



**UNSTA**  
UNIVERSIDAD DEL NORTE  
SANTO TOMÁS DE AQUINO

Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera: Licenciatura en Nutrición

**Relación entre estado nutricional antropométrico, ingesta y  
calidad alimentaria en personas con Síndrome de Down que  
asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán**

Autor: Rodrigo Ceridono

Director: Dr. Guillermo Recupero

Yerba Buena, Tucumán, 2018

## **Dedicatoria**

Dedico esta Tesis a mis padres Emilio Juan Ceridono y María Marta Terán que siempre me apoyaron de manera incondicional en la parte moral y económica para poder llegar a cumplir mis objetivos y así poder hoy ser un profesional de la salud el cual fue siempre un deseo mío.

A mi hermana Sofía Ceridono, mi demás familia en general y amigos incondicionales que me brindaron apoyo día a día en el transcurso de cada año de mi vida Universitaria.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio podía parecer una tarea titánica e interminable. Quiero dedicar a ustedes mi tesis, personas de bien, que ofrecen amor y bienestar.

## **Agradecimiento**

Al Dr. Guillermo Recupero, mi director de tesis, por guiar y dirigir esta investigación y por su colaboración.

A mi familia y amigos por el apoyo incondicional durante todo este período cumpliendo con todos mis objetivos propuestos.

Agradezco también este trabajo, a Dios nuestro padre, San Expedito, santo al cual tengo profunda devoción y a María nuestra madre, por escuchar cada oración en los momentos difíciles llenándome de bendiciones en los momentos dificultosos que me han tocado atravesar.

	4
<b>Índice</b>	
Resumen.....	7
Introducción .....	8
Capítulo 1 .....	10
Planteamiento del problema .....	10
Objetivos de investigación .....	11
Objetivo General. ....	11
Objetivo Específicos. ....	11
Interrogantes.....	11
Justificación .....	11
Capítulo 2 .....	13
Antecedentes .....	13
Capítulo 3 .....	18
Marco Teórico .....	18
Síndrome de Down.....	19
Incidencia. ....	20
Características generales.....	20
Diagnóstico.....	21
Alteraciones relacionadas con el estado nutricional. ....	22
Alteraciones digestivas.....	22
Obesidad. ....	24
Alteraciones cardiovasculares.....	24
Celiaquía.....	24
Diabetes Mellitus. ....	25
Alteraciones de la glándula tiroides.....	25
Enfermedad de Crohn. ....	25
Hábitos Alimentarios.....	26
Factores determinantes de los hábitos alimentarios.....	26
Alimentación Saludable.....	26
Estado nutricional .....	27

	5
Clasificaciones del estado nutricional. ....	29
Indicadores para el diagnóstico. ....	30
Estudio de la alimentación y cálculo de la ingesta.....	30
Historia Clínica y Examen Físico .....	30
Datos antropométricos .....	31
Datos bioquímicos.....	32
Factores asociados al estado nutricional .....	33
Calidad alimentaria .....	33
Factores que afectan a la calidad alimentaria. ....	34
Ingesta alimentaria.....	35
Capítulo 4 .....	36
Materiales y Método.....	36
Tipo de estudio.....	37
Hipótesis.....	37
Definición de variables .....	37
Diseño metodológico .....	41
Población.....	41
Muestra .....	41
Técnica de muestreo .....	41
Criterios de exclusión .....	41
Consideraciones éticas .....	41
Plan de análisis de datos .....	42
Capítulo 5 .....	43
Resultados.....	43
Capítulo 6 .....	52
Comprobación de hipótesis .....	52
Capítulo 7 .....	60
Discusión .....	60
Capítulo 8 .....	64
Conclusiones .....	64

Relación entre estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad alimentaria en personas con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán

---

	6
Propuestas.....	68
Bibliografía .....	69
Anexos .....	73
Anexo 1: Índice de calidad global de la alimentación .....	74
Anexo 2: Cuestionario de Frecuencia de Consumo.....	75
Anexo 3: Nota de autorización .....	84
Anexo 4: Nota de consentimiento informado: .....	85
Anexo 5: Imágenes utilizadas en el cuestionario de frecuencia de consumo como guía para estandarizar las medidas.....	86

## Resumen

El Síndrome de Down es una anomalía congénita cromosómica que afecta en el estado nutricional como así también produce una serie de alteraciones en el crecimiento y desarrollo en general. En el presente estudio se evaluaron parámetros antropométricos y alimentarios, que en conjunto garantizan el bienestar de las personas. El objetivo general de este trabajo fue conocer la relación entre estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad alimentaria en personas con SD que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán en el período abril-julio del año 2018. El tipo de estudio que se llevó a cabo fue descriptivo, correlacional desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y de corte transversal, en el cual se estudiaron las variables en un determinado momento ya que se quiso conocer cuál es la realidad de la población en estudio en el momento de la investigación. Fueron seleccionados mediante un método no probabilístico intencional. La investigación estuvo conformada por un total de 40 participantes de los cuales el 50% pertenecían al sexo masculino y el 50% al sexo femenino, con rangos de edad comprendidos entre 25 a 30 años y de 31 a 35 años. Los resultados antropométricos destacaron una media de peso de 66,14kg, la media para la talla fue de 147cm y una media para el IMC de 30,6kg/m<sup>2</sup>. Respecto a la ingesta alimentaria se encontró que el 50% presentó una ingesta incompleta pero aceptable, el 30% incompleta y el 20% completa. En cuanto a la calidad alimentaria se observó que el 27% del grupo bajo estudio presentó una excelente calidad, el 43% buena calidad y el 30% baja calidad. Se pudo concluir que no existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional antropométrico en personas con SD que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán.

**Palabras clave:** Síndrome de Down – Estado nutricional – Calidad alimentaria – Ingesta alimentaria

## Introducción

En esta investigación se abordó el tema denominado *Relación entre el estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad alimentaria en personas con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán, durante el período abril-julio de 2018.*

Primeramente, cabe señalar que el Síndrome de Down (SD) es una alteración cromosómica causada por una copia extra del cromosoma 21 (trisomía 21 o trisomía del par 21). Las personas con SD presentan gran variedad de complicaciones que afectan tanto el estado nutricional como su crecimiento y desarrollo en general. Entre las alteraciones que los afectan con mayor frecuencia se encuentran anomalías congénitas y problemas que se relacionan con el estado nutricional, como ser: estreñimiento, dificultades en la deglución, enfermedad celíaca, hipotiroidismo, síndrome metabólico, entre otros.

Por lo tanto, se entiende por estado nutricional a la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.

Es importante destacar que el estado nutricional se relaciona con la ingesta y la calidad de los alimentos. Por un lado, se considera ingesta alimentaria a los alimentos consumidos en las comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena), bebidas, colaciones en casa y las entregadas en el establecimiento educacional. Por otro lado, la calidad alimentaria es definida como aquella alimentación que aporta la energía suficiente y la cantidad necesaria de los macro y micronutrientes. De este modo, el organismo podrá cumplir con sus funciones de manera normal, manteniendo un estado de salud óptimo.

El trabajo de campo de este estudio se realizó en un Centro de Día, situado en San Miguel de Tucumán. Es una institución de gestión privada que brinda apoyo a personas con distintos tipos de discapacidad hace más de dos décadas, brindando apoyo, tanto a sus concurrentes como a sus familias.

El objetivo general de esta investigación fue conocer la relación entre estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad alimentaria en personas con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán.



El tipo de estudio que se llevó a cabo es descriptivo, correlacional desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y de corte transversal.

# **Capítulo 1**

## **Planteamiento del problema**

## **Objetivos de investigación**

### **Objetivo General.**

Conocer la relación entre estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad alimentaria en personas con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán.

### **Objetivo Específicos.**

- 1) Evaluar el estado nutricional antropométrico en personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día.
- 2) Describir la ingesta alimentaria en personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día.
- 3) Evaluar la calidad alimentaria en el grupo bajo estudio.
- 4) Analizar la relación entre estado nutricional antropométrico e ingesta alimentaria, en personas con síndrome de Down.

### **Interrogantes**

- 1) ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico de las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día?
- 2) ¿Cómo es la ingesta alimentaria en personas con síndrome de Down que asisten al centro de Día?
- 3) ¿Cuál es la calidad alimentaria en el grupo bajo estudio?
- 4) ¿Cómo es la relación entre el estado nutricional antropométrico y la ingesta alimentaria, en personas con síndrome de Down?

### **Justificación**

El Síndrome de Down (SD) es una alteración cromosómica causada por una copia extra del cromosoma 21 (trisomía 21 o trisomía del par 21). Se caracteriza por rangos variables de retraso mental y rasgos físicos como ser: cabeza y cara pequeñas, ojos orientados hacia arriba, orejas pequeñas y lengua más grande o sobresaliente.

Existe una gran cantidad de hipótesis sobre las causas del SD. Estadísticamente se refiere que se debe a la edad materna; se puede manifestar en cualquier religión, grupo étnico o clase socioeconómica.

La fundación iberoamericana Down 21, en el año 2011 determinó la incidencia global de SD en 1 cada 700 nacimientos de madres menores a 35 años y aumenta la probabilidad a medida que aumenta la edad de la madre.

Las personas con SD presentan gran variedad de complicaciones que afectan tanto el estado nutricional como su crecimiento y desarrollo en general. Entre las alteraciones que los afectan con mayor frecuencia se encuentran anomalías congénitas y problemas que se relacionan al estado nutricional, como ser: estreñimiento, dificultades en la deglución, enfermedad celiaca, hipotiroidismo, síndrome metabólico, entre otros.

“Al conocer el consumo de alimentos, la cantidad y calidad, se puede determinar si este influye de manera positiva o negativa en el estado nutricional de las personas y si se generan factores de riesgo para posibles enfermedades” (Esquivel, 2012, p.10).

El presente estudio se propone evaluar el estado nutricional antropométrico en personas con síndrome de Down que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán. Determinar alteraciones más frecuentes relacionadas al estado nutricional en este grupo de personas. Describir su ingesta alimentaria y evaluar su calidad alimentaria. Finalmente, analizar la relación entre el estado nutricional antropométrico y la ingesta alimentaria del grupo bajo estudio.

La viabilidad del presente trabajo de investigación está justificada en cuanto que requiere de recursos materiales, humanos y financieros accesibles y fidedignos que contribuirán a lograr la participación comunitaria.

# **Capítulo 2**

# **Antecedentes**

*Estado nutricional y consumo de alimentos de niños con síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de Puno. 2015.* Charca Noblega, S. E. (2015). Puno, Perú.

El presente estudio tuvo como objetivo: describir la relación entre el estado nutricional y el consumo de alimentos de niños con Síndrome de Down que asisten a las Instituciones Públicas y Privadas de la ciudad de Puno, en el año 2015. El Trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, analítico y de corte transversal. Se consideró 42 niños que acuden a las Instituciones Públicas y Privadas de la ciudad de Puno y sus respectivas madres. Se aplicó el método de la entrevista estructurada y la antropometría, la técnica fue la entrevista y el instrumento el cuestionario. La prueba estadística que se aplicó fue la Chi cuadrado, el cual permitió determinar la relación entre el estado nutricional y el consumo de los alimentos. En cuanto a los resultados de la evaluación nutricional según T/E, el 71.0% de los niños se encuentran entre el rango de normalidad, el 12.0% se encuentra en déficit y 17.0% en exceso, en cuanto al P/E, el 71.0% de los niños se encuentran en rangos normales; el 12.0% en déficit, el 17.0% con exceso. Al asociar el IMC con la edad, se obtuvo que 45.0% de los niños se encontraba en rangos normales, el 29.0% en exceso y el 26.0% en déficit. En cuanto a la calidad del consumo de alimentos, tienen un consumo bueno el 19.0% de los niños, 66,7% su consumo es regular y el 14,3% tienen un consumo malo. Con respecto a los factores asociados a el estado nutricional se encontró que el 31.0% de los niños presentaron enfermedades cardiovasculares, 26.0% presentan hipotiroidismo y el 43.0% no presentaban patologías, el 52.0% de ellos realizaba algún tipo de actividad; 21.0% dedicaban entre 10 minutos a 2 horas diarias a mirar televisión, el 53.0% de ellos pasaban entre 3 a 8 horas, el 100.0% de los niños consumen sus alimentos en su casa. En cuanto a la cantidad de comidas diarias el 93.0% de los niños desayunan, el 100.0% almuerza, 81.0% meriendan y el 100.0% cenan. Además de las comidas principales, el 74.0% de los niños ingiere colaciones entre las comidas y el 26.0% de ellos no come nada entre comidas. No existe relación entre el estado nutricional y la calidad de los alimentos consumidos por los niños con síndrome de Down que asisten a las instituciones educativas de la ciudad de Puno.

*Calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, del Instituto Fiscal de Educación Especial Carlos Garbay. Riobamba, 2010-2011.* Álvarez Pichazaca, M. L. (2011). Riobamba, Ecuador.

