

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA



**“ESTADO NUTRICIONAL Y CONSUMO DE ALIMENTOS DE NIÑOS CON
SÍNDROME DE DOWN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD
DE PUNO. 2015”**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. SHERIDA EMPERATRIZ CHARCA NOBLEGA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

**PUNO – PERÚ
2015**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

“ESTADO NUTRICIONAL Y CONSUMO DE ALIMENTOS DE NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO. 2015”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN NUTRICION
HUMANA

PRESENTADO POR:

Bach. SHERIDA EMPERATRIZ CHARCA NOBLEGA

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

Mg. RODOLFO ADRIAN NUÑEZ POSTIGO

PRIMER MIEMBRO

M.Sc. WILBER PAREDES UGARTE

SEGUNDO MIEMBRO

Lic. JOSÉ ANTONIO TOVAR VASQUEZ

DIRECTOR DE TESIS

M.Sc. CLAUDIA VILLEGAS ABRILL

ASESOR DE TESIS

Ing. JHONATAN EDWARD CHARCA NOBLEGA

Área: Nutrición clínica
Tema: Evaluación del estado nutricional

DEDICATORIA

A DIOS por haberme dado la vida y salud para alcanzar una de mis metas propuestas, por darme sabiduría y estar presente protegiéndome en todo momento.

A mis queridos padres David y Charo, a quienes amo con todo el corazón, mi razón de vida, por el gran amor y cariño que me entregan cada día de mi vida, por su apoyo constante e incondicional, la fuerza y respaldo que siempre me han demostrado a lo largo de mis estudios y de la vida misma.

A mis hermanos Jhonatan, Joel, quienes adoro, quienes en todos estos años han sido, mi guía mi camino para también poder llegar a este punto tan importante, gracias por estar conmigo y apoyarme siempre. Los quiero mucho.

A mi querida familia abuelos, tío(as), y en especial primos y hermanos(as) de corazón quienes siempre me apoyaron en todo momento les agradezco el cariño y amistad los quiero mucho.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, por ser mi alma mater estudiantil, y así brindarme la oportunidad de ser profesional.

A mis maestros de la Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ciencias de la Salud Escuela Profesional de Nutrición Humana, por su entrega a la docencia y el haberme enseñado a amar mi profesión durante mi formación profesional.

A mi directora de tesis: M.Sc. Claudia Villegas Abrill, por su apoyo que ha hecho posible el desarrollo y dirección de este estudio, a mi asesor de tesis Ing. Jhonatan Charca Noblega por sus expertas observaciones y orientaciones que me han resultado de gran utilidad para el trabajo de investigación.

A mis jurados de tesis, quienes me ayudaron con sus orientaciones durante el desarrollo hasta la finalización de este trabajo de investigación, igualmente agradezco a los docentes de la Escuela Profesional de Nutrición Humana por brindarme sus conocimientos durante mis estudios universitarios.

Finalmente agradecer a mis amigas y hermanas por brindarme su cariño, que durante la vida estudiantil fueron fuente de fortaleza y desarrollo de momentos únicos, de gran apoyo y optimismo para la superación y logro de la culminación de la vida universitaria.

GRACIAS

PUNO

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	10
SUMMARY	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO I	14
GENERALIDADES	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	16
1.3. JUSTIFICACIÓN	19
CAPÍTULO II	21
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	21
2.1. MARCO TEÓRICO	21
2.1.1. SÍNDROME DE DOWN	21
2.1.2. INCIDENCIA	22
2.1.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES	22
2.1.4. ALTERACIONES RELACIONADAS CON EL ESTADO NUTRICIONAL ...	23
2.1.5. ESTADO NUTRICIONAL	29
2.1.6. CLASIFICACIONES DEL ESTADO NUTRICIONAL	29
2.1.7. ÍNDICES PARA DIAGNOSTICO NUTRICIONAL ENTRE 6 Y 18 AÑOS	30
2.1.8. GRÁFICOS PERCENTILADOS	35
2.1.9. ALIMENTACIÓN SALUDABLE	39
2.1.10. ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (IAS)	41
2.1.11. CÓMO MEDIR UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE: "HEALTHY EATING INDEX" (HEI)	42
2.2. MARCO CONCEPTUAL	44
2.2.1. ESTADO NUTRICIONAL	44
2.2.2. ALIMENTACIÓN	44
2.2.3. CONSUMO DE ALIMENTOS	45

2.2.4. SÍNDROME DE DOWN.....	45
2.2.5. HÁBITOS ALIMENTARIOS	45
2.2.6. PESO.....	45
2.2.7. TALLA	45
2.2.8. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	46
2.2.9. NUTRIENTES.....	46
2.2.10. ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (IAS)	46
2.2.11. RECORDATORIO DE INGESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE 24 HORAS	46
2.2.12. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS.....	46
2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	47
2.4. OBJETIVOS.....	47
2.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	47
2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	47
 CAPÍTULO III.....	 48
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.1. TIPO DE ESTUDIO	48
3.2. LUGAR DE ESTUDIO	48
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	48
3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	49
3.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	50
3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	51
3.7. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS	55
3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS	55
3.9. DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	56

CAPITULO IV	58
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	58
4.1. UBICACIÓN	58
4.2. MAPA DE UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE PUNO	59
CAPITULO V.....	60
RESULTADOS	60
5.1. CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.....	60
5.2. IDENTIFICACIÓN DEL CONSUMO ALIMENTARIO Y LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.....	68
5.3. DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES MÁS RELEVANTES QUE PUEDEN INFLUIR DIRECTAMENTE EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.....	80
5.4. DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.....	82
5.5. CONCLUSIONES	86
5.6. RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFIA	88

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01	
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TALLA PARA LA EDAD DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	60
CUADRO N° 02	
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PESO PARA LA EDAD DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	62
CUADRO N° 03	
ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	65
CUADRO N° 04	
FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	68
CUADRO N° 05	
CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	72
CUADRO N° 06	
CALIDAD DE LOS ALIMENTOS SEGÚN EL ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (IAS) QUE CONSUMEN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	76
CUADRO N° 07	
ADECUACIÓN DE MACRONUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS SEGÚN IAS QUE CONSUMEN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.....	78

CUADRO N° 08

FACTORES RELEVANTES QUE PUEDEN INFLUIR DIRECTAMENTE EN EL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015..... 80

CUADRO N° 09

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL (T/E, P/E Y IMC) 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, AÑO 2015..... 83

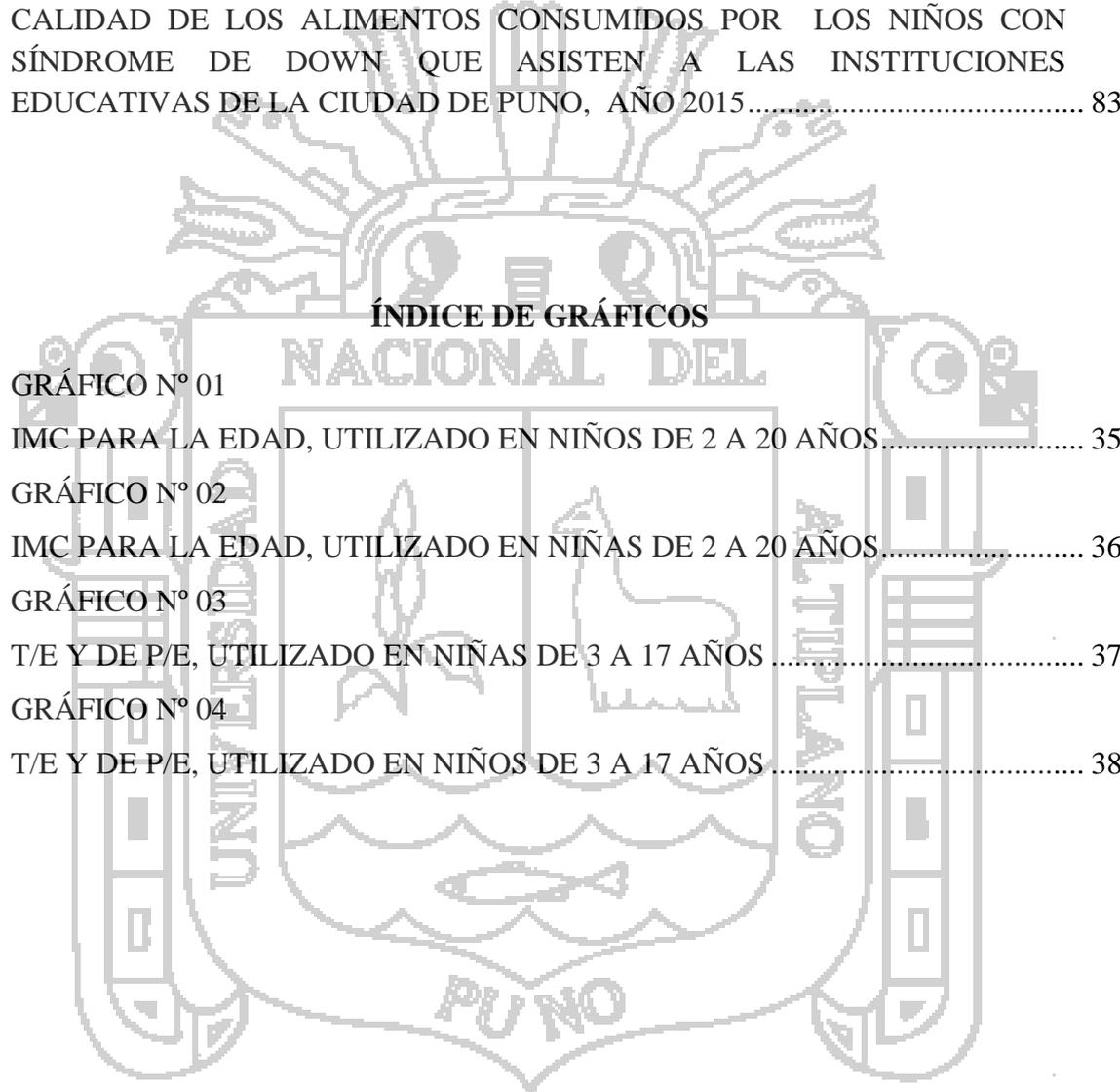

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01	
IMC PARA LA EDAD, UTILIZADO EN NIÑOS DE 2 A 20 AÑOS.....	35
GRÁFICO N° 02	
IMC PARA LA EDAD, UTILIZADO EN NIÑAS DE 2 A 20 AÑOS.....	36
GRÁFICO N° 03	
T/E Y DE P/E, UTILIZADO EN NIÑAS DE 3 A 17 AÑOS.....	37
GRÁFICO N° 04	
T/E Y DE P/E, UTILIZADO EN NIÑOS DE 3 A 17 AÑOS.....	38

RESUMEN

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.

Palabra claves: Síndrome de Down, estado nutricional, calidad de los alimentos.

SUMMARY

This study aimed to describe the relationship between nutritional status and food intake of children with Down Syndrome who attend public and private institutions in the city of Puno, in 2015. The research was descriptive, analytical and cross-sectional type. 42 children attending public and private institutions in the city of Puno and their mothers were considered. The structured interview method and anthropometry was applied, the technique was the interview and the questionnaire instrument. The statistical test applied was the Chi square, which allowed to determine the relationship between nutritional status and food intake. As for the results of the nutritional assessment as T / E, 71.0% of children are among the normal range, 12.0% are in deficit and 17.0% excess, in terms of P / E, 71.0 % of children are in normal ranges; 12.0% deficit, 17.0% excess. By associating BMI with age, it was found that 45.0% of children were in the normal range, 29.0% to 26.0% excess and deficit. As for the quality of food consumption, consumption have a good 19.0% of children, 66.7% consumption is regular and 14.3% have a mean consumption. With respect to the factors associated with the nutritional status found that 31.0% of children had cardiovascular disease, 26.0% have hypothyroidism and 43.0% had no pathologies, 52.0% of them performed some activity; 21.0% spent between 10 minutes to 2 hours a day watching television, 53.0% of them spent between 3-8 hours, the 100.0% of children eat their food at home. As for the number of daily meals 93.0% of children eat breakfast, lunch 100.0%, 81.0% and 100.0% picnicking dinner. In addition to the main meals, 74.0% of children eat snacks between meals and 26.0% of them do not eat between meals. There is no relationship between nutritional status and quality of food consumed by children with Down syndrome attending educational institutions of the city of Puno.

Key words: Down syndrome, nutritional status, food quality.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down es una enfermedad congénita causada por alteraciones genéticas que consisten en la modificación del número de cromosomas del núcleo celular, el cual consiste en dos, por tres copias del cromosoma 21 produciendo así lo que se conoce como Trisomía 21. Este exceso de materia genética afecta el desarrollo físico e intelectual de una persona.

El crecimiento y desarrollo de niñas y niños con Síndrome de Down es distinto al de infantes sin este padecimiento, debido a que presentan baja talla y mayor tendencia al sobrepeso y obesidad, según. La niñez con Síndrome de Down, presentan situaciones especiales en relación a su desarrollo físico, psicológico y cognitivo, por lo que es fundamental brindar una atención especializada e integral para garantizar un óptimo enriquecimiento de todas sus capacidades.

En el Perú existen instituciones que brindan atención a personas con Síndrome de Down quienes proveen una atención integral por medio de educación especial, terapia de lenguaje, atención psicológica, entre otros, que se dedica al mejorar de las condiciones de vida de las personas con Síndrome de Down y sus familias, por medio de acciones orientadas al desarrollo educativo y laboral. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos que brindan estas instituciones existen varias condicionantes que se asocian al estado nutricional de infantes con Síndrome de Down, como lo es su situación económica, social, biológica, entre otras.

El trabajo de investigación contiene cinco capítulos, conclusiones y recomendaciones.

En el capítulo I, se describe el planteamiento del problema, antecedentes y justificación de la investigación. En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico y también se incluye los conceptos básicos relacionados al tema. En el capítulo III, se menciona la metodológica empleado en la investigación y se describen los métodos, técnicas y procedimientos de análisis de datos usados en el proceso de la investigación. Además contiene una exposición completa de las operaciones básicas empleadas en la

investigación; en el capítulo IV, se caracterización el área de estudio y en el capítulo V, se expone y analiza los resultados obtenidos, se comprueban las hipótesis planteadas y se relaciona el análisis de cada resultado con el marco teórico de la investigación.



CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Síndrome de Down es una de las alteraciones cromosómicas que aparece con mayor frecuencia en los recién nacidos, de la que a pesar de conocer factores predisponentes aún no son definidas sus posibles causas; se puede manifestar en cualquier grupo étnico, nacionalidad, religión o clase socioeconómica; se presenta en 1 de cada 700 niños nacidos vivos de madres menores a 35 años, y aumenta la probabilidad a medida que aumenta la edad de la madre, siendo ésta de 1 niño de cada 45 niños nacidos vivos de madres de 45 años o más, sin embargo únicamente un tercio de la población con Síndrome de Down nacen de mujeres con más de 35 años.(1)

Los niños presentan una gran variedad de complicaciones que afectan tanto su estado nutricional como su crecimiento y desarrollo en general; por lo tanto cuanto más controladas se encuentren estas alteraciones mejor será su bienestar corporal. Dentro de las alteraciones que los afectan con mayor frecuencia se encuentran anomalías congénitas y problemas que se relacionan con el estado nutricional, como ser estreñimiento, dificultades de deglución, cambios de peso, enfermedad celiaca, hipotiroidismo, reflujo gastroesofágico, entre otros; considerando esto se puede decir que la alimentación constituye un pilar muy importante para lograr una adecuada calidad de vida, ya que ésta va a repercutir en el estado nutricional que tenga el niño, y va a ayudar a evitar o minimizar los trastornos asociados.(2)

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

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

INTERROGANTE GENERAL:

¿Cuál es el estado nutricional y el consumo de alimentos de niños con síndrome de down en las instituciones educativas de la ciudad de Puno, año 2015?

INTERROGANTES ESPECÍFICOS:

- ¿Cuál es el estado nutricional los niños con síndrome de down que asisten a las instituciones educativas de la ciudad de Puno?
- ¿Cuál es el consumo alimentario y la calidad de los alimentos que consumen los niños con síndrome de down que asisten a la las instituciones educativas de la ciudad de Puno?
- ¿Cuál es la relación del consumo de alimentos con el estado nutricional de los niños con síndrome de down que asisten a las instituciones educativas de la ciudad de Puno?

