblacion y Vivienda , 2010)

Al año 2010, en México las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total. En este porcentaje entra los niños con S.D. (INEGI, Censo de Poblacion y Vivienda , 2010) En Michoacán la población con alguna limitación física o mental es de 267,716, lo que representa el 6.16% de la población. (INEGI, Censo de Nacional de poblacion , 2012)

Dentro de los factores de riesgo para el S.D. se ha descrito principalmente la edad materna avanzada. La ovogénesis se inicia en el tercer mes de vida intrauterina en el sexo femenino y la división meiótica se detiene, lo que permite que la segregación de los cromosomas pueda alterarse. El 90% de los casos de trisomía 21 se origina en la primera división meiótica materna; el restante 10% es de origen paterno. El riesgo de recurrencia para las alteraciones numéricas es del 1%. El riesgo de que se presente un caso con SD aumenta con la edad materna: el riesgo de S.D a una edad materna de 30 años es de 1 en 1,000, y a una edad materna de 40 años es de 9 en 1,000. (Sierra Romo, Navarrete Hernandez, Canun Serrano, Reyes Pablo, & Valdes Hernandez, 2014)

En la figura 1, se expresa el riesgo para el nacimiento de un niño con síndrome de Down de acuerdo a la edad materna.

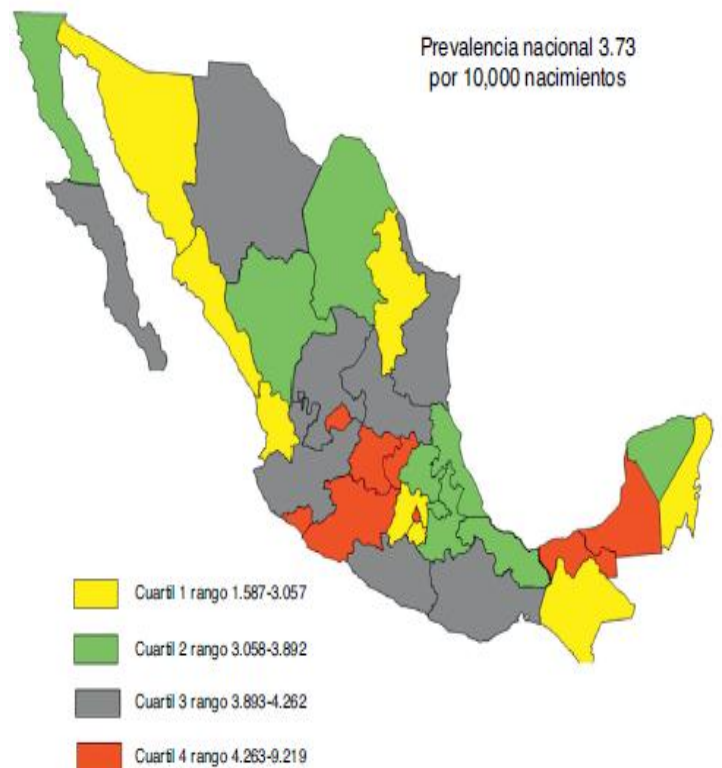


**Figura 1.** Prevalencia de nacimientos con síndrome de Down por grupos quincenales de edad de la madre. México, 2008-2011.

**Fuente:** (Sierra Romo, Navarrete Hernandez, Canun Serrano, Reyes Pablo, & Valdes Hernandez, 2014)

La relación estimada de casos de S.D es de uno por cada 1,000-1,100 nacimientos vivos, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud. La Secretaría de Salud, a través del Centro de Equidad de Género y Salud Reproductiva, en su Lineamiento Técnico para la Atención Integral de la persona con Síndrome de Down, refiere que en México se estima un caso de S.D por cada 650 recién nacidos. En el análisis de la tasa de prevalencia por entidad federativa refleja un rango muy amplio que va desde 1.587 hasta 9.219 por cada 10,000 nacimientos de la entidad correspondiente (fig.2) Al observar la prevalencia en el tercer cuartil, con un rango de tasa de 38, 934, 262 por 10,000 nacimientos, en este grupo se ubica la entidad de Michoacán, como lo cita Sierra-Romero (2014)

Entidad Federativa	Nacimientos		Prevalencia por 10,000 nacimientos	Relación de nacimientos con S.D.
	Casos con S.D.	Total		
Nuevo León	50	315,159	1.587	1/6,302
Chiapas	55	299,970	1.834	1/5,453
Sonora	47	180,635	2.602	1/3,842
Estado de México	335	1,189,811	2.816	1/3,551
Morelos	36	125,776	2.862	1/3,493
Sinaloa	60	205,983	2.913	1/3,432
Quintana Roo	30	100,922	2.973	1/3,363
Nayarit	25	82,356	3.036	1/3,293
Durango	42	134,576	3.121	1/3,203
Coahuila	69	217,826	3.168	1/3,156
Hidalgo	64	197,417	3.242	1/3,084
Veracruz	163	469,157	3.474	1/2,877
Tlaxcala	38	99,621	3.814	1/2,621
Baja California Norte	83	217,528	3.816	1/2,620
Yucatán	52	135,090	3.849	1/2,597
Puebla	182	469,392	3.877	1/2,578
Chihuahua	93	238,015	3.907	1/2,558
Oaxaca	91	232,385	3.916	1/2,553
Guerrero	84	214,388	3.918	1/2,551
Baja California Sur	19	48,346	3.930	1/2,544
Tamaulipas	105	256,591	4.092	1/2,443
Zacatecas	49	118,952	4.119	1/2,427
Jalisco	235	561,327	4.187	1/2,388
San Luis Potosí	83	194,815	4.260	1/2,346
<b>Michoacán</b>	<b>148</b>	<b>347,252</b>	<b>4.262</b>	<b>1/2,345</b>
Tabasco	88	199,019	4.422	1/2,261
Campeche	27	60,199	4.485	1/2,229
Distrito Federal	238	513,596	4.634	1/2,157
Guanajuato	259	474,900	5.454	1/1,833
Querétaro	89	152,453	5.641	1/1,772
Colima	36	48,121	7.481	1/1,336
Aguascalientes	96	104,136	9.219	1/1,084



Fuente: Bases de datos de nacimientos ocurridos vivos y muertes fetales. Sistema nacional de información en salud (SINAIS). Secretaría de Salud

**Figura 2.** Prevalencia de nacimientos con síndrome de Down por entidad federativa. México, 2008-2011.

**Fuente:** (Sierra Romo, Navarrete Hernandez, Canun Serrano, Reyes Pablo, & Valdes Hernandez, 2014)

### **3.4 Importancia de la leche materna en el desarrollo del niño con S.D.**

La lactancia materna tiene una importancia fundamental para el futuro de este niño o niña. Iniciarla de forma precoz será importante para favorecer el vínculo madre-hijo/a, el cual puede estar distante, es la primera estimulación y es el primer acto de amor. Se deben destacar las ventajas nutricionales, inmunológicas y psicoafectivas.

Los recién nacidos con S.D suelen estar más dormidos que la mayoría de los neonatos, lo que puede angustiar a sus madres. El acto de succionar favorece el desarrollo de los músculos de la masticación, lo que favorecerá que mejoren su tono y coordinación, evitará que tengan la protrusión lingual y boca abierta y será en beneficio de su futuro desarrollo del lenguaje. (Fernandez Delgado, 2012)

En el mismo momento en el que nace el bebé se inicia los primeros intercambios de emociones y miradas entre la madre e hijo. Desde el minuto cero, la alimentación adquiere una importancia vital, tanto desde el punto de vista fisiológico como afectivo (la toma de alimento es un momento de comunicación, ternura y placer entre madre e hijo). Durante las primeras semanas de vida, comer resultará una actividad primordial que ocupa la mayor parte del tiempo de ambos. Una alimentación adecuada hace posible el armónico desarrollo del pequeño (en el momento de nacer no hay concluido el desarrollo de todas sus funciones) y despierta todos sus sentidos (en especial el gusto).

El síndrome de Down origina que estos niños tengan necesidades especiales, y su alimentación también debe serlo debido a que su condición puede agravarse si ésta se descuida.

Siempre que sea posible se aconseja la alimentación materna. Es importante que la madre conozca todos los beneficios que le aportan a ella y a su bebé.

El primer encuentro con el bebé es importante para establecer una buena conexión. A veces, ocurren que los padres no saben que su pequeño presenta síndrome de Down y este primer acercamiento servirá para fortalecer la relación y ayudar a superar mejor la impresión de la noticia.



Los beneficios de la lactancia materna son bastantes, la leche es la base de la alimentación durante sus primeros seis meses de vida. Amamantarlo es la forma más natural de proporcionar al pequeño los nutrientes que necesita en sus primeros días de vida. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que un bebé debe mamar durante los seis primeros meses y recomienda, siempre que sea posible, prolongar la lactancia materna hasta que cumpla el primer año.

Con frecuencia, el disminuido tono muscular de los niños con síndrome de Down y la dificultad para posicionar los labios en el pecho materno pueden complicar la lactancia materna (la succión es débil y se puede presentar una descoordinación para tragar). Sin embargo, con la ayuda de especialistas en lactancia, muchas madres pueden ofrecer todos los beneficios de la lactancia materna para sus bebés. (Gonzalez Caballero, 2014)

El recién nacido se alimentará con el calostro, una sustancia de color amarillenta, pobre en grasas, con un contenido en minerales óptimo y rica en factores inmunológicos que protegen al bebé de las enfermedades y especialmente de las infecciones respiratorias y digestivas. Los niños con síndrome de Down son muy propensos a contraer este tipo de infecciones, por lo que la lactancia materna es para ellos un importante factor de protección a tener muy en cuenta.

Las investigaciones revelan que la lactancia materna previene enfermedades degenerativas en la edad adulta como la hipertensión arterial, resistencia a la insulina, diabetes, obesidad o enfermedades cardiovasculares. Podría contribuir a la lucha contra algunas complicaciones frecuentes en personas con síndrome de Down. La leche materna se adapta a las necesidades nutricionales y energéticas del niño, por lo que suele haber un riesgo menor de sobrealimentación. Además, contiene sustancias que actúan positivamente sobre la piel, hidratándola y dándole flexibilidad. En los niños con S.D disminuye la piel característica que suele ser más áspera.

El amamantamiento desarrolla un estrecho vínculo afectivo entre la madre y su hijo proporcionándole consuelo, cariño, compañía y seguridad. La relación amorosa que se da en el amamantamiento es muy gratificante tanto para la madre

como para él bebé. Las hormonas segregadas por la madre durante la lactancia favorecen sensaciones placenteras y de acercamiento a su hijo.

Es importante brindar a los niños con SD una estimulación temprana, desde los primeros días, para poder ampliar el desarrollo de sus capacidades (mejorar el desarrollo cognitivo, psicomotor y lingüístico).

El trabajo que realiza el lactante para succionar el pecho de su madre, que favorece el desarrollo de la musculatura de su boca y le da tonicidad a la lengua (cosas que favorecerá más adelante la articulación del lenguaje). A través de la succión se activa varias veces al día el maxilar, con el correspondiente uso de la mandíbula. Esto contribuye a aumentar la tonicidad a los músculos faciales y a mejorar la coordinación boca-lengua.

Una lactancia prolongada es favorable para el desarrollo del maxilar. La postura de los labios al succionar hace que el labio superior (frecuentemente más corto) se vaya desarrollando normalmente debido a la cantidad de movimientos diarios. A largo plazo, será positivo tanto para el inicio de la introducción de los alimentos sólidos como para el habla.

Es a partir del sexto mes, periodo que coincide con la dentición cuando se aconseja iniciar el destete y se suele abandonar totalmente entre los doce y veinticuatro meses. En los niños con síndrome de Down, por lo general, se retrasa la edad de inicio de la alimentación variada, y durante los tres, cuatro o cinco primeros años, los niños siguen demandando básicamente todo en consistencia de puré. (Gonzalez Caballero, 2014)

### **3.5 Estado Nutricio.**

El estado nutricional se define como el resultado del equilibrio entre la ingesta de alimentos y las necesidades nutrimentales de los individuos; es así mismo consecuencia de diferentes conjuntos de interacciones de tipo biológico, psicológico y social. (NOM-043-SSA2-2012, 2012)

A partir del año de vida suele bajar el apetito del niño con síndrome de Down debido a una disminución de sus necesidades calóricas que es proporcional a su ritmo de crecimiento, más lento en relación con su primer año.

La aplicación de los programas de medicina preventiva, la educación sanitaria para la instauración de unos correctos hábitos alimenticios, el fomento de la actividad física y de un estilo de vida activo, son las principales estrategias que se tienen para disminuir la incidencia de obesidad en la personas con síndrome de Down. (Nutricion y Desarrollo en el síndrome de Down)

### **3.6 Medidas Antropométricas.**

La antropometría es una técnica que permite expresar cuantitativamente la forma del cuerpo. Su valoración se efectúa a partir de dimensiones y proporciones corporales externas. Esta técnica implica procedimientos simples y de relativa facilidad de interpretación. En términos poblacionales y de salud, la utilización de las variables antropométricas presenta diversas aplicaciones, de modo que permite caracterizar a los grupos humanos, evaluar el estado nutricional, monitorizar el crecimiento físico, e incluso sirve como parámetro para verificar cambios en el somatotipo, la proporcionalidad y la composición corporal en diversas fases del crecimiento y del desarrollo humanos.

En esencia, el peso y la estatura son tradicionalmente consideradas las variables de mayor aceptación internacional, puesto que permiten valorar de forma rápida y sencilla el estado nutricional y el crecimiento físico de niños y adolescentes con y sin discapacidad intelectual. (Cossio Bolaños, Vidal Espinoza, Lagos Luciano, & Gomez Campos, 2015)

Como ya se mencionó anteriormente el ritmo de crecimiento de un bebé, niño o joven con síndrome de Down es más lento que el de la población sin síndrome de Down. Tener acceso a tablas y curvas de somatometría o crecimiento basadas en niños con síndrome de Down es por tanto interesante para familias que acaban de tener un bebé con dicha condición genética. De esta forma las curvas permitirán

marcar la evolución del niño sobre ellas y observar si en algún momento hay alguna variación significativa sobre la progresión esperada.

Los avances médicos y el acceso más generalizado a estos han mejorado la salud y el bienestar de individuos con síndrome de Down.