El objetivo general de este trabajo se propone establecer la relación entre calidad de la dieta y medidas antropométricas de Niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, que asisten al Instituto Fiscal de Educación Especial “Carlos Garbay” de la ciudad de Riobamba. La investigación es no experimental de tipo transversal, para evaluar la calidad de Dieta y Medidas Antropométricas en niños y niñas con Síndrome de Down de 6 a 12 años del Instituto Fiscal de Educación Especial Carlos Garbay. Con una muestra de 31 niños y niñas, mediante la aplicación de una encuesta para identificar características generales. Para la toma de medidas antropométricas se utilizó un tallímetro goldbrand, balanza camry y cinta antropométrica; para el consumo de alimentos una encuesta recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo; en la tabulación de los datos se aplicó el programa Microsoft Excel 2007, Canasta 2005 y EpiInfo 2011; JMP 5.1 para análisis de variables. De los resultados sobre características generales, el 51,61% son niñas, y el 48,38% niño; medida antropométrica, peso máximo 50,10% Kg y mínimo de 10,0 Kg, la talla máxima de 147 cm y mínima de 78 cm; el estado nutricional normal de 38,7%, sobrepeso/obesidad con el 61,29%; T/E el 74,19% talla baja severa, el 25,80% talla baja. Circunferencia del Brazo reserva energética normal el 64,51% y 35,48% reservas energéticas en exceso. Calidad de la dieta; el 38,71% déficit de ingesta calórica, el 32,25% ingesta calórica normal y el 29,03% ingesta calórica en exceso; frecuencia de consumo cereales 61,29%, Vegetales, Hortalizas y Legumbres 58,6%, Frutas frescas el 54,83%, Aceites y grasas el 81,09% y azúcar 93,54% diario; el 16,12% usan medicamentos. Se recomienda a los padres de familia administrar una dieta balanceada, rica en vitaminas y minerales de acuerdo a la edad de los niños. Elaborar un plan alimentario para reducir el consumo de alimentos que conllevan al sobrepeso y la obesidad.

3.3. *Estado nutricional de niños con Síndrome de Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica.* Loría Madrigal, A. y González Urrutia, A. R (2007). Costa Rica. El objetivo de este estudio es evaluar el estado nutricional de niños con Síndrome Down de 7 a 14 años, que asistieron al Centro Nacional de Educación Especial, durante el 2007. Respecto a la metodología, se valoraron indicadores

antropométricos (peso, talla, pliegues cutáneos), bioquímicos (glicemia basal, perfil de lípidos, hemoglobina, hematocrito y función tiroidea), clínicos (revisión de expedientes, examen físico realizado por médico del Centro), dietéticos (frecuencia de consumo de alimentos, observación no participante de meriendas y almuerzos y peso directo para determinación del valor nutricional del almuerzo servido en el Centro), de estilo de vida y socioeconómicos (método de entrevista semiestructurada). En relación a los resultados, se logró captar 16 niños, la mitad de los cuales presentó exceso de peso, bajo consumo de vegetales y un elevado consumo de harinas refinadas y alimentos fuente de carbohidratos simples (bebidas azucaradas y postres), grasa saturada y colesterol (embutidos, frituras). Llama la atención que 12/15 sujetos presentaron hipertrigliceridemia y 11/15 valores bajos de HDL-colesterol. Además, se reportó un bajo nivel de actividad física. Se concluyó afirmando que esta investigación es un primer acercamiento desde el punto de vista nutricional, a la niñez costarricense con Síndrome Down, sin embargo, se necesita profundizar para generar lineamientos de atención nutricional que mejoren la calidad de vida de estos niños.

*Factores asociados al estado nutricional de niñas y niños con Síndrome de Down de 1 a 12 años de la Fundación Margarita Tejada, Guatemala. 2012.* Paz Santisteban, M. M. A. (2012). Quetzaltenango, Guatemala.

El Síndrome de Down es una anomalía congénita cromosómica causante de una serie de alteraciones en el crecimiento y desarrollo, especialmente durante los primeros años de vida. La presente tesis se realizó con el objetivo de determinar los factores asociados al estado nutricional de niñas y niños con Síndrome de Down de uno a doce años de la Fundación Margarita Tejada de la Ciudad Capital de Guatemala. Se evaluaron los tres indicadores antropométricos y factores de índole socioeconómica, social, biológica y dietética. El estudio fue de tipo descriptivo y transversal. Para análisis de resultados la población fue dividida en tres rangos de edades según sus requerimientos dietéticos y se analizaron por medio de la prueba Chi cuadrado, aprobando o rechazando las hipótesis planteadas para determinar la asociación de los factores evaluados con el estado nutricional. Se determinó que para el rango de edad de uno a tres años el estado nutricional actual está asociado a factores dietéticos, la historia nutricional a factores biológicos y el estado nutricional global por factores biológicos y dietéticos. Para el rango de tres a siete años el estado nutricional actual se asocia a



factores dietéticos, la historia nutricional a factores biológicos y el estado nutricional global se asocia a factores sociales y dietéticos. Por último, para el rango de siete a doce años el estado nutricional actual está asociado a factores socioeconómicos, sociales, biológicos y dietéticos, la historia nutricional se asocia a factores biológicos y dietéticos y el estado nutricional global a factores socioeconómicos y sociales.

*Relación entre estado nutricional y calidad de alimentos consumidos por niños con síndrome de Down que asisten a la escuela especial N°1 de Posadas – Misiones, durante octubre de 2012.* Esquivel, D. (2012). Misiones, Argentina.

Las personas con Síndrome de Down, padecen múltiples alteraciones que afectan su salud y que influyen en su calidad de vida. En el presente estudio se decidieron evaluar parámetros antropométricos y alimentarios, que en conjunto garantizan el bienestar general de las personas. El objetivo general de la investigación fue describir la relación que existe entre el estado nutricional y la calidad de los alimentos consumidos por niños con Síndrome de Down, de entre 4 y 16 años de edad, que asisten a la Escuela Especial n° 1 de Posadas – Misiones, en el mes de octubre del año 2012. Se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo, correlacional, de corte transversal. del cual entre los resultados antropométricos se destacó que el promedio de peso obtenido fue de 29,98kg y la talla promedio de 115,11cm; en cuanto a los parámetros de P/E y T/E en ambos el 67% de los niños se encuentran en rangos normales; al asociar el IMC/E únicamente el 40% se encontró en rangos normales; respecto al consumo de alimentos, los niños cuentan en su mayoría con una alimentación insuficiente en cuanto a la frecuencia de consumo, por consumir determinados alimentos en exceso o bajas cantidades de alimentos esenciales, y en cuanto a la calidad de la alimentación es incompleta, ya que cuentan con una alimentación monótona, poco variada. Se pudo concluir, que resulta indispensable realizar una evaluación y seguimiento continuo del estado nutricional, y una mejoría de la alimentación logrando que sea adecuada, completa, armónica y suficiente, para evitar eventos negativos que influyan en su salud, y poder así garantizar una buena calidad de vida general desde la infancia.

# **Capítulo 3**

## **Marco Teórico**

## **Síndrome de Down**

El Síndrome de Down (SD) debe su nombre al apellido del médico británico John Langdon Haydon Down, que fue el primero en describir en 1866 las características clínicas que tenían en común un grupo concreto de personas. Entre ellas le pudo atribuir algunos rasgos clásicos que los distinguían de otros niños, como ser pelo oscuro, pero no negro, poco y lacio, rostro aplastado y ancho, ojos oblicuos y nariz pequeña. Todas estas características eran conocidas, pero no se podía determinar aún a qué se debía.

En 1958, el genetista francés Jérôme Lejeune descubrió que el síndrome consiste en una alteración cromosómica del par 21, en la que los núcleos de las células de las personas tenían 47 cromosomas en lugar de 46. A partir de entonces la trisomía 21 resultó ser la primera alteración cromosómica hallada en el hombre. De esta alteración, estudios recientes señalan que del 85 al 90% de los casos, el cromosoma 21 extra es aportado por el óvulo, mientras que del 10 al 15% de los casos restantes es aportado por el espermatozoide. Por consiguiente, la alteración aparece antes de la concepción, cuando se están formando los óvulos y los espermatozoides.

Las células del cuerpo humano contienen normalmente 46 cromosomas, distribuidos en 23 pares, de los cuales 22 se denominan autosomas y van a estar enumerados del 1 al 22 de acuerdo a su tamaño decreciente. El par restante es el que va a determinar el sexo del individuo. El óvulo y el espermatozoide contienen, cada uno, 23 cromosomas, que corresponden a un cromosoma de cada una de las 23 parejas totales. Al unirse ambos forman una nueva célula con la misma carga genética que las demás células humanas, conteniendo por lo tanto 46 cromosomas divididos en pares. Cuando por alguna razón, aún desconocida, la célula germinal del hombre (espermatozoide) o la de la mujer (óvulo) aporta 24 cromosomas en lugar de 23 y se une a los 23 de la otra célula germinal, se produce una desviación en el desarrollo de la primera célula que dará origen al nuevo ser humano, por la presencia de 47 cromosomas. Se genera como resultado una anomalía en el desarrollo del cuerpo y el cerebro. Esta alteración genética conocida como SD, es producida por la presencia del cromosoma 47 extra que se encuentra unido a la pareja cromosómica 21. Las células de estas personas tienen tres cromosomas en dicho par, de ahí que se conoce también esta alteración como trisomía 21 o trisomía del par 21 (Esquivel, 2012).

En la actualidad se conoce que el sobrepeso-obesidad en los niños/as con SD no se produce por los mismos factores que el de los niños normales. Esto se debe a que existe una alteración cromosómica y, por lo tanto, hay una disminución del índice metabólico en reposo. Este aumento de peso se debe también a enfermedades asociadas como hipotiroidismo, diabetes mellitus tipo II (Charca Noblega, 2015).

### **Incidencia.**

La alteración cromosómica ocurre con una frecuencia de alrededor de 1 en 700 recién nacidos vivos y 1 en 150 concepciones, con una estimada relación varón/mujer al nacimiento de 1,5. Al igual que otras anomalías cromosómicas, las concepciones con trisomía 21 (T21) son altamente inviables y alrededor del 80% abortan espontáneamente. Se estima que entre la semana 12 de gestación y el término, ocurre una pérdida espontánea, alrededor del 43% de estos embarazos (Charca Noblega, 2015).

El riesgo de ocurrencia de acuerdo a la edad materna es:

- Entre 15 y 24 años: 1 en 1.300
- Entre 25 y 29 años: 1 en 1.100
- Entre 35 y 40 años 1 en 350
- Entre 40 y 45 años: 1 en 100
- Entre 45 años o más: 1 en 25

### **Características generales.**

Las personas con SD comparten determinadas características generales y físicas desde el nacimiento. Al menos 4 de los signos están presentes en todos los neonatos, mientras que el 90% de la población presenta 6 o más características propias del síndrome. Entre las más comunes se encuentran: cara chata (90%), reflejo de moro (asustado, sobresaltado) débil (85%), hipotonía muscular, que por ello se desencadena el retraso en el desarrollo motor, hiperlaxitud articular, excesiva piel en la nuca y hendiduras palpebrales hacia arriba (80%), displasia de caderas (70%), orejas pequeñas con hélices plegados y clinodactilla del quinto dedo (60%) y pliegue palmar único (45%).

Entre otras características también pueden presentar: puente nasal estrecho y la caja torácica más chica que el resto de los niños. Lo que tiene como consiguientes

problemas respiratorios, con labios secos y pálidos. La lengua es redondeada y ancha, más grande que la cavidad bucal. Por esto, el niño tendrá la boca abierta, o bien, la voz gutural y grave. Los pies son redondos. Cabe señalar que cuando los niños nacen presentan una piel inmadura y muy delgada. Por ello tiende a un envejecimiento prematuro, sobre todo si se exponen a los rayos solares. 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 151cm para los hombres y 141cm para las mujeres (Esquivel, 2012).

### **Diagnóstico.**

Para establecer si existe un embarazo con producto sospechoso de SD, se establece con pruebas:

- De Presunción: Es no invasiva y se realiza mediante un análisis bioquímico en sangre materna, con medición de marcadores como la proteína A plasmática (PAPP-A) y la medición de la subunidad beta de la gonadotropina coriónica humana (hCG- $\beta$ ), además de estriol no conjugado e inhibina A. Del mismo modo se efectúan estudios ecográficos en búsqueda de mal formaciones del tracto digestivo, alteraciones del crecimiento fetal y óseo.

- De Confirmación: Es invasiva y se realiza a través de la obtención de células fetales, tomando en cuenta la edad materna, cuyo riesgo asciende en mayores de 35 años, antecedentes de patología genética y anomalía ecográfica de riesgo. Una vez obtenida esta información se realiza la amniocentesis en la semana 15 a la 20 de la gestación. El líquido amniótico conseguido se somete a un estudio de cariotipo e hibridación in situ por fluorescencia (FISH). De igual manera se deriva a biopsia de las vellosidades coriónicas, entre la semana 8 a la 11 de la gestación o cordocentesis, para los estudios patológicos y genéticos respectivos. Una vez que el bebé ha nacido se puede proceder con la extracción de sangre en el neonato, para un estudio citogénico (Pérez Chávez, 2014).

### **Alteraciones relacionadas con el estado nutricional.**

Los niños con SD presentan patologías asociadas a su alteración genética, que causan complicaciones de salud como ser entre otras: cardiopatías congénitas, hipertensión, problemas auditivos y visuales, anomalías digestivas, neurológicas y endocrinas. Estas situaciones requieren cuidados específicos y, sobre todo, un adecuado seguimiento (Charca Noblega, 2015).

#### **Alteraciones digestivas.**

Con relativa frecuencia, alrededor del 10% de los niños, presenta malformaciones y alteraciones en el aparato gastrointestinal superior e inferior que se pueden manifestar antes del nacimiento y 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 SD, nacidos con anomalías digestivas presentan también cardiopatía congénita; no ocurre lo mismo de manera inversa (Charca Noblega, 2015).

Entre los problemas más frecuentes que tienen repercusión en la alimentación de los niños, se puede encontrar:

➤ **Malformaciones congénitas:** dentro de las cuales se presentan con mayor frecuencia:

- **La Atresia de Esófago:** consiste en la estrechez del esófago que impide deglutir tanto saliva como alimentos, provoca atragantamiento y babeo permanente. Aproximadamente el 30% de los niños con SD que nacen de forma prematura presenta esta alteración (Charca Noblega, 2015).