1.2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

A NIVEL INTERNACIONAL

ALVAREZ M (2011). En su estudio “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”. El objetivo del mismo fue establecer la relación entre calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con Síndrome de Down de 6 a 12 años, que asisten a dicho instituto; cuya hipótesis propuesta era que la calidad de la dieta influye en las medidas antropométricas de los niños con SD. Se llevo a cabo una investigación cuantitativa, descriptiva, de tipo transversal, para la cual se utilizo una muestra de 31 niños de ambos sexos; los datos a recolectar fueron: características generales, medidas antropométricas (talla, peso, IMC y perímetro circunferencia del brazo), y consumo de alimentos (recordatorio de 24 horas y frecuencia de consumo). Los resultados obtenidos fueron, en cuanto la cantidad total de niños, el 51,61% eran niñas y el 48,38% eran niños; según el análisis a partir de los datos antropométricos recolectados, se pudo determinar que el peso máximo fue de 50,100 kg y el mínimo de 10,000 kg, la talla máxima fue de 147 cm y mínima de 78 cm; de acuerdo al estado nutricional, el 38,7% de los niños estaba normal y el 61,29% presentaba sobrepeso u obesidad; según la relación talla/edad (T/E) el 74,19% tenía talla baja severa y el 25,80% talla baja; según la circunferencia del brazo el 64,51% presentaban un perímetro normal y el 35,48% tenían una reserva energética en exceso. A partir de los datos acerca del consumo de alimentos, se determino que, el 38,71% tiene un déficit de ingesta calórica, el 32,25% una ingesta calórica normal y el 29,03% una ingesta calórica en exceso; de la frecuencia de consumo, los alimentos que se ingieren con mayor frecuencia son: los cereales (61,29%), vegetales y legumbres (58,6%), frutas frescas (54,83%), aceites y grasas (87,09%) y azúcar (93,54%). A partir de todo lo expuesto anteriormente, se pudo concluir que, se requiere elaborar un plan alimentario adecuado para cada niño con la finalidad de reducir el consumo de alimentos que conllevan al sobrepeso y obesidad, y además para poder administrar una dieta balanceada, rica en micronutrientes de acuerdo a la edad y las recomendaciones que cada uno tenga (3).

MORELO DEL BOSCO, S. SHERERP, F. AEVOGT, CG. (2012). En estudio realizado “Estado nutricional de portadores de Síndrome de Down en Vale do Taquari – RS (Brasil)”,

cuyo objetivo era “evaluar el estado nutricional de los pacientes con Síndrome de Down en la Escuela Especial de Educación del Valle Tacuarí / RS”, con la finalidad de verificar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en dicha población, para lo cual se utilizó como método una investigación transversal, determinando una muestra compuesta por 46 individuos de edades comprendidas entre 2 y 50 años que asistan a alguna escuela especializada de la ciudad. Para poder realizar la evaluación, se realizó la recolección de datos antropométricos (peso y talla), luego los datos de los individuos de 2 a 18 años, se utilizaron para comparar con las curvas de crecimiento específicas para la población y para determinar la relación peso/edad y talla/edad, y se percentiló de acuerdo a los parámetros establecidos específicos para dicho síndrome. Por otra parte, se recabaron datos para evaluar parámetros alimentarios, mediante un recordatorio de 24 horas y una frecuencia de consumo, para poder así determinar calidad y cantidad de alimentos consumidos. Dentro de los resultados obtenidos se puede observar que el consumo de macronutrientes es superior al recomendado para la edad, mientras que de micronutrientes es inferior. Con respecto a la valoración antropométrica, se dio a conocer que hubo una prevalencia de exceso de peso, tanto sobrepeso como obesidad, para la población de la investigación; se pudo reconocer además la disminuida frecuencia con la que los participantes realizan actividad física y la prevalencia significativa que existe de nacimientos de niños con SD en relación a la edad materna (menores a 35 años). Finalmente, se pudo concluir que existe una mayor prevalencia de personas de entre 2 y 18 años con estado nutricional normal; por lo que por lo anteriormente expuesto, se expuso la importancia de realizar un plan de acción precoz y eficaz, fomentando buenos hábitos de alimentación temprana, actividad física para prevenir sobrepeso y obesidad en la edad adulta, así como prevenir enfermedades crónicas derivadas de la obesidad, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (4).

MADRIGAL A., GONZALES A. (2009). En otro estudio, llamado “Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica”, se buscó “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”. El tipo de estudio realizado fue descriptivo, de corte transversal, dentro del cual se incluyeron 16 sujetos que asistieron al centro durante el primer semestre del 2007. Para llevar a cabo el estudio se tuvieron en cuenta diversos parámetros, como ser: los *antropométricos*, donde se valoró peso, talla y pliegues cutáneos, y los indicadores de

peso/edad (P/E), talla/edad (T/E) y peso/talla (P/T); los parámetros *bioquímicos* que incluyó glucemia basal, perfil lipídico, hemoglobina, hematocrito y función tiroidea; los parámetros *clínicos* donde se realizó revisión de expedientes y examen físico; y parámetros *dietéticos* mediante una frecuencia de consumo de alimentos; además se realizó análisis del estilo de vida (actividad física). Los resultados obtenidos en esta investigación fueron que en cuanto a la valoración antropométrica de los niños, el 50% presentó exceso de peso según las tablas utilizadas; en cuanto a indicadores clínicos, predominaron las cardiopatías en ocho sujetos; según los parámetros dietéticos se pudo determinar que todos los sujetos se alimentan por vía oral sin apoyo para alimentarse, en los cuales se pudo observar 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). Al evaluar los parámetros del estilo de vida, se reportó un bajo nivel de actividad física, sin embargo la mayoría de los niños son muy activos y realizan actividades tales como correr en la casa, jugar y bailar cuando escuchan música. Como conclusión se pudo dar a conocer que al momento de la investigación la condición clínica de los niños no interfería de forma significativa con su alimentación y estilo de vida. Se considera que de acuerdo a los resultados de esta investigación, los indicadores T/E y P/E para SD, son útiles como guía para monitoreo del desarrollo, sin embargo el uso de P/T detecta mejor el exceso o déficit de peso. Con respecto a los hábitos alimentarios, el consumo de frutas y vegetales es bajo en relación a las recomendaciones para niños sanos y el consumo elevado de alimentos fuente de carbohidratos simples, puede tener impacto en el exceso de peso y en la condición de hipertrigliceridemia observada. Sin embargo el perfil dietético de este estudio puede estar influenciado por las características socioeconómicas del grupo, donde el ingreso limitado, disminuye la calidad de la dieta (5).

A NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

A nivel de nacional y regional, no se han encontrado antecedentes de investigaciones realizadas que toquen la temática a investigar, dentro de una realidad urbano similar a la que expone en esta investigación.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El Síndrome de Down (SD) es una alteración genética de origen cromosómico causado por una copia extra del cromosoma 21 (trisomía 21), caracterizado por la presencia de un rango variable de retraso mental y rasgos físicos propios como: su cabeza y cara son pequeños, sus ojos orientados hacia arriba, orejas pequeñas y lengua más grande o sobresaliente. El SD es una de las principales causas de discapacidad intelectual y de malformaciones congénitas más frecuentes. En la actualidad existen muchas hipótesis sobre la causa del SD, estadísticamente se dice que este exceso de origen cromosómico se debe a la edad materna; la Fundación Iberoamericana Down 21 determinó la incidencia global del síndrome de down, 1 de cada 700 nacimientos (15/10.000), pero el riesgo varía con la edad de la madre.(6)

En la actualidad se conoce que el sobrepeso-obesidad en los niños/as con SD no se produce por los mismos factores que el de los niños normales, esto se debe a que existe una alteración cromosómica y por lo tanto, hay una disminución del índice metabólico en reposo (disminución de la capacidad para quemar o gastar el material energético que se porta con los alimentos), la causa de esta alteración sigue en estudio. Este aumento de peso se debe también a enfermedades asociadas como hipotiroidismo, diabetes mellitus tipo II, a factores ambientales como son los malos hábitos alimentarios, la menor actividad física ya que estos niños tienen como factor predisponente problemas de hipotonía, por lo que llevan una vida sedentaria. Las consecuencias de este excesivo peso para la edad son enfermedades degenerativas como hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, intolerancia a la glucosa, enfermedades metabólicas como el SÍNDROME METABÓLICO (SM), por lo que en esta población aumenta el riesgo de morbilidad y mortalidad.(7)

La elección de esta temática, se debe a que estos grupos etarios presentan una condición genética asociada a problemas de salud, fundamentalmente obesidad y sobrepeso. La investigación en las instituciones públicas y privadas se basa en conocer y establecer las diferencias a nivel alimentario, estableciendo las variables de comparación.



CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. 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 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 podían determinar aún a qué se debía (2).

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 ovulo, 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 (6).

Las células del cuerpo humano contienen normalmente 46 cromosomas, distribuidos en 23 pares, de los cuales 22 se denominan autosomas y van a estar enúmerados del 1 al 22 de acuerdo a su tamaño decreciente, y el par restante es el que va a determinar el sexo del individuo. El ovulo 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 (ovulo) 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 primer 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 **“Síndrome de Down”**, es producida por la presencia del cromosoma 47 extra que se encuentra unido a la pareja cromosómica 21, de tal forma que 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. Este error congénito, caracterizado por tener material genético adicional tiene como resultado una serie de características tanto físicas como intelectuales propias del síndrome.(1)

2.1.2. 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 inviábiles y alrededor del 80% abortan espontáneamente. Se estima que entre la semana 12 de gestación y el término ocurre una pérdida espontánea de alrededor del 43% de estos embarazos.(7)

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 y,
- entre 45 años o más: 1 en 25.

2.1.3. CARACTERISTICAS 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%) (7).

Entre otras características también pueden presentar: puente nasal estrecho y la caja torácica mas chica que el resto de los niños, lo que tiene como consiguiente problemas respiratorios, con labios secos y pálidos; lengua redondeada y ancha, más grande que la cavidad bucal, por lo que el niño va a tender la boca abierta, pueden tener también la voz gutural y grave; la nariz puede ser ancha y triangular y por lo general pequeña; el estrabismo es muy frecuente y casi siempre convergente; el pabellón auricular es pequeño y en algunas ocasiones presentan malformaciones en el conducto auditivo y frecuentes otitis, existen también deformaciones de cóclea y conductos semicirculares; sus extremidades son cortas, sus dedos son reducidos, el meñique es curvo, el pulgar es pequeño y casi siempre de implantación baja, sus manos son planas y blandas; los pies son redondos, y casi siempre el primer dedo está separado de los otros cuatro, muy frecuentemente el tercer dedo es más grande que el de los demás; cuando los niños nacen presentan una piel inmadura y muy delgada, por ellos tiende a un envejecimiento prematuro, sobre todo si se exponen a los rayos solares; en la zona de las rodillas y en el dorso de los pies existe engrosamiento de la piel, pero sin embargo por ser de todos modos fina y muy delicada presentan frecuentes enfermedades cutáneas (8).

El desarrollo físico en general es más lento que el de niños de igual edad y sexo no afectados por el SD; en cuanto a las medidas antropométricas se deben utilizar parámetros específicos de control, ya que su estatura promedio es 2 a 3 centímetros menos y el peso es de aproximadamente 400 gramos menos. La estatura final oscila en 151 cm para los hombres y 141 cm para las mujeres (8).

2.1.4. 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; éstas situaciones requieren cuidados específicos y sobre todo un adecuado seguimiento; la mayoría de ellas tienen tratamientos que hacen posible alcanzar un adecuado estado de

salud y, es por ello, que su calidad y esperanza de vida ha aumentado considerablemente en los últimos tiempos, alcanzando una media de 60 años de edad. Específicamente, los problemas de salud que afectan al estado nutricional de estos niños pueden ser: alteraciones digestivas, celiacía, obesidad, diabetes, alteraciones cardiovasculares y alteraciones de la glándula tiroideas.(8)

Alteraciones digestivas

Con relativa frecuencia, alrededor del 10% de los niños, presentan malformaciones y alteraciones en el aparato gastrointestinal superior e inferior que, se pueden manifestar antes del nacimiento, pueden percibirse por medio de ecografías, o más tardíamente. En algunas circunstancias, estos problemas surgen de modo secundario a alteraciones de tipo cardiovascular o respiratorio. Hay un alto grado de asociación entre las anomalías congénitas del aparato digestivo y las cardíacas, de modo que el 70 % de los niños con Síndrome de Down que nacen con anomalías digestivas presentan también cardiopatía congénita; no ocurre lo mismo de manera inversa.(9)

Entre los problemas más frecuentes, que tienen repercusión en la alimentación de los niños, se pueden 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; presenta aproximadamente el 30% de los niños con Síndrome de Down que nacen de forma prematura.
 - ✓ **LA ESTENOSIS DEL PÍLORO** es una alteración frecuente que se caracteriza por el estrechamiento del pilórico, lo que puede ocasionar vómitos inmediatos a la ingesta de alimentos, pérdida de peso y puede llegar a deshidratación cuando los vómitos son muy persistentes.

- ✓ **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 Síndrome de Down. Suele aparecer como síntoma el vómito, el estreñimiento y la hinchazón del abdomen.

- ✓ **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 los niños con Síndrome de Down, la cual se caracteriza por presentar estreñimiento, distensión abdominal y vómitos.

- ✓ **LA IMPERFORACIÓN DEL ANO** se detecta durante la exploración física y se manifiesta por la imposibilidad de expulsar las heces.

- ✓ **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, que se agrava si además hay una dificultad de paso del contenido gástrico hacia el intestino delgado. 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; puede producir anemia por pequeñas pérdidas de sangre y pérdida de peso; también pueden manifestar tos crónica, procesos respiratorios y neumonías de repetición debido a que el contenido gástrico que llega a la garganta pasa a la tráquea y a los pulmones.

- **Trastornos en la función de la masticación:** 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 maloclusión dental, es decir la mala coincidencia entre los dientes superiores e inferiores. Muchas veces, se acompaña con la hipotonía de la

lengua y la macroglosia relativa, lo cual en conjunto es lo que dificulta la habilidad masticatoria. Como consecuencia de lo mencionado anteriormente, en ocasiones los niños con SD desarrollan problemas con ingerir alimentos no triturados o ingieren alimentos sin masticarlos correctamente.

- **Trastornos en la deglución:** retraso variable en la adquisición del reflejo faríngeo de la deglución, lo que origina atragantamientos y aspiración de alimentos sólidos o líquidos.
- **Estreñimiento:** es un hallazgo frecuente que es detectado en al menos el 30% de la población, que se relaciona con la hipotonía muscular, los trastornos de la motilidad disminuida y el tipo de alimentación, por escasez de fibra. Ante esta alteración se debe descartar la presencia de otras alteraciones que pueden asociarse y ser este un signo de alguna patología no diagnosticada como ser el megacolon ya mencionado, intolerancia a proteínas vacunas, celiacía o alergias alimentarias. Se considera que un niño 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 pueden 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 también haber varios tipos de malformaciones, como divertículos, estenosis del recto, atresia anal parcial o ano imperforado. El estreñimiento persistente no debe nunca ser ignorado y menos en una persona con Síndrome de Down.
- **Enfermedad de Crohn:** Es una alteración inflamatoria que afecta al aparato digestivo y también a 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.(10)

Celiacía

Es la alteración autoinmune que se presenta con mayor frecuencia en los niños con SD, se presenta en aproximadamente el 17% de esta población, se considera que estos niños

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 diarrea crónica con heces pastosas, voluminosas, brillantes, fétidas, con cambios en el olor, siendo estas abundantes o blandas, retraso en el aumento de 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 estos contienen 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, y de esa forma evitar los efectos que provoca en el estado nutricional, como ser la mala absorción de nutrientes, déficit de vitaminas, deshidratación y anemia (7,11).

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, siendo que la inadecuada alimentación, la disminución en la actividad física, la presencia de alteraciones metabólicas como el hipotiroidismo o la diabetes, el estilo de vida y el contexto general, tienen una influencia muy importante en el desarrollo de la enfermedad.

Por otra parte, se ha demostrado la asociación que existe entre la obesidad que presentan los niños con una disminución de la tasa metabólica basal y también con los niveles significativamente más altos de leptina, hormona producida por el organismo que suprime el apetito y regula el peso corporal, lo que produce una resistencia a dicha hormona, la cual no puede producir efecto y produce acción contraria (11).

Diabetes

Los expertos afirman que las personas con Síndrome de Down presentan un riesgo de desarrollar diabetes mellitus ligeramente mayor que el resto de la población. La incidencia en los adultos con Síndrome de Down puede estar entre el 3 y el 10 %.

La diabetes mellitus es un síndrome caracterizado por la presencia de hiperglucemia (aumento de 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, pérdida de peso, polidipsia, polofagia, cansancio, borrosidad de la visión, cortes e infecciones que no se curan tan fácilmente.

En los niños y adultos con Síndrome de Down, los primeros signos detectables pueden ser cambios en la conducta, como por ejemplo la regresión, la agresión, aumento de la tozudez, falta de motivación, y quizá un aumento en la aparición de catarrros (12).

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 (7).

Alteraciones de la glándula tiroides

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

Los signos y síntomas pueden pasar desapercibidos y ser no 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, y 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 todos los niños se sometan a un análisis bioquímico al menos cada 2 años, que solicite datos sobre TSH, T4 y anticuerpos antitiroideos.(7)

2.1.5. ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional es la relación entre la necesidad y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales; es decir es el resultado del balance entre el ingreso y egreso energético, el cual puede ser positivo cuando existe más ingreso energético que gasto, negativo cuando se revela mayor pérdida que ingreso, y es neutro cuando se evidencia un equilibrio metabólico en la alimentación.

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 (13).

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.(14)

2.1.6. 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 desnutrir, 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 malnutrición 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 nutricional 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 necesario la recolección de una serie de datos (antropométricos, clínicos, físicos, etc.) y de Tablas o Gráficas de información de referencia para poder obtener un diagnóstico.(14)

2.1.7. ÍNDICES PARA DIAGNOSTICO NUTRICIONAL ENTRE 6 Y 18 AÑOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL /EDAD

El Índice de Masa Corporal, en adelante IMC, es la razón entre el peso (expresado en kg.) y el cuadrado de la estatura (expresado en metros) Es el indicador que mejor se correlaciona con cantidad de adiposidad y es consistente con los valores de IMC de la vida adulta.