Las curvas de crecimiento pueden usarse como herramientas para controlar el crecimiento y estado nutricional, además de proveer indicaciones de cómo el crecimiento de un niño comparado con la misma edad y sexo de la población con síndrome de Down. (Babette S., Pipan, Stallings , Hall, Schadt, & Freedman, 2015)

### **3.7 Alteraciones del aparato gastrointestinal y otras alteraciones en el síndrome de Down.**

Los niños con SD presentan patologías asociadas a su alteración genética, que causan complicaciones de salud como: cardiopatías congénitas, hipertensión, problemas auditivos o visuales, anomalías digestivas, neurológicas y endocrinas; éstas situaciones requieren cuidados específicos y sobre todo un adecuado seguimiento; la mayoría de ellas tienen tratamientos que hacen posible alcanzar un adecuado estado de salud y, es por ello, que su calidad y esperanza de vida ha aumentado considerablemente en los últimos tiempos, alcanzando una media de 60 años de edad. Específicamente, los problemas de salud que afectan al estado nutricional de estos niños pueden ser: alteraciones digestivas, celiaquía, obesidad, diabetes, alteraciones cardiovasculares y alteraciones de la glándula tiroides. (Alteraciones gastrointestinales)

Los niños con síndrome de Down con relativa frecuencia, (alrededor del 10%) presentan malformaciones y alteraciones en el aparato gastrointestinal superior e inferior que se puede manifestar antes del nacimiento, pueden percibirse por medio de ecografías, o más tardíamente. En algunas circunstancias, estos problemas surgen de modo secundario a alteraciones de tipo cardiovascular o respiratorio. Hay un alto grado de asociación entre las anomalías congénitas del aparato digestivo y las cardíacas, de modo que el 70 % de los niños con Síndrome

de Down que nacen con anomalías digestivas presentan también cardiopatía congénita; no ocurre lo mismo de manera inversa. (Gonzalez Caballero, 2014)

### **3.7.1 Celiaquía**

La enfermedad celiaca es una intolerancia permanente al gluten, proteína que se encuentra en algunos cereales como el trigo, centeno y cebada.

Se presenta en individuos genéticamente predispuestos, a los que el gluten produce una lesión severa en la mucosa del intestino delgado. Esta lesión conlleva una mala absorción de los nutrientes de los alimentos: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, sales y minerales. (Borrel Martinez, Montoro Huguet, Diaz Orgaz, & Gonzalez Simancas, 2012)

Las personas con síndrome de Down pueden tener problemas con la alimentación desde el nacimiento; es preciso tenerlo en cuenta para que en los programas de atención temprana se cuide este aspecto, recurriendo, si es preciso, a profesionales especializados en nutrición.

La celiaquía es más frecuente en las personas con síndrome de Down que en la población general, se calcula que la prevalencia es superior al 12%. (Borrel Martinez, Montoro Huguet, Diaz Orgaz, & Gonzalez Simancas, 2012)

Por lo tanto, es importante que todos los niños con SD entre dos y tres años se sometan a un análisis de sangre para descartar enfermedad celiaca y sus posibles secuencias para la salud, ya que si la enfermedad no es tratada lo antes posible, puede llegar a provocar desnutrición, disminución del crecimiento e incluso cáncer gastrointestinal (linfoma). (Gonzalez Caballero, 2014)

### **3.7.2 Obesidad**

La obesidad es una patología crónica en la que existe un aumento de peso asociado al exceso de tejido graso, generalmente acompañado de un descenso de la masa muscular. Aparece por diferentes causas como, por ejemplo, las ambientales (sedentarismo y malos hábitos dietéticos), genéticas, psíquicas, endocrinológicas o farmacológicas. (Gonzalez Caballero, 2014)

No se han realizado suficientes estudios para cuantificar el porcentaje de personas con síndrome de Down con sobrepeso u obesidad, pero es una realidad que resulta un problema para ellos.

En los niños con síndrome de Down, el crecimiento sucede de modo diferente. Crecen más aprisa que el resto de los niños, aunque en los años siguientes ese crecimiento se va reduciendo (de ahí que su estatura sea inferior a la medida). El menor tamaño es el responsable de que sus necesidades energéticas (de alimento) sean menores que las de los otros niños, aunque la sensación de hambre no disminuye y esto aumenta el riesgo de aparición de sobrepeso y obesidad desde la edad infantil (la falta de ejercicio físico empeora el problema).

El exceso de peso, además, puede aparecer por la presencia de hipotiroidismo y agrava las cardiopatías y la hipotonía muscular.

La clave para la prevenir la aparición de la obesidad en la adolescencia y la vida adulta es crear hábitos de alimentación saludables en la edad infantil. (Gonzalez Caballero, 2014)

### **3.7.3 Diabetes**

La asociación de diabetes con S.D se conoce ya desde 1968 en que Milunsky y Neurath describen una mayor prevalencia de diabetes (DM) en pacientes con S.D, sin especificar el tipo de diabetes que padecían.

Son pocas las líneas de investigación encaminadas en la búsqueda o explicación de la asociación Diabetes-Síndrome de Down. Los estudios genéticos llevados a cabo hace años, intentando implicar genes de la región del par 21 como base ampliada de procesos autoinmunes no llegaron a ninguna conclusión definitiva, aunque más recientemente se ha seguido especulando al respecto y se mantiene la hipótesis de que el aumento de genes en el cromosoma 21 podría ser el que concedería el riesgo.

La diabetes tipo 2 en el S.D suele aparecer pasada la pubertad, época en que la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad puede dispararse. (Fernandez Delgado, 2012)

### **3.7.4 Alteraciones cardiovasculares.**

El 30-60% de los bebés con SD presenta una cardiopatía congénita, con defectos del septum interventricular y auriculoventricular, persistencia del conducto arterioso, comunicación interventricular y tetralogía de Fallot.

Los adolescentes y adultos pueden desarrollar disfunción valvular mitral o aórtica hipertensión arterial pulmonar.

Los estudios que se tendrán que realizar son ecocardiograma de manera periódica pues la presencia de cardiopatía es el principal parámetro para considerar el pronóstico del paciente. (Atención integral de la persona con Síndrome de Down, 2007)

### **3.7.5 Alteraciones de la glándula tiroides**

La prevalencia de hipotiroidismo en la población con síndrome de Down se estima entre un 30 y un 40%. La ausencia de manifestaciones clínicas en estos niños complica su detección a no ser que se realicen pruebas para su diagnóstico. En las etapas de crecimiento del niño, la falta de hormona tiroidea puede conducir a un daño irreparable, aumentando su discapacidad intelectual y produciendo un retraso en el crecimiento y el desarrollo psicomotor así como complicaciones cardiocirculatorias.

El hipotiroidismo puede aparecer en cualquier momento de la vida por lo que es imprescindible que el médico lo tenga presente siempre que atienda a un niño, adolescente, adulto o anciano con síndrome de Down.

Los síntomas y signos característicos del hipotiroidismo son: cansancio, intolerancia al frío, piel seca áspera o fría, estreñimiento, somnolencia, apatía, torpeza motora, lentitud en movimientos y reflejos, fragilidad en uñas y cabellos, aumento de peso, cambio del tono de voz (más ronca), macroglosia, lentitud mental, retrocesión en las habilidades previamente adquiridas, aislamiento, tristeza y tendencia a la depresión. Algunas de estas manifestaciones son ya características también en el SD aun sin alteraciones tiroideas.

Se deben considerar dos categorías:

- Hipotiroidismo subclínico: estadio inicial de la enfermedad (frecuente en los tres primeros años de vida de los pacientes con SD) caracterizado por elevación de TSH con normalidad de T4 y T3. Por definición, sin síntomas de hipofunción tiroidea.

- Hipotiroidismo clínico: estadio avanzado de la enfermedad, con elevación de TSH y descenso de T4 y T3. Por definición, con síntomas y signos de hipofunción tiroidea. (Fernandez Delgado, 2012)

### **3.8 Alimentación saludable.**

La alimentación saludable es aquella que aporta al organismo todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para realizar las funciones vitales y mantenerse sana. Los nutrientes esenciales son: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua. Es necesario tener de una alimentación saludable, ya que ésta ayuda a prevenir enfermedades como obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, anemia, osteoporosis, y algunos cánceres; por ello que permite gozar de una mejor calidad de vida en todas las edades. (FAO)

La alimentación y el estilo de vida tienen un papel fundamental para el estado de salud de las personas con síndrome de Down.

El papel y el apoyo de los padres, familiares o tutores de la persona con síndrome de Down es fundamental e importante, la conciencia de moderación y elección de hábitos saludables es resultado de una educación y supervisión adecuada. Promover un estilo de vida saludable favorece la salud y se debe compartir con su entorno familiar y social.

Es importante que, como en todo plan nutricional, este debe de ser personalizado, tomando en cuenta cada una de las necesidades especiales del individuo, algunas recomendaciones generales son:

- Tener una alimentación variada incluyendo cereales, frutas, vegetales, carnes y derivados, leche y productos lácteos.



- En caso de alguna alteración gastrointestinal como reflujo evitar alimentos ácidos y en caso de estreñimiento promover el consumo de agua y fibra (cereales integrales, frutas y verduras).
- Evitar los alimentos que causen algún tipo de intolerancia o alergia.
- El consumo de grasas debe ser limitado, se deben preferir las de origen vegetal como el aceite de oliva y el de girasol.
- Favorecer el uso de técnicas culinarias sencillas como el asado, al horno, cocidos, al vapor o a la plancha y moderar el uso de técnicas culinarias en las que se utilicen gran cantidad de grasa como frituras, guisos o rebozados.
- Cocinar con imaginación, elaborando recetas apetitosas y saludables.
- Si se tiene algún problema de masticación, los alimentos se deben de adecuar modificando su textura para su fácil deglución.
- Las personas con síndrome de Down tienen conciencia del cuidado hacia su salud, por tanto debe promoverse la actividad física y el consumo de una dieta equilibrada, moderada y variada. (La alimentación en el síndrome de Down , 2015)

### **3.9 Actividad física.**

La actividad física es importante para prevenir enfermedades cardiovasculares en personas con síndrome de Down. Al realizar la actividad física se debe tomar en cuenta las condiciones físicas y mentales, promueva que la persona elija alguna actividad que sea de su agrado, hay tantas actividades a elegir, desde salir a caminar, correr, bailar, nadar, jugar al fútbol y otras muchas más, sin olvidar realizar previamente un calentamiento progresivo y un estiramiento al terminar. Ante cualquier lesión habrá que recuperarse totalmente antes de volver a la actividad. La actividad física además ayuda a las personas con síndrome de Down a tener una mejor integración social y autonomía.

El sedentarismo es el factor de riesgo más importante para la salud cardiovascular, la promoción de hábitos saludables en alimentación y el ejercicio físico mejoran la

calidad de vida. También se puede recurrir a un apoyo profesional para un correcto asesoramiento nutricional. (La alimentación en el síndrome de Down , 2015)

### **3.10 Centro de Atención Múltiple (CAM) en México.**

Es un servicio escolarizado de educación especial que tiene la responsabilidad de atender con calidad a los alumnos con discapacidad severa y múltiple y/o con trastornos generalizados del desarrollo que enfrentan, barreras en los contextos escolar, áulico y socio-familiar, que limitan el aprendizaje y la participación, por lo cual requieren ajustes razonables y mayores apoyos educativos para avanzar en su proceso educativo. En el CAM se atiende a niños y jóvenes que aún no se han incluido en las escuelas de educación regular, para proporcionarles una atención educativa pertinente y los apoyos específicos que les permitan participar plenamente y continuar su proceso de aprendizaje a lo largo de la vida.

Su propósito es brindar atención educativa y/o formación para el trabajo al alumnado con discapacidad severa, múltiple o con trastornos generalizados del desarrollo que requieren de ajustes razonables a fin de reducir las barreras para el aprendizaje y la participación, en los contextos familiar, escolar, laboral y social para la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje y el desarrollo de competencias que le permitan la autónoma convivencia social y productiva así como mejorar su calidad de vida.

En México existen 1,316 Centros de Atención Múltiple, de los cuales 809 cuentan con la modalidad de educación inicial, 879 de educación preescolar, 1,125 de educación primaria y 546 de capacidad laboral. (Programa Nacional de fortalecimiento de la educación especial y de la integración educativa, 2002)

En el estado de Michoacán los Centros de Atención Múltiple se ubican en 45 municipios, entre ellos el municipio de Hidalgo que cuenta con dos CAM, uno de ellos el Centro de Atención Múltiple (CAM) “Gabriela Brimmer”.

### **3.11 Centro de Atención Múltiple (CAM) “Gabriela Brimmer”**

El Centro de Atención Múltiple ofrece sus servicios en cinco momentos formativos que son: educación inicial, educación preescolar, educación primaria, educación secundaria y formación para el trabajo, estructura formativa que se integra operativamente a las necesidades de la localidad, espacio físico y de los alumnos que soliciten el servicio.

La atención en los grupos del Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” se desarrolla con base a los planes y programas vigentes, realizando los ajustes necesarios y las adecuaciones curriculares pertinentes acordes a las capacidades de los alumnos tomando en cuenta la discapacidad y los estilos de aprendizaje.

La educación inicial atiende alumnos desde los 45 días de nacidos hasta los 4 años de edad con necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad severa y múltiple que por sí misma condición requiere de adecuaciones curriculares altamente significativas y de apoyos generalizados o permanentes.

El rango de edad para la educación preescolar se da de los 4 años de edad a los 6 años de edad, en este caso la población atendida presenta necesidades educativas especiales asociadas con discapacidad severa o múltiple, trastornos generalizados del desarrollo o que por la discapacidad que se presente requiera de adecuaciones altamente significativas y de apoyos generalizados o permanentes. (Educacion & Especial., 2013)

La educación primaria especial atiende a los alumnos de un rango de 6 a 16 años de edad que presentan necesidades educativas especiales asociadas a discapacidad severa o múltiple, trastornos generalizados del desarrollo o que por la discapacidad que presentan requiere de adecuaciones curriculares altamente significativas y de apoyos permanentes.

El rango de edad para la educación secundaria es de 15 a 17 años para aquellos que están en condiciones de cursar este momento formativo. La educación secundaria se oferta tomando como base el diseño por campos formativos y los ajustes operativos y metodológicos que desarrolla el personal que trabaja en el CAM.

El Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” se cuenta con la estructura física para operar talleres y ofertar la formación para el trabajo. El rango de edad para atender alumnos en la formación de para el trabajo será a partir de los 17 años, específicamente a los alumnos que egresaron de un servicio escolarizado de educación especial. El tiempo máximo de permanencia en formación laboral es de cuatro años, con posibilidad de extenderse mediante justificación técnica el periodo a dos años escolares más según sea el caso.

Los talleres que operan en el CAM “Gabriela Brimmer” está en función de las necesidades de la comunidad a fin de garantizar que realicen prácticas laborales en ambientes reales de trabajo donde se pueden poner en práctica las competencias adquiridas.

El total de alumnos actualmente en el Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo es de 76 alumnos en sus diferentes niveles educativos, de los cuales 13 de ellos tienen Síndrome de Down. (Educacion & Especial., 2013)

#### **IV. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El Síndrome de Down es una de las alteraciones cromosómicas que aparece con mayor frecuencia en los recién nacidos, de la que a pesar de conocer factores predisponentes aún no son definidas sus posibles causas; se puede manifestar en cualquier grupo étnico, nacionalidad, religión o clase socioeconómica.

Los niños presentan una gran variedad de complicaciones que afectan tanto su estado nutricional como su crecimiento y desarrollo en general; por lo tanto cuanto más controladas se encuentren estas alteraciones mejor será su bienestar corporal. Dentro de las alteraciones que los afectan con mayor frecuencia se encuentran anomalías congénitas y problemas que se relacionan con el estado nutricional, como el estreñimiento, dificultades de deglución, cambios de peso, enfermedad celiaca, hipotiroidismo, reflujo gastroesofágico, entre otros; considerando esto, se puede decir que la alimentación constituye un pilar muy importante para lograr una adecuada calidad de vida, ya que ésta va a repercutir en el estado nutricional que tenga el niño, y va a ayudar a evitar o minimizar los trastornos asociados.

Al conocer el consumo de alimentos en cantidad, se puede determinar si éste influye de manera positiva o negativa en el estado nutricional de los niños y si genera un factor de riesgo para posibles enfermedades, y a partir de esto, se puede reconocer lo imprescindible que resulta la evaluación alimentaria y su posterior relación con el estado nutricional presente de la población.

En los Centros de Atención Múltiple (CAM) se brindan atención educativa y/o formación para el trabajo al alumnado con discapacidad severa, múltiple o con trastornos generalizados del desarrollo que requieren de ajustes razonables a fin de reducir las barreras para el aprendizaje y la participación, en los contextos familiar, escolar, laboral y social para la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje y el desarrollo de competencias que le permitan la autónoma convivencia social y productiva así como mejorar su calidad de vida.

Actualmente, no se conoce el estado nutricional de los niños y jóvenes con síndrome de Down que asisten al Centro de Atención Múltiple Gabriela Brimmer de la población de Ciudad Hidalgo, Michoacán, lo cual es indispensable.

Por lo tanto, una investigación sobre los temas competentes, además de generar conocimientos sobre la población en estudio, las características de la misma y la influencia sobre el estado nutricional de los niños, sirve también para poder brindar una futura información tanto a los padres como a los demás profesionales de la salud, a los que le pueda ser de utilidad, acerca de cómo sería la mejor manera de evaluar el estado nutricional, de acuerdo a las gráficas de crecimiento y talla de dicha población y cómo afrontar determinadas circunstancias, para poder llevar a cabo una alimentación adecuada, prevenir las patologías más frecuentes asociadas al síndrome y además como tratarlas en el caso de que sea necesario.

Debido a esto surge la siguiente pregunta de investigación.

#### **V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuál es el estado nutricional y dieta de los niños y adolescentes con Síndrome de Down que asisten al Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán?

## VI. JUSTIFICACIÓN

Del total de la población en México, las personas que tienen algún tipo de discapacidad son 5 millones 739 mil 270, lo que representa 5.1% de la población total, en esta población entran los niños con S.D. (INEGI, Censo de Poblacion y Vivienda , 2010)

Los niños y niñas con S.D nacen con talla y peso promedio, pero tienen un patrón caracterizado por una deficiencia de crecimiento, por ello el aumento de peso es más rápido, lo que da como resultado un sobrepeso. El porcentaje de niños y niñas con S.D que tienen sobrepeso se incrementa casi un 50% durante la infancia. (Fernandez Delgado, 2012)

En los países más desarrollados, los niños con síndrome de Down tienen tendencia al sobrepeso y a la obesidad, mientras que en los países con recursos limitados la tendencia es a la inversa, con más casos de desnutrición. En general, cualquier niño con discapacidad se encuentra en situación de riesgo nutricional. Por ese motivo, debe estar controlado y la mejora de su estado nutricional ayudará a su desarrollo. Esta población, deben seguir una dieta equilibrada sin restricciones alimentarias y con porcentajes adecuados de micronutrientes, combinada con una actividad física correcta. (A.Parri, 2012)

Actualmente, no se conoce la prevalencia del sobrepeso y la obesidad ni el estado nutricional de los niños con Síndrome de Down del Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo, Michoacán, lo cual es indispensable para proponer estrategias de prevención.

Por ello, es esencial la educación alimentaria en la prevención de la obesidad desde la infancia. La buena alimentación y el desarrollo de las habilidades necesarias es un reto, debido a las necesidades muy específicas en los niños con síndrome Down. Es importante la enseñanza de buenos hábitos para el desarrollo de una calidad de vida.

La obesidad en las personas con síndrome de Down es prevenible, por lo que el compromiso de los padres en la prevención es de suma importancia, ya que la infancia es la etapa clave en la adquisición de los hábitos alimenticios y el estilo de vida. El desarrollo de la obesidad en la infancia a partir de los 6 años y en la pubertad es comúnmente un indicador de lo que va a ocurrir en la edad adulta.

Los resultados de este estudio realizados en el Centro de Atención Múltiple Gabriela Brimmer de Ciudad Hidalgo, Michoacán, se podrá utilizar posteriormente como base de apoyo y sustento para realizar programas educativos y de alimentación con el objetivo de mejorar el estilo de vida de los niños, ya que es importante en el desarrollo de buenos hábitos alimenticios.

Esta investigación tendrá como beneficio proporcionar información necesaria y oportuna para un mejor manejo en la alimentación en un niño con síndrome de Down y establecer medidas de prevención.



## **VII. HIPÓTESIS**

### **7.1 Hipótesis de Investigación (Hi):**

Los niños y adolescentes con Síndrome de Down (S.D) del Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán; cursan con desnutrición y una dieta insuficiente y no equilibrada.

### **7.2 Hipótesis Nula (Ho):**

Los niños y adolescentes con Síndrome de Down (S.D) del Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán; tienen un estado nutricional normal y una dieta suficiente y equilibrada.

## **VIII. OBJETIVO**

### **8.1 Objetivo general.**

- Determinar el estado nutricional y el tipo de dieta de los niños y adolescentes con Síndrome de Down, del Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán.

### **8.2 Objetivo específico.**

- Determinar el peso y la talla de los niños y adolescentes que asisten al Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo, Michoacán.
- Identificar la ingesta alimentaria utilizando un recordatorio de 24 horas de los niños y adolescentes que asisten al Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán.
- Determinar el estado nutricional de los niños y adolescentes que asisten al Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo, Michoacán, mediante la comparación de los datos antropométricos y dietéticos obtenidos con los parámetros de referencia específicos para niños y adolescentes con síndrome de Down.

## **IX. METODOLOGÍA.**

### **9.1 Tipo de estudio.**

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, observacional descriptivo y de corte transversal.

### **9.2 Área de estudio.**

Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de Ciudad Hidalgo, Michoacán.

### **9.3 Población y Muestra.**

- Población

Todos los niños y adolescentes con síndrome de Down que asisten al Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de Ciudad Hidalgo Michoacán.

- Muestra

Homogénea, no representativa seleccionada por conveniencia.

### **9.4 Criterios de inclusión.**

- Niños y adolescentes, que asistan actualmente al Centro de Atención Múltiple.

### **9.5 Criterios de exclusión.**

- Niños y adolescentes sin diagnóstico de síndrome de Down.
- Niños y adolescentes sin un permiso previo de sus padres para realizar el estudio.

### **9.6 Variables.**

En la tabla No.2 Se muestra las variables medidas, sus definiciones operacionales y conceptuales.

Variable.	Concepto Conceptual	Concepto Operacional.
Dieta	<p>Conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de la alimentación.</p> <p>Fuente: (NOM-043-SSA2-2012)</p>	<p>La dieta de los niños y adolescentes con síndrome de Down se obtendrá por medio de un recordatorio de 24 horas, que se utiliza regularmente como una herramienta de diagnóstico en programas de nutrición.</p>
Desnutrición.	<p>Estado en el que existe un balance insuficiente de uno o más nutrimentos y que manifiestan un cuadro clínico característico.</p> <p>(NOM-043-SSA2-2012)</p>	<p>-Medidas Antropométricas.</p> <p><u>Peso:</u> Este mide la masa total de los comportamientos corporales. La masa total puede subdividirse en dos grandes comportamientos, que son la masa grasa y la masa libre de grasa, de tal manera que los cambios en cualquiera de estos comportamientos se reflejan en el peso.</p> <p><u>Talla:</u> Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de "firmes", se mide en centímetros (cm).</p> <p>Fuente: (Secretaría de Salud, Manual de Procedimientos )</p> <p>-Curvas de crecimiento para personas con síndrome de Down:</p> <p>Cada gráfica muestra 7 valores percentiles: 3, 10, 25, mediana (50), 75, 90 y 97. Las curvas ayudan a seguir el crecimiento y a detectar la aparición de anomalías. Mientras el niño se encuentre entre el percentil 5 y el 95 y siga de modo general el crecimiento, no hay motivos de preocupación. (Fundación Iberoamericana Down 21, curvas de crecimiento.)</p>

**Tabla 2.** Variables medidas, definiciones operacionales y conceptuales.

## 9.7 Procedimiento metodológico

Como primer paso se entregó una carta de consentimiento para la participación en el estudio a los padres de familia o tutor del participante, se explicó el objetivo, procedimiento, beneficios y riesgos al participar en el estudio. (Anexo 1) Posteriormente se aplicó una encuesta para recabar información que nos permitió determinar los diferentes trastornos de sobrepeso y obesidad, la encuesta incluía: datos personales, diagnóstico de patologías, actividad física y hábitos alimenticios, dicha encuesta se basó en una utilizada por Esquivel Daniela (2012) la cual ayudaba a obtener los datos para la información necesitada. Para obtener los datos del estado nutricional de los niños se midió el peso y la talla, como a continuación se describe.

### **Peso:** técnica de Lohman

La determinación del peso corporal se realizó utilizando una báscula digital, marca Omron. Registrándose el peso en Kg.

La medición se realizó con la menor ropa posible y sin zapatos. Se le pidió al niño que subiera a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. De manera erguida, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados.

En este caso se empleó una báscula electrónica, así que se tomó la lectura del número que se encuentre parpadeando. (Shamah, Dommarco, & Hernandez, 2006)

### **Talla:** técnica de Lohman

Se utilizó un estadímetro graduado en centímetros.

Se le indicó al niño que se quitara el calzado, gorras, adornos y se soltara el cabello. Si era necesario se le ayudó. Se colocó al niño debajo del estadímetro de espaldas a la pared con la mirada al frente, sobre una línea imaginaria vertical que divide su cuerpo en dos hemisferios, se verificó que los pies estuvieran en

posición correcta, asegurándose que la cabeza, espalda, pantorrillas, talones y glúteos estuvieran en contacto con la pared y sus brazos cayeran naturalmente a lo largo del cuerpo, acomodando la cabeza en posición recta colocando la palma de la mano izquierda abierta sobre el mentón del niño, y suavemente cerrara sus dedos. Se trazó una línea imaginaria (Plano de Frankfort) que va del orificio del oído a la base de la órbita del ojo. Esta línea fue paralela a la base del estadímetro y formar un ángulo recto con respecto la pared. Al hacer la lectura se aseguró que los ojos del observador y la escala del equipo, estuviera a la misma altura, si la marca del estadímetro se encontraba entre un centímetro y otro, se anotó el valor que esté más próximo; si estaba a la mitad, se tomó el del centímetro anterior, se bajó el estadímetro y se tomó cuidadosamente la lectura en centímetros.

### **9.8 Obtención de los datos**

Para obtener información acerca de hábitos de alimentación, actividad física y patologías., se realizó a los padres una encuesta que consistía en preguntas abiertas y de opción múltiple.

### **9.9 Instrumento para obtención de los datos**

La información se obtuvo mediante un recordatorio de 24 horas (Anexo 3), el cual se aplicó en tres diferentes ocasiones a los padres de los niños, con la finalidad de tener información precisa.

Hay amplias evidencias científicas que validan su confiabilidad incluso el método ha sido autorizado para integrarlo al sistema de datos sobre ingesta dietética del gobierno estadounidense, que es la base para evaluar la alimentación de su población. En la literatura en que se valida, señala que el método ayuda a minimizar el riesgo de reportes subestimados, particularmente comunes entre los individuos con sobrepeso u obesidad.

El método de pasos múltiples permite al entrevistado recordar detalles sobre los alimentos y bebidas consumidas en diversas ocasiones y reduce el riesgo de omitir alguno por olvido. La metodología original consideraba tres pasos para

recabar la información, formato que sirvió de base para desarrollar la versión actual de cinco pasos. (Suverza & Haua, El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición, 2010).

En esta investigación solo se aplicaron dos de sus pasos, ya que los pasos omitidos eran repetitivos y no arrojaban una información diferente a las que se obtendrían con los pasos seleccionados.

➤ Paso 2: Lista de alimentos olvidados. (Anexo 4 )

Para este paso hay una lista de predetermina de alimentos que comúnmente se omite en el listado rápido; puede modificarse para la población con que se trabaje, dependiendo de qué alimentos se haya detectado que se olviden fácilmente. Los alimentos se organizan por categorías. Se lee renglón por renglón y se da tiempo al paciente de que piense si olvido mencionar alguno de los alimentos. En caso de que lo haya olvidado, se sugiere marcar la categoría correspondiente y subrayar el alimento olvidado. (Suverza & Haua, El ABCD de la evaluación del estado nutricional , 2010)

➤ Paso 4: Detalle y revisión.

En este paso se detalla lo siguiente para cada alimento:

- Marca: para productos industrializados.
- Preparación o presentación: alimento hervido, asado, capeado, empanizado, frito, crudo, cocido; con o sin cascara, presentación normal o baja en grasas, sin azúcar, etc.
- Ingredientes: desglosar todo lo que contiene el alimento o la bebida.
- También se revisara cada tiempo de comida para descartar que se haya olvidado algún alimento o bebida.