- **La Estenosis del Píloro:** es una alteración frecuente que se caracteriza por el estrechamiento del píloro. Esto puede ocasionar vómitos inmediatos después de la ingesta de alimentos, pérdida de peso y llegar a deshidratación cuando los vómitos son muy persistentes (Charca Noblega, 2015).

- **La Atresia y la Estenosis del Duodeno:** consisten en la interrupción total o parcial de la luz del duodeno por una membrana o diafragma. Este defecto está

presente en aproximadamente el 5 al 8% de los recién nacidos con SD. Suele aparecer como síntoma el vómito, el estreñimiento y la hinchazón del abdomen (Esquivel, 2012).

- El Reflujo Gastroesofágico: consiste en el paso del contenido del estómago al esófago y posteriormente a la garganta. Se produce por un fracaso o incompetencia del esfínter esofágico inferior. Los niños que tienen esta alteración presentan vómitos con frecuencia, que pueden alterar la mucosa del esófago (esofagitis), causando dolor y sensación de quemazón en la región retroesternal (Charca Noblega, 2015).

- La enfermedad de Hirschsprung o megacolon: se caracteriza por la falta de terminaciones nerviosas de algún segmento de la musculatura del intestino grueso. Como consecuencia, éste no se contrae ni se mueve adecuadamente (ondas peristálticas). Esta complicación aparece en menos del 2% de niños con SD, la cual se caracteriza por presentar estreñimiento, distensión abdominal y vómitos (Esquivel, 2012).

➤ Trastornos en la función de la masticación: esto es debido a que la erupción dental está frecuentemente retrasada, conduciendo a una adquisición tardía del hábito masticatorio. Con frecuencia desarrollan hipoplasia del macizo facial que se asocia a una mal oclusión dental, es decir, la falta de coincidencia entre los dientes superiores e inferiores (Charca Noblega, 2015).

➤ Trastornos en la deglución: retraso variable en la adquisición del reflejo faríngeo de la deglución, lo que origina atragantamiento y aspiración de alimentos sólidos o líquidos. (Charca Noblega, 2015).

➤ Estreñimiento: es un hallazgo frecuente, detectado en al menos el 30% de la población y se relaciona con la hipotonía muscular, los trastornos de la motilidad disminuida y el tipo de alimentación, por escasez de fibra. Se considera que una persona presenta estreñimiento cuando sus defecaciones son poco frecuentes. Es decir, menor de una vez cada dos días, las heces son duras y difíciles de eliminarlas. Otras posibles causas puede ser la falta de ejercicio, la dieta poco adecuada, el no saber establecer un ritmo diario y el hipotiroidismo. En cualquier caso, detrás de este cuadro clínico, puede haber también varios tipos de malformaciones, como divertículos, estenosis del recto, atresia anal parcial o ano imperforado. El estreñimiento persistente no debe ser nunca ignorado y menos en una persona con SD (Charcas Noblega, 2015).

### **Obesidad.**

Las personas con SD tienen tendencia al sobre peso y la obesidad, con prevalencia elevada. La aparición coincide en muchas ocasiones con la pubertad, pero puede iniciarse en la infancia o en etapas más avanzadas de la vida. La etiología puede ser multifactorial: la inadecuada alimentación, la disminución en la actividad física, la presencia de alteraciones metabólicas, como el hipotiroidismo o la diabetes (Charca Noblega, 2015).

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, entre las que se incluyen: la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer (OMS, 2017).

### **Alteraciones cardiovasculares.**

El 40-60% de los bebés con SD presenta una cardiopatía congénita; de ellas, alrededor del 50% representan la comunicación interventricular (CIV) y canal aurículo-ventricular. Son frecuentes las enfermedades cardíacas no congénitas, como prolapso de válvula mitral (46%), en menor proporción prolapso de la válvula tricúspide, regurgitación aórtica, disfunción valvular y aumento del septo membranoso (Esquivel, 2012).

### **Celiaquía.**

Es la alteración autoinmune que se presenta con mayor frecuencia en las personas con SD, se presenta en aproximadamente el 17% de esta población, se considera que estas personas tienen mayor predisposición genética para desarrollar dicha alteración. Esta patología se manifiesta por presentar una intolerancia permanente al gluten existente en la comida, que resulta tóxico para el intestino de estos individuos. Los síntomas más característicos son: diarreas crónicas con heces pastosas, voluminosas, brillantes, fétidas, con cambios en el olor, siendo éstas abundantes o blandas, retraso en el aumento de la talla, pérdida de peso, tienen poco apetito, distensión abdominal, irritabilidad y confusión. El tratamiento se basa en suprimir de la dieta los cereales trigo, avena, cebada y centeno, debido a que éstos forman el gluten que causa la intolerancia posterior al consumo. Al retirar esta sustancia de la alimentación se normalizan las vellosidades y desaparecen los síntomas. Es



imprescindible el diagnóstico precoz de la enfermedad para que se la pueda tratar. De esa forma se evitan los efectos que provoca en el estado nutricional, como ser la mala absorción de nutrientes, déficit de vitaminas, deshidratación y anemia (Esquivel 2012).

### **Diabetes Mellitus.**

Es un síndrome caracterizado por la presencia de hiperglucemia (aumento de la glucosa en sangre) y otras alteraciones del metabolismo. Se trata de una condición que afecta al modo en que el cuerpo es capaz de utilizar la glucosa como fuente de energía. Empiezan a aparecer algunos de los siguientes síntomas: poliuria (excreción abundante de orina), polifagia (consumo excesivo de alimentos), polidipsia (sed excesiva), pérdida de peso, cansancio, borrosidad de la visión, cortes o infecciones que no se curan fácilmente (Esquivel, 2012).

### **Alteraciones de la glándula tiroides.**

El hipotiroidismo se presenta con una prevalencia de aproximadamente el 17% de la población de personas con SD. Puede manifestarse a cualquier edad, sin embargo, la incidencia aumenta con la edad.

Los signos y síntomas pueden pasar desapercibidos y no ser tan obvios, confundiendo los mismos con las características del síndrome. Sin embargo, es importante detectarlas o realizar un diagnóstico, ya que dichas hormonas involucradas son fundamentales, tanto para el crecimiento del cuerpo como para el desarrollo de la función cognitiva. Cabe señalar que cuando el hipotiroidismo no es diagnosticado o tratado, puede intensificar el retraso intelectual del niño con SD. Por lo tanto, es de gran importancia que todas las personas con SD se sometan a un análisis bioquímico al menos cada 2 años, para solicitar datos sobre TSH, T4 y anticuerpos anti tiroideos (Esquivel, 2012).

### **Enfermedad de Crohn.**

Es una enfermedad inflamatoria que afecta el aparato digestivo y también otros órganos como las articulaciones y la piel. Los síntomas más característicos pueden ser: diarrea crónica, escasa ganancia de peso, fiebre, pérdida del apetito, retraso del crecimiento, aftas bucales, prurito anal (Charca Noblega, 2015).

### **Hábitos Alimentarios**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2015) expresa que:

Se puede definir los Hábitos Alimentarios como un conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidos por la disponibilidad de éstos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos”. (p.1)

#### **Factores determinantes de los hábitos alimentarios.**

Nuestros hábitos alimentarios están influenciados desde el inicio de nuestras vidas por una serie de factores:

- ❖ Factores religiosos: Hay religiones que influyen y determinan la forma de vida de una sociedad, por ejemplo, la religión musulmana que tiene prohibido comer carne de cerdo y los derivados de éste.

- ❖ Factores sociales: Consumos de drogas y bebidas alcohólicas en las que por falta de apetito aparece la malnutrición, grupo de personas que tienen una dieta determinada, por ejemplo, los vegetarianos, las modas y la publicidad, el comer toda una serie de productos bajo en calorías o “light”, la falta de tiempo hace mayor el consumo de comidas rápidas o precocinadas.

- ❖ Factores psicológicos: Personales y familiares.

- ❖ Factores económicos: Es uno de los factores que influyen tanto en la cantidad como en la calidad de los alimentos que consumimos (Cueva Loaiza, 2017).

#### **Alimentación Saludable**

La FAO (2015) menciona que: Una alimentación saludable es aquella que aporta todos los nutrientes esenciales y la energía necesaria para mantenerse sano, es decir, una alimentación equilibrada (p.130).

La alimentación saludable debe ser:

- ✓ Completa: Que incluya todos los nutrientes (carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales).

- ✓ Equilibrada: Que los alimentos que se consuman contengan los nutrimentos en una proporción adecuada.

- ✓ Inocua: Que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas y contaminantes, y se consume con moderación.
- ✓ Suficiente: Que cubra las necesidades nutricionales.
- ✓ Variada: Que contenga diferentes alimentos de cada grupo en cada comida.
- ✓ Adecuada: que sea acorde a los gustos, costumbres y recursos económicos, sin sacrificar las otras características (Cueva Loaiza, 2017).

### **Estado nutricional**

El Estado Nutricional es el resultado del balance entre la necesidad y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, por otro lado, es el resultado de una amplia gama de condiciones sociales y económicas, por lo tanto, una medida útil de salud y bienestar individual y poblacional. Las personas con SD nacen con talla y peso promedio, pero tienen un patrón caracterizado por una deficiencia de crecimiento. Por el contrario, el aumento de peso es más rápido, lo que da como resultado un sobrepeso a los 36 meses de edad. El porcentaje de niños con SD que tienen sobrepeso se incrementa casi un 50% durante la primera infancia, hasta los 3 años en las mujeres y en los hombres inclusive hasta la niñez. Aunque ese valor fluctúa a lo largo de los años, la prevalencia se mantiene aproximadamente en el 30% (Álvarez Pichazaca, 2011).

La obesidad en las personas con SD es mayor que en la población general, lo cual es un gran motivo de preocupación. Si bien se ha demostrado que en los niños con SD existe una disminución de la tasa metabólica basal (TMB), por lo que algunos autores sugieren que es necesario reducir su ingesta energética entre el 10-20% en comparación con los niños normales de igual talla y peso; la etiología de la obesidad es multifactorial y la inadecuada alimentación, la disminución de la actividad física y la presencia de hipotiroidismo tienen una influencia muy importante (Álvarez Pichazaca, 2011).

La importancia del control de la alimentación, es mayor en los padres que reconocen a la obesidad como una enfermedad y como un peligro para la salud de sus hijos; pero es imprescindible que los padres puedan reconocer la importancia fundamental que tiene la alimentación, para poder así insistir en la reorganización de los

horarios de la alimentación, y poder también formar hábitos correctos y equilibrados, donde los padres también pueden modificar sus propias costumbres alimentarias y su estilo de vida, para poder así influir en la salud de sus hijos (Esquivel, 2012).

Es indispensable que sea compromiso de la familia entera abordar un plan alimentario equilibrado. Es muy importante que en los primeros años de vida y cuando el niño comience a consumir alimentos y a formar así los hábitos alimentarios, los padres que son los que van a guiar al niño y van a forjar sus primeros conocimientos, a la hora de comer tengan siempre precaución con los problemas causados por la morfología de la boca y la lengua y la hipotonía mandibular, que pueden traer una mala masticación y deglución, pero no por eso le brinden únicamente papillas para evitar complicaciones, ya que a veces pueden empeorar si no se aportan alimentos con variedad de texturas, debido a que se va a promover a la hipotonía. Es por ello, que a pesar de estas dificultades, se recomienda insistir en el cambio de la textura de los alimentos para trabajar la hipotonía mandibular y que los músculos de la boca se acostumbren al esfuerzo. Al principio le ofrecerán purés suaves, luego más texturados, más tarde alimentos aplastados que no llegan a ser puré y por último trozos sólidos, y así se progresa lentamente siempre adaptando a las capacidades del niño y a cómo va asimilando los diferentes alimentos, hasta lograr que el niño pueda compartir los mismos alimentos con los demás integrantes de la familia (Esquivel, 2012).

La valoración del estado de nutrición comprende una serie de prácticas que conducen a conocer el estado nutricional del individuo; estas prácticas incluyen evaluación alimentaria, bioquímica, clínica y antropométrica, que a su vez pueden llevarse a cabo de manera aislada o unificada (Álvarez Pichazaca, 2011).

La valoración de la composición corporal puede realizarse a través de diferentes métodos, entre ellos la antropometría, técnica menos costosa e invasiva, que permite por medio de las mediciones de peso corporal, estatura, pliegues cutáneos, circunferencias y el diámetro sagital, conocer el diagnóstico sobre el estado de nutrición de los individuos, tanto si se encuentran normonutridos o malnutridos (Álvarez Pichazaca, 2011).

La evaluación antropométrica en el SD es de gran importancia debido a que las personas con este síndrome se caracterizan por presentar:

❖ **Talla Baja:** es un rasgo constitucional propio del síndrome, cuya etiología está implicada en la hormona de crecimiento y mediadores del desarrollo de tejidos. Se caracterizan por tener una estatura aproximada entre 1,42 y 1,65 metros en el varón adulto y entre 1,38 y 1,60 metros en la mujer adulta, es decir, muy debajo de la estatura promedio normal.

❖ **Sobrepeso u obesidad:** es una alteración común que presentan las personas con SD, la cual constituye un problema de salud por la prevalencia y los trastornos de salud asociados, puede estar determinado por diferentes causas, o ser una manifestación propia del síndrome, un rasgo característico. La evolución del peso a lo largo de su infancia y adolescencia requiere una atención especial, porque se puede pasar de una fase de bajo peso por problemas de nutrición, a otra de sobrepeso.

### **Clasificaciones del estado nutricional.**

El estado nutricional de un individuo podrá pertenecer a alguna de las siguientes categorías:

a) Bien nutrido, Normal o eutrófico

b) Malnutrido, Por déficit (bajo peso, riesgo de desnutrición, desnutrido), Por exceso (sobrepeso, riesgo de obesidad, obesidad, obesidad mórbida).