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{talla}^2$$

El IMC/Edad por lo tanto, será el punto de intersección entre el IMC del paciente y su edad al momento de la evaluación. (15)

ÍNDICE TALLA /EDAD

El índice T/E, es la relación entre la estatura del paciente y su edad. Se usa para determinar la historia nutricional previa del individuo. Su uso como parámetro único no es recomendable, no clasifica estado nutricional por sí solo y debe ser complementado con otros como el IMC/E.

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 de 1,38 y 1,60 metros en la mujer de edad adulta, es decir, muy debajo de la estatura promedio normal (15,16).

ÍNDICE PESO /EDAD

Es utilizado para definir la desnutrición global, es el indicador más utilizado por el personal de salud durante los dos primeros años de vida del niño, después de ello pierde sensibilidad, es el indicador más fácil de utilizar y el más sencillo de interpretar. Se considera que hay desnutrición cuando los valores del peso para la edad según la referencia son inferiores a menos dos desviaciones estándar.(16)

- **Sobrepeso u obesidad**, es una alteración común que presentan los niños con SD, el 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. En ocasiones surgen problemas de alimentación durante el primer año, por lo que puede ocurrir que el niño no gane tanto peso durante la primera infancia como los demás. En especial, los niños con malformaciones congénitas como las cardiopatías o los trastornos gastrointestinales, aumentan de peso lentamente. Durante el segundo o tercer año de vida, muchos niños comienzan a ganar peso de forma gradual; a partir de entonces y sobre todo durante la adolescencia el sobre peso e incluso la obesidad se puede convertir en un problema. (15, 16)

Debido a las características antropométricas propias de la trisomía, se hace indispensable evaluar la composición corporal de los niños comparando con parámetros específicos para dicha población, ya que al comparar con datos de la población general los resultados resultarían erróneos debido a que se ha comprobado que el desarrollo físico de los niños y adolescentes con Síndrome de Down es más lento que el de los niños sin la alteración. Por eso, al establecer un seguimiento de la evolución del crecimiento, con los parámetros de referencia apropiados, se podrá realizar un diagnóstico adecuado. Las curvas elaboradas para realizar la comparación con los datos de referencia, están divididos en dos grupos: para niñas/adolescentes y para

niños/adolescentes, que cuentan con datos específicos de perímetro craneal, talla y peso, encontrando en cada caso en forma de tabla y de curva (20).

La evaluación alimentaria es la determinación del estado de salud de los individuos según la influencias que tengan la ingesta y utilización de los nutrientes; permite conocer y comprender en qué condiciones se encuentra un individuo para poder responder a las exigencias del mismo. Existen diferentes métodos para obtener datos sobre la ingesta diaria de las personas, que pueden ser divididos en dos grupos: retrospectivos, es decir los que brindan información de los alimentos consumidos en un periodo de tiempo determinado, entre los más utilizados se encuentran los recordatorios de 24 a 72 horas, la historia dietética y el cuestionario de frecuencia alimentaria y los métodos prospectivos son aquellos que analizan la ingesta del momento actual, entre ellos el registro de alimentos de 1 a 7 días, pesada de alimentos consumidos, entre otros.

Los individuos con SD constituyen un grupo con elevado riesgo de malnutrición debido a problemas de motilidad, alteraciones metabólicas, desordenes de conducta y a la gran influencia que tienen determinados factores ambientales sobre esta última, como ser un estilo de vida inadecuado, que posteriormente se ven reflejados en la salud de los niños. Los hábitos alimentarios que se forman desde que el niño comienza a ingerir alimentos adquieren un papel muy importante, van a estar asociados a prácticas positivas o negativas, que van a modificar directamente el estado de nutrición de los niños.

La situación alimentaria por la que transcurren los niños con Síndrome de Down es particular, ya que existen varios aspectos a tomar en cuenta, una de las características principales y que conlleva a mucha preocupación por parte de los padres es el sobrepeso, condición muy común y que debe ser controlada para el mejor desenvolvimiento del niño o adulto, por lo que se hace indispensable seguir con precaución el crecimiento y desarrollo no solamente para cubrir las necesidades propias del niño para su edad, sino también para asistirlo con un criterio preventivo y evolutivo, teniendo en cuenta las características cambiantes propias del síndrome (19).

La alimentación que se brinde es de suma importancia, ya que es necesario que pueda recibir una dieta adecuada para el niño, siendo que está en muchas ocasiones se adapta a los patrones de gustos y hábitos de los padres, y en muchos casos se aporta una alimentación inadecuada, que puede ser pobre en fibra, con escasos vegetales, rica en alimentos hipocalóricos, no cumplen con un horario determinado para realizar las comidas o se utiliza alimentos como previo, entre ellos galletitas, caramelos, bebidas azucaradas; que todo en su conjunto van formando el estilo de alimentación del niño, y además de influir en su estado nutricional y salud, forman hábitos inadecuados que van a perdurar por el resto de sus vidas en el caso de que no se modifiquen a una edad temprana y de forma efectiva.

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 de todos los niños 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 fomentar hábitos correctos y equilibrados, donde los padres también puedan modificar sus propias costumbres alimentarias y su estilo de vida, para poder así influir positivamente en la salud de los niños(17).

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 quienes 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 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 textura, 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 textura de los alimentos para ytrabajar 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 lleguen a ser puré y por último trozos sólidos, y así se

progresar 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 y los demás integrantes de la familia (18).

El estado nutricional está influenciado también por la actividad física, que si bien es cierto que el desarrollo psicomotor de los niños con SD es más lento que el de la población general, una adecuada estimulación ayuda a mantener un nivel de actividad física apropiado. Diversos estudios realizados a lo largo del tiempo, han señalado que los niños con SD logran alcanzar cantidades adecuadas de actividad física moderada, pero no la cantidad suficiente para prevenir por sí sola la obesidad y promover la salud a lo largo de la vida. También, se ha demostrado que realizando actividad física se puede lograr disminuir el estado de sedentarismo y las horas diarias promedio que pasan los niños frente a la televisión o computadora. (19)



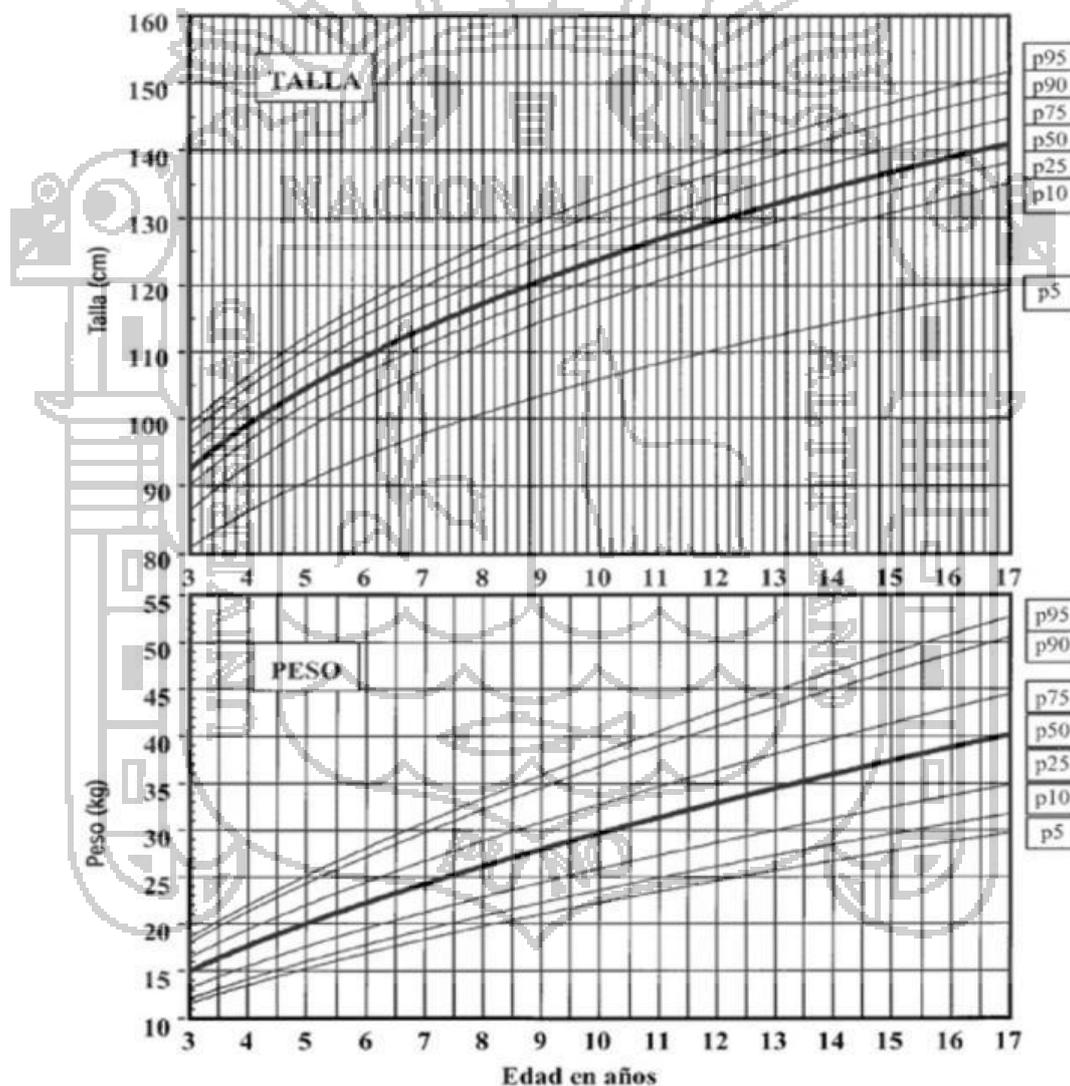
GRÁFICO N° 03

T/E Y DE P/E, UTILIZADO EN NIÑAS DE 3 A 17 AÑOS

Parámetros somatométricos de referencia para niños y adolescentes con síndrome de Down en España

Datos elaborados y cedidos gentilmente por la Fundació Catalana Síndrome de Down

NIÑAS: 3 A 17 AÑOS



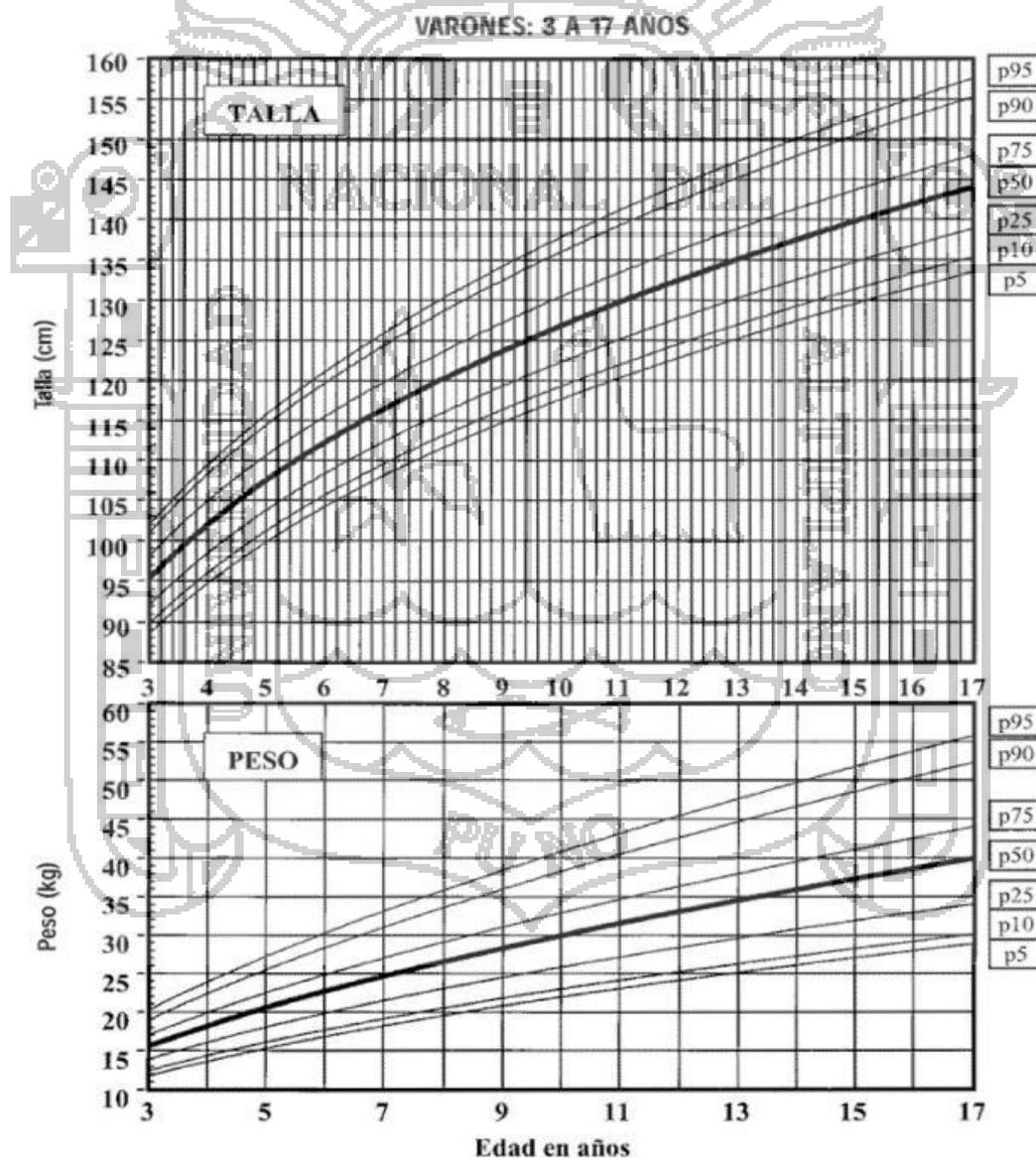
Gráfica 5. Curvas de crecimiento de talla y peso en mujeres con síndrome de Down de 3 a 17 años.

GRÁFICO N° 04

T/E Y DE P/E, UTILIZADO EN NIÑOS DE 3 A 17 AÑOS

Parámetros somatométricos de referencia para niños y adolescentes con síndrome de Down en España

Datos elaborados y cedidos gentilmente por la Fundació Catalana Síndrome de Down



Gráfica 2. Curvas de crecimiento de talla y peso en varones con síndrome de Down de 3 a 17 años.

2.1.9. ALIMENTACIÓN SALUDABLE

La alimentación saludable es aquella que aporta al organismo todos los nutrientes esenciales y la energía que cada persona necesita para realizar las funciones vitales y mantenerse sana. Los nutrientes esenciales son: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, vitaminas, minerales y agua. Es necesario tener de una alimentación saludable, ya que ésta ayuda a prevenir enfermedades como obesidad, diabetes, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, diabetes, anemia, osteoporosis, y algunos cánceres; por ello que permite gozar de una mejor calidad de vida en todas las edades (19).

Los alimentos que debemos consumir diariamente se encuentran agrupados, teniendo en cuenta los nutrientes que aportan al organismo; hay algunos que contienen cantidades mayores de alguna de esas sustancias nutritivas o la contienen de una manera más “biodisponible”, es decir, nuestro organismo puede aprovecharla al máximo, estos alimentos se conocen como alimento fuente de esa sustancia.

Los grupos de alimentos son seis y se dividen de la siguiente manera:

- Cereales (arroz, avena, cebada, maíz, trigo), sus derivados (harinas y productos elaborados con ellos: fideos, pan, galletas, etc.) y legumbres secas (arvejas, garbanzos, lentejas, porotos, soja): son fuente principal de hidratos de carbono complejos y de fibra.
- Verduras y frutas: son fuente principal de vitaminas C y A, de fibra y de sustancias minerales como el potasio y el magnesio. Incluye todos los vegetales y frutas comestibles.
- Leche, yogur y queso: nos ofrecen proteínas completas que son fuente principal de calcio.
- Carnes y huevos: nos ofrecen las mejores proteínas y son fuente principal de hierro. Incluye a todas las carnes comestibles de animales, de crianza o de caza.
- Aceites y grasas: son fuente principal de energía y de vitamina E. Los aceites y semillas tienen grasas que son indispensables para nuestra vida.

- Azúcar y dulces: aportan energía y son agradables por su sabor, pero no nos ofrecen sustancias nutritivas indispensables, están compuestos por hidratos de carbono simples (17).

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

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

Por lo tanto, se puede decir que la alimentación diaria debe ser equilibrada y variada, e incluir alimentos de todos los grupos en proporciones adecuadas; gran parte de los requerimientos energéticos deben ser cubiertos por los hidratos de carbono, que deben constituir entre el 55 y el 60% de la ingesta diaria. Los hidratos de carbono pueden ser simples o complejos, dentro de los simples como ser el azúcar de mesa, la miel, la mermelada, los caramelos, helados y dulces en general, deben proporcionar menos de 10 a 15% del total de los hidratos de carbono de la dieta; los alimentos con hidratos de carbono completos como ser cereales y derivados como pan, pastas, arroz, legumbres y tubérculos, se recomienda aumentar la ingesta, debido que además de aportar nutrientes

esenciales contribuye a un adecuado tránsito intestinal y a promover a la protección celular colónica.