(Suverza & Haua, El ABCD de la evaluación del estado nutricional , 2010)

## **9.10 Análisis estadístico**

Los datos obtenidos se analizaron en el programa estadístico SPSS versión 12. Se analizó cada variable utilizando la estadística descriptiva, para posteriormente obtener las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

# **X. PLAN DE TRABAJO**

## **10.1 Recursos Humanos**

Para realizar la investigación se contó con una pasante de nutrición, la cual realizó las entrevistas, recordatorios de 24 horas así como el pesaje y medidas antropométricas. De igual manera se tuvo el apoyo de una maestra de educación especial que vigiló y ayudó a que el proceso se llevara a cabo de manera ordenada.

## **10.2 Recursos Materiales**

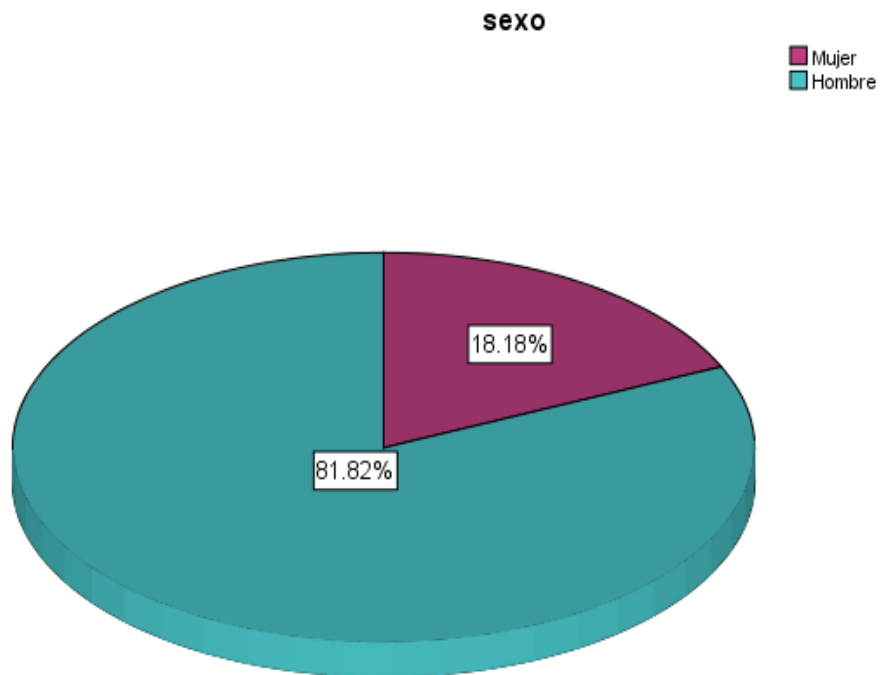
Se realizó una encuesta con la finalidad de conocer la información necesaria para que nos permitiera determinar los factores asociados con el estado nutricional de los alumnos, tres recordatorios de 24 horas para obtener la frecuencia y equilibrio de alimentos que se consumen. Y una báscula marca Omron para obtener el peso y un estadiómetro para determinar la talla.

## **10.3 Recursos Financieros**

La presente investigación se realizó con recursos propios.

## XI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de 11 niños y adolescentes fueron analizados con síndrome de Down que asisten al Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán, de los cuales el 18,2% fueron niñas y el 81.8% fueron niños. En la Figura 4, se puede observar la distribución de la población de acuerdo al sexo.



**Figura 3.**Distribución de la población por género.

**Fuente:** creación propia.



En cuanto a las edades, estas son muy dispersas desde los 3 años de edad, niños que asisten a estimulación temprana, hasta los 18 años, adolescentes que asisten a secundaria. (Figura 5)

En la Figura 5. Se muestra la edad y género de los niños y adolescentes que participaron en el estudio, como se mencionó anteriormente hubo un mayor porcentaje en cuanto a la participación de hombres y una edad de 18 años, ya que la asistencia de alumnos con síndrome de Down al Centro de Atención Múltiple tiene mayor población de este género y edad.

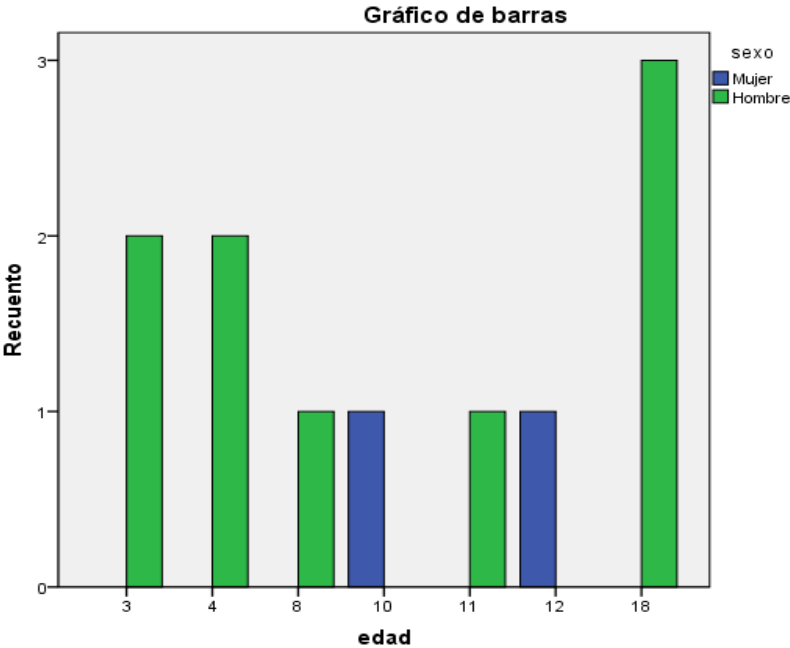
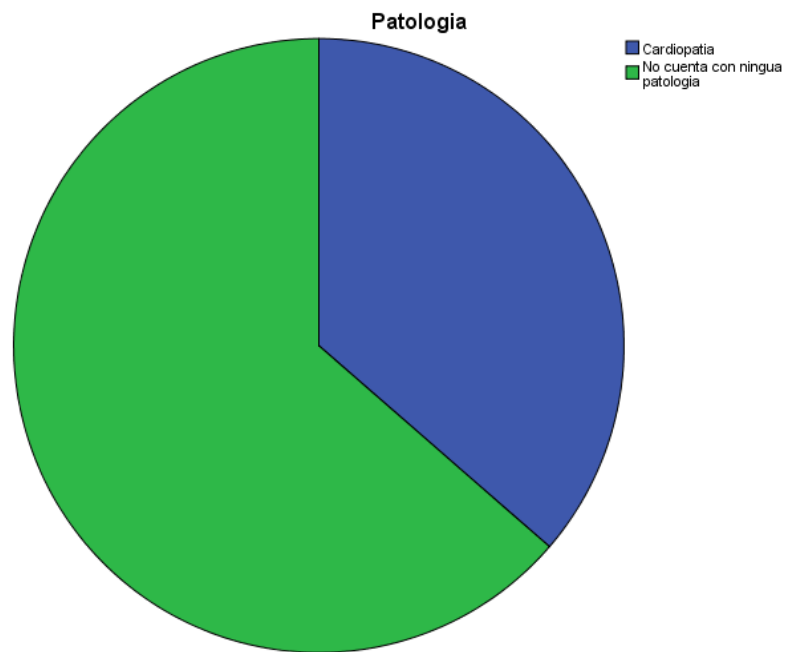


Figura 4. Edades promedio de la población del estudio.

Fuente: creación propia.

Las enfermedades que se presentaron con mayor frecuencia fueron: cardiovasculares 36.4% y los restantes 63.6% no contaban con diagnóstico de ninguna de las patologías más frecuentes asociadas al síndrome de Down como: diabetes, hipotiroidismo, hipertensión, celiaca, entre otras. (Figura 6).



**Figura 5.** Porcentaje de patologías más frecuentes.

**Fuente:** creación propia.

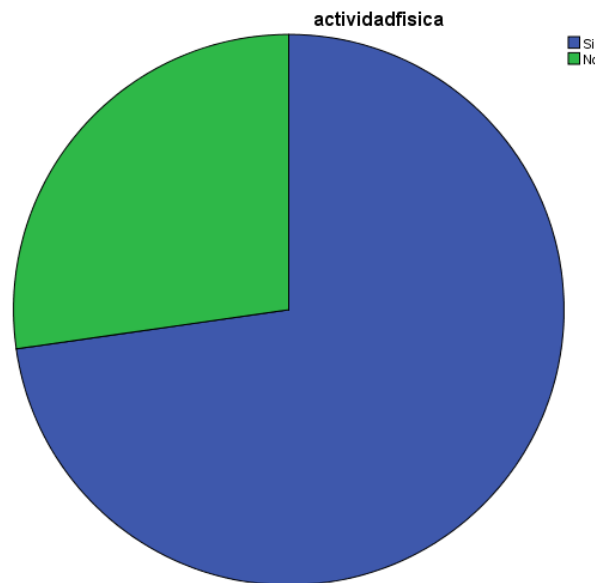
De acuerdo a la Fundación Española del Corazón, entre el 40% y el 50% de los niños con síndrome de Down sufre una cardiopatía congénita.

Las mutaciones autosómicas están relacionadas directamente con las cardiopatías congénitas (Gonzalez Caballero, 2014)

La esperanza de vida de las personas con síndrome de Down que presenta Cardiopatía congénita es muy baja ya que el 20% de los casos fallecen en el primer año de vida, pero alrededor del 50% llegan a los 50 años, 40% a los 60 y

se calcula que uno de cada 7 pueden llegar a los 68 años. El diagnóstico y tratamiento oportuno de la cardiopatía congénita modifica sustancialmente el pronóstico. (Atención integral de la persona con Síndrome de Down, 2007)

Con respecto a la actividad física realizada, se puede observar que el 72.7% de ellos realizaba algún tipo de actividad en su hogar, ya sea bailar, caminar, correr, jugar, entre otros y el 27.3% restante no realizaba ningún tipo de actividad física, se mantenían de manera sedentaria. (Figura 7).



**Figura 6.** Porcentajes de actividad física y sedentarismo.

**Fuente:** creación propia.

Diversos estudios realizados a lo largo del tiempo, han señalado que los niños con S.D logran alcanzar cantidades adecuadas de actividad física moderada, pero no la cantidad suficiente para prevenir por sí sola la obesidad y promover la salud a lo largo vida. También, se ha demostrado que realizando actividad física se puede

disminuir el estado de sedentarismo y las horas diarias promedio que pasan los niños frente a la televisión o computadora.

En los niños con síndrome de Down, el crecimiento sucede de modo diferente. Crece más de prisa que el resto de los niños, aunque en los años siguientes ese crecimiento se va reduciendo (de ahí que su estatura sea inferior a la media). El menor tamaño es el responsable de sus necesidades energéticas (de alimento) sean menores que las de otros niños, aunque la sensación de hambre no disminuye y esto aumenta el riesgo de aparición de sobrepeso y obesidad desde la edad infantil (la falta de ejercicio físico empeora el problema). (Gonzalez Caballero, 2014)

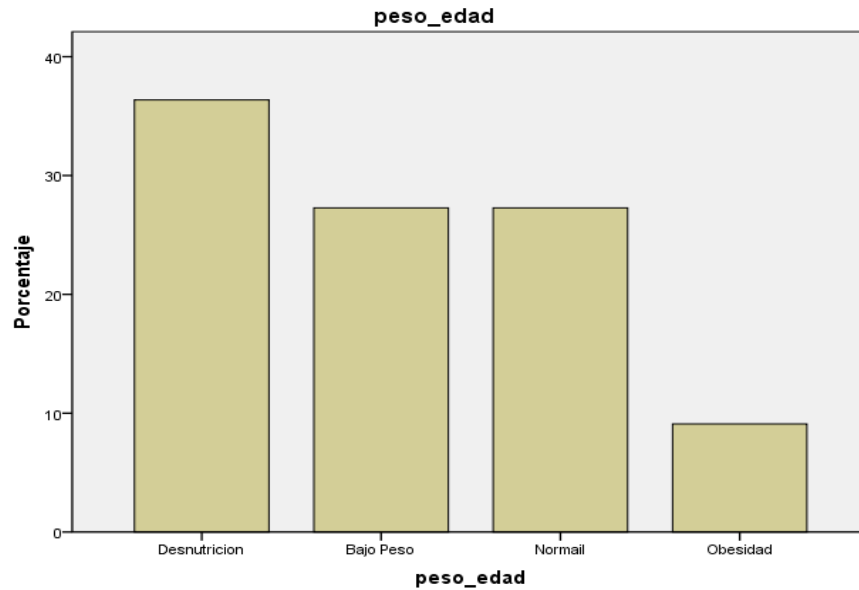
Por lo tanto, es necesario implementar actividades que ayuden a combatir el sedentarismo de acuerdo a las capacidades motrices que estos presenten, ya que la actividad física en los niños con síndrome de Down estimula la coordinación motriz, tonificación muscular, mejora las capacidades cardiorrespiratorias, reduce el contenido graso en su morfología y ofrece posibilidades reales de aprendizaje motor, asimismo, incrementa la seguridad, desenvolvimiento e integración social.

El estado nutricional de los niños se puede clasificar a partir de los datos antropométricos de peso y talla.

Se realizó la recolección de datos antropométricos (peso y talla), estos se utilizaron para comparar con las curvas de crecimiento específicas para la población y para determinar la relación peso/edad y talla/edad, y se percentiló de acuerdo a los parámetros establecidos específicos para el síndrome.

El peso mínimo obtenido fue de 10,8 kg. y el máximo de 97,4 kg.

Al comparar los datos antropométricos obtenidos con los parámetros de referencias específicos para síndrome de Down, se puede observar que en cuanto al parámetro de Peso/Edad, el 36.4% de los niños se encuentran en desnutrición, el 27.3% en bajo peso, el 27.3% en peso normal y el 9.1% en obesidad. (Figura 8).



**Figura 7.** Resultados del estado nutricional de los niños del centro de atención múltiple "Gabriela Brimmer".

**Fuente:** creación propia.

Estos resultados son similares a otro estudio realizado por el Instituto de Cardiología de Rio Grande y la Universidad Federal de Ciencias de la Salud de Porto Alegre, Brasil, cuyo objetivo fue analizar el perfil nutricional de los pacientes con síndrome de Down (SD) y cardiopatía congénita (CC).