Las personas que se encuentran con un estado nutricional normal han logrado un equilibrio entre la ingesta de alimentos y su gasto energético. Por otro lado, quienes se encuentren con mal nutrición por déficit podrían presentar una ingesta menor al gasto, asociada a una baja ingesta alimentaria o a una alta demanda nutritiva secundaria a alguna condición patológica o fisiológica. Finalmente, quienes presenten un estado nutricional de malnutrición por exceso podrían estar manteniendo una situación de ingesta alimentaria mayor al gasto energético.

La clasificación de las personas es fundamental para dar inicio a las terapias alimentarias y de actividad física necesarias para mantener un óptimo estado de salud y evitar la aparición de algunas enfermedades, como Diabetes o Hipertensión Arterial, entre otras. Para clasificar a las personas según su estado nutricional, es necesaria la recolección de una serie de datos (antropométricos, clínicos, físicos, etc.) y de tablas o gráficos de información de referencia para poder obtener un diagnóstico (Charca Noblega, 2015).

### **Indicadores para el diagnóstico.**

La valoración del estado nutricional se basa en distintos tipos de indicadores y, con la evaluación del conjunto de ellos, se establece el diagnóstico nutricional:

- Estudio de la alimentación y cálculo de la ingesta.
- Examen físico e historia clínica nutricional.
- Datos antropométricos.
- Datos bioquímicos.

### **Estudio de la alimentación y cálculo de la ingesta**

La encuesta alimentaria debe ser siempre minuciosa, en especial, si la impresión general orienta a un tratamiento nutricional ya sea por deficiencia o exceso.

➤ Cuestionario de Frecuencia de Alimentos (FFQ): Es un método utilizado para estimar el consumo habitual de los individuos. Revela el consumo a largo plazo, habitualmente en el último año. Se crea a partir de dos secciones, la primera es una lista de alimentos en la que se mencionan las proporciones y la segunda recolecta la frecuencia de consumo de cada uno de los alimentos de la lista. El número de alimentos recogidos puede ser variable. Recibe el nombre de semicuantitativo, debido a que especifica el tamaño de porción del alimento como parte de la pregunta de frecuencia de consumo, además se pueden utilizar fotografías de las porciones para ayudar al mayor entendimiento por parte de los encuestados. Las principales ventajas de este método son la uniformidad en la administración, el bajo coste y su posibilidad de empleo en muestras dispersadas geográficamente (Gil, 2010).

### **Historia Clínica y Examen Físico**

Debe ser completa y cuidadosa debido a que facilita elementos valiosos para la valoración nutricional. Se dispone de escasa información sobre la composición corporal de las personas con SD, pero se sabe que ellos se caracterizan por:

❖ Dificultad en ganar peso durante el primer año, principalmente por enfermedades intercurrentes, cardiopatías congénitas (CC) y trastornos de succión-deglución.

❖ En escolares y adolescentes el sobrepeso y obesidad ocurren probablemente por recomendaciones nutricionales inadecuadas, sobreprotección de la

familia, escasa actividad física y enfermedades no tratadas (ej: hipotiroidismo, depresión) (Lizama C, Retamales M, & Mellado S, 2013).

❖ Un estirón puberal precoz se inicia a los 9,5 años en niñas y 11 años en niños.

❖ La talla alcanzada por un hombre adulto con SD es 1,42 a 1,65 metros y en la mujer adulta con SD es 1,38 a 1,60 metros (Hott Novoa, 2014).

### **Datos antropométricos**

Las mediciones antropométricas más utilizadas son el peso y la talla. Las determinaciones del perímetro braquial y del grosor de pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal y pueden ser de utilidad cuando se usan en conjunto con el peso y la talla, pero no tienen ventajas si se efectúan en forma aislada, salvo cuando los valores son extremos (Cueva Loaiza, 2017).

- **Peso:** Es un buen parámetro de evaluación del estado nutricional individual. Se debe medir, preferiblemente, con una balanza digital calibrada, con el sujeto de pie, apoyado de forma equilibrada en ambos pies, con el mínimo de ropa posible o con bata clínica, después de evacuar la vejiga y el recto (Cueva Loaiza, 2017).

- **Talla:** Se determina con la persona descalza, de espalada al vástago vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la cabeza en una posición de forma que el meato auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal (Kellogg, 2012).

- **Índice de peso para la talla:** Es utilizado, clásicamente, para evaluar el estado nutricional. Tiene la ventaja de que no requiere un conocimiento preciso de la edad, sin embargo, durante la adolescencia, la relación peso/talla cambia bruscamente con la edad y con el estado puberal, por lo que se ha cuestionado su real utilidad. A pesar de esto, el IPT es aun utilizado para diagnosticar obesidad y desnutrición. Se considera como peso aceptable el peso esperado (percentil 50) para la talla observada. Puede expresarse como desviaciones estándares (DS, como en las tablas del NCHS), en percentiles (NCHS) o como porcentaje del peso mediano para la talla del paciente (Cueva Loaiza, 2017).

- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Es considerado como el mejor indicador de estado nutricional, por su buena correlación con la masa grasa en sus percentiles más altos y por ser sensible a los cambios en composición corporal que ocurren con la edad.

Por ello es un buen indicador para definir sobrepeso y obesidad, sobretodo en estudios poblacionales.

Para calcular el IMC se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = [\text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}]$$

Los valores sugeridos para el diagnóstico nutricional son los siguientes:

<b>Clasificación</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Bajo peso</b>	<18,50
Delgadez severa	<16,00
Delgadez moderada	16,00-16,99
Delgadez leve	17,00-18,49
<b>Rango normal</b>	18,50-24,99
<b>Sobrepeso</b>	≥25,00
Pre-obeso	25,00-29,99
<b>Obesidad</b>	≥30,00
Grado I	30,00-34,99
Grado II	35,00-39,99
Grado III	≥40,00

### **Datos bioquímicos**

En la mayoría de los casos, solamente son necesarias algunas determinaciones de laboratorio para completar la evaluación del estado nutricional. La combinación de datos bioquímicos, parámetros antropométricos y la encuesta nutricional en conjunto constituyen la manera más eficaz de evaluar el estado nutricional.

El parámetro de mayor valor para la evaluación de las proteínas es la albúmina plasmática. La proteinemia total tiene escaso valor como parámetro de evaluación nutricional. El hematocrito y la hemoglobina son los exámenes más simples para investigar carencia de hierro; si sus valores resultan inferiores al mínimo aceptable para la edad, sexo y estadio de Tanner, debe efectuarse frotis sanguíneo para estudiar la morfología del glóbulo rojo y, en casos seleccionados efectuar exámenes complementarios (ferremia, transferrina, ferritina sérica). Cuando existe un hematocrito normal, pero con una ferritina sérica baja (menor de 20), existe una disminución en los depósitos de hierro. El frotis también puede hacer sospechar otras carencias específicas (folatos, vitamina B12, cobre, vitamina E). En caso de sospecha de baja ingesta crónica



de calcio, la densitometría puede proporcionar información relevante (Milgram & Tonietti, 2010).

### **Factores asociados al estado nutricional**

❖ Factores socioeconómicos: El alto costo y escasez de alimentos han contribuido en gran parte a cambios en el estado nutricional de la niñez, en especial para las provenientes de familias de escasos recursos que se ven afectadas por la limitación para adquirir alimentos.

Por lo que el estado socioeconómico puede determinar el estado nutricional, ya que según el poder adquisitivo de las familias se mantiene acceso a distintas clases de alimentos, que pueden o no cubrir los requerimientos nutricionales.

❖ Factores sociales: Son factores relacionados con el estado de salud que ejercen influencia en el crecimiento y desarrollo, como patologías relacionadas con el consumo alimentario y utilización de los nutrientes, lo cual puede causar repercusiones en el estado nutricional.

Son causas capaces de originar una enfermedad o mecanismos muy complejos que ejercen acciones sobre el cuerpo, las cuales pueden ser exógenas (infecciones y enfermedades parasitarias) y endógenas (pueden aparecer por disfunción de un órgano, por una reacción anormal, o por un trastorno genético, metabólico o funcional de las células). Los factores biológicos son inherentes a la fisiología del organismo.

❖ Factores dietéticos: Son patrones de ingesta de alimentos y de las variables que influyen en la conducta alimentaria de un individuo (Paz Santisteban, 2012).

### **Calidad alimentaria**

Calidad alimentaria: Es definida como aquella alimentación que aporta la cantidad de nutrientes necesarios (hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua) para que el organismo pueda cumplir con sus funciones de manera normal y así poder mantener un estado de salud óptimo evitando o previendo la presencia de enfermedades carenciales como ser desnutrición o enfermedades por exceso como son el sobrepeso y obesidad con todas las complicaciones que ellos traen aparejados (trastornos en la movilidad, problemas cardiovasculares y respiratorios, entre

otros). Deben cobrar mayor importancia los alimentos que aportan nutrientes esenciales, es decir, aquellos que no son sintetizados o producidos por el propio organismo y deben ser aportados de manera exógena a través de la dieta. Esta información puede ser tomada a través de diferentes instrumentos como ser el cuestionario de frecuencia de consumo, el cuál a largo plazo nos ayuda a aproximarnos a los hábitos alimentarios que posee la persona entrevistada.

#### **Factores que afectan a la calidad alimentaria.**

- Seguridad sanitaria: el alimento no debe producir ningún efecto nocivo para la salud, no debe tener productos tóxicos, microorganismos patógenos o las toxinas de éstos. Es muy importante durante toda la cadena alimentaria.
- Estabilidad: se trata de prolongar el período que el alimento permanece comestible por medio de técnicas que inhiben el crecimiento microbiano y los cambios bioquímicos. Especialmente importante durante el proceso de transporte y almacenamiento.
- Palatabilidad: relacionado con el consumo del alimento, se trata de mejorar las cualidades sensoriales del alimento ampliando la oferta de sabores, colores, olores y texturas para que el consumidor tenga un abanico mayor de posibilidades.
- Valor nutritivo: el alimento, ante todo, debe proporcionarnos nutrientes, que son necesarios para aportarnos energía y mantenernos sanos. Este aporte de nutrientes no solo hay que considerarlo de manera cuantitativa, sino también en función de su valor biológico y de su biodisponibilidad (si nuestro sistema digestivo es capaz de utilizarlo).
- Funcionalidad: es la producción de alimentos con alguna modificación de las características originarias, con intención de incidir sobre la salud de las personas. Estos serían los denominados alimentos funcionales.
- La cantidad de nutrientes que el alimento aporta respecto a la ingesta total de ese nutriente. Hay que tener en cuenta que no se deben considerar los alimentos de forma aislada, sino en el contexto de la dieta, considerando ésta al menos durante un período de 15 días.
- El valor nutritivo de la dieta no es la suma del valor nutritivo de los alimentos que la componen, ya que existen factores del individuo (estado fisiológico o estado nutricional) que afectan a la disponibilidad de nutrientes.

### **Ingesta alimentaria**

Ingesta alimentaria: Considera la ingesta de alimentos en las comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena), bebidas, colaciones en casa y las entregadas en el establecimiento educacional que consume la persona. Para ser considerada completa debe incluir alimentos de todos los grupos para así poder aportar los nutrientes necesarios y que sea una dieta equilibrada y armónica para cumplir las funciones vitales del organismo. Esta información puede ser tomada a través de diferentes instrumentos como ser el cuestionario de frecuencia de consumo, el cuál a largo plazo nos ayuda a aproximarnos a los hábitos alimentarios que posee la persona entrevistada.

Las personas con SD tienen un mayor riesgo de sufrir obesidad y sobrepeso, su estatura tiende a ser menor que la media y su actividad física es menor, por lo tanto, los requerimientos energéticos son menores.

Es importante que, como todo plan nutricional, este debe 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 girasol.
- Cocinar recetas apetitosas y saludables.
- Si se tiene algún problema de masticación, los alimentos se deben adecuar modificando su textura para su fácil deglución.
- Las personas con SD tienen conciencia del cuidado hacia su salud, por tanto, debe promoverse la actividad física y el consumo de una dieta equilibrada, moderada y variada (FEN, 2015).

# **Capítulo 4**

## **Materiales y Método**

### **Tipo de estudio**

Se realizó una investigación descriptiva porque se describieron las variables preestablecidas, en este caso: estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad de los alimentos en un grupo de personas con SD. Por otra parte, correlacional ya que asoció y relacionó las variables mencionadas, mediante un patrón predecible para un grupo o población. El enfoque metodológico se realizó desde una perspectiva cuantitativa la cual utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (Hernández Sampieri y col., 2014).

### **Hipótesis**

- 1) El estado nutricional antropométrico predominante en las personas con síndrome de Down, que asisten al Centro de Día, es inadecuado.
- 2) La calidad alimentaria que presenta el consumo de las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día, es saludable.
- 3) La ingesta alimentaria de las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día es incompleta pero aceptable según las normas del ATPIII.
- 4) Existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional en las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día.

### **Definición de variables**

➔ Variable 1: Estado nutricional antropométrico

Definición conceptual: Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes (FAO, s.f.). El cual puede evaluarse a través de medidas específicas en el cuerpo de la persona-peso y talla-.

Definición operacional: En esta variable se evaluó el Peso utilizando una balanza digital en la cual la persona debió permanecer de pie, inmóvil en el centro de la plataforma, con el peso del cuerpo distribuido en forma pareja entre ambos pies. La Talla fue medida con un altímetro. El individuo estuvo descalzo, sobre una superficie plana, con los talones juntos, la cabeza erguida en una posición tal que la línea de la visión sea perpendicular al eje vertical del cuerpo. Los brazos colgaron libremente a los costados y la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones estuvieron en contacto con el

plano vertical del estadiómetro. Los hombros debieron estar relajados y hacia adelante. Con la relación entre las medidas obtenidas del Peso/Talla<sup>2</sup> se obtuvo el Índice de Masa Corporal (IMC) el cual indicó el estado nutricional antropométrico según la tabla.