En cuanto al consumo de proteínas, éstas deben suponer entre 10 a 15% del aporte calórico total, siendo las de origen animal las de elevado valor biológico, ya que contienen una cantidad considerable de aminoácidos esenciales y son similares a las de nuestro organismo, lo que condiciona un mejor aprovechamiento de las proteínas propias del individuo; deben constituir entre un 30 a 50% del aporte total de proteínas, pudiendo ser cubierto este con alimentos cárnicos, pescados, huevos y productos lácteos; siendo el resto de los requerimientos de proteínas completado con las de menos valor biológico, como las de origen vegetal. Por otro lado, las grasas complementan los requerimientos energéticos diarias, de las cuales se recomienda reducir el consumo desde edades tempranas a un 30% del total de las calorías consumidas; se indica según la calidad de las mismas, la proporción de ácidos grasos monoinsaturados debe ser de 10 a 12%, de ácidos grasos saturados un 10% y los ácidos grasos poliinsaturados entre un 8 y un 10%; entre los aceites más recomendados por su alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados es el aceite de oliva. Los ácidos grasos saturados se encuentran mayormente en carnes, salchichas y hamburguesas, derivados lácteos enteros y productos de bollería industrial, de los cuales se recomienda la disminución del consumo; también aconseja retirar la grasa visible de los productos cárnicos y eliminar la piel de las aves antes de la cocción, ayudando así a mejorar el perfil lipídico y a prevenir enfermedades asociadas. Los ácidos grasos poliinsaturados, omega 3 y omega 6, se encuentran en pescados y aceites vegetales como de girasol, soja, maíz (17).

2.1.10. ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (IAS)

En I.A.S es un indicador de puntuación que se puede aplicar a cualquier grupo de alimentos. Este instrumento fue creado por el Comité de Política y Promoción de Nutrición de EE.UU en 1995. Este I.A.S ayuda a medir la calidad de la dieta de grupos específicos y que engloba a todos los grupos de alimentos, pues se asigna puntajes de acuerdo a la dieta consumida por la persona. Para recoger la información se utilizan formatos como. (21):

- Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y

- Formato de registro para Recordatorio de Consumo de Alimentos de 24 horas.

Frecuencia de consumo de alimentos: Consiste en una lista cerrada de alimentos sobre los que se pregunta (diaria, semanal y mensual) de consumo. Aunque la información recogida es cualitativa, la incorporación de cada alimento en la ración habitual permite cuantificar el consumo de alimentos y también nutrientes. El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, tiene como objetivo determinar la frecuencia habitual de ingesta de un alimento o grupo de alimentos (y paralelamente sus nutrientes) durante un periodo de tiempo determinado, dando así una información global de la ingesta durante un amplio periodo de tiempo.

Por todo lo anterior el “Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos”, es una gran alternativa para determinados estudios epidemiológicos, y se ha convertido en una de las herramientas más útiles en el ámbito internacional y nacional.

Recordatorio de 24 horas: Es un método muy utilizado para valorar la ingesta alimentaria de grupos de poblaciones. Permite identificar la ingesta de alimentos de un pasado reciente. Recoge información sobre la ingesta del día anterior, recomendándose repartirla la muestra entre todos los días de la semana, lo que evita o reduce sesgos de la variabilidad de la ingesta de cada individuo. Las encuestas de consumo de alimentos son instrumentos diseñados para conocer y evaluar la alimentación de grupos de población y para determinar algunos factores que la condicionan. (21)

2.1.11. CÓMO MEDIR UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE: "HEALTHY EATING INDEX" (HEI)

El departamento de agricultura norteamericano (USDA) y el de salud (HHS) revisan sus recomendaciones nutricionales cada 5 años, recomendaciones que son consideradas como *las oficiales* en EEUU. Unas recomendaciones que han sido criticadas por parte de muchos expertos y que a menudo están bajo sospecha por venir de una entidad cuya principal objetivo es defender y representar a los agricultores norteamericanos, la USDA. Supongo que tratando de minimizar estas críticas, hace un tiempo se creó A Center for Nutrition Policy and Promotion - CNPP, que tiene la misión de "*mejorar la nutrición y bienestar de los americanos*".

Una de las iniciativas del CNPP es el desarrollo y actualización del llamado Healthy Eating Index (HEI) o *Índice de Alimentación Saludable*, un indicador diseñado para poder hacer una medición cuantitativa de *lo saludable* que se supone que es un tipo de alimentación o dieta. Este índice se revisa después de cada actualización de las recomendaciones nutricionales (1995, 2005 y 2010), por lo que ya está por su tercera revisión (1995, 2006 y 2012 respectivamente).

El HEI (Índice de Alimentación Saludable) evalúa la cantidad que se ingiere de algunas familias de alimentos, asignando diferentes puntuaciones a diversos rangos. Si los alimentos se consideran saludables, a mayor cantidad, más puntos. Y si no, pues al contrario, más puntos con menos cantidad. De esa forma, cuanto más alta sea la puntuación final, más saludable se considerará la alimentación. Como todo método para simplificar variables complejas, tiene importantes limitaciones, pero también algo bastante interesante: permite resumir en un solo resultado numérico "*lo saludable*" de unos hábitos alimentarios o una dieta. Esta sería la primera descripción que se hizo del HEI, allá por 1995, que incluía 10 variables y hasta un máximo de diez puntos por variable:

En la siguiente tabla se observa la información clave para poder apreciar mejor los cambios, listado de las diferentes familias de alimentos a la izquierda (con agrupaciones y definiciones que también han cambiado), marcando en verde los que habría que fomentar y en rojo los que habría que restringir. En las columnas de la derecha muestro la puntuación máxima que se asignó a cada variable en cada revisión, en caso de seguir las recomendaciones estrechamente. (21)

TABLA N° N° 01
ÍNDICE DE ALIMENTACION SALUDABLE

GRUPO DE ALIMENTOS	PUNTUACIONES MÁXIMAS		
	1995	2005	2010
Frutas	10	5	5
Frutas completas		5	5
Vegetales	10	5	5
Veg. Verdes, rojos y legumbres		5	5
Cereales	10	5	
Cereales integrales		5	10
Leche	10	10	
Lácteos			10
Carne – legumbres	10	10	
Proteínas			5
Proteínas plantas y mariscos			5
Variedad	10		
Aceites		10	
Ác. grasos PUFA + MUFA/SFA			10
Sodio	10	10	10
Grasas saturadas	10	10	
Grasas	10		
Colesterol	10		
Calorías desde SoFAAS		20	
Calorías vacías			20
Cereales refinados			10

Fuente: "HEALTHY EATING INDEX" (HEI)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. ESTADO NUTRICIONAL

Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. (20)

2.2.2. ALIMENTACIÓN

El estudio de la alimentación, tanto en el hombre sano como en el enfermo tiene una importancia capital para la conservación de la salud o la recuperación de la misma, porque sin salud no hay vida y sin alimentación cuantitativamente suficiente y cualitativamente completa no hay salud. (17)

2.2.3. CONSUMO DE ALIMENTOS

Capacidad de la población para decidir adecuadamente sobre la selección, almacenamiento, preparación, distribución y consumo de los alimentos en la familia; está relacionado a las costumbres, prácticas, educación e información específica sobre alimentación y nutrición. (17)

2.2.4. SÍNDROME DE DOWN

Es un trastorno genético causado por la presencia de una copia extra del cromosoma 21 (o una parte del mismo), en vez de los dos habituales, por ello se denomina también trisomía del par 21. Se caracteriza por la presencia de un grado variable de discapacidad cognitiva y unos rasgos físicos peculiares que le dan un aspecto reconocible.(21)

2.2.5. HÁBITOS ALIMENTARIOS

Los hábitos alimenticios son una serie de conductas y actitudes que tiene una persona al momento de alimentarse, los cuales deberían tener los requerimientos mínimos de nutrientes que aporten al cuerpo la energía suficiente para el desarrollo de las actividades diarias.(22)

2.2.6. PESO

Es la medida de valoración nutricional más empleada, está en función del tipo morfológico y del esqueleto del individuo.(20)

2.2.7. TALLA

La talla, o medida en centímetros de la altura de cada persona es otra de las mediciones antropométricas que se realizan a la hora de una valoración nutricional, su medición se hace con la ayuda de un tallmetro. (20)

2.2.8. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Es la cantidad de nutrientes que permite asegurar la integridad y el buen funcionamiento orgánico de acuerdo con las características del individuo y el ámbito en el que vive. (23)

2.2.9. NUTRIENTES

Son aquellos compuestos orgánicos (proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas) o inorgánicos (minerales) presentes en los alimentos, los cuales son utilizados por el cuerpo para realizar diversos procesos vitales. Se encuentran agrupados en macronutrientes y micronutrientes.(17)

2.2.10. ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (IAS)

En I.A.S es un indicador de puntuación que nos ayuda a medir la calidad de la dieta de grupos específicos y que engloba a todos los grupos de alimentos, pues se asigna puntajes de acuerdo a la dieta consumida por la persona (21).

2.2.11. RECORDATORIO DE INGESTA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE 24 HORAS

Es un instrumento en el cual se registra la ingesta de alimentos de un individuo; en el cual se le insta a recordar y referir el alimento que consumió durante unos determinados días, habitualmente el día anterior o las anteriores 24 horas al momento de la entrevista (21).

2.2.12. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Es un instrumento capaz de valorar la ingesta alimentaria de un grupo de personas (21).

2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Existe relación entre el estado nutricional y el consumo de alimentos de los niños con síndrome de Down que asisten a las instituciones educativas de la ciudad de Puno.

2.4. OBJETIVOS.

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el estado nutricional y el consumo de alimentos de niños con Síndrome de Down que asisten a las Instituciones Educativas de la ciudad de Puno, año 2015.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Clasificar el estado nutricional y comparar los datos antropométricos obtenidos con los parámetros de referencias específicos para los niños con Síndrome de Down
2. Identificar el consumo alimentario y la calidad de los alimentos que consumen los niños con síndrome de Down
3. Describir los factores asociados que pueden influir directamente en el estado nutricional de los niños con síndrome de Down
4. Describir la relación entre el estado nutricional y la calidad de los alimentos de los niños con síndrome de Down

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El Trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, analítico y de corte transversal.

3.2. LUGAR DE ESTUDIO

El área en la que se realizó el estudio de investigación fueron las Instituciones Públicas y Privadas de la ciudad de Puno.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Para el presente trabajo de investigación se consideró el total de niños matriculados en el presente año académico y sus respectivas madres, teniendo como población de referencia el registro de niños que acuden a las Instituciones Educativas de la ciudad de Puno en el año 2015.

Muestra

Homogénea, no representativa, seleccionada por conveniencia. El tipo de muestreo fue No probabilístico, es decir que no todos los integrantes de la población tenían la misma probabilidad de formar parte de la muestra, por lo tanto no es aleatorio, el investigador seleccionó intencionalmente los individuos de la población que formaron parte de la muestra, siendo;

- 42 niños con Síndrome de Down

Criterios de Inclusión:

- Niños con diagnóstico de Síndrome de Down.
- Niños con edad entre 6 a 16 años, que asisten actualmente a las Instituciones Educativas de la ciudad de Puno.

Criterios de exclusión:

- Niños cuyos padres no han asistido a la fecha pactada para realizar la entrevista.

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente

- Calidad de los alimentos

Variable dependiente

- Estado nutricional

Variables intervinientes

- Datos personales

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA	ESCALA
<p>Independiente</p> <p>Calidad de los alimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Alimentación Saludable (IAS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos • Formato de Registro para Recordatorio de Consumo de Alimentos de 24 horas. 	<p>Todos los días Entre 4 a 6 veces/sem. Entre 1 a 3 veces/sem Nunca</p> <p>Suficiente e insuficiente</p> <p>Adecuación de grasas totales, proteínas y glúcidos.</p> <p>Insuficiente Normal Exceso</p> <p>Bueno: ≥ 80 puntos Regular : 51-79 puntos Malo: < 50 puntos</p>
<p>Dependiente</p> <p>Estado Nutricional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • T/E (Talla para la edad) • P/E (Peso para la edad) • IMC (Índice de Masa Corporal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit • Normal • Exceso 	<p>< 10 percentilos 10 -95 percentilos > 95 percentilos</p>
<p>Intervinientes</p> <p>Factores asociados al estado nutricional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Factores biológicos • Factores alimentarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Patologías • Actividad física • Datos alimentarios 	<p>4 – 16 años Femenino, masculino Enfermedades congénitas Sí, no Ordinal</p>

3.5. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para obtener la autorización para la aplicación del estudio fue necesario presentar una solicitud a la dirección de cada uno de los centros educativos de la ciudad de Puno para posteriormente realizar las coordinaciones con las madres de familia de los niños en estudio.

- **Métodos:** Los métodos que se emplearon fueron el antropométrico y el método de la entrevista
- **Técnicas:** Se emplearon las técnicas de la medición corporal y la técnica de la encuesta
- **Instrumentos:** Los instrumentos que se utilizaron fueron:
 - ✓ Ficha de factores asociados que pueden influir directamente en el estado nutricional de los niños con síndrome de Down (Anexo N° 01)
 - ✓ Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (Anexo N° 02)
 - ✓ Formato de recordatorio de consumo 24 horas (Anexo N° 03)
 - ✓ Índice de Alimentación saludable (Anexo 04)
 - ✓ Ficha de medidas corporales. (Anexo N° 04)

3.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PARA EVALUAR EL ESTADO NUTRICIONAL:

Procedimiento para obtener el peso: se utilizó una balanza de pie, el procedimiento se realizó retirando la mayor cantidad de prendas de vestir en un ambiente templado sin corrientes de aire con el apoyo de las profesoras, luego se procedió a la lectura.

La persona permaneció de pie, inmóvil en el centro de la plataforma, con el peso del cuerpo distribuido en forma pareja entre ambos pies. Uso ropa interior liviana y permaneció con la mínima cantidad de ropa posible. Se registró el peso hasta los 100 gramos completos más próximos al equilibrio del fiel de la balanza.

Se realizó la medición utilizando una balanza digital, con capacidad de 150 kg máximo y mínima de 2 kg. Graduación: 0,1 kg.

Procedimiento para obtener la talla: se utilizó el tallímetro y con la ayuda de las profesoras, de tal forma que al niño se colocó correctamente, la cabeza se mantuvo en contacto con el extremo cefálico del tallímetro, las piernas del niño apoyados al tallímetro, los talones juntos, luego se realizó la lectura correcta.

La estatura (talla de pie) se midió con el tallímetro. El individuo que fue medido estuvo descalzo, y vestido con poca ropa. El niño estuvo de pie sobre la superficie plana, con el peso distribuido en forma pareja sobre ambos pies, los talones juntos, y la cabeza en una posición tal que la línea de visión fue perpendicular al eje vertical del cuerpo. Los brazos colgados libremente a los costados y la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones estuvieron en contacto con el plano vertical del tallímetro, los hombros estuvieron relajados y hacia delante. Se pidió al niño que haga una inspiración profunda, que relaje los hombros, se estire, haciéndose lo más alto posible y que mantenga la posición erguida, el estiramiento minimiza la variación en estatura que ocurre durante el día y que puede llegar hasta 2 cm. Luego se deslizó el cursor móvil horizontal móvil

hasta el vértice del cráneo, con una presión suficiente como para comprimir el pelo y se efectuó la lectura de la medición al milímetro completo.

Procedimiento para obtener la edad: La edad de los niños se obtuvo verificando la ficha de matrícula, partida de nacimiento o DNI.

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS:

Son combinaciones de medidas antropométricas:

- **Peso/Edad:** refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y por el peso relativo.
- **Talla/Edad:** refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas a largo plazo en el estado de salud y nutrición.
- **IMC:** Es el método utilizado para determinar el estado nutricional a nivel individual, estableciendo la relación entre el peso con la talla; sirve además para obtener un índice que refleja la situación ponderal y el riesgo de salud que puede tener el individuo. La fórmula utilizada es $= \text{Peso} / \text{Talla}^2$.

Los distintos indicadores permiten comparar, en tablas o curvas específicas, con una población de referencia.(20)

A partir de la relación de los parámetros antropométricos y los percentilos establecidos en los gráficos de referencia, se consideró como: (Anexo N° 07)

- **Exceso:** cuando la medición se encuentre por encima del percentilo 95
- **Normal:** cuando la medición se encuentre entre los percentilos 10 y 95
- **Déficit:** cuando la medición se encuentre por debajo del percentilo 10

PARA EVALUAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS

La recolección de información se efectuó a través de la entrevista, previa explicación con respecto a las preguntas. Para ello se aplicó la encuesta, ya que permitió obtener, de manera sistemática y ordenada información sobre las variables que intervinieron en la investigación. Además de ser una técnica que permitió realizar a todas las entrevistadas las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación social similar; de modo que las diferencias localizadas fueron atribuibles a las diferencias entre las personas entrevistadas.

Las entrevistas se realizaron en la misma Institución Educativa previa calendarización, las mismas que fueron programadas por la ejecutora de la investigación en coordinación con las profesoras de aulas y directora de la Institución.