Se trata de un estudio transversal de evolución del estado nutricional en 98 pacientes con SD Y CC, 56% mujeres entre 0 y 18 años de edad. La prevalencia de bajo peso fue de 30%, hubo diferencia entre la desnutrición al nacer y la que se refiere a los actuales datos antropométricos.

Se sabe que el peso y la estatura son significativamente inferiores en los niños con cardiopatías, y baja estatura es una de las principales características de las personas con síndrome de Down. (Rodrigues, Campos Pellanda, & Bertaso Andreatta, 2012)

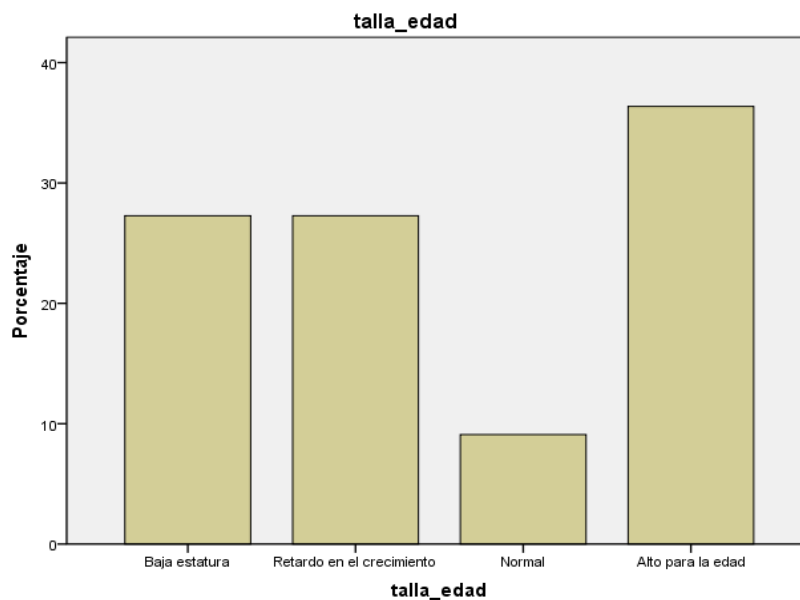
El desarrollo físico en general es más lento que el de niños de igual edad y sexo no afectados por el SD; en cuanto a las medidas antropométricas se deben utilizar parámetros específicos de control, ya que su estatura promedio es 2 a 3

centímetros menos y el peso es de aproximadamente 400 gramos menos. La estatura final oscila en 151 cm para los hombres y 141 cm para las mujeres.

En cuanto a los datos obtenidos en la medición de talla, el valor menor fue de 82 cm y el valor más alto fue de 160cm.

Con respecto al parámetro Talla/Edad, el 27.3% de los niños se encuentra en baja estatura y retardo de crecimiento, el 9.1% se encuentra en normalidad y el 36.4% restante en alto para la edad.

Se determinó el parámetro basándose en las tablas de Talla/Edad para niños con síndrome de Down de 2 a 18 años. (Figura 9).



**Figura 8.** Resultados de talla para la edad de los niños del centro de atención múltiple "Gabriela Brimmer".

**Fuente:** creación propia.

Estos resultados coinciden con lo reportado ya que el 27.3% presentan retardo en el crecimiento.

Es importante que el Centro de Atención Múltiple supervise y tenga un seguimiento constante de los parámetro de Peso/Edad y Talla/Edad, con los estándares antropométricos adecuado, ya que estos resultados ayudaran a saber el estado nutricional de los niños cada determinado tiempo y así poder prevenir el

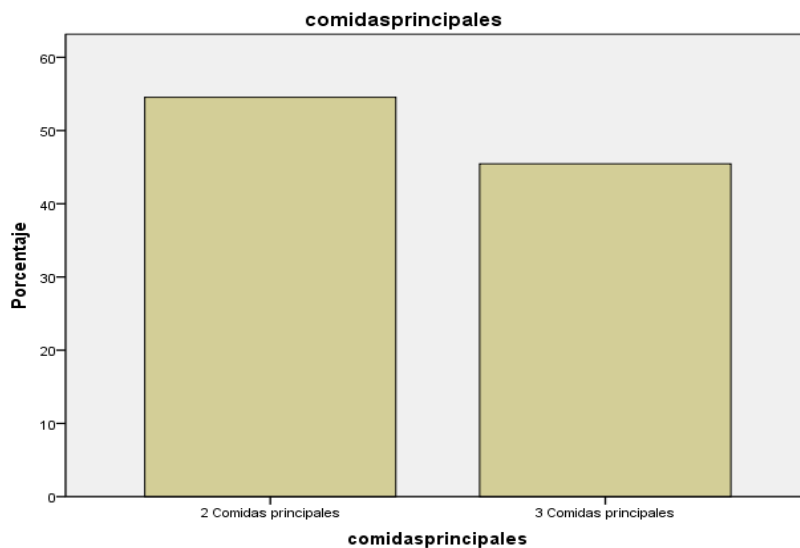
sobrepeso o el bajo peso de una manera oportuna, también observar que el crecimiento sea el correcto para su edad.

De acuerdo con organizaciones y especialistas en materia de la salud, es recomendable que la población en general tenga al menos 3 comidas principales al día y de 1 a 2 colaciones, esto con la finalidad de regular los niveles de glucosa en sangre, ya que al mantener constantes estos niveles el cerebro recibe señales de saciedad y por lo tanto produce una sensación de bienestar.

En cuanto a la cantidad de comidas diarias que realizaban los niños de la escuela, el 45.5% menciono hacer tres comidas principales al día, mientras el 54.5% restante solo consume dos comidas principales. (Figura 10.)

Para un mayor crecimiento y desarrollo es necesario el consumir los alimentos en cantidades adecuadas. Si el organismo no recibe las suficientes sustancias nutritivas, se pueden producir problemas nutricionales como la desnutrición; si se ingieren en exceso se producen alteraciones como la obesidad, la cual tiende a relacionarse con enfermedades crónicas degenerativas tales como la diabetes, hipertensión arterial y las enfermedades cardiovasculares que estas frecuentemente ya se presentan en personas con síndrome de Down.

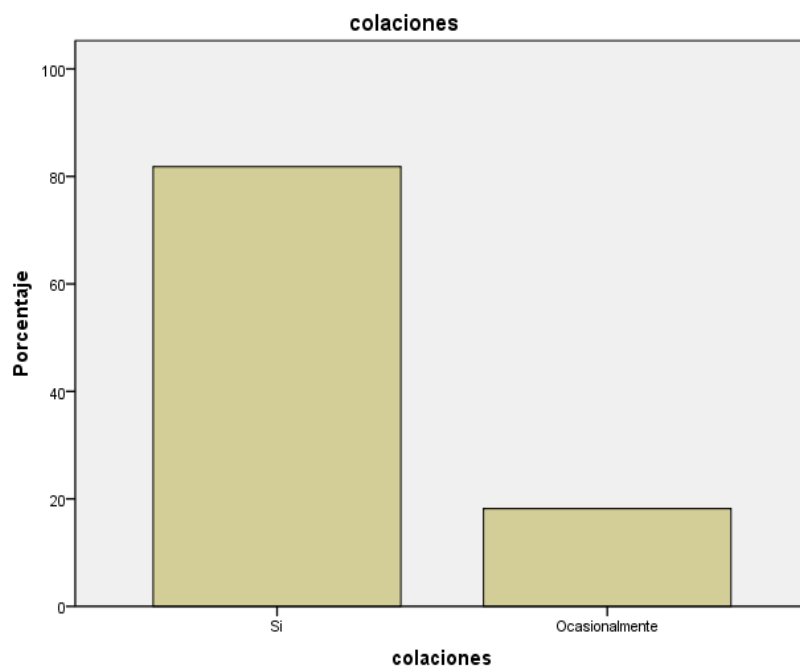
Es de suma importancia también el incorporar en nuestra dieta colaciones que son pequeñas porciones de alimentos consumidas entre comidas principales (desayuno, comida y cena), y estas sirven para cumplir las características de una dieta correcta, estas nos ayudan a disminuir la obesidad o desnutrición en los niños.



**Figura 9.** Resultado de las comidas principales realizadas al día.

**Fuente:** creación propia.

Además de las comidas principales, el 81.8% de los niños ingieren colaciones entre las comidas y el 18.2% de ellos, ocasionalmente consumen colaciones. (Figura 11).



**Figura 10.** Resultado de las colaciones realizadas durante el día.

**Fuente:** creación propia.



Todos los alimentos que ingerimos habitualmente constituyen nuestra alimentación cotidiana; la forma en la que cada persona conforma su dieta, mediante la combinación de los distintos alimentos, depende de muchos factores: psicosociales, económicos, culturales, religiosos, entre otros; sin embargo, no todas las personas se alimentan de manera correcta. Existen formas más idóneas que otras de seleccionar y combinar los alimentos para que la alimentación resulte más apropiada.

La alimentación adecuada es aquella que hace posible el mantenimiento de un óptimo estado de salud, y que va a cumplir con los requisitos de ser equilibrada y variada. Por equilibrada se entiende que es aquella que permite el mantenimiento o mejora del peso corporal, contribuyendo al equilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético; y por otra parte para que una dieta sea considerada variada debe incluir alimentos de todos los grupos, sin excluir ni abusar de ningún alimento en concreto, ya que ningún alimento por si solo puede considerarse beneficioso o perjudicial para la salud.

Por lo tanto, se puede decir que la alimentación diaria debe ser equilibrada y variada, e incluir alimentos de todos los grupos en proporciones adecuadas. La guía de salud para personas con síndrome de Down recomienda que gran parte de los requerimientos energéticos deban ser cubiertos por los hidratos de carbono, que deben constituir entre el 45 y el 50% de la ingesta diaria.

En cuanto al consumo de proteínas, éstas deben suponer entre 15 a 20% del aporte calórico total, y el restante 30 y 35% de lípidos. (Guía de salud para personas con Síndrome de Down., 2008)

La aplicación del recordatorio de 24 horas nos ayudó a recabar la información adecuada y necesaria para determinar el porcentaje de consumo de alimentos así como el equilibrio y variedad de la dieta diaria de los niños con síndrome de Down del centro de atención múltiple “Gabriela Brimmer”.

Los resultados de la distribución de macronutrientes que nos arrojaron los recordatorios de 24 horas realizados, se clasificaron y se compararon de acuerdo a la Guía de salud para personas con síndrome de Down.

Se clasificaron de acuerdo a su etapa de Infancia o Adolescencia.

(Tabla 2 y 3)

	Paciente	Distribución recomendada de Carbohidratos 50-58%	Distribución recomendada Proteínas 12-15%	Distribución recomendada Lípidos 30-35%
Promedio % consumido/día	Paciente 1	58%	14%	26%
	Paciente 2	64%	12%	20%
	Paciente 3	54%	15%	28%
	Paciente 4	61%	15%	23%
	Paciente 5	52%	17%	29%
	Paciente 6	59%	15%	23%
	Paciente 7	69%	13%	15%

Alto	
Normal	
Bajo	

**Tabla 3.** Distribución de macronutrientes de acuerdo a las calorías totales consumidas en la infancia.

**Fuente:** creación propia.

De acuerdo a los resultados del consumo de macronutrientes los alumnos en etapa de infancia no consumen una dieta equilibrada y variada, el consumo de carbohidratos recomendados en esta etapa es de 50-58 % en una dieta diaria, el consumo en estos es mayor al recomendado para su edad, en cuanto al consumo recomendado diario en lípidos es de 30-35% y su consumo es menor al recomendado, el macronutriente con un consumo adecuado son las proteínas su recomendación diaria es de 12-15% en la etapa de infancia, esta se consume de manera equilibrada y necesaria.

	Paciente	Distribución recomendada de Carbohidratos 45-50%	Distribución recomendada Proteínas 15-20%	Distribución recomendada Lípidos 30-35%
Promedio % consumido/día	Paciente 1	57%	15%	26%
	Paciente 2	62%	15%	20%
	Paciente 3	70%	15%	11%
	Paciente 4	50%	13%	33%

Alto	
Normal	
Bajo	

**Tabla 4.** Distribución de macronutrientes de acuerdo a las calorías totales consumidas en la adolescencia.

**Fuente:** creación propia.

En etapa de adolescencia el consumo de los macronutrientes de carbohidratos y lípidos no es variado ni desequilibrado, el consumo recomendado en esta etapa es de 45-50% de carbohidratos de la dieta diaria y su consumo es mayor, la recomendación diaria de lípidos es de 30-35%, el consumo es menor a la recomendación para adolescentes con S.D., en cuanto al consumo de proteína en esta etapa es el adecuado, su recomendación es de 15-20% y su consumo es equilibrado.

De acuerdo a las leyes de alimentación SSA (2005), esta debe ser:

- Completa: que contenga todos los nutrimentos. Se recomienda incluir en cada comida alimentos de los 3 grupos. (grupo 1. Verduras y frutas, grupo 2. cereales, grupo 3. leguminosas y alimentos de origen animal.)
- Equilibrada: que los nutrimentos guarden proporciones apropiadas entre sí.
- Inocua: que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas, contaminantes, que se consuma con mesura y que no aporte cantidades excesivas de ningún componente o nutrimento.
- Suficiente: que cubra las necesidades de todos los nutrimentos, de tal manera que el sujeto adulto tenga una buena nutrición y un peso saludable y en el caso de los niños o niñas, que crezcan y se desarrollen de manera correcta.
- Variada: que de una comida a otra, incluya alimentos diferentes de cada grupo.
- Adecuada: que esté acorde con los gustos y la cultura de quien lo consume y ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características. (NOM-043-SSA2-2012, 2012)

De acuerdo a estas leyes de alimentación, se realizó planes alimenticios basados en las recomendaciones calóricas, los nutrimentos específicos, edad y sexo para personas con síndrome de Down, de la Guía de salud para personas con síndrome de Down (2008).

Esto con la finalidad de ayudar y orientar a los padres de familia quienes pueden influir en su alimentación, controlando la dieta que se consume.