Las medidas fueron realizadas en la totalidad de los participantes con la ayuda de la Lic. en Nutrición que trabaja en la institución.

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Bajo peso</b>	<18,50
Delgadez severa	<16,00
Delgadez moderada	16,00-16,99
Delgadez leve	17,00-18,49
<b>Rango normal</b>	18,50-24,99
<b>Sobrepeso</b>	≥25,00
Pre-obeso	25,00-29,99
<b>Obesidad</b>	≥30,00
Grado I	30,00-34,99
Grado II	35,00-39,99
Grado III	≥40,00

Categorías de la variable:

- Estado nutricional antropométrico adecuado: Cuando el IMC corresponda a normopeso.

- Estado nutricional antropométrico inadecuado: Cuando el IMC corresponda a bajo peso (con IMC <18,5), sobrepeso (con IMC entre 25-29.9) u obesidad (con IMC >30).

➔ Variable 2: Calidad alimentaria

Definición conceptual: Es definida como aquella alimentación que aporta la cantidad de energía suficiente, los macro y micronutrientes necesarios para que el organismo pueda cumplir con sus funciones de manera normal y así poder mantener un estado de salud óptimo.

Definición operacional: Se diseñó una encuesta alimentaria de frecuencia de consumo con 12 variables, que incluía 5 grupos de alimentos saludables, 4 poco saludables y 3 sobre la frecuencia de las comidas. Las variables estudiadas fueron la frecuencia de consumo diaria o semanal de: a) frutas, verduras, pescados, leguminosas y leche o derivados; b) frituras, bebidas con azúcar, pasteles/galletas/tortas/dulces y

azúcar y c) desayuno, almuerzo y cena. Para cada una de estas variables se consideraron las siguientes alternativas: 2 o más veces al día, 1 vez al día, 4 a 6 veces a la semana, 2 a 3 veces a la semana, una vez a la semana y ocasional o nunca. En base a esta información se asignaron puntajes, siendo 10 el valor ideal según las guías alimentarias y el puntaje 1 lo menos saludable (Anexo N°1). El puntaje máximo con las 12 variables estudiadas es 120, el que fue clasificado según el siguiente criterio: saludable: 90-120 puntos; necesita cambios: 60-89 puntos; no saludable: < 60 puntos. Se convocó a los padres o tutores de los participantes a la institución divididos en dos grupos de 20 personas (1 representante por integrante) en 2 horarios diferentes. Se les entregó un cuestionario de frecuencia de consumo a cada uno y se explicó cómo debían completarlo.

Categorías de la variable:

- *Calidad alimentaria saludable*: cuando el puntaje se encuentre entre 90-120 puntos.
- *Necesita cambios*: cuando el puntaje se encuentre entre 60-89 puntos.
- *Calidad alimentaria no saludable*: cuando el puntaje sea < 60 puntos.

➔ Variable 3: Ingesta alimentaria

Definición conceptual: Considera la ingesta de alimentos en las comidas principales (desayuno, almuerzo, merienda y cena), bebidas, colaciones en casa y las entregadas en el establecimiento educacional.

Definición operacional: En la medición de la frecuencia de ingesta de alimentos de las comidas, se llevó a cabo por medio de un cuestionario de frecuencia alimentaria, para lo cual se convocó a los padres o tutores de los participantes a la institución divididos en dos grupos de 20 personas (1 representante por integrante) en 2 horarios diferentes. Se les entregó el cuestionario de frecuencia de consumo a cada uno y se explicó cómo debían completarlo con la ayuda de imágenes que sirvieron como modelos visuales para la estandarización de porciones (Anexo N°5). Las variables expuestas fueron: Alimento, Tipo, Frecuencia semanal. La persona debió marcar con una X cuando se dan opciones como tipo de alimentos frecuencia semanal con el que

los consume (Ver anexo 2). Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para evaluar ingesta alimentaria completa:

- Proteínas: aporten entre un 10-15% de calorías totales.
- Lípidos: menos del 30% de calorías totales.
- Hidratos de Carbono: al menos 50-60%, siendo mayoritariamente hidratos de carbono complejos. Mono y disacáridos (excepto los de lácteos, frutas y verduras) no deben aportar más del 10% de la energía total.
- Sodio (o sal): menos de 3000 mg/día (menos de 6-7 gramos de sal por día).
- Fibra dietética: la dieta deberá aportar entre 25-30 gramos por día.
- Ácidos grasos saturados: menos del 7% del total de calorías aportadas por lípidos.
- Ácidos grasos monoinsaturados: mayor al 10% del total de calorías aportadas por lípidos.
- Ácidos grasos poliinsaturados: entre 3-7% del total de calorías aportadas por los lípidos.

#### Grupos de alimentos:

- Grupo 1: leche y derivados.
- Grupo 2: carne, huevos y pescado.
- Grupo 3: tubérculos, frutos secos y legumbres.
- Grupo 4: verduras y hortalizas.
- Grupo 5: Frutas.
- Grupo 6: pan, pasta, cereales y azúcar.
- Grupo 7: aceites, grasas y mantequillas.

#### Categorías de la variable:

- Completa: cuando aporte una alimentación variada, que incluya 2 o más alimentos de todos los grupos en las cantidades de nutrientes necesarios.
- Incompleta: cuando la alimentación no cumpla con los requisitos mínimos del punto anteriormente expuesto.



- Incompleta pero aceptable: cuando la alimentación cumpla con valores aproximados de calidad completa, ya sea levemente aumentada o reducida con respecto a los estándares expuestos con anterioridad.

### **Diseño metodológico**

Es un estudio no experimental de corte transversal, en el cual se estudiaron las variables en un determinado momento ya que se quiso conocer cuál es la realidad de la población en estudio en el momento de la investigación.

### **Población**

Concurrentes con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día de Tucumán Argentina en el periodo Abril- Julio del año 2018.

### **Muestra**

40 alumnos con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día de Tucumán Argentina en el período abril- julio del año 2018.

### **Técnica de muestreo**

Fueron seleccionados mediante un método no probabilístico accidental, es decir no todos los integrantes de la población tuvieron la misma posibilidad de formar parte de la muestra, por lo tanto, no fue aleatorio, el investigador seleccionó según disponibilidad los individuos de la población que formaron parte de la muestra.

### **Criterios de exclusión**

Todas aquellas personas con Síndrome de Down que presentaron alguna discapacidad física que pueda complicar la medición de las variables a estudiar.

### **Consideraciones éticas**

Primeramente, se realizó una nota, solicitando a los directivos del Centro de Día mencionado autorización para realizar el trabajo de campo, es decir, por una parte, administrar los cuestionarios de frecuencia de consumo a los concurrentes del lugar. Por otra parte, evaluar a cada persona de manera individual para tomar medidas antropométricas. Esto se realizó bajo consentimiento informado de padres y/o tutores. Se aseguró, además, mantener principios éticos, tales como: compromiso, respeto, confidencialidad y anonimato (Anexos 3 y 4).

### Plan de análisis de datos

- Con los datos obtenidos se construyó la matriz de datos utilizando Microsoft Excel versión 2016. Luego se presentó la información en tablas y gráficos para efectuar el análisis estadístico-descriptivo.

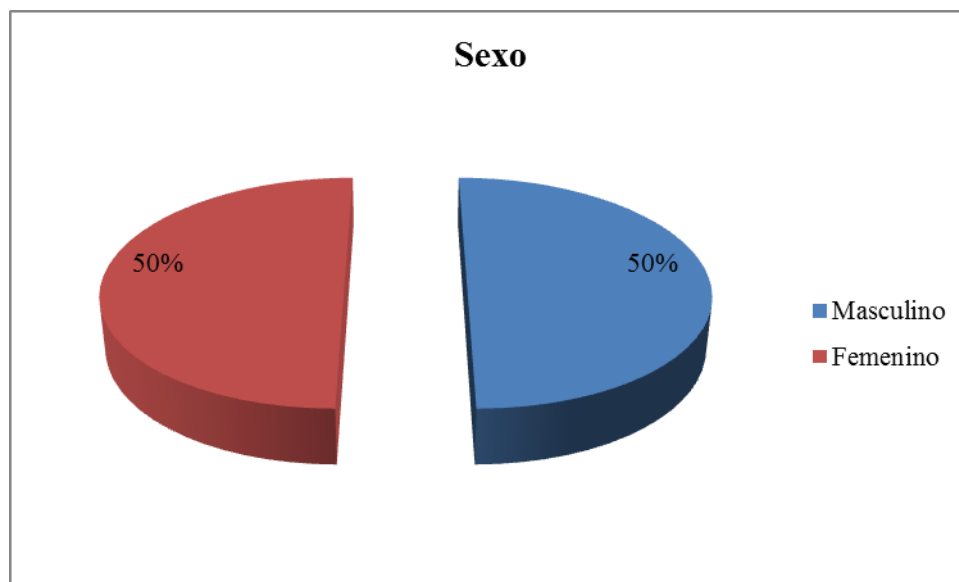
- Finalmente, se realizó el análisis inferencial para la verificación de las cuatro hipótesis, aplicando la prueba no paramétrica  $\chi^2$  para una y dos variables:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - ft)^2}{ft}$$

# **Capítulo 5**

## **Resultados**

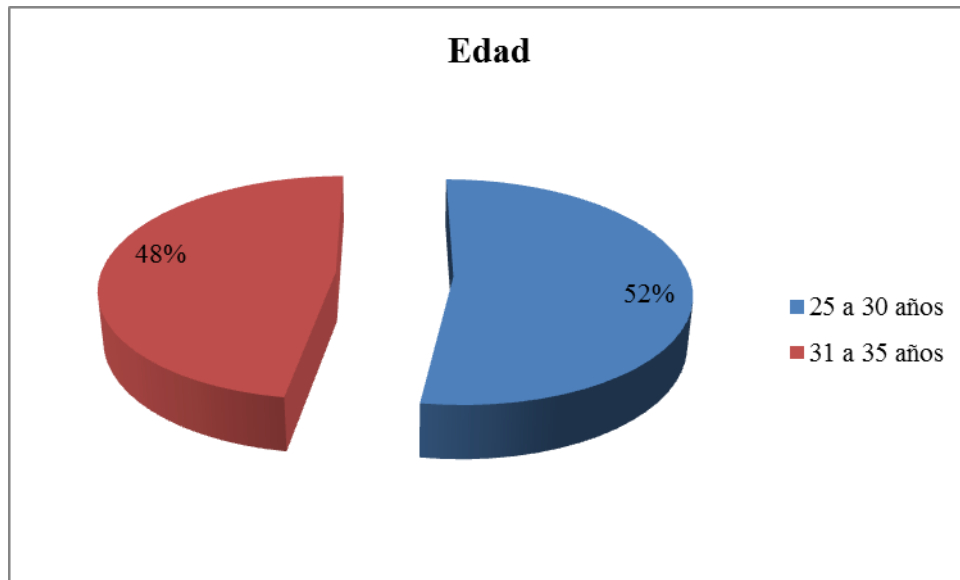
Gráfico 1: Distribución porcentual según los casos (n=40) respecto al sexo.



*Fuente:* Medición de datos nutricionales antropométricos.

Se observa en este gráfico que el 50% corresponde al sexo masculino y otro 50% al sexo femenino.

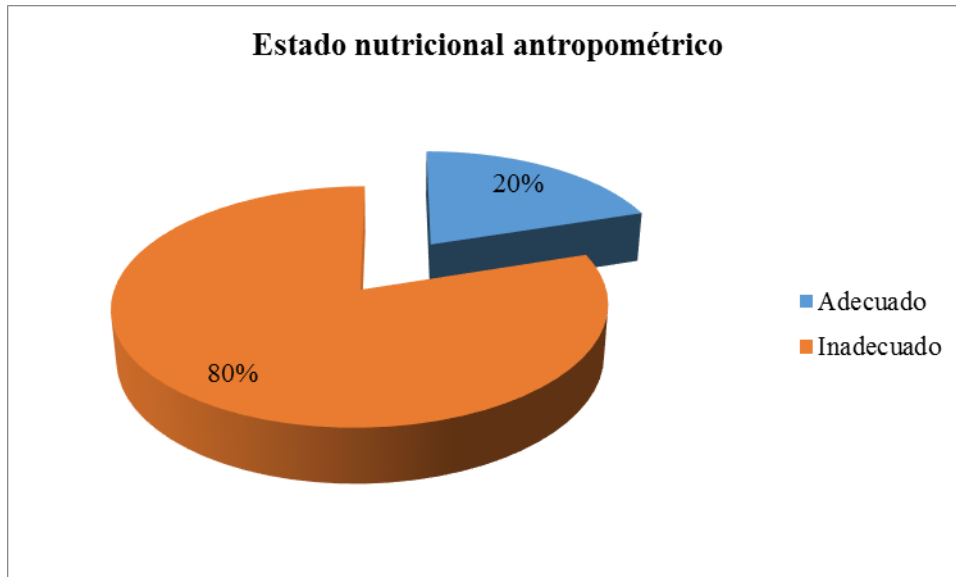
Gráfico 2: Distribución porcentual según casos (n=40) de la edad.



*Fuente:* Medición de datos nutricionales antropométricos.

Se observa en este gráfico que el 52% corresponde al rango de edad comprendido entre 25 a 30 años y el 48% refiere al rango de edad comprendido entre 31 a 35 años.

Gráfico 3: Distribución porcentual según casos (n=40) del estado nutricional antropométrico.