Para identificar el consumo de alimentos se expresó en cantidad de veces por semana que se consume un determinado alimento.

En cuanto a la frecuencia de consumo, se consideró un alimento como:

- **Consumo diario:** aquel cuya respuesta fue todos los días
- **Consumo frecuente:** entre 4 a 6 veces por semana
- **Consumo esporádico:** 1 a 3 veces por semana
- **No consume:** Cuando la respuesta fue nunca

Posteriormente se agruparon de la siguiente manera:

- **Suficiente:** cuando el consumo fue diario y frecuente
- **Insuficiente:** cuando el consumo fue esporádico o no se consumió

Para identificar la calidad de la alimentación del consumo alimentario se adecuó el Índice de Alimentos Saludables (IAS); para determinar el IAS, se usó 10 ítems. El primer ítem constó de: cereales, menestras y tubérculos; lácteos y huevos; carnes (pollo, pescado, res); verduras y frutas; aceites y grasas; azúcar y dulces; el segundo ítem evaluó la adecuación de carbohidratos, grasa y proteínas, y por último se valoró la

variedad de alimentación, en donde se tuvo que ver que dentro de su dieta la alimentación sea variada y balanceada teniendo en cuenta su patología.

Al primer ítem de los grupos de alimentos se le asignó puntajes como:

- Nunca = 0 puntos
- 1 vez por semana = 2.5 puntos
- 1-2 veces por semana = 5 puntos
- 3 a más veces a la semana pero no diario = 7.5 puntos
- Consumo diario = 10 puntos

Segundo grupo

- Grasas totales:
 - ✓ Adecuado (25 – 35 %) VCT = 10 puntos
 - ✓ Inadecuado Inadecuado (< 25 ó > 35 %) VCT = 0 puntos
- Proteínas:
 - ✓ Adecuado (10 – 15 %) = 10 puntos
 - ✓ Inadecuado Inadecuado (< 10 ó > 55 %) = 0 puntos
- Carbohidratos
 - ✓ Adecuado (10 – 15 %) VCT = 10 puntos
 - ✓ Inadecuado Inadecuado (< 10 ó > 55 %) VCT = 0 puntos

Posteriormente al resultado final se le asignó puntajes de acuerdo a la dieta consumida por la persona, el mismo que conto con los siguientes rangos de clasificación: (Anexo 05)

- ✓ Bueno \geq 80 puntos
- ✓ Regular 51-79 puntos y
- ✓ Malo < 50 puntos.

Para recoger la información se utilizó los formatos como: Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y formato de registro para Recordatorio de Consumo de alimentos de 24 horas.

Primeramente se les aplicó el formato de registro de Recordatorio de 24 Horas, después el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, el recojo de información estuvo a cargo de la investigadora.

3.7. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

La validación de los instrumentos constó de 10 criterios de evaluación, las cuales fueron revisadas por los expertos (02 profesoras de inicial y 05 profesionales nutricionistas), con el cual el instrumento quedó validado para su aplicación con la respectiva firma del experto. (Anexo 04)

3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el presente trabajo de investigación se consideraron los siguientes criterios: (Anexo 05)

Honestidad: Se informó a la madre del niño preescolar los objetivos del estudio de investigación con un lenguaje simple y comprensible.

Consentimiento: Se logró a través de la aceptación voluntaria de las madres de los niños; una vez conocida la finalidad de la investigación.

Anonimato: Se explicó a la madre del niño preescolar que la información es exclusivamente para fines de la investigación, siendo anónima la publicación de los resultados del estudio.

Confidencialidad: Es primordial, de rigor y ética los secretos que fueron revelados por las madres; por lo que no pueden ser expuestos y son confidenciales, solo se utilizará para los fines de la presente investigación.

3.9. DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el presente trabajo de investigación la prueba estadística que se aplicó fue la Chi cuadrado de Pearson, el cual nos permitio determinar la relación entre entre el estado nutricional y los alimentos consumidos por los niños con síndrome de Down de la ciudad de Puno.

Para establecer la correlación entre las variables dependiente e independiente se aplicó la prueba estadística de correlación simple cuya fórmula es:

$$X_c^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

Donde:

X_c^2 = Chi cuadrada calculada

O_{ij} = Valor observado

E_{ij} = Valor esperado

r = Número de filas

c = Número de columnas

Regla de decisión

$X_c^2 > X_t^2$ Entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna.

Caso contrario se aceptará la hipótesis nula.

Comprobación de hipótesis

H_a: Si existe relación entre el estado nutricional y el consumo de los alimentos por los niños con síndrome de Down que asisten a las instituciones educativas de la ciudad de Puno.

H₀: No existe relación entre el estado nutricional y el consumo de los alimentos por los niños con síndrome de Down que asisten a las instituciones educativas de la ciudad de Puno.



CAPITULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

4.1. UBICACIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó en:

Región : Puno

Provincia : Puno

Distrito : Puno

Ubicación geográfica:

Puno (*San Carlos de Puno*, 4 de noviembre de 1668), es una ciudad del sureste del Perú, capital del departamento de Puno y provincia de Puno, está ubicada entre las coordenadas geográficas 15°50'15"S 70°01'18"O.

La ciudad de Puno según el Instituto Nacional de Estadística e Informática es la vigésima ciudad más poblada del Perú y albergaba en el año 2007 una población de 125.663 habitantes.

Puno constituye un importante centro de servicios, comercial, turístico, industrial, cultural. Su extensión abarca desde el centro poblado de Uros Chulluni al noreste, la zona urbana del distrito de Paucarcolla al norte, la urbanización Ciudad de la Humanidad Totorani al noroeste (carretera a Arequipa) y se extiende hasta el centro poblado de Ichu al sur y la comunidad Mi Perú al suroeste (carretera a Moquegua).

El espacio físico está comprendido desde la orilla oeste del lago Titicaca, en la bahía interior de Puno (antes Paucarcolla), sobre una superficie ligeramente ondulada (la parte céntrica), rodeada por cerros. La parte alta de la ciudad tiene una superficie semiplana (Comunidad Mi Perú, Yanamayo). Oscilando entre los 3.810 a 4.050 msnm (entre las orillas del lago y las partes más altas). Puno es una de las ciudades más altas del Perú y

la quinta del mundo. Actualmente tiene una extensión de 1.566,64 ha, la cual representa el 0,24% del territorio de la provincia de Puno.

4.2. MAPA DE UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE PUNO



Fuente: Map data 2015 geogle

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.

CUADRO N° 01

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN TALLA PARA LA EDAD DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.

ESTADO NUTRICIONAL (T/E)	FRECUENCIA	
	Nº	N%
DÉFICIT	5	12.0
NORMAL	30	71.0
EXCESO	7	17.0
TOTAL	42	100.0

Fuente: Matriz de Datos

El *estado nutricional* de los niños se puede clasificar a partir de los datos antropométricos de peso y talla; de los resultados obtenidos de la medición de talla, el valor menor fue de 96,5cm y el valor más alto fue de 135cm, con un promedio de talla de 115,11cm.

Al comparar los datos antropométricos obtenidos con los parámetros de referencias específicos para Síndrome de Down, con respecto al parámetro T/E, el 71.0% de los niños se encuentran entre el rango de normalidad, mientras que 12.0% se encuentra en déficit, 17.0% en exceso.

La evaluación nutricional de los niños con Síndrome de Down se realizaba según los estándares antropométricos utilizados en la población sana, y se les diagnosticaba desnutrición y talla baja. Sin embargo, al igual que para muchos cuadros mórbidos se desarrollaron estándares propios de crecimiento en distintos países como España, Estados Unidos, Suecia, Reino Unido, Irlanda, Holanda e Italia. Cada tabla se ha diseñado con distintas metodologías y la elección de la más adecuada, será aquella que pueda guiar la expresión del máximo potencial de desarrollo de estos niños. (20)

Las tablas que más se utilizan y se utilizó en el la presente investigación fueron las de la Fundación Catalana de Síndrome de Down, que tiene dos versiones (1998 y 2004) (2,5). Con estos datos se confeccionaron solamente gráficos que expresan en desviaciones estándar peso para la edad, talla para la edad, perímetro craneano para la edad e índice de masa corporal (IMC) para la edad. La tabla sueca es la única que grafica el IMC. (20)

El estado nutricional de los niños está vinculado al desarrollo cognitivo. Un estado nutricional deficiente tiene efectos adversos sobre el proceso de aprendizaje y el rendimiento escolar. Asimismo, el estado nutricional está asociado directamente a la capacidad de respuesta frente a las enfermedades, un inadecuado estado nutricional incrementa tanto la morbilidad como la mortalidad en la temprana infancia. Los efectos de un mal estado nutricional en los primeros años se prolongan a lo largo de la vida, ya que incrementa el riesgo de padecer enfermedades crónicas (sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras).

Según el indicador talla para la Edad (T/E), el crecimiento de talla es más lento que el peso, las deficiencias en talla tienden a ser lentas y tomar más tiempo para recuperarse. A mayor déficit nutricional, mayor cronicidad de la desnutrición, este índice mide la desnutrición crónica. Este indicador es muy específico para esta condición nutricional, pero no es útil para evaluar el adelgazamiento. (24)

El presente estudio se puede comparar con la investigación realizada en Posadas – Misiones ya que en los resultados obtenidos en la misma son inversos, la mayor parte se

encuentra con un estado de nutrición normal y la menor parte tiene déficit o exceso de peso, lo que coincide con la investigación realizada recientemente.

CUADRO N° 02

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN PESO PARA LA EDAD DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.

ESTADO NUTRICIONAL (P/E)	FRECUENCIA	
	N°	%
DÉFICIT	5	12.0
NORMAL	30	71.0
EXCESO	7	17.0
TOTAL	42	100

Fuente: Matriz de Datos

El *estado nutricional* de los niños según los resultados obtenidos de la medición de peso de los niños de 4 a 16 años, se encontró que el peso mínimo obtenido fue de 11 kg y el máximo de 68 kg, con un promedio de peso de 29,98 kg.

Al comparar los datos antropométricos obtenidos con los parámetros de referencias específicos para Síndrome de Down, se puede observar que en cuanto al parámetro de P/E, el 71.0% de los niños se encuentran en rangos normales; el 12.0% en déficit y el 17.0% presentaron exceso.

El indicador peso para la edad (P/E), es un indicador primario que corresponde a la relación entre el peso real de un niño y su peso teórico normal expresado en porcentaje, se utiliza para medir la desnutrición global. Utilizando el indicador de peso para la edad se puede saber si el niño tiene o ha tenido adelgazamiento y/o retardo en el crecimiento. Sin embargo este es un indicador muy inespecífico, pues no distingue entre niños adelgazados y niños con retardos en el crecimiento. Es sensible a pequeños cambios,

detectando rápidamente situaciones de dieta insuficiente, aunque también puede reflejar una enfermedad reciente como diarrea o sarampión.(24)

A nivel mundial existe un incremento en la prevalencia de obesidad en niños, lo mismo ocurre en el Perú y nuestro medio. Esto es un inconveniente dadas las repercusiones que se pueden presentar tanto a corto como largo plazo. Lo mismo no es un hecho menor en los niños con SD, si se considera que ellos a su vez presentan patologías características, por lo cual constituiría un riesgo mayor.

Actualmente, uno de los problemas de salud pública más importantes, tanto en países desarrollados como aquellos en vía de desarrollo, es la obesidad infantil, la cual ha ido adquiriendo las características de epidemia en este tipo de países. Se trata de una enfermedad endocrino-metabólica caracterizada por excesiva acumulación de grasa en el tejido adiposo (3). La multiplicidad de los factores involucrados en la génesis de la obesidad y la presencia de trastornos metabólicos asociados, dificultan su prevención y tratamiento (2). Esta constituye un factor de riesgo para otras enfermedades como las cardiovasculares, el cáncer, los trastornos ortopédicos y riesgos quirúrgicos, entre otras, debido a su carácter multifacético. Además, promueve una serie de procesos celulares que promueven la resistencia a la leptina, ampliando la ganancia de peso inducida por factores genéticos y ambientales (7), predisponiendo a la enfermedad cardiovascular y conduciendo a un mayor estado de morbilidad y mortalidad (8).

Como ya se ha mencionado con anterioridad, el síndrome de Down puede asociarse a otras enfermedades como las cardiopatías congénitas e inmunodeficiencias, lo cual provoca en muchos pacientes estados de descompensación y disminución del peso corporal. Por lo cual, estos niños, durante los primeros años, pueden tener el peso y la talla por debajo del percentil adecuado (25). La esperanza de vida de las personas con síndrome de Down se ha incrementado significativamente en los últimos años. Por ello, la prevención de la obesidad debe convertirse en un objetivo prioritario con vistas a reducir la morbimortalidad a la cual se asocia, así como los costes que supondría para los sistemas de salud (23). En Cuba, algunos estudios demuestran que, para que la obesidad y el sobrepeso de los niños con síndrome de Down disminuyan, debe haber un

trabajo en conjunto, tanto con el médico a cargo del niño como con la familia. Para ello se implementaron talleres, a modo experimental, y se concluyó que “antes de los talleres menos de la mitad de los padres desconocía que la obesidad era una enfermedad como entidad 196 Correlación de variables antropométricas en sujetos con síndrome de Down: 193-198 propia, y la asociaban solo a una ampliación del volumen corporal por un aumento en la ingestión de alimentos; después de los talleres mejoró la percepción del riesgo, y la gran mayoría reconocía a la obesidad como una enfermedad, entre ellos, los padres que recibieron todos los talleres” (25). Por esto, se debe tener en cuenta que la familia es un factor preponderante, para el cuidado de la salud del niño. Por otro lado, en otras investigaciones se evidencian diferencias considerables entre las distintas patologías que se pueden encontrar dentro de una escuela especial, con los niños con síndrome de Down, ya que esta población en estudio es la que muestra mayores niveles de sobrepeso y obesidad en relación al IMC. Lo anterior tiene relación con la predisposición genética, que provoca niveles más bajos de secreción de leptina, factores fisiológicos como la hipotonía muscular o la disfunción del tiroides (24).

La presente investigación tiene antecedentes similares en cuanto al propósito, presentados en los estudios cuyos títulos de investigación fueron: “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”, cuyas conclusiones dieron a conocer que la mayor parte de la población (61,29%) presentaba sobrepeso u obesidad y que la menor parte (38,7%) se encontraba con un estado de nutrición normal.(3)

En otro estudio, llamado “Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica”, se buscó “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”. Los resultados fueron que en cuanto a la valoración antropométrica de los niños, el 50% presentó exceso de peso según las tablas utilizadas. Se considera que de acuerdo a los resultados de esta investigación, los indicadores T/E y P/E para SD, son útiles como guía para monitoreo del desarrollo, sin embargo el uso de P/T detecta mejor el exceso o déficit de peso. (5).

CUADRO N° 03

ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015.

ESTADO NUTRICIONAL (IMC)	FRECUENCIA	
	N°	%
DÉFICIT	11	26.0
NORMAL	19	45.0
EXCESO	12	29.0
TOTAL	42	100.0

Fuente: Matriz de Datos

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, el 26.0% en déficit.

Es fundamental mencionar que, la generación de estrategias para prevenir la obesidad infantil, adquiere una máxima importancia, ya que “tiene relación con garantizar la participación de las personas con discapacidad, estimulando y fomentando las actividades adaptadas en áreas tales como la educación física, el deporte, la recreación, la danza y las artes creativas, la nutrición, la medicina y la rehabilitación, lo que a su vez requiere formación adecuada de los profesionales que trabajan niños con SD” (15).

Álvarez realizó un estudio en el cual se concluye que “al evaluar el índice de masa corporal (BMI) en los niños y niñas, el 38,7% tienen estado nutricional normal y el 61,29% tiene sobrepeso/obesidad” (23). Lo que concuerda con lo presentado por Mosso y cols., en cuanto a que los sujetos que padecen síndrome de Down “presentaban un aumento en el perímetro de cintura. Estos valores en el perímetro de cintura se acompañaron con un alto porcentaje de masa grasa corporal, descrito previamente en esta población” (3). Dichos planteamientos no coinciden plenamente con los resultados del presente estudio.