### Tabla 5. Menú para Preescolar.

Desayuno	Almuerzo	Colación matutina	Comida	Colación vespertina	Cena
*Arroz con leche. -arroz cocido ¼ taza. -leche descremada 1 taza. -plátano 1 pieza.	*Quesadilla. -queso blanco 35 gr. -tortilla de maíz 1 pieza. -brócoli cocido ½ taza	*Pera 1 pieza	*Huevo con espinaca. -huevo 1 pieza. -espinaca ½ taza. -aceite 1 cdita. -jugo de naranja ½ taza. -bísquet ½ pieza.	*zanahoria rallada 1 taza.	*Leche con pan. -leche descremada 1 taza. -pan dulce 1/3 pieza.
*Leche. -leche descremada 1 taza. -plátano.	*Sopa Aguada. -pasta de estrella ¼ taza. *verduras cocidas -chayote, brócoli y ejotes cocido ½ taza de cada uno.	*Manzana cocida ½ pieza, c/canela.	*Caldo de pollo. -pierna de pollo con piel 2/3 pieza. -verdura (mezcla) ½ taza. -tortilla de maíz 1 piza.	*Fresas c/crema. -fresas rebanadas 1 taza. -crema 2 cdas.	*Leche y pan con mantequilla. -leche descremada 1 taza -cuerno 1 pieza. -mantequilla 1 ½ cdita. *fruta -melón 1 taza.
*Leche y pan tostado -leche descremada 1 taza. -pan tostado 1 rebanada. -plátano 1 pieza.	*Sopa de verduras. -verduras (mezcla) ½ taza. -tortilla de maíz 1 pieza. -agua de sabor s/azúcar 1 vaso.	*Mandarina 2 piezas.	*Carne deshebrada con verduras cocidas. -chayote, zanahoria y brócoli ½ taza de c/u. -carne deshebrada 60 gr. -aceite 3 cditas. -jugo de naranja natural ½ taza.	*Melón picado 1 taza.	*Leche y panque. -leche descremada 1 taza. -panque 1 rebanada.
*Yogurt con fruta. -yogurt bajo en grasas ¾ taza -papaya picada 1 taza.	*Calabacitas c/ejotes y rajas 2 tazas. -aceite 1 cdita. -tortilla de maíz 1 pieza. *agua de Jamaica 1 vaso.	*Guayaba 3 piezas.	*Pollo con verduras a la mantequilla. -verduras (mixtas) 1 taza. -mantequilla 3 cditas. -pierna de pollo con piel 1/3 pieza. -huevo cocido 1 pieza. -tortilla de maíz 1 pieza. *jugo de papaya natural 1 taza.	*Plátano ½ pieza.	*Leche con galletas. -leche descremada. -galletas O´reo 4 piezas.

*Avena cocida con leche y plátano -avena cocida ¾ taza. -leche descremada 1 taza. -plátano ½ pieza.	*Huevo con ejotes. -huevo 1 pieza. -ejotes ½ taza. -tortilla de maíz 1 pieza. -aceite 2 cdita. *Durazno en almíbar 1 taza.	*Fruta picada 1 taza.	*Muslo de pollo con chayote y zanahoria cocidos. -muslo de pollo con piel 1/3 pieza. -chayote 1 taza. -zanahoria ½ taza. -aguacate 1/3 pieza. *Agua natural 2 vasos	*Manzana cocida 1 pza.	*Leche con pan. -leche descremada 1 taza. -cuernito 1 pieza.
--	---	-----------------------	--	------------------------	--

\*Nota: En platillos de pollo con verdura se puede agregar especias para realzar el sabor del mismo. (Cebollín, curri, pimienta, hiervas de olor, hierbas finas, hojas de laurel, pimienta, etc.)

#### Distribución de equivalentes.

Verduras.	4
Frutas.	5
Cereales:	
S/grasa.	2
C/grasa.	2
Alimentos de Origen Animal:	2
Moderado porte de grasa	
Leche descremada.	2
Aceites y grasa:	
S/proteína.	3

#### Distribución de macronutrientes.

Ideal	Total	% Adecuación
1243 Kcal.	1245 Kcal.	=1002.5%
HC: 55% - 170gr.	175gr.	= 102.4%
Proteínas: 15% - 46gr.	48gr	=103%
Lípidos: 30% - 41gr.	39gr.	=94.1%

## Tabla 6. Menú para Escolar.

Desayuno	Almuerzo	Colación matutina	Comida	Colación vespertina	Cena
*Bísquet c/ miel. -bísquet 1 pieza. -miel de abeja 4 cditas. *fruta con yogurt -melon 1 taza. -yogurt light ¾ taza.	*Jugo de naranja y zanahoria -naranja ½ taza. -zanahoria ½ taza. *Ejotes ½ taza -aceite c dita. -tortilla de maíz 2 piezas	*Guayaba 3 piezas. *Durazno en almíbar ½ taza.	*Carne deshebrada con verduras. -carne deshebrada 30gr. -champiñones cocidos 1 taza. -chayote cocido ½ taza. -aceite 1 c dita. *nuez 6 piezas.	*Plátano 1 pieza. *Flan Danette 1 pieza.	*Frijoles ½ taza -queso fresco 40gr. -crema natural 1 c dita. *leche descremada 2 tazas.
*Avena cocida c/leche y plátano. -avena cocida ¾ taza. -leche descremada 1 taza. -plátano 1 pieza. -miel de abeja 2 c dita.	*Huevo c/ejotes. -huevo 1 pieza. -ejotes 1 taza. -aceite 2 cditas. -frijoles 1/3 taza. -tortilla de maíz 1 pieza. *Durazno en almíbar 1 taza.	*Manzana 1 pieza.	*Pierna de pollo c/chayote y zanahoria. -pierna de pollo s/piel 1/3 pieza. -chayote 1 taza. -zanahoria ½ taza. -aguacate 1/3 -agua natural 2 vasos	*Fruta c/yogurt. -melón 1 taza. -yogurt natural ¾ taza *chocolate Carlos V 1 pieza.	*Leche c/ pan. -leche descremada 1 taza. -cuernito 1 pieza -mermelada 2 ½ c dita. -nuez entera 6 piezas.
*Leche y pan tostado. -leche descremada 1 taza. -pan tostado 1 rebanada. -mermelada 2½ c dita. -plátano 1 pieza.	*Sopa de verduras. -verduras (mezcla) 1 taza. -tortilla de maíz 1 pieza. *Agua de melón. -melón 1 taza. -agua natural. -azúcar 2 c dita.	*Jícama ½ taza *Mandarina 2 piezas.	*Carne deshebrada c/chayote, brócoli y zanahoria. -carne deshebrada 30gr. -chayote, zanahoria y brócoli ½ taza de c/u. -aceite 3 c dita. -frijoles 1/3 taza -queso fresco 40gr. *agua/jugo de naranja natural ½ taza.	*Fruta c/yogurt. -melón picado 1 taza. -yogurt ¾ taza -nuez 6 piezas *cocada ¾	*Leche c/chocolate y panque. -leche descremada 1 taza. -chocolate en polvo 3 c dita. -panque 1 rebanada.
*Yogurt c/fruta. -yogurt natural ¾ taza. -papaya picada 1 taza. -nuez entera 6 piezas. *Gelatina c/rompope. -gelatina 1/3 taza. -rompope s/a. 1/4 taza.	*Calabacitas c/ejotes y rajas 1 taza. -aceite 1 c dita. -frijoles 1/3 taza. -tortilla de maíz 1 pieza. *jugo de verduras ½ taza.	*Guayaba 3 piezas. *Paleta helada de frutas ½ pieza.	*Pollo c/verduras a la mantequilla. -pierna de pollo s/piel 1/3. -chayote, brócoli y ejotes ½ taza de c/u. -mantequilla 3 c dita. -huevo cocido 1 pieza. -tortilla de maíz 1 pieza. *Jugo de papaya natural 1 taza.	*Fruta c/yogurt y chocolate de blanco. -pera 1 pieza -yogurt light ¾ pieza. -chocolate blanco 15gr.	*Leche con galletas. -leche descremada 1 taza. -galletas O´reo 4 piezas.

\*Nota: En platillos de pollo con verdura se puede agregar especias para realzar el sabor del mismo. (Cebollín, curri, pimienta, hiervas de olor, hierbas finas, hojas de laurel, pimienta, etc.)



Distribución de equivalentes.

Verduras.	5
Frutas.	6
Cereales:	
-S/grasa.	2
-C/grasa.	2
Alimentos de Origen Animal:	
-Bajo aporte de grasa.	1
-Moderado aporte de grasa.	1
Leche descremada.	3
Aceites y grasa:	
-S/proteína.	3
-C/proteína.	2
Leguminosas.	1
Azúcares:	
-S/grasa.	2
-C/grasa.	2

Distribución de macronutrientes.

Ideal	Total	% Adecuación
1830 Kcal.	1915 Kcal.	=1004.6%
HC: 55% - 251gr.	275gr.	= 108.1%
Proteínas: 15% - 68gr.	73gr	=106%
Lípidos: 30% - 61gr.	60gr.	=98.4%

## Tabla 7. Menú para Adolescentes.

Desayuno	Almuerzo	Colación matutina	Comida	Colación vespertina	Cena
<p>*Avena cocida c/leche y plátano. -avena cocida ¾ taza. -leche descremada 1 taza. -plátano 1 pieza. -miel de abeja 2 cdita. -gelatina.</p>	<p>*Huevo con ejote. - huevo entero 1 pieza. -claras de huevo 2 piezas. -ejotes 1 taza. -tortilla de maíz 2 piezas. *Nugget de pollo c/aderezo mil islas -nugget 6 piezas. -aderezo mil islas 4 cdas. -aceite 2 cditas. -nugget 6 piezas.</p>	<p>*Durazno en almíbar *piña 2 rebanadas</p>	<p>*Pierna de pollo c/chayote y zanahoria. -pierna de pollo s/piel 2/3 de pieza. -chayote ½ taza. -zanahoria 1 taza. -aguacate 1 pieza. -tortilla de maíz 2 piezas. - agua natural 2 vasos.</p>	<p>*Fruta -melón 1 taza. -guayaba 3 piezas. -nuez entera 3 piezas.</p>	<p>*Pan y leche c/chocolate. -pan dulce 2/3 -leche descremada 1 taza. -chocolate en polvo 3 cditas.</p>
<p>*Yogurt c/fruta. -yogurt light ¾ de taza. -papaya picada 1 taza. *Gelatina c/rompopo y nuez. -gelatina 1/3 de taza. -rompopo s/a ¼ taza. -nuez entera 3 piezas.</p>	<p>*Calabacitas con ejotes y rajas. -calabacitas, ejotes y rajas 1 taza. -aceite 3 cditas. -tortilla de maíz 2 piezas. -jugo de zanahoria 1/2 taza</p>	<p>*Guayaba 3 piezas. *Paleta helada de fruta ½ pieza.</p>	<p>*Pollo con verduras a la mantequilla. -pechuga de pollo s/piel 30gr. -pierna de pollo s/piel 2/3 pieza. -chayote, brócoli y ejotes ½ taza de c/u. -mantequilla 3 cditas. -huevo cocido 1 pieza. -tortilla de maíz 3 piezas. *jugo de papaya natural 1 taza.</p>	<p>*Pera 1 pieza. *Piña 2 rebanadas.</p>	<p>*Quesadillas. -tortillas de harina 2 piezas. -queso Oaxaca 90 gr. *Leche c/chocolate. -leche descremada 1 taza -chocolate en polvo 3 cditas.</p>
<p>*Leche y pan tostado c/cajeta. -leche descremada 1 taza. -pan tostado 2 rebanadas. -cajeta 3 cditas. -plátano 1 pieza.</p>	<p>*Sopa de verduras. -verduras (mezcla) 1 taza. -tortillas de maíz 2 piezas. *Huevo cocido 1 pieza. *Agua de melón. -agua natural 1 litro. -melón 1 taza.</p>	<p>*Jícama 1 taza. *mandarina 2 piezas.</p>	<p>*Picadillo. -carne molida de res 120gr. -zanahoria, chayote y papa ½ taza de c/u. -aceite 3 cditas. *Jugo de naranja natural 1 taza.</p>	<p>*Fruta c/yogurt. -papaya 1 taza. -yogurt ¾ taza. -nuez entera 3 piezas. *Palanqueta 2/3 pieza.</p>	<p>*Manzana 1 pieza. *Cuernito c/queso cottage. -cuernito 1 pieza. -queso cottage 3 cdas. *Rollitos de jamón c/aderezo de mayonesa. -jamón de pavo 4 rebanadas. -aderezo de mayonesa 1 cdita.</p>
<p>*Arroz c/leche. -arroz cocido ½ taza. -leche semidescremada 1 taza. -azúcar de mesa 2 cditas.</p>	<p>*Quesadillas. -tortilla de maíz 3 piezas. -queso panela 80gr. -aguacate 1 pieza. *Jugo de naranja 1 taza.</p>	<p>*Pera 1 pieza *Galleta de avena 1 pieza.</p>	<p>*Calabacitas de carne deshebrada. -calabacita 3 piezas. -carne deshebrada 90gr. -aceite 2 cditas. *Lenteja cocida ½ taza.</p>	<p>*Jícama picada 1 taza. *Gelatina c/rompopo. -gelatina 1/3 de taza. -rompopo</p>	<p>*Leche c/chocolate y pan. -leche semidescremad a 1 taza. -chocolate en polvo 3 cditas.</p>

-plátano ½ pieza.	*Flan casero 1/5 taza.			s/alcohol ¼ taza.	-pan dulce 1 pieza.
*Leche c/chocolate. -leche semidescremada 1 taza. -chocolate en polvo 3 cditas. *Galletas marías 5 piezas. *plátano ½ pieza	*Sopa aguada. -pasta de estrella ½ taza. -chayote cocido ½ taza. *Gelatina c/rompopo. -gelatina 2/3 taza. -rompopo s/alcohol ¼ taza. *Gajos de mandarina 1 taza.	*Manzana verde 1 pieza. *Cocada ¾ taza.	*Caldo de pollo. -verduras (mezcla) 1 taza. -pierna de pollo s/piel ½ pieza. -muslo de pollo c/piel 1/5 pieza. -aguacate 1 pieza. -tortilla de maíz 2 piezas.	*Zanahoria rallada 1 taza. *Naranja 2 piezas.	*Burritos de frijoles c/huevo. -tortilla de harina 4 piezas. -frijoles 1/3 taza. -huevo 2 piezas. -aceite 2 cditas. *leche semidescremada 1 taza.