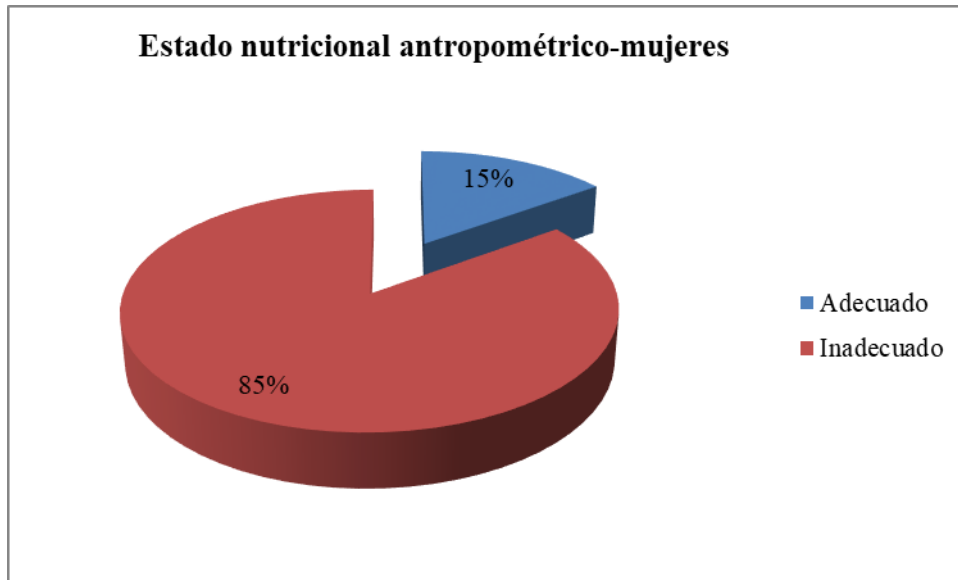
Fuente: Medición de datos nutricionales antropométricos.

Se observa en este gráfico que el 20% presenta un estado nutricional antropométrico adecuado, mientras que el 80% restante presenta un estado nutricional antropométrico inadecuado.

El estado nutricional se puede clasificar a partir de los datos antropométricos peso y talla. De los resultados obtenidos de la medición del peso, el mínimo obtenido es de 45kg y el máximo de 85,4kg, con un peso promedio o media de 66,14kg. En cuanto a los datos obtenidos de la talla, el mayor valor es de 162cm y el menor valor es de 126cm, con una talla promedio o media de 147cm.

Al asociar el peso y la talla se pudo calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) mostrando como resultado un valor máximo de 56,4kg/m<sup>2</sup> y un valor mínimo de 19kg/m<sup>2</sup>, con un IMC promedio de 30,6kg/m<sup>2</sup>.

Gráfico 4: Distribución porcentual según casos (n=20) del estado nutricional antropométrico de mujeres.



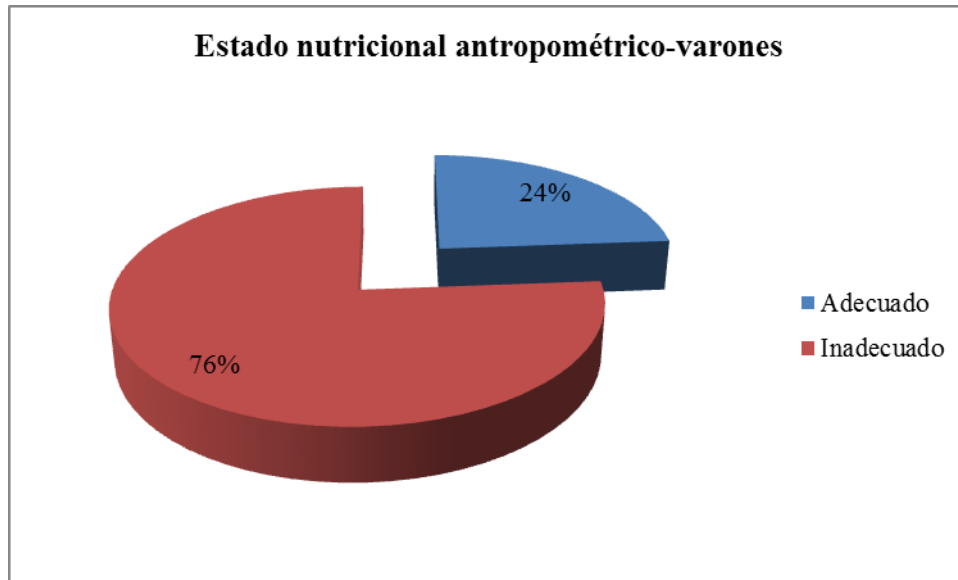
Fuente: Medición de datos nutricionales antropométricos.

En este gráfico se puede observar que el 15% del grupo de mujeres presenta estado nutricional adecuado y el 85% inadecuado.

El estado nutricional se puede clasificar a partir de los datos antropométricos peso y talla. De los resultados obtenidos de la medición del peso, el mínimo obtenido es de 45kg y el máximo de 80kg, con un peso promedio de 63,6kg. En cuanto a los datos obtenidos de la talla, el mayor valor es de 148cm y el menor valor de 126cm, con una talla promedio o media de 141cm.

Al asociar el peso y la talla se pudo calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) mostrando como resultado un valor máximo de 56,4kg/m<sup>2</sup> y un valor mínimo de 22,6kg/m<sup>2</sup>, con un IMC promedio o media de 32,3kg/m<sup>2</sup>.

Gráfico 5: Distribución porcentual según casos (n=20) del estado nutricional antropométrico de varones.



Fuente: Medición de datos nutricionales antropométricos.

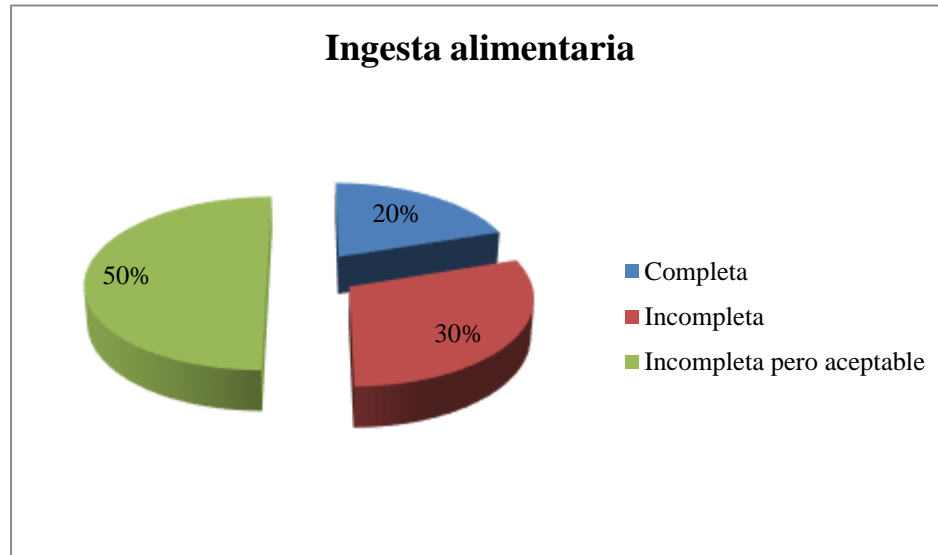
En este gráfico se puede observar que el 24% del grupo de varones presenta estado nutricional antropométrico adecuado y el 76% inadecuado.

El estado nutricional se puede clasificar a partir de los datos antropométricos peso y talla. De los resultados obtenidos de la medición del peso, el mínimo obtenido es de 50kg y el máximo de 85,4kg, con un peso promedio o media de 68,6kg. En cuanto a los datos obtenidos de la talla, el mayor valor es de 162cm y el menor valor de 144cm, con una talla promedio o media de 154cm.

Al asociar el peso y la talla se pudo calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) mostrando como resultado un valor máximo de 36,7kg/m<sup>2</sup> y un valor mínimo de 19kg/m<sup>2</sup>, con un IMC promedio o media de 28,9kg/m<sup>2</sup>.



Gráfico 6: Distribución porcentual según los casos (n=40) de ingesta alimentaria.



*Fuente: Cuestionario de frecuencia de consumo.*

Se observa en este gráfico que el 50% presenta una ingesta alimentaria incompleta pero aceptable, el 30% incompleta y el 20% completa.

La ingesta alimentaria se puede evaluar a partir del consumo semanal de nutrientes aportados. Los resultados obtenidos demuestran que los alimentos que la mayor parte de la población consume con frecuencia diaria son: leche, queso, huevo, hortalizas A, B y C, frutas, azúcar, pan, cereales, dulces, aceite, golosinas, gaseosas, jugos artificiales y sal. Los alimentos consumidos más frecuentemente de 4 a 6 días son los dulces y azúcares. Los alimentos consumidos de 1 a 3 días: yogur, carnes, pastas frescas, pastas secas, legumbres y productos de panadería. Los alimentos que nunca se consumen o, esporádicamente, son cereales sin azúcar, miel y margarina.

Tabla 1: Distribución numérica según los casos (n=40) de calidad alimentaria.

	2 o más veces /día	1 al día	4-6/sem	2-3/sem	1/sem	Ocasional o nunca
<b>Alimentos saludables</b>						
Verduras	10	7,5	5	2,5	1	1
Frutas	10	7,5	5	2,5	1	1
Leche o derivados	10	7,5	5	2,5	1	1
Legumbres	10	10	10	10	7,5	1
Pescado	10	10	10	10	7,5	1
<b>Alimentos no saludables</b>						
Pasteles, galletas, dulces	1	1	2,5	5	7,5	10
Bebidas con azúcar	1	1	2,5	5	7,5	10
Azúcar	1	1	2,5	5	7,5	10
Frituras	1	1	2,5	5	7,5	10
<b>Comidas</b>						
Desayuno	5	10	5	2,5	1	1
Almuerzo	5	10	5	2,5	1	1
Cena	5	10	5	2,5	1	1

*Fuente:* Cuestionario de frecuencia de consumo.

El puntaje más alto se obtuvo en la frecuencia de consumo del almuerzo y lo más bajo por alta frecuencia de consumo de azúcar. En general los puntajes son más bajos en los alimentos no saludables, lo que refleja un alto consumo de galletas/dulces, bebidas, azúcar y frituras.

Solo un 28% de la muestra presenta una calidad alimentaria saludable, un 30% necesita cambios y un 42% tiene una calidad alimentaria no saludable.

A partir del análisis de los datos obtenidos de la calidad alimentaria, los resultados dan cuenta que el 70% (28 participantes) desayuna, el 30% restante (12

participantes) no desayuna. De la totalidad de concurrentes que desayuna, el 61% (17 participantes) realiza el mismo en la institución, mientras que el 39% (11 participantes) desayuna en su casa.

El 100% (40 participantes) almuerza, del cual el 50% (20 participantes) lo hace en su casa, mientras que el 50% realiza esta comida en la institución. Por otro lado, el 100% cena en su casa.

Además de las comidas principales, el 65% de los participantes (26 personas) ingiere colaciones entre las comidas, mientras que el 35% restante (14 personas) no las consume.

# **Capítulo 6**

## **Comprobación de hipótesis**

Para verificar las hipótesis que se postularon en la presente investigación se utilizó la prueba no paramétrica de  $\chi^2$  para una y dos variables:

$$X^2_0 = (f_o - f_e)^2 / f_e$$

Si  $X^2_0$  (real) es mayor a  $X^2_t$  (teórico) se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y por lo tanto se acepta la hipótesis de investigación ( $H_i$ ); si, por el contrario,  $X^2_0$  es menor que  $X^2_t$  se rechaza la  $H_i$  y se acepta la  $H_0$ .

$f_e$  = frecuencia esperada.  $f_o$  = frecuencia observada.

El nivel de significación ( $\alpha$ ) elegido es de 0,05 (probabilidad del 5% de error) y el índice de confianza (IC) es de 95%.

**Hipótesis 1 ( $H_{i1}$ ):** El estado nutricional antropométrico predominante en las personas con síndrome de Down, que asisten al Centro de Día, es inadecuado.

**Hipótesis de Nulidad ( $H_0$ ):** El estado nutricional antropométrico predominante en las personas con síndrome de Down, que asisten al Centro de Día, no es inadecuado.

Categorías/Frecuencias	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) (Fo-Fe)	(Fo-Fe) (Fo-Fe)/Fe
<b>E.N. Adecuado</b>	8	20	-12	144	7,2
<b>E.N. Inadecuado</b>	32	20	12	144	7,2
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>Chi real obtenido</b>	<b>14,4</b>

Para la verificación de la  $H_{i1}$  se aplica la prueba de  $\chi^2$  para una variable. Se trabaja con 1 Grado de Libertad ( $G. L. = C-1 = 2-1=1$ ), con un valor de significación ( $\alpha$ ) de 0,05 (5% probabilidad de error) y un Índice de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  es de **3,84**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de  $\chi^2$  real de **14,4**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que el estado nutricional antropométrico predominante en las personas con síndrome de Down, que asisten al Centro de Día, es inadecuado.**

**Hipótesis 2 (Hi2):** La calidad alimentaria consumida por las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día, es saludable.

**Hipótesis de Nulidad (H0):** La calidad alimentaria consumida por las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día no es saludable.

Categorías/Frecuencias	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) (Fo-Fe)	(Fo-Fe) (Fo-Fe)/Fe
Calidad alimentaria saludable	11	13,33	-2,33	5,42	0,40
Necesita mejorar	12	13,33	-1,33	1,76	0,13
Calidad alimentaria no saludable	17	13,33	3,67	13,46	1
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>Chi real obtenido</b>	<b>1,53</b>

Para la verificación de la Hi2 se aplica la prueba de Chi<sup>2</sup> para una variable. Se trabaja con 2 Grados de Libertad (G. L.= C-1-----G. L.= 3-1=2), con un valor de significación ( $\alpha$ ) de 0,05 (5% probabilidad de error) y un Índice de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de chi<sup>2</sup> real de **1,53**. Siendo el mismo menor al valor teórico, se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que la calidad alimentaria consumida por las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día no es saludable.**

**Hipótesis 3 (Hi3):** La ingesta alimentaria de las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día es incompleta pero aceptable según las normas del ATPIII.