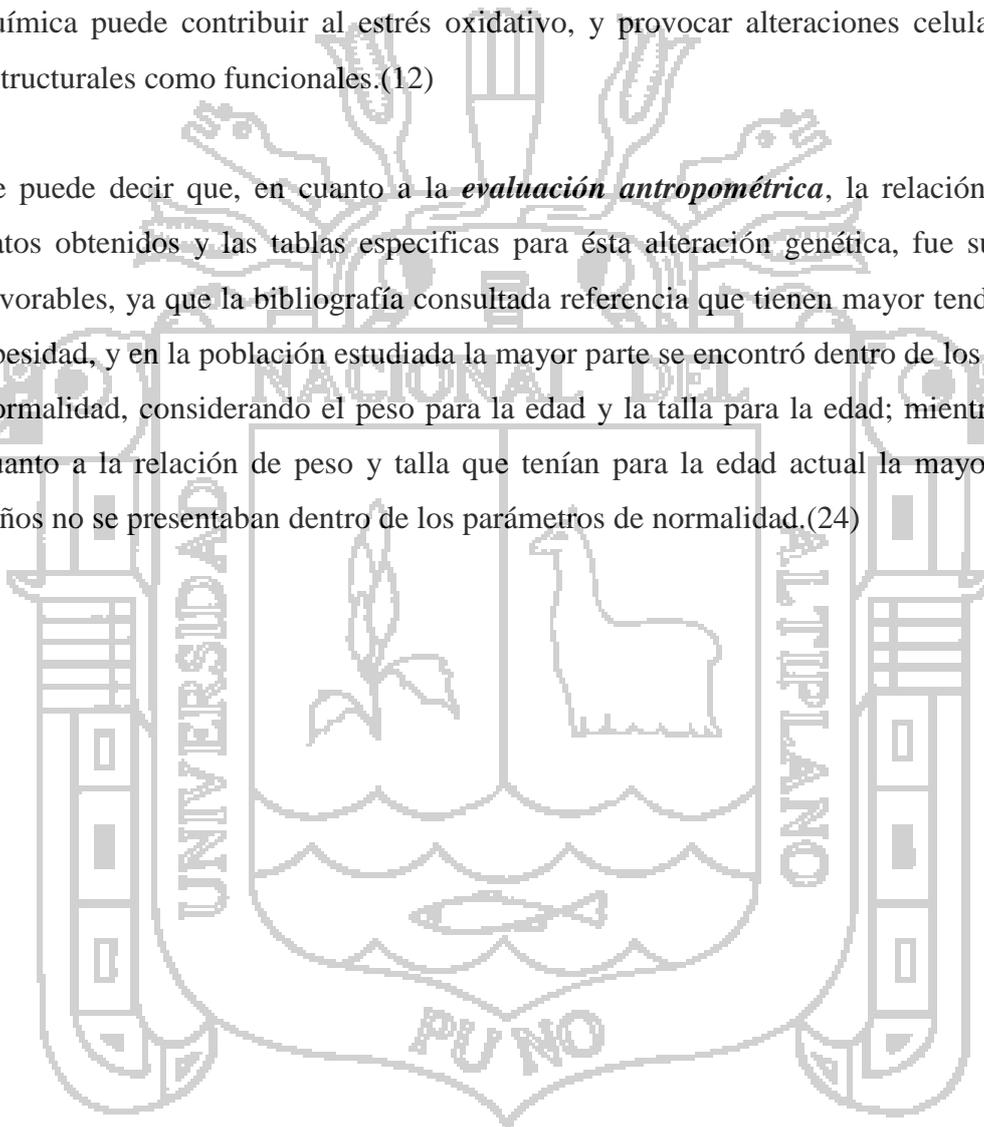
Se ha descrito que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es más alta en los adultos con discapacidad intelectual que en la población general; la obesidad puede estar entre el 10 y el 26%, con mayor prevalencia en mujeres que en hombres. La obesidad aumenta con la edad. Y se ha afirmado también que la obesidad es menor en las personas que viven en instituciones que las que viven en su familia o en centros comunitarios de apoyo. Por último, algunos estudios apuntan a que este hecho es aún más evidente en los adultos con síndrome de Down, cuya prevalencia de sobrepeso y obesidad superaría incluso a la de poblaciones con otro tipo de discapacidad.(2)

La trisomía 21 o síndrome de Down (SD) constituye la aneuploidía y causa de deficiencia mental de origen genético más frecuente en la población mundial, que afecta aproximadamente a 1/700-800 nacidos vivos. El SD se origina por una copia extra del cromosoma 21, que implica la sobreexpresión o efecto de dosis génica en su región crítica y en el resto de su brazo largo. La susceptibilidad de obesidad y sobrepeso en el SD representa un problema de salud pública cuando se compara con otros grupos de población con deficiencia mental de origen genético. La causa de obesidad en el SD aún no está clara; sin embargo, se ha propuesto una baja tasa metabólica en reposo como causa probable.(12)

La obesidad está asociada a alteraciones del metabolismo de la glucosa, los lípidos y las lipoproteínas, que aumentan el riesgo cardiovascular y el estrés oxidativo. Este último se origina en un desequilibrio entre la producción de especies reactivas de oxígeno (ERO) y la capacidad antioxidante de enzimas y vitaminas presentes en el organismo. La obesidad es un factor de riesgo independiente para la reducción de la actividad de enzimas antioxidantes y se relaciona con concentraciones menores de antioxidantes séricos. Algunos marcadores de estrés oxidativo están relacionados con el índice de masa corporal (IMC), lo cual indica correlaciones altas en individuos adultos citogenéticamente normales. En niños y jóvenes sin SD, se ha demostrado que el aumento del IMC se relaciona con un incremento gradual de las concentraciones de la enzima superóxido-dismutasa Cu/Zn (SOD), así como sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico e hidroperóxidos. En adultos sin SD, el aumento de los valores del IMC se asocia a concentraciones más bajas de SOD, y aumento de marcadores de

peroxidación lipídica. La peroxidación lipídica es un proceso autocatalítico que constituye una importante consecuencia biológica del daño celular oxidativo. Las ERO ejercen su efecto citotóxico por medio de la peroxidación de ácidos grasos poliinsaturados en las membranas celulares, lo cual ocasiona ruptura de las membranas por alteración de su permeabilidad e integridad. El malondialdehído (MDA) es el aldehído más abundante resultado de la peroxidación lipídica. Su alta reactividad química puede contribuir al estrés oxidativo, y provocar alteraciones celulares, tanto estructurales como funcionales.(12)

Se puede decir que, en cuanto a la *evaluación antropométrica*, la relación entre los datos obtenidos y las tablas específicas para ésta alteración genética, fue sumamente favorables, ya que la bibliografía consultada referencia que tienen mayor tendencia a la obesidad, y en la población estudiada la mayor parte se encontró dentro de los rangos de normalidad, considerando el peso para la edad y la talla para la edad; mientras que en cuanto a la relación de peso y talla que tenían para la edad actual la mayoría de los niños no se presentaban dentro de los parámetros de normalidad.(24)



5.2. IDENTIFICACIÓN DEL CONSUMO ALIMENTARIO Y LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.

CUADRO N° 04

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015

ALIMENTOS	CONSUMO DE ALIMENTOS									
	Nunca		1 a 3 veces/sem.		4 a 6 veces/sem.		Todos los días		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
LECHES	0	00	4	10.0	8	19.0	30	71.0	42	100.0
YOGUR	3	8.0	14	32.0	14	34.0	11	26.0	42	100.0
QUESO	3	7.0	13	31.0	8	18.0	18	44.0	42	100.0
HUEVO	3	7.0	14	33.0	3	7.0	22	53.0	42	100.0
CARNES	0	00	13	32.0	9	22.0	20	46.0	42	100.0
VERDURAS	1	3.0	3	7.0	3	7.0	35	83.0	42	100.0
TUBÉRCULOS	0	00	10	24.0	8	20.0	24	56.0	42	100.0
FRUTAS	0	00	11	26.0	18	43.0	13	31.0	42	100.0
CEREALES	1	1.0	3	8.0	6	15.0	32	76.0	42	100.0
PASTAS FRESCAS	20	47.0	18	43.0	2	5.0	2	5.0	42	100.0
LEGUMBRES	0	00	22	52.0	9	22.0	11	26.0	42	100.0
PAN	0	00	0	00	2	5.0	40	95.0	42	100.0
GALLETAS SALADAS	13	30.0	5	13.0	10	24.0	14	33.0	42	100.0
GALLETAS DULCES	15	35.0	10	25.0	6	14.0	11	26.0	42	100.0
PASTELES	14	34.0	17	40.0	5	12.0	5	12.0	42	100.0
AZÚCAR	0	00	0	00	3	7.0	39	93.0	42	100.0
DULCES	5	12.0	11	26.0	12	30.0	14	32.0	42	100.0
ACEITE	0	00	0	00	0	00	42	100.0	42	100.0
MAYONESA	26	64.0	5	11.0	9	21.0	2	4.0	42	100.0
MANTECA/MARGARINA	9	20.0	11	27.0	17	41.0	5	12.0	42	100.0
GOLOSINAS	6	15.0	8	18.0	9	21.0	19	46.0	42	100.0
BEBIDAS	0	0	6	15.0	9	21.0	27	64.0	42	100.0
AGUA	0	00	4	8.0	11	27.0	27	65.0	42	100.0
SAL	0	00	2	6.0	8	18.0	32	76.0	42	100.0

Fuente: Matriz de Datos

Los resultados obtenidos acerca de la frecuencia de consumo de los alimentos fueron los siguientes:

- Leche: el 71.0% consume diariamente, el 19.0% de manera 4 a 6 veces por semana y el 10.0% restante consume de 1 a 3 veces por semana.

- Yogurt: 26.0% consumen diariamente, 34.0% consume de 4 a 6 veces por semana, 33.0% de 1 a 3 veces por semana y el 8.0% restante no consume.
- Queso: el 44.0% consume de manera diaria, 18.0% de 4 a 6 veces por semana, 31.0% de 1 a 3 veces por semana y 7.0% no consume.
- Huevo: el 53.0% lo hace diariamente, 7.0% de 4 a 6 veces por semana, 33.0% de 1 a 3 veces por semana y el 7.0% restante no lo incluye en su alimentación.
- Carne: el 46.0% de manera diaria, 22.0% de 4 a 6 veces por semana, y 32.0% restante la consume de 1 a 3 veces por semana. Entre el tipo de carne consumido, la población elige de igual manera las carnes rojas o blancas con porcentaje de 45% cada uno respectivamente, siendo la carne de pescado elegido en un 10% únicamente.
- Verduras: los consumen de forma diaria el 83.0% de la población, de 4 a 6 veces por semana y de 1 a 3 veces por semana 7.0% respectivamente, siendo 3.0% de la población que no los incluye en su alimentación.
- Tubérculos: el 56.0% lo consumen en forma diaria, 20.0% de 4 a 6 veces por semana y 24% de 1 a 3 veces por semana.
- Frutas: el 31.0% de la población consume de manera diaria, el 43.0%, de 4 a 6 veces por semana, el 26.0%, de 1 a 3 veces por semana.
- Cereales: 76.0% consumen diariamente, 15.0% de 4 a 6 veces por semana,, 8.0% de 1 a 3 veces por semana y el 1.0% restante no consume.
- Pastas frescas: el 5.0% lo hace diariamente y de 4 a 6 veces por semana, de 1 a 3 veces por semana el 43.0% y el 47.0% restante no las incluyen en su alimentación.
- Legumbres: en cuanto a la frecuencia con la que son consumidas, el 26.0% lo hace diariamente, 22.0% de 4 a 6 veces por semana, 52.0% de 1 a 3 veces por semana.
- Pan: es consumido por el 95.0% de la población diariamente, 5.0% lo hace de 4 a 6 veces por semana.
- Galletas saladas: el 33.0% lo hacen diariamente, el 24.0% de 4 a 6 veces por semana, 13.0% de 1 a 3 veces popr semana y el 30.0% no lo consume.
- Galletas dulces: 26.0% lo consume diariamente, 14.0% de 4 6 veces por semana 25% de 1 a 3 veces por semana y 35.0% no consume.

- Pasteles: el 12.0% consume en forma diaria y de 4 a 6 veces por semana, de 1 a 3 veces por semana 40.0%, y no consume 34.0%.
- Azúcar: el 93.0% lo hace diariamente y 7.0% lo hace de 4 a 6 veces por semana.
- Dulces: 32.0% lo hace con una frecuencia diaria el 30.0% de 4 a 6 veces por semana el 26.0% de 1 a 3 veces por semana y el 12.0% restante de la población no consume.
- Aceite: el 100% de la población consume diariamente.
- Mayonesa: lo hacen de manera diaria el 4.0% de 4 a 6 veces por semana el 21.0%., de 1 a 3 veces por semana a el 11.0% y el 64.0% restante de la población no consume.
- Manteca/margarina: el 12.0% consume diariamente y el 41.0% de 4 a 6 veces por semana, 27.0% de 1 a 3 veces por semana, mientras que el 20.0% restante de la población no incluye en su alimentación.
- Golosinas: 46.0% lo hace diariamente, 21.0% de 4 a 6 veces por semana, 18.0% lo hace de 1 a 3 veces por semana y el restante 15.0% no lo hace nunca.
- Bebidas: el 64.0% lo hace de manera diaria, 21.0% lo hace de 4 a 6 veces por semana, y de 1 a 3 veces por semana 15.0%.
- Agua: Consume el 100% de la población, siendo esta consumida con una frecuencia diaria el 65.0% de 4 a 6 veces por semana, el 27.0% de 1 a 3 veces por semana y el 8.0% de 1 a 3 veces por semana.
- Sal: el 76% lo hace de manera diaria, el 18.0% de 4 a 6 veces por semana de 1 a 3 veces por semana el 6.0% restante.

La Estrategia mundial OMS sobre régimen alimentario, actividad física y salud hace hincapié en el aumento del consumo de frutas y verduras como una de las recomendaciones a tener en cuenta al elaborar las políticas y directrices dietéticas nacionales tanto para la población como para los individuos.(6)

Las influencias sociales de los padres de los estudiantes sobre la ingesta de alimentos se refieren a las influencias que una o más personas tienen sobre la conducta alimentaria de otras personas, ya sea directamente (compras de alimentos) o indirectamente (aprendizaje a partir de la conducta de otros), y ya se trate de una influencia consciente

(transferencia de creencias) o subconsciente. Incluso cuando comemos solos, nuestra elección de alimentos se ve influenciada por factores sociales, porque se desarrollan actitudes y hábitos mediante la interacción con otras personas. Sin embargo, cuantificar las influencias sociales sobre la ingesta o consumo de alimentos resulta difícil, ya que las influencias que las personas tienen sobre la conducta alimentaria de los demás no se limitan a un solo tipo de influencia y además, porque la gente no es necesariamente consciente de las influencias sociales que se ejercen sobre su propia conducta alimentaria.(5)

La falta de conocimiento sobre nutrición y alimentación lleva a una incorrecta e insuficiente alimentación ocasionando de esta manera una mala nutrición en los estudiantes con Síndrome de Down, se asocia con aspectos de las condiciones sociales, ambientales, económicos, demográficos y de hábitos del hogar, afectando a la población en todos sus aspectos, psíquicos y emocionales.

La alimentación proporciona los nutrientes necesarios para el crecimiento físico y constituye un factor ambiental de primera importancia al crear unos hábitos alimentarios, los cuales a su vez, son inseparables del desarrollo psicosocial. Un ambiente desfavorable, al igual que una alimentación inadecuada pueden impedir que un individuo colme su potencial energético, lo cual no sólo incide negativamente sobre su estatura y fuerza física, sino también sobre el desarrollo intelectual y más tarde en los niveles de productividad del trabajo.(17)

Así mismo la alimentación es uno de los factores que más condiciona la salud de los individuos, ejerciendo un papel primordial sobre el desarrollo físico y el crecimiento, la reproducción y el crecimiento físico e intelectual. De ahí la importancia que tiene introducir modificaciones en la selección de alimentos de los niños, que permitan seguir unos buenos hábitos alimentarios para promover la salud.

CUADRO N° 05

**CONSUMO DE ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN
QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE
PUNO, AÑO 2015**

ALIMENTOS	CONSUMO DE ALIMENTOS					
	SUFICIENTE		INSUFICIENTE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%
LECHES	38	90.0	4	10.0	42	100
YOGUR	25	60.0	17	40.0	42	100
QUESO	26	62.0	16	38.0	42	100
HUEVO	25	60.0	17	40.0	42	100
CARNES	29	69.0	13	31.0	42	100
VERDURAS	38	90.0	4	10.0	42	100
TUBÉRCULOS	32	76.0	10	24.0	42	100
FRUTAS	31	74.0	11	26.0	42	100
CEREALES	38	90.0	4	10.0	42	100
PASTAS FRESCAS	4	10.0	38	90.0	42	100
LEGUMBRES	20	48.0	22	52.0	42	100
PAN	42	100.0	0	00	42	100
GALLETAS SALADAS	24	57.0	18	43.0	42	100
GALLETAS DULCES	17	40.0	25	60.0	42	100
PASTELES	10	24.0	32	76.0	42	100
AZÚCAR	42	100.0	0	00	42	100
DULCES	26	62.0	16	38.0	42	100
ACEITE	42	100.0	0	00	42	100
MAYONESA	11	26.0	31	74.0	42	100
MANTECA/MARGARINA	20	48.0	22	52.0	42	100
GOLOSINAS	14	33.0	28	67.0	42	100
BEBIDAS	36	86.0	6	14.0	42	100
AGUA	38	90.0	4	10.0	42	100
SAL	40	95.0	2	5.0	42	100

Fuente: Matriz de Datos

El cuadro N° 06 nos muestra los resultados obtenidos acerca del consumo de los alimentos que fueron los siguientes:

- El 90.0% de los niños con Síndrome de Down consumen en forma suficiente los alimentos como: leche, verduras, cereales y agua y el 10.0% de ellos su alimentación es insuficiente.
- El 60% consumen yogur y huevo suficientemente y 40.0% su alimentación es insuficiente.