\*Nota: En platillos de pollo con verdura se puede agregar especias para realzar el sabor del mismo. (Cebollín, curri, pimienta, hiervas de olor, hierbas finas, hojas de laurel, pimienta, etc.)

En la realización de menús para Adolescentes se elaboraron dos diferentes distribuciones de equivalentes pero el mismo porcentaje de macronutrientes, con la finalidad de demostrar que se pueden realizar distintas distribuciones y variedad de menús para los adolescentes con síndrome de Down. Estos basados como ya se mencionó anteriormente en las leyes de la alimentación.

Distribución de equivalentes. No.1

Verduras.	7
Frutas.	8
Cereales:	
-S/grasa.	5
-C/grasa.	2
Alimentos de Origen Animal:	
-Muy bajo aporte de grasa.	1
-Bajo aporte de grasa.	2
-Moderado aporte de grasa.	1
-Alto aporte de grasa.	3
Leche descremada.	2
Aceites y grasa:	
-S/proteína.	5
-C/proteína.	1
Azúcares:	
-S/grasa.	2
-C/grasa.	2

Distribución de equivalentes. No.2

Verduras.	5
Frutas.	5
Cereales:	
-S/grasa.	5
-C/grasa.	4
Alimentos de Origen Animal:	
-Bajo aporte de grasa.	2
-Moderado aporte de grasa.	3
Leche semidescremada.	2
Aceites y grasa:	
-S/proteína.	5
Leguminosas.	1
Azúcares:	
-S/grasa.	2
-C/grasa.	3

Distribución de macronutrientes. No.1

Ideal	Total	% Adecuación
2500 Kcal.	2495 Kcal.	=99.8%
HC: 50% - 312gr.	320gr.	= 102.4%
Proteínas: 15% - 93gr.	98gr	=104.5%
Lípidos: 35% - 97gr.	90gr.	=92.6%

Distribución de macronutrientes. No. 2

Ideal	Total	% Adecuación
2500 Kcal.	2470 Kcal.	=98%
HC: 50% - 312gr.	324gr.	=103%
Proteínas: 15% - 93gr.	89gr	=95%
Lípidos: 35% - 97gr.	90gr.	=92%

## **XII. CONCLUSIONES**

A lo largo de este trabajo se pudo observar las diferencias existenciales en el estado nutricional del grupo de personas con síndrome de Down pertenecientes al Centro de Atención Múltiple Gabriela Brimmer, nos llevó a la conclusión de que, aunque los factores genéticos puedan influir en el aumento de peso de este grupo de niñas y niños, son los factores ambientales, el estilo de vida y las características socioculturales de su entorno, los aspectos más determinantes para explicar la prevalencia de un bajo peso y peso normal en esta población.

En el grupo estudiado, se presentan algunos problemas en cuanto a aspectos relacionados con la alimentación, su dieta no es equilibrada en cuanto a la ingesta de macronutrientes de acuerdo a las bibliografías, en ocasiones su consumo es insuficiente y en otros elevados. Respecto al número de comidas realizadas el 45.5% realizaba tres comidas principales al día, mientras el 54.5% restante solo consumía dos comidas principales diarias y también incluían colaciones en su alimentación, el 81.8% de los niños consumían colaciones entre las comidas y el 18.2% de ellos, ocasionalmente consumía colaciones.

En cuanto estilo de vida, un factor favorable es la actividad física, el 72.7% de los niños realizan algún tipo de actividad física en su hogar, y solo el 27.3% restante no realizan actividad física.

Al analizar los aspectos establecidos en el objetivo de la investigación, es decir la determinación del estado nutricional y dieta, se puede evidenciar a partir de las entrevistas realizadas y los recordatorios de 24 horas, que la alimentación de la población de estudio, en el periodo de tiempo en que fue realizada la investigación, si tiene una relación directa en el estado nutricional de los niños, ya que los resultados obtenidos con las curvas de crecimiento para personas con S.D, nos dicen que estos se encuentra dentro de los parámetros de bajo peso.

### **XIII. RECOMENDACIONES**

La población seleccionada para esta investigación presenta gran susceptibilidad a diversos factores, que afectan su calidad de vida de manera integral, por lo tanto al analizar los resultados y contrastarlos con la teoría, se puede concluir que resulta indispensable realizar un seguimiento continuo del estado nutricional de aquellos niños que formaron parte del estudio que se encuentran en condiciones saludables, además de mejorar la calidad de la alimentación con la que cuentan, logrando que la misma sea adecuada, completa, equilibrada y suficiente, para que de esta manera todos los niños pueden presentar un estado de salud general normal, y poder asegurarse de que el mismo pueda mantenerse a corto y largo plazo.

Los hábitos alimentarios muchas veces son deficientes por lo que resulta indispensable detectar las fallas en los conocimientos y en la práctica, para poder inculcar buenos hábitos, y aquellos hábitos inadecuados poder con el paso del tiempo modificarlos para que sean saludables, y no ejerzan una influencia negativa en la salud; cabe destacar además, que es en la infancia donde se forman dichos hábitos y es en esta edad cuando son más fáciles de modificar, siempre y cuando la familia y el entorno de los niños esté dispuesta a generar un cambio en aquellos aspectos no favorables, debido a que es en el lecho familiar donde los niños van a comenzar a forjar sus conocimientos generales y principalmente relacionados a la forma de alimentarse y nutrirse, por lo tanto es importante que tanto la familia como el sistema educativo logre brindar las mejores opciones de conocimientos desde una temprana edad.

Además resulta importante el compromiso por parte de los padres, para poder fomentar la intervención nutricional, y lograr que los niños reciban control, seguimiento y evaluación continua de parte de todo el equipo de salud, para detectar anomalías precozmente y poder actuar en ello. De igual manera es indispensable que los padres puedan recibir educación acerca de lo que abarca una buena alimentación y sobre como influir en la calidad de vida de sus hijos.

A partir de esta investigación y sus resultados es necesario destacar la importancia de brindar información adecuada tanto a la población en estudio como a aquella que presenta las mismas características y a la población en general, con el fin de promocionar la alimentación saludable, adecuada y equilibrada.

## BIBLIOGRAFIA.

- A.Parri, H. M. (2012). Malnutricion extrema en una lactante de origen etiope con sindrome de Down . *Rev.Med.Int.Sindr.Down.*, 26-28.Recuperado el 07 de Mayo de 2018 de: [https://www.fcsd.org/es/caso-cl%C3%ADnico-malnutrici%C3%B3n-extrema-en-una-lactante-de-origen-et%C3%ADope-con-s%C3%ADndrome-de-down\\_412805.pdf](https://www.fcsd.org/es/caso-cl%C3%ADnico-malnutrici%C3%B3n-extrema-en-una-lactante-de-origen-et%C3%ADope-con-s%C3%ADndrome-de-down_412805.pdf)
- Alteraciones del Aparato gastrointestinal en el sindrome de Down. (S.F.) *Fundacion Iberoamericana Down 21*.Recuperado el 14 de Septiembre de 2017, de: <https://www.downciclopedia.org/salud-y-biomedicina/problemas-de-salud/404-alteraciones-gastrointestinales>
- Babette S., Z., Pipan, M., Stallings , V., Hall, W., Schadt, K., & Freedman, D. (2015). Growth charts for children with Down syndrome in the United States. *Pediatrics*.Recuperado el 02 marzo de 2017, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5451269/>
- Borrel Martinez, J. M., Montoro Huguet, M., Diaz Orgaz, M., & Gonzalez Simancas, A. (2012). Guia para familias y profesionales de asociaciones de personas con sindrome de Down. *Federacion Española de Asociaciones de Celiacos*.Recuperado el 20 de Octubre de2017, de: [http://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/113L\\_guia.pdf](http://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/113L_guia.pdf)
- Cossio Bolaños, M., Vidal Espinoza, R., Lagos Luciano, J., & Gomez Campos, R. (2015). Perfil antropometrico en funcion del estado nutricional de niños con discapacidad intelectual. *Revista Chilena de Pediatria*.Recuperado el 06 de Mayo de 2017,de: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-chilena-pediatria-219-articulo-perfil-antropometrico-funcion-del-estado-S0370410615000054>
- Fernandez Delgado, R. (2012). El recién nacido con Síndrome de Down. *Revista Española de pediatria*.Recuperado el 23 de Noviembre de 2017,de: [http://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/122L\\_revista.pdf](http://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/09/122L_revista.pdf)
- Fundacion Iberoamerican Down21, (S.F.).Curvas de crecimiento. *DownCiclopedia*. Recuperado el 06 de Noviembre de 2017, de: <https://www.downciclopedia.org/salud-y-biomedicina/problemas-de-salud/389-curvas-de-crecimiento?showall=&start=2>
- Gonzalez Caballero, M. (2014). *Guia de alimentacion para personas con Sindrome de Dow*. Editorial: Diaz Santos .
- Guia de salud para personas con Síndrome de Down. (2008). La alimentacion en el sindrome de Down . (2015). *Fundacion Española de la Nutricion (FEN)*.Recuperado el 9 de Julio de 2017,de: <http://www.fen.org.es/blog/la-alimentacion-en-el-sindrome-de-down/>



- INEGI. (2010). *Censo de Poblacion y Vivienda*. Recuperado el 02 de Septiembre de 2017, de: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx?tema=P>
- INEGI. (2012). *Censo de Nacional de poblacion*. Recuperado el 02 de Septiembre de 2017, de: <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/discapacidad0.pdf>
- NOM-043-SSA2-2012, (28 de Mayo de 2012). *Diario Oficial de la Federacion*. Recuperado el 02 de Septiembre de 2017, de: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)
- Organización Mundial para la Salud. Lactancia materna[seriada en linea].2018.Recuperado el 07 de Mayo de 2018, de: <http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/>
- Pinheiro, A. C. (2003). Evaluacion del estado nutricional en niños con Síndrome de Down segun diferentes referencias antropometricas. *Revista Chilena Pediatrica*.Recuperado el 12 de Noviembre de 2017,de: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062003000600004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000600004)
- Rodrigues, B., Campos Pellanda, L., & Bertaso Andreatta. (2012). Evaluacion nutricional en niños,niñas y adolescentes con Síndrome de Down y congenita. *Revista Chilena de nutricion*, vol.39.
- Rodriguez Martinez , A. (s.f.). Nutricion y Desarrollo en el síndrome de Down.Recuperado el 20 de Octubre de 2017, de: [http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/portal\\_social/import/ucadiz/ucadiz0002.pdf](http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/portal_social/import/ucadiz/ucadiz0002.pdf)
- Secretaria de Educacion;Subdirecion de Educacion Especial.(2013).Manual de Organizacion y operacion del Centro de Atencion Multiple de Educacion Especial. Morelia, Michoacan.
- Secretaria de Educacion Publica.(2002) *Programa Nacional de fortalecimiento de la educacion especial y de la intregacion educativa*. Ciudad de Mexico. Recuperado el 13 de Octubre de2017, de: <http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/publicaciones/ProgNal.pdf>
- Secretaria de Salud, Centro Nacional de Equidad de Genero y Salud Reproductiva.(2007)Atencion integral de la persona con Síndrome de Down. Recuperado el 13 de Octubre de 2017,de: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/Sindrome\\_Down\\_lin\\_2007.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/Sindrome_Down_lin_2007.pdf)
- Shamah, L. T., Dommarco, R., & Hernandez, V. (2006). *Manual de Procedimientos para Proyectos de Nutricion*. Cuernavaca, Mexico.Istituto Nacional de Salud Publica.Recuperado el 06 de Octubre de 2017, de: [http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy\\_nutricion.pdf](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/proy_nutricion.pdf)

Sierra Romo, M. d., Navarrete Hernandez, E., Canun Serrano, S., Reyes Pablo, A., & Valdes Hernandez, J. (2014). Prevalencia del Síndrome de Dow en México utilizando los certificados de nacimiento vivo y de muerte fetal durante el periodo 2008-2011. *Masson Doyma Mexico S.A.* Recuperado el 02 de Septiembre de 2017, de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v71n5/v71n5a6.pdf>

Suverza, A., & Haua, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición*. México, D.F. Mc Graw Hill.

## **XIV. ANEXOS**

### **Anexo 1. Carta de consentimiento**



#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO**

#### **RELACION ENTRE LA DIETA Y MEDIDAS ANTROPOMETRICAS DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON SINDROME DE DOWN, DEL CENTRO DE ATENCION MULTIPLE “GABRIELA BRIMMER” DE LA POBLACION DE CIUDAD HIDALGO MICH.**

Estimado(a) Señor/Señora:

La C. Yuritzí Flores Frías egresada de La Universidad Vasco de Quiroga está realizando un proyecto de investigación, que servirá para obtener el grado de licenciado en Nutrición. El objetivo del estudio es evaluar la relación entre la dieta y medidas antropométricas de niños y adolescentes con Síndrome de Down, este se realizará en el Centro de Atención Múltiple “Gabriela Brimmer” de la población de Ciudad Hidalgo Michoacán.

#### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en el estudio, ocurrirá lo siguiente:

Le haremos algunas preguntas acerca de la salud y alimentación de su hijo/a, por ejemplo, si padece algún tipo de enfermedad, el tipo de alimentación que lleva y cuestiones generales acerca de su estado nutricional.

La entrevista tendrá una duración aproximada de 20 - 30 min y se realizará en las instalaciones del Centro de Atención Múltiple (CAM) “Gabriela Brimmer” en un horario de 9:00am a 11:00am.

Es importante mencionarle que las entrevistas y las medidas antropométricas serán realizadas por personal capacitado.

**Beneficios:**

Al aceptar colaborar en este estudio, se le hará saber ¿Cuál es el estado nutricional actual de su hijo? y en base a este, se le harán algunas recomendaciones.

Dentro de estas recomendaciones se le proporcionaran algunos menús diseñados de acuerdo a las características de su hijo/a lo cual le ayudará a usted en el mejoramiento de la salud de su hijo /a, permitiendo de esta manera una mejor calidad de vida.

**Confidencialidad:**

Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con un número y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

**Riesgos Potenciales/Compensación:**

Los riesgos potenciales que implican su participación en este estudio son mínimos. Si alguna de las preguntas le hicieran sentir un poco incómodo(a), tiene el derecho de no responderla.

Usted no recibirá ningún pago por participar en el estudio, y tampoco implicará algún costo para usted.

**Participación Voluntaria/Retiro:**

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria.

Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le traten en el Centro de Atención Múltiple (CAM) “Gabriela Brimmer”.