**Hipótesis de Nulidad (H0):** La ingesta alimentaria de las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día no es incompleta pero aceptable según las normas del ATPIII.

Categorías/Frecuencias	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe) (Fo-Fe)	(Fo-Fe) (Fo-Fe)/Fe
<b>Completa</b>	8	13,33	-5,33	28,40	2,13
<b>Incompleta pero aceptable</b>	20	13,33	6,67	44,48	3,33
<b>Incompleta</b>	12	13,33	-1,33	1,77	1,33
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>Chi real obtenido</b>	<b>6,79</b>

Para la verificación de la Hi<sub>3</sub> se aplica la prueba de Chi<sup>2</sup> para una variable. Se trabaja con 2 Grados de Libertad (G. L.= C-1-----G. L.= 3-1=2), con un valor de significación ( $\alpha$ ) de 0,05 (5% probabilidad de error) y un Índice de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de Chi<sup>2</sup> es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de Chi<sup>2</sup> real de **6,79**. Siendo el mismo mayor al valor teórico, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de confianza, que la ingesta alimentaria de las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día, es incompleta pero aceptable según las normas del ATPIII.**



**Hipótesis 4 (Hi4):** Existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional en las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día.

**Hipótesis de Nulidad (H0):** No existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional en las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día.

<b>Categorías</b>	<b>Estado nutricional adecuado</b>	<b>Estado nutricional inadecuado</b>	<b>Total</b>
<b>Ingesta alimentaria completa</b>	1	6	7
<b>Ingesta alimentaria incompleta pero aceptable</b>	7	13	20
<b>Ingesta alimentaria incompleta</b>	1	12	13
<b>Total</b>	9	31	<b>40</b>

Frecuencias/Categorías	Fo	Fe	Fo-Fe	(Fo-Fe)(Fo-Fe)	(Fo-Fe)(Fo-Fe)/Fe
<b>Ingesta alimentaria completa/ENA adecuado</b>	1	1,6	-0,6	0,36	0,22
<b>Ingesta alimentaria completa/ENA inadecuado</b>	6	5,4	0,6	0,36	0,06
<b>Ingesta alimentaria incompleta pero aceptable/ENA adecuado</b>	7	4,5	2,5	6,25	1,38
<b>Ingesta alimentaria incompleta pero aceptable/ENA inadecuado</b>	13	15,5	-2,5	6,25	0,40
<b>Ingesta alimentaria incompleta/ENA adecuado</b>	1	2,9	-1,9	3,61	1,24
<b>Ingesta alimentaria incompleta/ENA inadecuado</b>	12	10	2	4	0,4
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40</b>		<b>Chi real obtenido</b>	<b>3,7</b>

Para la verificación de la  $H_{i4}$  se aplica la prueba de  $\chi^2$  para dos variables. Se trabaja con 2 Grados de Libertad - G. L. =  $(F-1)(C-1)$  ----- G. L. =  $(3-1)(2-1) = 2$ , con un valor de significación ( $\alpha$ ) de 0,05 (5% probabilidad de error) y un Índice de Confianza (IC) del 95%. Con estos parámetros, el valor teórico de  $\chi^2$  es de **5,99**.

La aplicación de la fórmula determina un valor de  $\text{Chi}^2$  real de **3,7**. Siendo el mismo menor al valor teórico, se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula.

**Por lo tanto, se puede afirmar con un 95% de índice confianza, que no existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional en las personas con síndrome de Down que asisten al Centro de Día.**

# Capítulo 7

## Discusión

El grupo bajo estudio está conformado por 40 personas con SD que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán, en el período abril-julio del 2018. El 50% del mismo corresponde al sexo masculino y el 50% al sexo femenino. Respecto a la edad, el 52% refiere al rango constituido entre 25 a 30 años y el 48% restante entre 31 a 35 años.

En relación a los resultados obtenidos en este estudio, el 20% de la población total presenta un estado nutricional antropométrico adecuado, mientras que el 80% restante muestra un estado nutricional antropométrico inadecuado. Estos datos no coinciden con la investigación realizada en Perú por Charca Noblega (2015), titulada: *Estado nutricional y consumo de alimentos de niños con síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de Puno. 2015*. En la misma, la evaluación nutricional según T/E, pone en evidencia que el 71% de los niños se encuentra entre el rango de normalidad, el 12% se halla en déficit y el 17% en exceso.

Por otra parte, en este estudio se obtuvo también la media del peso de las personas con SD (66,14kg), de la talla (147cm) y del IMC (30,6kg/m<sup>2</sup>). Cabe señalar, según Álvarez Pichazaca (2011) que el porcentaje de niños con SD que tienen sobrepeso se incrementa casi un 50% durante la primera infancia, hasta los 3 años en las mujeres y en los hombres inclusive hasta la niñez. Aunque ese valor fluctúa a lo largo de los años, la prevalencia se mantiene aproximadamente en el 30%.

Además, el 15% del grupo de mujeres tiene un estado nutricional adecuado y el 85% inadecuado. De los resultados obtenidos se calcula la media del peso de 63,6kg, de la talla de 141cm y del IMC de 32,3kg/m<sup>2</sup>. Respecto al grupo de varones, el 24% presenta estado nutricional antropométrico adecuado y el 76% inadecuado. De los datos recogidos se calcula la media del peso de 68,6kg, de la talla de 154cm y del IMC de 28,9kg/m<sup>2</sup>.

En lo que respecta a la calidad alimentaria, el 28% de la muestra presenta una calidad alimentaria saludable, un 30% necesita cambios y un 42% tiene una calidad alimentaria no saludable. Estos resultados coinciden con los de la investigación llevada a cabo por Esquivel (2012): *Relación entre estado nutricional y calidad de alimentos consumidos por niños con síndrome de Down que asisten a la Escuela Especial N°1 de Posadas – Misiones, durante octubre de 2012*. Respecto al consumo de alimentos, los

niños tienen en su mayoría, una alimentación insuficiente en cuanto a la frecuencia de consumo, por ingerir determinados alimentos en exceso o bajas cantidades de alimentos esenciales. En cuanto a la calidad de la alimentación es incompleta, ya que la misma es poco variada. También se encuentra concordancia con el trabajo realizado en Ecuador por Álvarez Pichazaca (2011): *Calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, del Instituto Fiscal de Educación Especial Carlos Garbay. Riobamba, 2010-2011*. En este trabajo se manifiesta que el 38,71% presenta déficit de ingesta calórica, el 32,25% ingesta normal y el 29,03% ingesta en exceso.

A partir del análisis de los datos obtenidos de la calidad alimentaria mediante el recordatorio de 24h, los resultados dan cuenta que el 70% desayuna. De la totalidad de concurrentes que desayuna, el 61% lo hace en la institución, mientras que el resto en su casa. Toda la población en estudio almuerza, de la cual el 50% consume esta comida en su casa, mientras que la otra mitad realiza esta comida en la institución. Por otro lado, la totalidad cena en su casa. Además de las comidas principales, el 65% de los participantes ingiere colaciones entre las comidas. Este trabajo comparte coincidencias con la investigación de Charca Noblega (2015) desarrollada en Perú: *Estado nutricional y consumo de alimentos de niños con síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de Puno. 2015*. En cuanto a la cantidad de comidas diarias el 93% de los niños desayuna, el 100% almuerza, el 81% merienda y el 100% cena. Además de las comidas principales, el 74% de los niños ingiere colaciones entre las comidas y el 26% no come nada entre comidas.

En cuanto a la ingesta alimentaria, el 50% presenta una ingesta alimentaria incompleta pero aceptable, el 30% incompleta y el 20% completa. Los resultados obtenidos demuestran que los alimentos que la mayor parte de la población consume son: alimentos ricos en grasas saturadas como ser manteca, azúcares -ya sea a través de gaseosas, jugos artificiales, golosinas o dulces-, que aumentan el valor calórico de las comidas sin aportar nutrientes necesarios y esenciales para el organismo. También se descubrió un aporte insuficiente de fibra alimentaria que afectaría el tránsito intestinal. Como así también, un consumo elevado de hidratos de carbono en forma de pastas, pan, productos de panadería y galletas saladas. Estos datos coinciden con la investigación llevada a cabo por Álvarez Pichazaca (2011) realizada en Ecuador titulada: *Calidad de*

*la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, del Instituto Fiscal de Educación Especial Carlos Garbay. Riobamba, 2010-2011.* En este estudio se demuestra que la frecuencia de consumo de cereales es de 61,29%, vegetales, hortalizas y legumbres 58,6%, frutas frescas el 54,83%, aceites y grasas el 81,09% y azúcar 93,54% diario. Esta información está reflejada en el aporte de Esquivel (2012), quien considera que es indispensable que sea compromiso de la familia abordar un plan alimentario equilibrado. Es importante que, en los primeros años de vida y cuando el niño comience a consumir alimentos, los padres lo guíen a forjar conocimientos a la hora de comer. Se debería tener siempre precaución con los problemas causados por la morfología de la boca y la lengua y la hipotonía mandibular, que pueden traer una mala masticación y deglución.

# **Capítulo 8**

# **Conclusiones**



Al finalizar esta investigación que abordó el tema *Relación entre estado nutricional antropométrico, ingesta y calidad alimentaria en personas con Síndrome de Down que asisten a un Centro de Día en San Miguel de Tucumán*, se llega a las siguientes conclusiones.

Respecto a los objetivos propuestos, se lograron a corto plazo de tiempo. Se evaluó el estado nutricional antropométrico en personas con SD que asisten al Centro de Día. Se describió su ingesta alimentaria. Se evaluó su calidad alimentaria y se analizó la relación entre el estado nutricional antropométrico e ingesta alimentaria. Revisada la bibliografía, no se encontraron antecedentes que incluyan edades semejantes a las del trabajo presente, por lo cual se dificultó al comparar los resultados obtenidos.

A partir de los resultados logrados se concluye que el estado nutricional antropométrico predominante en las personas que concurren a la institución es inadecuado. Distintos factores influyen en la alimentación de estas personas como ser socioculturales (ya que muchos de ellos como integrantes de sus familias no saben leer ni escribir), económicos (la gran mayoría de los participantes son de estratos sociales de bajos recursos) y fisiológicos (debido a las diferentes patologías que predomina en cada uno de los integrantes, por ejemplo, celíacos, hipertensos), afectando su calidad de vida de manera general. Por lo tanto, es de máxima importancia realizar un seguimiento continuo de las personas que estuvieron incluidas en esta investigación para mejorar el estado nutricional de las mismas y poder modificar y/o generar nuevos hábitos alimentarios para poder brindar una mejor calidad de vida.

Es necesaria la participación activa de la familia, ya que desde pequeños deben enseñar e inculcar la elección de los alimentos a consumir, tanto en cantidad como en calidad, tarea que es compleja por el nivel de instrucción de las personas que incluyen la familia, otro factor a tener en cuenta es el nivel de interés o participación que ellos están dispuestos a aportar, ya que en muchos casos se niegan a hacerlo. Es competencia de la institución que se lleve a cabo un programa de alimentación saludable para inculcar tanto a los padres y/o tutores como a los involucrados conocimientos necesarios en el desarrollo de hábitos alimentarios saludables.

Es de suma importancia la participación de profesionales de la salud, como el Licenciado en Nutrición, para llevar a cabo esta tarea de forma completa y ordenada.

Los mismos podrán aportar la mayor cantidad de información que consideren necesaria y de esta manera desempeñar su tarea, cuidando el estado nutricional de los concurrentes.

Por otra parte, se encontró diferencias en la calidad alimentaria consumida, ya que la mayoría de la población tiene una calidad no saludable según las GAPA. La alimentación no aporta la cantidad de nutrientes necesarios (hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua) para que el organismo pueda cumplir con sus funciones de manera normal y así poder mantener un estado de salud óptimo evitando o previendo la presencia de enfermedades. Se debería hacer hincapié en los alimentos que aportan nutrientes esenciales. Es decir, aquellos que no son sintetizados o producidos por el organismo y deben ser incorporados de manera exógena a través de la dieta.

En lo que respecta a la ingesta alimentaria de las personas con SD, se puede decir que es incompleta pero aceptable según las normas del ATPIII porque incluyen alimentos de la mayoría de los grupos, pero no de todos, lo que se podría corregir a través de educación alimentaria. Cabe destacar que los alimentos seleccionados en mayor proporción son aquellos que poseen una alta densidad calórica lo que ayudaría al aumento de peso en estas personas.

También se demostró que no existe relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional. Cabe señalar que la ingesta alimentaria no es el único factor que influye en el estado nutricional de las personas. Otros factores tienen influencia sobre el mismo, como ser la actividad física, número y horario de las comidas, omisión de comidas, problemas anatómicos, metabólicos y/o funcionales que puede llegar a tener la persona.

La institución cuenta con Licenciados en Nutrición que se encargan de preparar, por un lado, los planes de menú aportando la cantidad necesaria de nutrientes según las necesidades específicas de cada persona en caso de que requiera de regímenes especiales. Por otro lado, generan planes de menú normal para aquellas personas que no tienen dificultades para alimentarse de forma habitual, aportando una ingesta adecuada, completa, armónica y suficiente.

A partir de esta investigación se podría abordar otros grupos bajo estudio, entre ellos los conformados por niños y/o adolescentes de otras instituciones educativas.