- 62.0% de la población su consumo de queso y dulces lo consumen en forma y el 38.0% su consumo es insuficiente.
- El 69.0% de los niños tiene una alimentación suficiente de carnes y 31.0% no lo tiene.
- 76.0% y 74.0% consumen tubérculos y frutas en forma suficiente, el 24.0% y 26.0% su alimentación es insuficiente respectivamente.
- El 10.0% tienen una alimentación suficiente de pastas frescas y 90.0% no lo tiene.
- Tienen una alimentación suficiente en legumbres y manteca/margarina 48.0%, más no lo tienen 52.0%.
- El 100% de la población consumen pan, azúcar y aceite en forma suficiente.
- Consumen galletas saladas, galletas dulces y pasteles en forma suficiente 57.0%, 40.0% y 24.0% respectivamente y el restante no lo tiene.
- Mayonesa: es consumida en forma suficiente 26.0% y en forma insuficiente 74.0%.-
- Golosinas y bebidas: el 33.0% y 86.0% de la población consume de forma suficiente respectivamente y no hace el 67.0% y 14.0%.
- Sal: el 95.0% de la población consume de forma suficiente y 5.0% no lo hace.

En los seres humanos el consumo de los alimentos empiezan a formarse muy tempranamente, desarrollándose principalmente en la infancia donde están determinados por los patrones dietéticos que tengan sus padres o personas del entorno. De hecho, el proceso de socialización y aprendizaje se inicia en la familia, donde se van perfilando los estilos de vida.

La adquisición de unos patrones dietéticos adecuados puede ser vital en la edad preescolar para conseguir un crecimiento y estado de salud óptimos. Es por tanto, en estas edades tempranas, en las que el niño va adquiriendo y asimilando conceptos de una manera muy rápida, dónde debe realizarse el máximo esfuerzo educativo para crear unos hábitos alimentarios adecuados, con el fin de que perduren a lo largo de toda la vida, ya que los hábitos dietéticos adquiridos en estas edades determinan el comportamiento alimentario de las sociedades futuras.(10)

Existen diversos factores que influyen en la alimentación de los niños con Síndrome de Down y ayudan a modelar los hábitos alimentarios del niño:

Los factores fisiológicos son difícilmente modificables, ya que establece que más de un tercio de la población actual sufre algún tipo de reacción adversa hacia algún alimento, y que ésta tiene un origen de tipo inmunológico y enzimático.

Los factores físicos son fundamentalmente geográficos, y comprenden el suelo, clima y agua, que en definitiva son los factores de los que depende la disponibilidad del alimento. Actualmente la influencia de estos factores no es tan importante, ya que la aparición de nuevas tecnologías ha contribuido a disminuir problemas nutricionales que se daban en algunos países.

Los factores familiares son, en gran parte, los que más influyen en el consumo de alimentos y los que más fácilmente se pueden modificar ya que el progresivo aumento en los últimos años del estatus socioeconómico conlleva un cambio en los hábitos dietéticos, que se caracteriza por un aumento en el consumo de alimentos de origen animal ricos en proteínas y grasas, así como de productos manufacturados ricos en azúcares refinados y grasas.(8)

En la zona de estudio también se encontró que son las creencias religiosas uno de los factores que influyen en los hábitos alimentarios de forma estática. Un ejemplo son las estrictas pautas dietéticas que se llevan a cabo en algunas religiones.

Pero es importante mencionar que el ambiente familiar es la principal influencia que el niño con Síndrome de Down tiene a la hora de elegir alimentos y asentar preferencias, así como de adquirir modelos dietéticos específicos; en esencia para aprender y desarrollar sus hábitos alimentarios

Diversos estudios ponen de manifiesto que en casi todas las familias es la madre la encargada de la alimentación familiar, siendo ella la responsable de decidir tanto los alimentos que se compran como la forma de cocinarlos. A pesar de los cambios sufridos en los últimos años en los valores sociales de la familia, en los cuales los padres de

familia empiezan a asumir mayor responsabilidad en la adquisición y preparación de las comidas familiares, la madre es la que sigue teniendo la mayor responsabilidad a la hora de elegir los alimentos que se van a consumir, tal como lo pudimos comprobar en el presente estudio.

Por otra parte la restricción de ciertos alimentos por parte de la madre al niño, como no ingerir alimentos ricos en grasa o con gran contenido energético, producen en el niño un efecto rebote, teniendo gran apetencia por este tipo de alimentos y consumiéndolos sin supervisión familiar. De la misma manera el hecho de premiar el buen comportamiento con la comida, y castigar con el ayuno, puede hacer que el niño relacione los alimentos con el castigo o el premio.(25)

Respecto a los factores sociales: La publicidad y los medios de comunicación tienen un gran papel en esta, puesto que los niños son mucho más vulnerables, a los anuncios de publicidad, que los adultos. Además casi el 50% de los anuncios son de alimentos ricos en azúcares, bollería industrial, papas fritas, caramelos..., y están dirigidos especialmente a los niños. La psicología industrial ha conseguido ser extraordinariamente eficaz en la persuasión de los niños para que deseen consumir los productos anunciados.(10)

CUADRO N° 06

**CALIDAD DE LOS ALIMENTOS SEGÚN EL ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN
SALUDABLE (IAS) QUE CONSUMEN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE
DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA
CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015**

CALIDAD DE LOS LOS ALIMENTOS SEGÚN IAS	Nº	%
Bueno	08	19.0
Regular	28	66.7
Malo	06	14.3
TOTAL	42	100.0

Fuente: Matriz de Datos

En cuanto a la *calidad de la alimentación*, se consume de forma variada los alimentos como Cereales, menestras y tubérculos; lácteos y huevos; carnes (pollo, pescado, res); verduras y frutas, aceites y grasas y azúcar y dulces

Los resultados obtenidos acerca de la calidad de los alimentos consumidos fueron determinados en base al Índice de Alimentos Saludables, los mismos que fueron adecuados para el estudio.

Con respecto a la *calidad de los 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. Considerando que en mayor medida los alimentos son consumidos de manera completa, se puede decir que los niños cuentan con una alimentación monótona, poco variada, que incluye por lo general los mismos alimentos para las preparaciones diarias, y que no se le brinda alternativa de consistencias, texturas, sabores, colores, lo que limita al niño a formar o definir los gustos y hábitos de alimentación.(17)

Entre los factores que fomentan el consumo de alimentos no saludables está la exposición a la publicidad. El Informe del Consejo Consultivo de Radio y Televisión

(CONCORTV) relacionado con la presencia de publicidad no saludable en la televisión peruana, demostró que un 66% de los spots publicitarios emitidos al día en programas para niños son de alimentos no saludables, con una duración aproximada de 1019 minutos al mes y una inversión de 22,7 millones de dólares mensuales en alimentos poco saludables y no saludables. Asimismo, la publicidad de alimentos no saludables utiliza técnicas de persuasión, tales como el uso de narrativas o historias fantasiosas (31%); apelan al antojo (19%); presentan promociones (18%); utilizan música de forma protagónica (16%), y se asocian con dibujos animados o héroes (11%). Esta información es importante, considerando que la publicidad televisiva influye en las preferencias alimentarias, las solicitudes de compra y las pautas de consumo de los niños (26)

Es necesario que las madres adopten prácticas óptimas de alimentación del niño con Síndrome de Down, para asegurar el crecimiento y desarrollo apropiado de los niños. Aunque las decisiones de las madres o personas responsables del cuidado de los niños son las que finalmente determinan cómo será alimentado el niño, estas decisiones no ocurren aisladamente, sino que reflejan el ambiente inmediato y general en el cual se toman y llevan a cabo las decisiones. Los Principios de Orientación para la Alimentación del Niño con Síndrome de Down tienen el propósito de proporcionar a un rango amplio de personas – políticos, planificadores de programas, profesionales de la salud y líderes comunitarios – la información científica necesaria para promover un ambiente propicio y elaborar mensajes culturalmente apropiados para la alimentación óptima de estos niños.(10)

Es necesario que las madres opten prácticas adecuadas de alimentación en el niño con Síndrome de Down para asegurar el crecimiento y desarrollo apropiado de los niños y esto se va a lograr a través de la educación como una dimensión de la acción cultural, es decir haciendo uso del conocimiento cultural (práctico) de la madre; pero encaminándolo hacia el conocimiento científico. Lo que actualmente se conoce como interacción, comunicación, transformación.

El conocimiento de las madres es la suma de hechos y principios que se adquieren y retienen a lo largo de la vida como resultado de las experiencias y aprendizaje de la madre también el aprendizaje se caracteriza por ser un proceso activo que se inicia con el nacimiento y continua hasta la muerte originando cambios en el proceso del pensamiento, acciones y actividades de quien aprende. (11)

Al respecto, de acuerdo con la teoría, la alimentación de los niños con Síndrome de Down debe satisfacer los requerimientos calóricos, proteicos, grasos, además de las vitaminas y minerales necesarios, teniendo en cuenta una adecuada hidratación. En una inadecuada alimentación interviene el factor conocimiento de la madre, debido a que es la madre la que le proporciona los alimentos al niño. El desconocimiento genera una dieta incompleta en el niño con Síndrome de Down, lo cual conlleva a cuadros de alteración nutricional ya sea por exceso o por defecto.

CUADRO N° 07

ADECUACIÓN DE MACRONUTRIENTES DE LOS ALIMENTOS SEGÚN IAS QUE CONSUMEN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015

ADECUACIÓN	MACRONUTRIENTES					
	Proteínas		Carbohidratos		Lípidos	
	N°	N°	N°	%	N°	%
Deficiente	16	38.1	1	2.4	11	26.2
Normal	18	42.9	37	88.1	17	40.5
Excesos	8	19.0	4	9.5	14	33.3
TOTAL	42	100,0	42	100,0	42	100,0

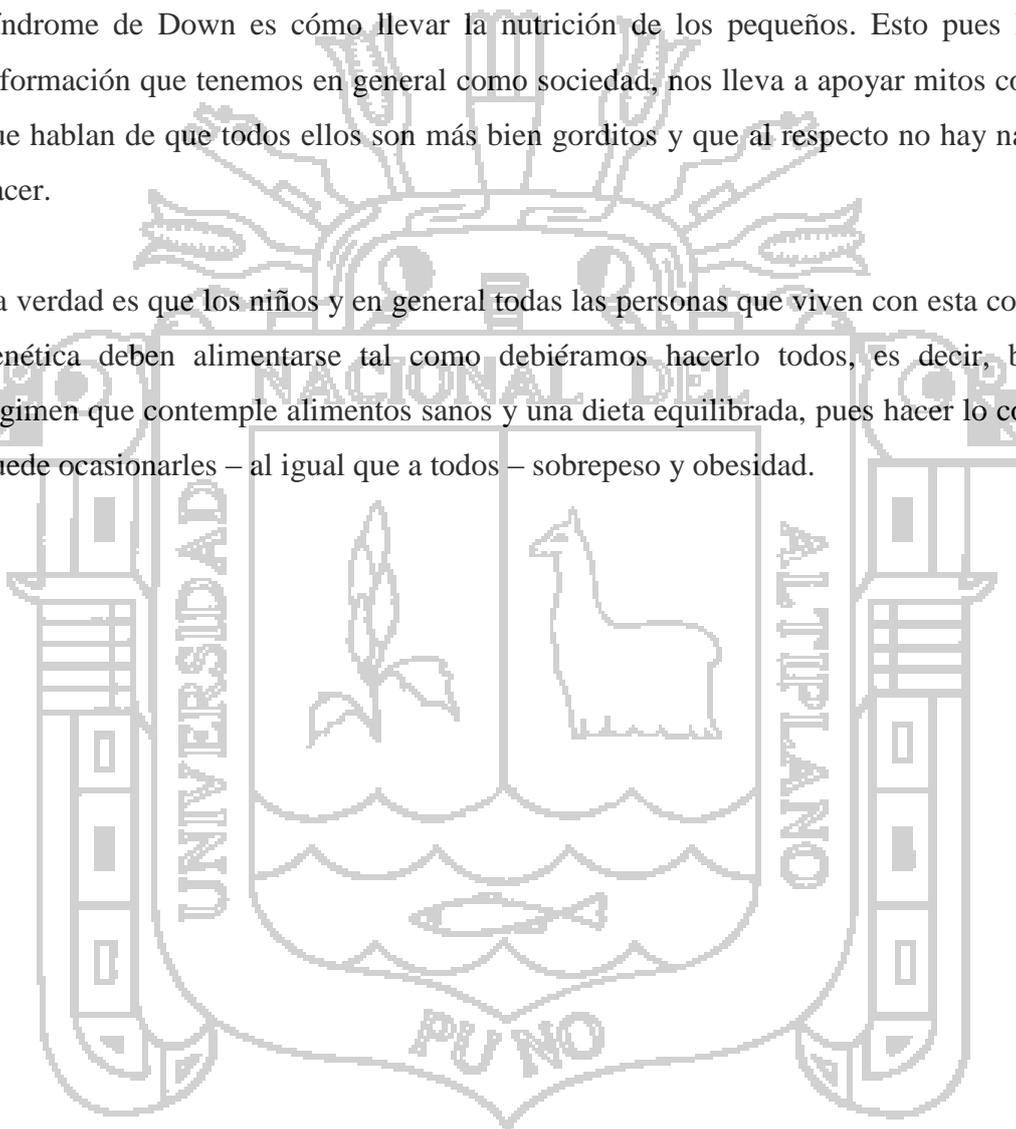
Fuente: Matriz de Datos

El cuadro N° 07 muestra la adecuación de macronutrientes de la dieta brindada a los niños con síndrome de Down, el 42.9% de los niños tienen un consumo normal de proteínas, 88.1% un consumo de carbohidratos normal y el 33.3% de los niños su consumo de lípidos es en exceso.

Desde el punto de vista nutricional podemos decir que la dieta no está cumpliendo con los estándares establecidos y de esta forma se está brindando una dieta incompleta para satisfacer sus necesidades nutricionales de estos pacientes en el caso de proteínas y lípidos.

Posiblemente una de las interrogantes que más se repite en los padres de niños con Síndrome de Down es cómo llevar la nutrición de los pequeños. Esto pues la poca información que tenemos en general como sociedad, nos lleva a apoyar mitos como los que hablan de que todos ellos son más bien gorditos y que al respecto no hay nada que hacer.

La verdad es que los niños y en general todas las personas que viven con esta condición genética deben alimentarse tal como debiéramos hacerlo todos, es decir, bajo un régimen que contemple alimentos sanos y una dieta equilibrada, pues hacer lo contrario puede ocasionarles – al igual que a todos – sobrepeso y obesidad.



5.3. DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES MÁS RELEVANTES QUE PUEDEN INFLUIR DIRECTAMENTE EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.

CUADRO N° 08

FACTORES RELEVANTES QUE PUEDEN INFLUIR DIRECTAMENTE EN EL ESTADO NUTRICIONAL EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN QUE ASISTEN A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE PUNO, AÑO 2015

FACTORES	FRECUENCIA		TOTAL	
	N°	%	N°	%
PATOLOGÍAS				
Cardipatías	13	31.0	42	100.0
Hipotiroidismo	11	26.0		
No presenta	18	43.0		
ACTIVIDAD FÍSICA				
Sí realiza	22	52.0	42	100.0
No realiza	20	48.0		
HORAS DIARIAS QUE PASA FRENTE A LA TELEVISIÓN O COMPUTADORA				
10 minutos a 2 hrs.	9	21.0	42	100.0
Más de 2 hr.	22	53.0		
No	11	26.0		
DONDE REALIZA SU ALIMENTACIÓN				
Casa	42	100.0	42	100.0
Fuera de su casa	0	00		
COMIDAS PRINCIPALES QUE MÁS CONSUME				
Desayuno	39	93.0	42	100.0
Almuerzo	42	100.0	42	100.0
Merienda	34	81.0	42	100.0
Cena	42	100.0	42	100.0
CONSUMO DE ALIMENTOS ENTRE LAS COMIDAS				
Sí	31	74.0	42	100.0
No	11	26.0		

Fuente: Matriz de Datos

Al describir los *factores relevantes que pueden influir directamente en el estado nutricional*, se pudo observar que de los niños evaluados, 31.0% de ellos presentaba enfermedades cardiovasculares y 26.0% presentaba hipotiroidismo, siendo que el 43.0% restante no contaban con diagnóstico de ninguna de las patologías más frecuentes asociadas al síndrome, al momento de la entrevista. Con respecto a la actividad física realizada, se pudo observar que 52.0% de ellos realizaba algún tipo de actividad en su hogar, ya sea bailar, caminar, correr, jugar, entre otros, y el 48.0% restante no realizaba

ningún tipo de actividad en su casa, se mantenían de manera más sedentaria; lo que a su vez se puede complementar con los resultados obtenidos de la cantidad de horas que pasaban los niños frente a la televisión o computadora, ya que los mismos demuestran que 26.0% de los ellos no dedicaban su tiempo a dicha actividad, 21.0% dedicaban entre 10 minutos a 2 horas diarias, y en su mayoría el 53.0% de ellos pasaban entre 3 a 8 horas y más de manera sedentaria frente al televisor o computadora.

A partir del análisis de los datos obtenidos sobre la manera de alimentarse, los resultados obtenidos son que el 100.0% de los niños realizaban la mayor cantidad de comidas en su casa, es decir que desayunan, almuerzan, meriendan y cenan en sus hogares.

En cuanto a la cantidad de comidas diarias que realizan, del total, 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.