**Números a Contactar:**

Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con la investigadora responsable del proyecto: Yuritzí Flores Frías, al siguiente número de teléfono (443) 205 06 39 o bien a la Universidad Vasco de Quiroga, al número: 01 (443) 113 11 00 ext.: 2175 en un horario de las 8:00 a 16:00 hrs con la Maestra María del Carmen Ramírez Medel o la Lic. Jimena Terán Loría.

Si usted acepta participar en el estudio, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

## Consentimiento para su participación en el estudio

Su firma indica su aceptación para participar voluntariamente en el presente estudio.

➤ Nombre del participante:

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

Firma: \_\_\_\_\_

➤ Nombre Completo del Testigo 1:

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

Dirección

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Relación con el participante \_\_\_\_\_

➤ Nombre Completo del Testigo 2:

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Día / Mes / Año

Dirección

\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Relación con el participante \_\_\_\_\_

➤ Nombre de la persona que obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Día / Mes / Año

## **Anexo 2. Entrevista realizada.**

### Datos personales

Nombre del niño: \_\_\_\_\_

\*Edad \_\_\_\_\_

### Datos generales

\*Tiene diagnóstico de alguna de las siguientes patologías:

Diabetes ( )

Hipotiroidismo ( )

Hipertensión ( )

Cardiopatías ( )

Celiaquía ( )

Otras \_\_\_\_\_

\*¿Realiza actividad física?

Si : ( ) No: ( )

\*¿Cuántas comidas principales realiza al día y cuáles?

\*¿Consumo algún alimento entre comidas principales?

### Anexo 3. Recordatorio de 24 horas.

Nombre del paciente:			Entrevistador:			Fecha:
Lugar	Hora	Alimento/Bebida	Cantidad	Ingrediente	Preparación/marca	%consumido



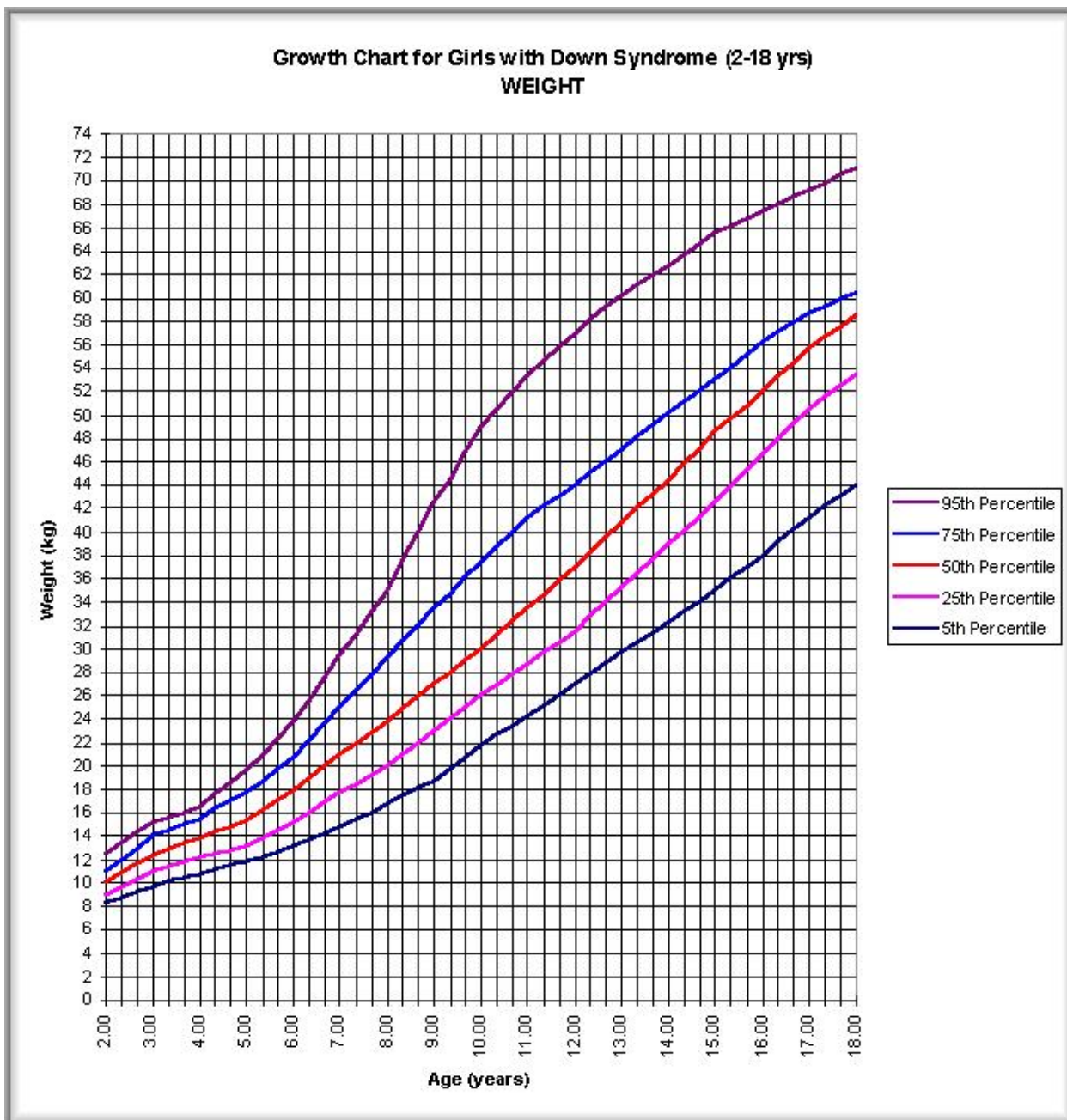
#### Anexo 4. Lista de alimentos olvidados

##### Lista de alimentos olvidados

Lista de alimentos olvidados	Verificación
Bebidas calientes: café, capuchino, te, otra.	
Bebidas frías: agua natural, agua de sabor, agua de fruta, refresco, jugo u otra.	
Dulce: caramelo, chicle, otro.	
Postre: panque, pastel, helado, flan, fruta en almíbar, otro.	
Semillas: nueces, cacahuates, pistaches, almendras, otras.	
Botanas: frituras, palomitas, topos, otras.	
Fruta fresca o fruta deshidratada	
Pan, tortillas	
Aderezo, crema, mantequilla, salsa, aguacate, azúcar	
Yogurt, queso.	

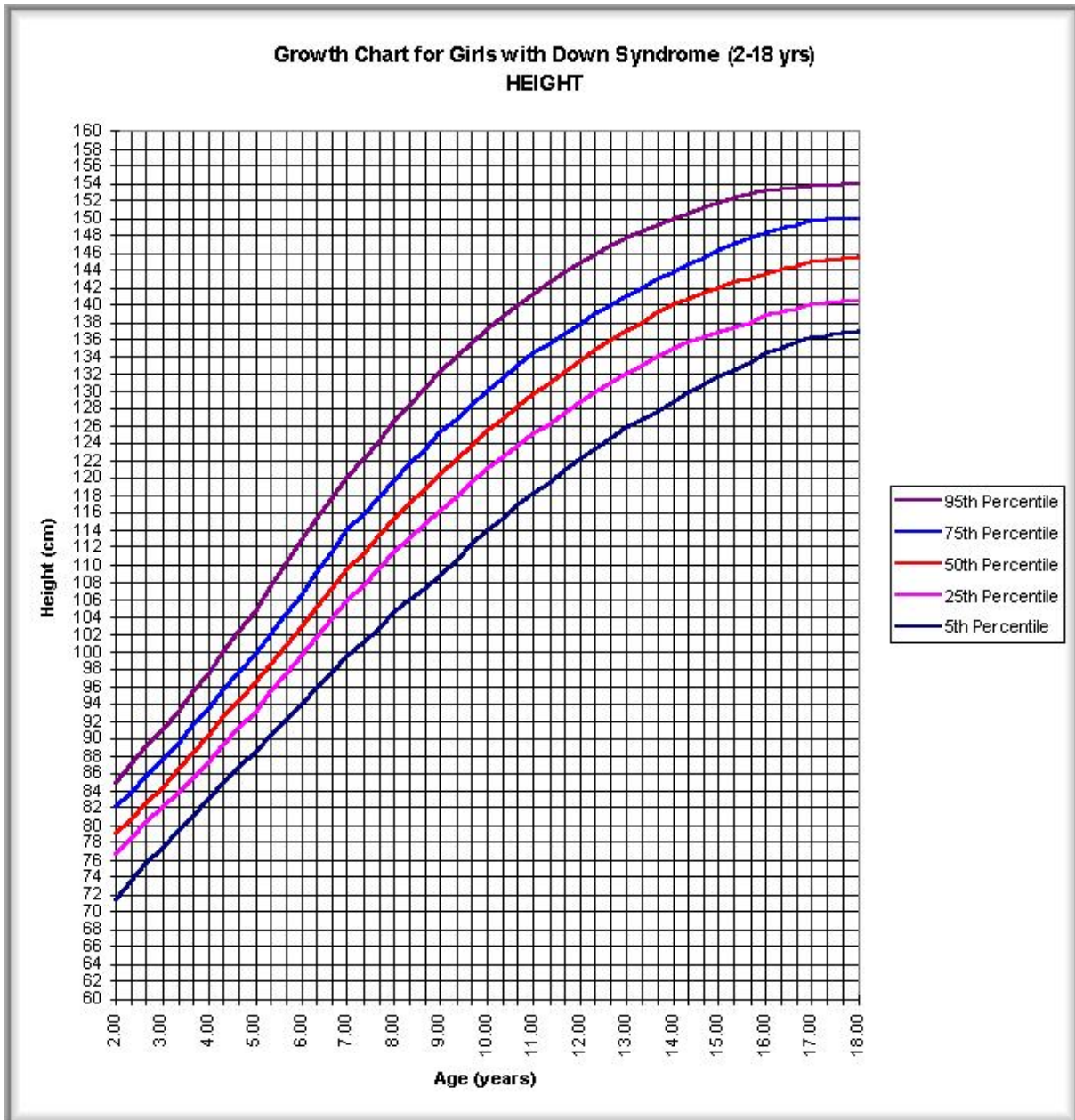
**Anexo 5. Tabla de crecimiento para niñas con Síndrome Down de 2 a 18 años P/T.**

**PESO/TALLA**



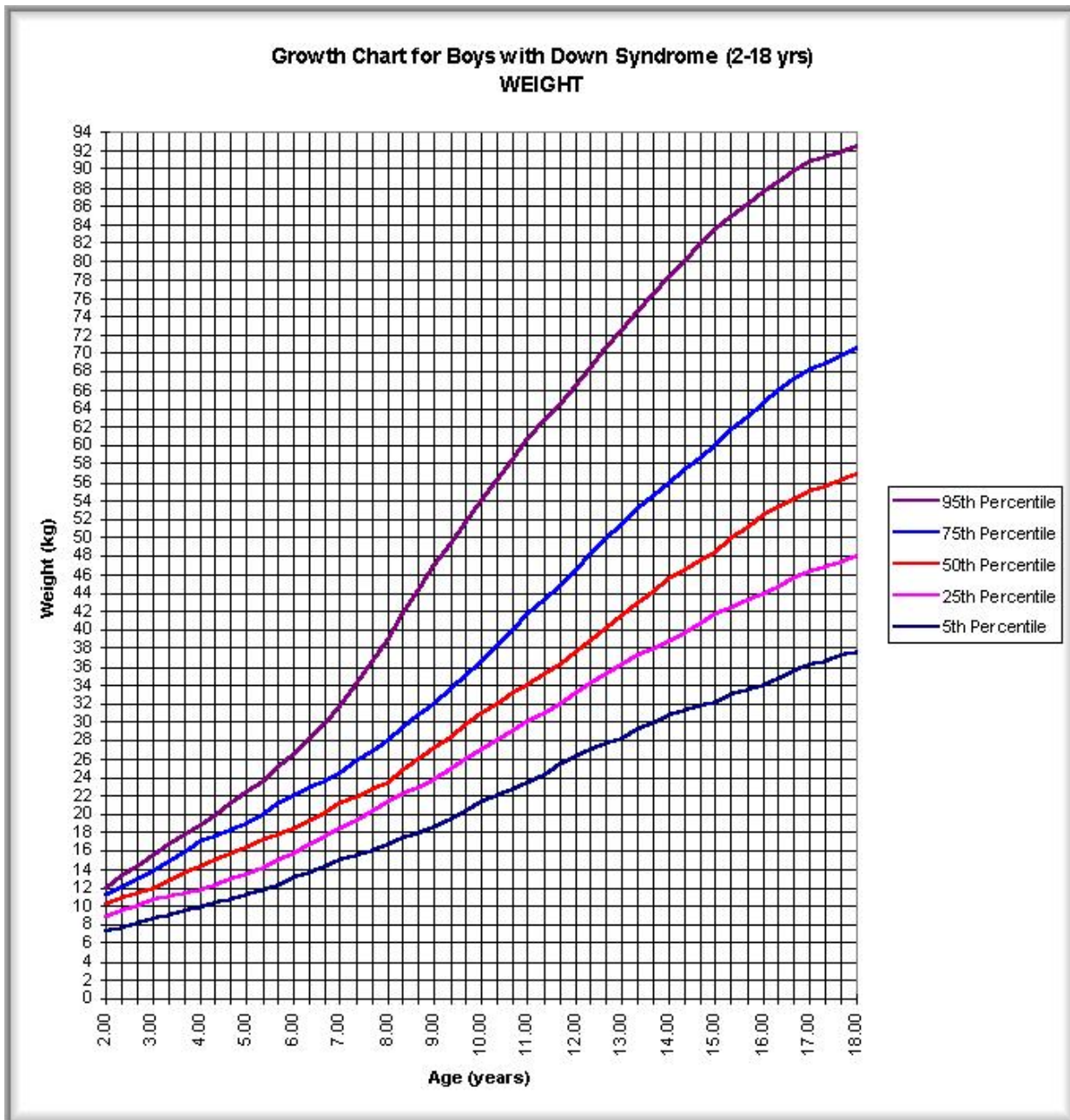
Anexo 6. Tabla de crecimiento para niñas con Síndrome Down de 2 a 18 años. T/E

TALLA/EDAD



Anexo 7. Tabla de crecimiento para niños con Síndrome Down de 2 a 18 años. P/E

PESO/EDAD





Anexo 8. Tabla de crecimiento para niños con Síndrome Down de 2 a 18 años. T/E

TALLA/EDAD