## **Propuestas**

- Informar a los familiares o tutores sobre el estado nutricional de las personas con SD e informar acerca de la importancia de garantizar un estado nutricional óptimo.
- Dar a conocer a la institución los factores asociados al estado nutricional de sus concurrentes, de modo que se tomen medidas y se prevengan desequilibrios del mismo.
- Poner en marcha acciones para optimizar y/o mejorar el estado nutricional de las personas que en la actualidad presenten déficits o excesos.
- Promover una alimentación saludable por medio del consumo de alimentos con la frecuencia, la cantidad y calidad adecuada a los requerimientos individuales.
- Implementar un programa de alimentación saludable en la institución.

# Bibliografía

- Álvarez Pichazaca, M. L. (2011). *Calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, del Instituto Fiscal de Educación Especial Carlos Garbay. Riobamba 2010-2011* (Tesis de Grado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1240/1/34T00218.pdf>
- Cueva Loaiza, A. M. (2017). *Prácticas alimentarias en niños y adolescentes con síndrome de Down que asisten a las escuelas especiales N° 1, 2 y el CADE de la ciudad de Loja*. Tesis previa a la obtención del título de Médico General, Universidad Nacional de Loja. Recuperado de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/19529/1/TESIS%20ADRIANA%20CUEVA.pdf>
- Charca Noblega, S. E. (2015). *Estado Nutricional y consumo de alimentos de niños con Síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de Puno 2015* (Tesis de Grado en Nutrición Humana). Universidad del Altiplano, Puno. Recuperado de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1929/Charca\\_Noblega\\_Sherida\\_Emperatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1929/Charca_Noblega_Sherida_Emperatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Esquivel D. (2012). *Relación entre Estado Nutricional y Calidad de alimentos consumidos por niños con Síndrome de Down que asisten a la Escuela Especial N°1 de Posadas – Misiones, Durante octubre de 2012* (Tesina de Grado en Licenciatura en Nutrición). Universidad de la Cuenca del Plata, Posadas.
- FAO (2015). “Nutrición y Salud 3”. <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s04.pdf>
- FAO (2015). Hábitos alimentarios. 1-15. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>
- FEN (2015). La alimentación en el Síndrome de Down. Recuperado de <http://www.fen.org.es/blog/la-alimentacion-en-el-sindrome-de-down/>
- Gil, Á. (2010). *Tratado de Nutrición* (2ª ed). Madrid, España: Médica Panamericana. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=hcwBJ0FNvqYC&pg=PT624&dq=frecuencia+de#v=onepage&q=frecuencia%20de&f=false>
- Hernández Sampieri, R. (2014). “Metodología de la Investigación sexta edición”. Ed McGraw-Hill/ INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.

- Hott Novoa, M. (2014). *Guía de evaluación del estado nutricional material de apoyo para la asignatura de evaluación del estado nutricional de los alumnos de la carrera de nutrición y dietética universidad de Tarapacá*. Universidad de Tarapacá. Recuperado de [http://sb.uta.cl/libros/GUIA evaluacion nutricional 2014.pdf](http://sb.uta.cl/libros/GUIA%20evaluacion%20nutricional%202014.pdf)
- Kellogg. (2012). *Manual Práctico de Nutrición y Salud kellogs*. (S. L. Exlibris Ediciones, Ed.) *Kellogs España* (Exlibris E, Vol. 53). España. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Lizama C, M., Retamales M, N., & Mellado S, C. (2013). *Recomendaciones en cuidado de salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años*. Revista Médica de Chile, 141(1), 80-89. <http://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100011>
- Madrigal Loría, M., González Urrutia Ana F. (2007). *Estado nutricional de niños con Síndrome de Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica*. Tesis de Grado, Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v18n2/a04v18n2.pdf>
- Milgram, L., & Toniatti, M. (2010). Semiología del estado nutricional. In Organización Panamericana de la Salud (Ed.), *Salud y bienestar de Adolescentes y Jovenes: Una Mirada Integral* (1a ed., pp. 266–273). Buenos Aires: OPS. Recuperado de [http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/otraspub/SaludBienestar Adolescente.pdf](http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/otraspub/SaludBienestar%20Adolescente.pdf)
- Paz Santisteban, M.M.A. (2012). *Factores asociados al estado nutricional de niñas y niños con Síndrome de Down de 1 a 12 años de la Fundación Margarita Tejada, Guatemala* (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar. Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/09/15/Paz-Michelle.pdf>
- Pérez Chávez, D. A. (2014). Revista de Actualización Clínica Investiga. Revista de Actualización Clínica Investiga, 45, 2357. Recuperado de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=&lng=es&nrm=i so&tlng=](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=&lng=es&nrm=i%20so&tlng=)
- Ratner, R., Hernández, P., Martel, J., y Atalah, E. (2017). Propuesta de un nuevo índice de calidad global de la alimentación. *Rev Chil Nutr* 44(1). DOI 10.4067/S0717-75182017000100005

Rivera Vilas, L.M. (1995). *Gestión de Calidad Agroalimentaria*. Ed Mundi-Prensa.

Recuperado de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8537/3/control% 20de% 20calidad%20de%20los%20alimentos.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8537/3/control%20de%20calidad%20de%20los%20alimentos.pdf)

Silva Rojas, J. (2014). *Ingesta y Conducta alimentaria en el niño en edad pre escolar*.

Tesis para optar al grado de Magister, Escuela de Salud Pública, Universidad

Recuperado [http://www.saludpublicachile.cl:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/347/Tesis%20final%20JAIME%20SILVA%20.pdf?sequence=1&isAllo](http://www.saludpublicachile.cl:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/347/Tesis%20final%20JAIME%20SILVA%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

wed=y



# Anexos

**Anexo 1: Índice de calidad global de la alimentación**

Puntaje asignado según frecuencia de consumo de alimentos saludables, no saludables y tiempos de comida.

	2 o más veces /día	1 al día	4-6/sem	2-3/sem	1/sem	Ocasional o nunca
<b>Alimentos saludables</b>						
Verduras						
Frutas						
Leche o derivados						
Legumbres						
Pescado						
<b>Alimentos no saludables</b>						
Pasteles, galletas, dulces						
Bebidas con azúcar						
Azúcar						
Frituras						
<b>Comidas</b>						
Desayuno						
Almuerzo						
Cena						

Instrumento validado en la investigación Propuesta de un nuevo índice de calidad global de la alimentación de Ratner, Hernández, Martel, y Atalah (2017).

**Anexo 2: Cuestionario de Frecuencia de Consumo.**

Indicar con una X la opción que corresponda.

ALIMENTOS	PORCIONES	Frecuencia semanal			
		Nunca	1 a 3 días	4 a 6 días	Todos los días
Leche Líquida...					
Entera....					
	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½ Vaso o taza....				
Descremada....	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½Vaso o taza....				
Leche en Polvo....					
Entera....	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½ Vaso o taza....				
Descremada....	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½ Vaso o taza....				
Yogur.... Entero....	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½ Vaso o taza....				
Descremado....	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½ Vaso o taza....				
Yogur Saborizado....	1 Vaso....				
	1 Taza....				
	½ Vaso o taza....				
Quesos:					

Untable....	5gr....				
	10gr....				
	15gr....				
Entero....	5gr....				
	10gr....				
	15gr....				
Descremado....	5gr....				
	10gr....				
	15gr....				
Cremoso....	5gr....				
	10gr....				
	15gr....				
Rallado....	5gr....				
	10gr....				
	15gr....				
Huevo....	½ unidad....				
	1 unidad....				
	2 o + unidades....				
Carne....	De vaca:				
	250gr....				
	500gr....				
	1kg....				
	De ave:				
	250gr....				
	500gr....				
	1kg....				
	De pescado:				
	250gr....				
	500gr....				
	1kg....				
Vegetales como: tomate, lechuga, pepino, zapallito, morrón, cebolla, zanahoria, zapallo.	Preferentemente:				
	Crudos.....				
	250gr....				
	500gr....				
	1kg....				
	Cocidos.....				

	250gr....				
	500gr....				
	1kg....				
Vegetales como	Papa.....				
	½ unidad....				
	1 unidad....				
	500gr....				
	1kg....				
	Mandioca.....				
	½ unidad....				
	1 unid....				
	500gr....				
	1kg....				
	Batata.....				
	½ unidad....				
	1 unidad....				
	500gr....				
	1kg....				
	Choclo.....				
	½ unidad....				
	1 unidad....				
	500gr....				
	1kg....				
Frutas	Manzana				
	½ unidad....				
	1 unidad....				
	500gr....				
	1kg....				
	Banana.....				
	½ unidad....				
	1 unidad....				
	500gr....				
	1kg....				
	Pera.....				
	½ unidad....				

1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Durazno....				
½ unidad....				
1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Naranja.....				
½ unidad....				
1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Pomelo.....				
½ unidad....				
1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Ciruelas.....				
½ unidad....				
1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Ananá.....				
½ unidad....				
1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Kiwi.....				
½ unidad....				
1 unidad....				
500gr....				
1kg....				
Uva.....				
½ unidad....				
1 unidad....				

	500gr....				
	1kg....				
Cereales	Arroz.....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos....				
	Polenta....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos....				
	Sémola....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos....				
	Fécula....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos....				
	Fideos.....				
	50gr....				
	100gr....				
	150gr....				
	Copos de cereales dulces....				
	1 puñado....				
2 o + puñados....					
Pastas	Ñoquis....				
	1 plato...				
	2 platos...				
frescas	Ravioles....				
	1 plato...				
	2 platos...				
	Canelones....				
	1 unidad....				
	2 unidades....				
	Fideos....				
	1 plato...				

	2 platos...				
Legumbres	Lentejas....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo...				
	2 o + pocillos...				
	Porotos....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos...				
	Garbanzos....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos...				
	Arvejas....				
	½ pocillo....				
	1 pocillo....				
	2 o + pocillos...				
Pan	Francés....				
	1 rodaja....				
	2 o + rodajas....				
	1 u. completa....				
	Sanguchero....				
	1 rodaja....				
	2 o + rodajas....				
	1 u. completa....				
	Mignón.....				
	1 rodaja....				
	2 o + rodajas....				
	1 u. completa...				
	Lactal....				
	1 rodaja....				
	2 o + rodajas....				
	1 u. completa....				
	De salvado....				
	1 rodaja....				
2 o + rodajas....					



	1 u. completa....				
Galletitas saladas	3 unidades....				
	½ paquete....				
	1 paquete....				
Galletitas dulces	3 unidades				
	½ paquete....				
	1 paquete....				
Pastelería	Facturas....				
	1 unidad....				
	2 o + unid....				
Azúcar	1 cda tipo té....				
	1 cda postre...				
	1 cda sopera....				
Dulces	Mermelada....				
	1 cda tipo té....				
	1 cda postre....				
	1 cda sopera....				
	Dulce de leche....				
	1 cda tipo té....				
	1 cda postre....				
	1 cda sopera....				
	Membrillo....				
	1 porción....				
	2 o + porciones				
	Batata....				
	1 porción....				
	2 o + porciones				
	Miel.....				
	1 cda tipo té....				
	1 cda postre....				
1 cda sopera...					
Aceite	De girasol....				
	1 cda tipo té....				
	1 cda postre....				
	1 cda sopera....				
	Mezcla....				

	1 cda tipo té....				
	1 cda postre....				
	1 cda sopera....				
	Grasa....				
	1 cda de té....				
	1 cda sopera				
Mayonesa	1 cda de té....				
	1 cda postre				
	1 cda sopera....				
Manteca/ Margarina	1 cda tipo té....				
	1cda postre....				
	1 cda sopera....				
Golosinas	Chupetines....				
	1 unidad....				
	2 o + unid...				
	Caramelos....				
	1 unidad....				
	2 o + unid....				
	Chicles....				
	1 unidad....				
	2 o + unid....				
	Chocolates....				
	1 unidad....				
	2 o + unid....				
	Alfajores....				
	1 unidad....				
2 o + unid....					
Bebidas	Jugos naturales....				
	½ Vaso....				
	1 Vaso....				
	2 Vasos....				
	Jugos en sobre....				
	½ Vaso....				
	1 Vaso....				
	2 Vasos....				

	Gaseosas....				
	½ Vaso....				
	1 Vaso....				
	2 Vasos....				
Agua	½ Vaso....				
	1 Vaso....				
	2 Vasos....				
Sal	1 pizca....				
	2 o + pizcas....				
Otros					

**Anexo 3: Nota de autorización**

San Miguel de Tucumán, 03 de abril de 2018

A LA VICE- DIRECTORA

DEL CENTRO DE DIA

Sra. SILVIA ANDIA

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. A los efectos de solicitarle su autorización, para realizar mi trabajo de TESIS sobre: **La Relación entre Estado Nutricional Antropométrico, Ingesta y Calidad Alimentaria en Personas con SINDROME DE DOWN que asisten en un CENTRO DE DIA en San Miguel de Tucumán**, de la carrera “LICENCIATURA EN NUTRICION”.

Sin otro particular, y a la espera de una respuesta favorable. La saludo muy ATTE.

RODRIGO CERIDONO

D.N.I: 39.077.460

**Anexo 4: Nota de consentimiento informado:**

San Miguel de Tucumán.....

Sres. Padres o Tutores:

El que suscribe es estudiante avanzado de la carrera Licenciatura en Nutrición, Universidad Santo Tomás de Aquino.

Me dirijo a ustedes con el fin de solicitar autorización para llevar a cabo un cuestionario de frecuencia de consumo y medidas antropométricas en sus hijos, para así concluir el trabajo final de Tesis.

RODRIGO CERIDONO

D.N.I: 39.077.460

**Anexo 5: Imágenes utilizadas en el cuestionario de frecuencia de consumo como guía para estandarizar las medidas.**