Al analizar los *factores que influyen directamente en el estado nutricional* se puede observar que una mínima cantidad de niños presentaban patologías asociadas, que si bien son más propensos a desarrollarlas, no todos están expuestos, tienen influencia de varios factores desencadenantes, desde factores genéticos hereditarios, como factores ambientales, para su desarrollo y manifestación. En cuanto al estado de salud general de los niños, la mayoría de ellos presentan un estado de bienestar, ya que se pudo observar que más de la mitad de los mismos realiza actividad física extra a la que se realiza en la escuela, y además no pasan mucho tiempo en sus hogares de manera sedentaria frente al televisor o la computadora, lo que indica que son niños con tendencia a estar más activos, lo cual es beneficioso para ellos, ya que tienen mayor predisposición a la obesidad y su desarrollo motor en muchos casos impide la realización de determinadas actividades, pero observando los resultados, se puede deducir que además de ayudarlos a prevenir enfermedades, también influye de manera positiva en su estado físico y de salud.(23)

A partir del análisis de la alimentación general de los niños, se puede decir que la totalidad de los niños realizan las comidas en su hogar, lo cual resulta favorable ya que son los padres quienes pueden influir en su alimentación, controlando la cantidad y calidad de los alimentos que se consumen; además que son los padres los que pueden ayudarlos en cuanto a la estimulación y al hecho de poder compartir con los demás integrantes de la familia; muchas veces los niños como se pudo observar, pueden consumir los mismos alimentos y las mismas consistencias que los demás integrantes de la familia, pero muchas otras no debido a que presentan ciertas alteraciones motoras o nerviosas, lo que no impide que puedan compartir el momento de las comidas; además en algunos casos particulares hay niños que necesitan asistencia a la hora de comer ya que no pueden hacerlo de forma independiente, lo que implica que también puede transformarse en un momento en el cual el niño se encuentre acompañado de los demás.

Luego de analizar los datos obtenidos y relacionar con la revisión bibliográfica, se puede decir que los niños que formaron parte del estudio, no presentaban problemas de gran magnitud en cuanto a aspectos relacionados con la alimentación, ya que por lo general la mayoría de los niños realizaban las cuatro comidas principales diarias y también incluían colaciones en su alimentación; sin embargo el único aspecto negativo que se pudo evaluar era que los niños no tenían establecidos horarios de comida, por lo que muchos tendían a comer cada 2 horas o menos, lo cual a largo plazo puede influir de manera negativa en los hábitos alimentarios, lo que no depende únicamente de ellos sino de que los padres puedan inculcar buenos hábitos y modificar aquellos aspectos que no son buenos para sus hijos.

Si bien se conoce que estos niños tienen una gran tendencia a presentar estreñimiento, se pudo evidenciar que la mayoría no lo presentaba, esto puede deberse a la alimentación o a que tienen una vida más activa.

5.4. DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL Y LA CALIDAD DE LOS ALIMENTOS DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.

CUADRO N° 09

RELACIÓN ENTRE EL ESTADO NUTRICIONAL (T/E, P/E Y IMC) 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, AÑO 2015

ESTADO NUTRICIONAL	CALIDAD DE LOS ALIMENTOS CONSUMIDOS			
	Valor X_c^2	Valor X_t^2	SI	DECISIÓN
Talla/Edad	2,015	4,324	$X_c^2 < X_t^2$	Se rechaza Ha y se acepta Ho
Peso/Edad	2,015	5,764	$X_c^2 < X_t^2$	Se rechaza Ha y se acepta Ho
IMC	2,015	3,172	$X_c^2 < X_t^2$	Se rechaza Ha y se acepta Ho

Fuente: Matriz de Datos

Para establecer la relación se aplicó la fórmula del X^2 obteniéndose que $X_c^2 < X_t^2$ por lo que se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula de estudio, es decir que 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.

Al analizar los aspectos establecidos en el objetivo de la investigación, es decir la relación entre el estado nutricional a partir de la evaluación antropométrica, y la calidad de los alimentos a partir de la evaluación de la calidad y la cantidad de los mismos, se puede evidenciar a partir de las entrevistas realizadas, que la alimentación de la población de estudio, en el periodo de tiempo en que fue realizada la investigación, no tiene una relación directa en el estado nutricional de los niños, resultado que puede radicar en que el estado nutricional se encuentra mayormente dentro de los parámetros de normalidad, lo que puede deberse a que los mismos se encuentran aún en un periodo de crecimiento y desarrollo, que además como asisten a la escuela realizan constantemente actividades de recreación y actividades físicas que motivan a los niños a estar de manera activa realizando diferentes actividades y a no realizar actividades de forma pasiva lo cual puede formar malos hábitos en cuanto a la cantidad de actividad

física y tiempo en movimiento que se encuentran los mismos. Por otra parte, se puede decir que no se existe la relación ya que se evidencia que la mayor parte de los niños cuentan con una alimentación suficiente en cuanto a la frecuencia de consumo y completa en cuanto a la calidad de la alimentación y es por tal motivo que ellos cuentan con un estado de nutrición normal, por lo tanto se puede decir que no existe en esta investigación una asociación entre ambos.

Por otro lado el estado nutricional es el reflejo de la relación entre la ingestión de alimentos, la utilización de nutrimentos y el estado general de salud de los sujetos. Es el reflejo de una adecuada o inadecuada nutrición que se valora a través de la antropometría. Es la condición de salud de un individuo influenciada por la utilización de los nutrientes. El estado nutricional es el balance que se da entre el aporte de energía y nutrientes al organismo, para el proceso de nutrición, y el gasto de energía que este realiza. (12)

Por lo tanto la desnutrición infantil es una de las variables más sensibles a las condiciones de vida, por ello los niños con Síndrome de Down que tienen desnutrición en la actualidad atraviesan una situación crítica, como los estragos que sufren el desarrollo del cerebro del niño, en el que se produciría alteraciones metabólicas y estructuras irreversibles. La instalación de la desnutrición es un proceso lento, que debilita progresivamente el organismo, disminuyendo sus defensas y haciéndolo más propenso a enfermedades de mayor gravedad.

La nutrición adecuada durante la infancia y niñez es fundamental para el desarrollo del potencial humano completo de cada niño. Es bien reconocido que el periodo entre el nacimiento y los dos años de edad es una “ventana de tiempo crítica” para la promoción del crecimiento, la salud y el desarrollo óptimo. En estudios longitudinales se ha comprobado consistentemente que esta es la edad pico en la que ocurren fallas de crecimiento, deficiencias de ciertos micronutrientes y enfermedades comunes de la niñez como la diarrea. Después que un niño alcanza los dos años de edad, es muy difícil revertir la falla de crecimiento ocurrida anteriormente. Las consecuencias inmediatas de la desnutrición durante estos años formativos incluyen una morbimortalidad

pronunciada y un desarrollo mental y motor retrasado. A largo plazo, las deficiencias nutricionales están ligadas a impedimentos en el rendimiento intelectual, la capacidad de trabajo, la salud reproductiva y la salud general durante la adolescencia y la edad adulta. Por esta razón, es esencial asegurar que las personas encargadas del cuidado y salud de los niños reciban orientación apropiada en cuanto a la alimentación óptima de los niños con Síndrome de Down. (7)

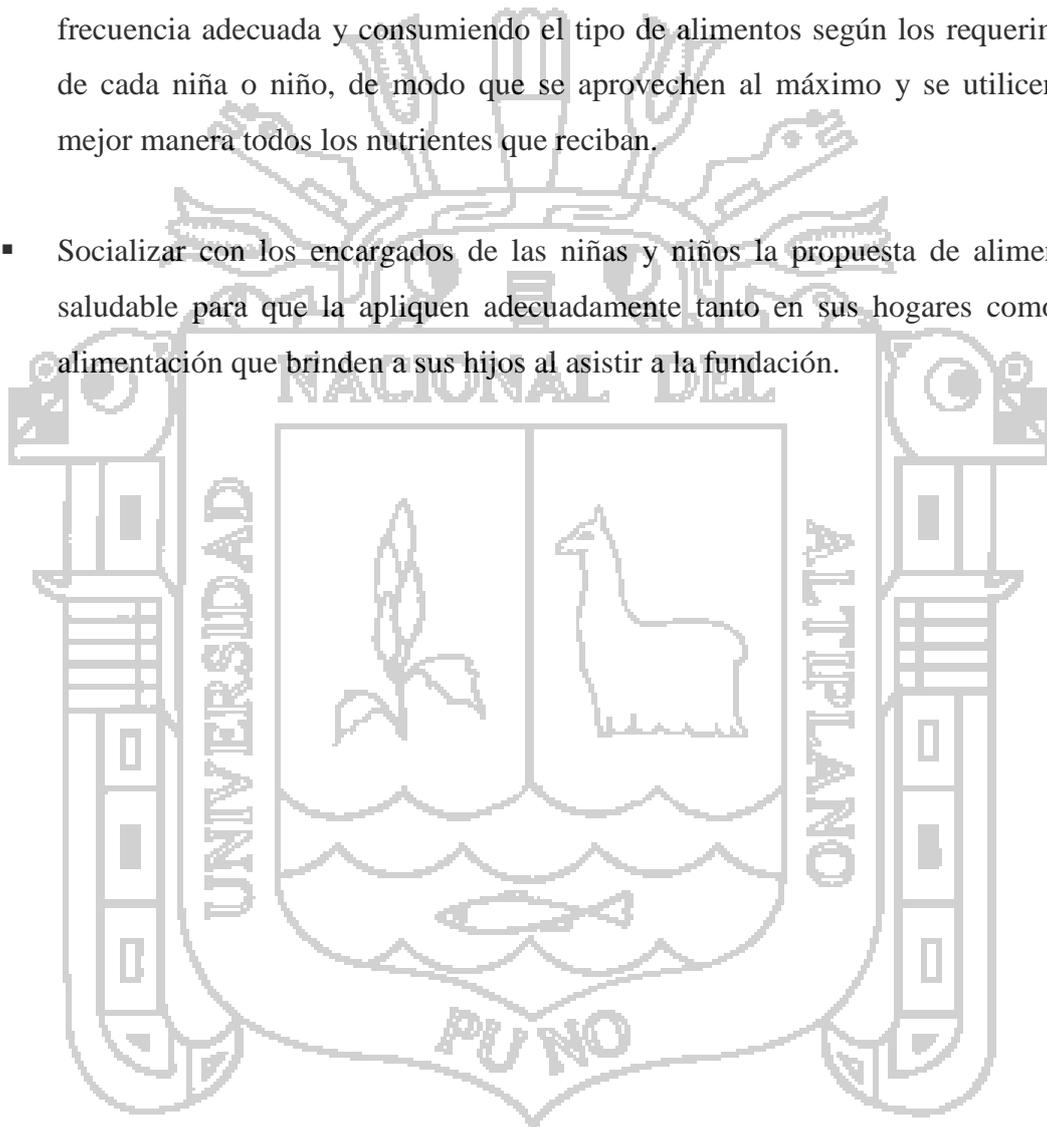


5.5. CONCLUSIONES

- El estado nutricional de los niños con respecto al parámetro T/E, el 71.0% de los niños se encuentran entre el rango de normalidad, mientras que 12.0% se encuentra en déficit, 17.0% en exceso, en cuanto al parámetro de 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.
- 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 en su hogar, y el 48.0% no realizaban actividad alguno; 21.0% dedicaban entre 10 minutos a 2 horas diarias a mirar televisión, el 53.0% de ellos pasaban entre 3 a 8 horas frente a la televisión; el 100.0% de los niños consumen sus alimentos en su casa. En cuanto a la cantidad de comidas diarias que realizan, del total, 93.0% de los niños desayunan, el 100.0% almuerzan, 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.
- En cuanto a la relación entre el estado nutricional (T/E, P/E y IMC) y la calidad de los alimentos consumidos por los niños con síndrome de Down se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula de estudio, es decir que 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.

5.6. RECOMENDACIONES

- Tomar las acciones necesarias para mejorar el estado nutricional de los infantes que en la actualidad presenten déficits o excesos nutricionales.
- Promover una alimentación saludable por medio del consumo de alimentos en la frecuencia adecuada y consumiendo el tipo de alimentos según los requerimientos de cada niña o niño, de modo que se aprovechen al máximo y se utilicen de la mejor manera todos los nutrientes que reciban.
- Socializar con los encargados de las niñas y niños la propuesta de alimentación saludable para que la apliquen adecuadamente tanto en sus hogares como en la alimentación que brinden a sus hijos al asistir a la fundación.



BIBLIOGRAFIA

- Fundación Catalana Síndrome de Down. El embarazo tras un diagnostico de Síndrome de Down: Una guía para padres. Barcelona: Fundació Catalana Síndrome de Down. 2011.
1. AUTOR s/d. El Síndrome de Down. [Down España]. Disponible en: <http://www.sindromedown.net/index.php?idMenu=6&idIdioma=1>.
 2. ÁLVAREZ, ML. 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]. Riobamba – Ecuador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2011. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1240/1/34T00218.pdf>. Consultado: 23 de mayo de 2012.
 3. MORELO, S; SCHERER, F; ALTEVOGT, CG. Estado nutricional de portadores de Síndrome de Down no Vale do Taquari – RS. Redalyc. [En línea] 2011; disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=9291929>
 4. MADRIGAL A; GONZALES, AR. Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica. 2009. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-142922004&script=sci_arttext.
 5. AUTOR s/d. Qué es el Síndrome de Down. [Fundación Iberoamericana Down 21]. Disponible. http://www.down21.org/web_n/index.php?option=com_content&view=article&id=11
 6. KAMINKER, P; ARMANDO, R. Síndrome de Down. Primera parte: enfoque clínicogenético. 2008.. Disponible Fundación Catalana Síndrome de Down. El embarazo tras un diagnostico de Síndrome de Down: Una guía para padres. Barcelona: Fundació Catalana Síndrome de Down. 2011.
 7. RAMOS, R; MaARTINES, B; CORELL, L. Síndrome de Down. 2005.. Disponible en: www.ugr.es/~iramirez/Down.doc
 8. AUTOR s/d. Alteraciones del Aparato gastrointestinal en el Síndrome de Down. [Fundación Iberoamericana Down 21]. Disponible en:

- http://www.down21.org/web_n/index.php?option=com_content&view=article&id=40
9. ESQUIVEL D. Relación entre el 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 del 2012. Argentina 2013.
 10. ALTERACIONES-GASTROINTESTINALES-&catid=81:problemas-de salud-salud&Itemid=2061
 11. AUTOR s/d. La obesidad y el Síndrome de Down. El Cisne [en línea] 2014, XXIII (265): pp. s/d. Disponible en: <http://www.elcisne.org/ampliada.php?id=1687>
 12. GIROLAMI, D. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Argentina: Editorial El Ateneo; 2003.
 13. VILDOSO, M. Diagnóstico y manejo nutricional de pacientes con Síndrome de Down. [MEDWAVE]. Disponible en:
 14. AUTOR s/d. Curvas de crecimiento: Curvas de crecimiento para personas con Síndrome de Down de 1 mes a 18 años. [Fundación Iberoamericana Down 21]. Disponible en: <http://www.down21.org/web-n/index>.
 15. SOLER, A. Metodología de intervención nutricional en un colectivo especial, personas con Síndrome de Down. [Tesis de grado]. Murcia, Universidad Católica San Antonia, 2004.
 16. FAO. Alimentación saludable. [FAO]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s02.pdf>
 17. PINEDA, EJ; GUTIERREZ, EH. Control de la obesidad en niños con Síndrome de Down. 2011. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252011000200009&script=sci_arttext
 18. LEME, S; LONGO EN; LOPRESTI A. Guías alimentarias para la población argentina. Buenos Aires: Caligrafix Servicios Gráficos Integrales; 2003.
 19. AUTOR s/d. Curvas de crecimiento. [Fundación Iberoamericana Down 21]. Disponible en: http://www.down21.org/web_n/index.php?opt=389%3Acurvas-de-crecimiento&catid=81%3Aproblemas-desalud&Itemid=2056&showall=1
 20. KATHELEEN, S. Escott-Stump. Dietoterapia de Krause, 12° Edición, Elsevier España 2009.

21. BORREL JM; FLÓREZ, J; SERES, A; FERNANDEZ, R; Programa español de salud para personas con Síndrome de Down. Lugar de edición s/d: DOWN ESPAÑA; año s/d.
22. TORRESANI, ME. Cuidado nutricional pediátrico. 2ª edición 2ª reimp. Buenos Aires: Eudeba, 2008.
23. CORRETGER, JM; SERÉS, A; CASALSÁLIGA, J; TRIAS, K. Síndrome de Down: Aspectos médicos actuales. Barcelona – España: MASSON S.A.; 2005.
24. H DE GIROLAMI, D. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. Buenos Aires: El Ateneo; 2003.
25. AUTOR s/d. Diabetes. [Fundación Iberoamericana Down 21]. . Disponible en: http://www.down21.org/web_n/index.php?option=com_content&view=article&id=513%3Adiabetes&catid=81%3Aproblemas-de-salud&Itemid=2072&showall=1
26. PINEDA, EB; ALVARADO, EL.; CANALES, FH, Metodología de la investigación: Manual para el desarrollo del personal de salud. 2ª edición. Lugar de edición s/d: Organización Panamericana de la Salud; 2009.
27. Kathleen, S. Escott-Stump. Dietoterapia de Krause, 12º Edición, Elseiver España 2009.

