



**“Evaluación del estado nutricional,
consumo de macronutrientes y zinc en
pacientes que asisten al Hospital del niño
Jesús con síndrome de Down”.**

**Autor: Menéndez Rossini, Ana Sofia
Asesor metodológico: Montoya, Karina
Director: Recupero, Guillermo A.
Co-director: Ronanduno, Deborah
Tucumán
2018**



Resumen

Introducción: El Síndrome de Down, es un síndrome genético que puede condicionar o favorecer la presencia de otras patologías, por la cual es importante que sea abordada en función del estado nutricional, el crecimiento físico y la maduración biológica del individuo, ya que su manifestación y con ella su prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de su condición.

Objetivos: La presente investigación se propuso conocer el consumo de macronutrientes, Zinc y el estado nutricional antropométrico en los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital del Niño Jesús, en San Miguel de Tucumán, en el periodo de Septiembre- Octubre del 2017.

Materiales y Métodos: El tipo de estudio que se llevó a cabo fue descriptivo, con diseño no experimental, de tipo transversal. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron: técnicas antropométricas, recordatorios de 24 hs y frecuencia de consumo.

Resultados: Se obtuvieron datos que demostraron que el consumo de Hidratos de Carbono es adecuado en la mayoría de los niños (67%), deficiente en el 33% y el consumo excesivo fue nulo, el consumo de proteínas fue excesivo en el 43% de los niños, adecuado en el 37% y deficiente en el 20%. Las grasas consumidas fueron deficientes en el 80%, adecuada en el 13% y excesiva en el 7%. Con respecto al consumo de Zinc, el mismo fue excesivo en el 50% de la muestra, deficiente en el 30% y adecuado en el 20%, El estado nutricional antropométrico de los niños con Síndrome de Down, el 53% se encuentran eutróficos, el 34% presentan obesidad, el 14% sobrepeso y existió una ausencia de desnutridos.

Conclusión: El consumo de macronutrientes y zinc en la mayoría de los niños no logra cubrir los requerimientos diarios recomendados por lo cual la alimentación es incompleta en ellos. Aunque el estado nutricional de los niños es eutrófica, existe un porcentaje importante de sobrepeso y obesidad. La evaluación y la intervención nutricional son vitales para garantizar la longevidad del paciente.

1. Introducción

1.1 Reseña histórica sobre el Síndrome de Down

Fue en 1838 que Sindoor describió por primera vez un cuadro de "idiotia furfurácea" o "cretinismo", es de esta forma que 1866 el Síndrome de Down, fue descrito por primera vez con sus características por el Dr. John Langdon Down, en un grupo de pacientes con alteraciones intelectuales, considerándose casi durante un siglo, que el síndrome que Down describió era una estado regresivo de la evolución humana (Pérez Chávez Diego Alberto, 2014).

Ya en 1932 Waardenburg establece la probabilidad de un reparto anormal de los cromosomas, lo que se demostró solo hasta 1956 luego de que Jerome Lejuene descubriera la existencia de la presencia de material genético extra en el cromosoma 21, en el grupo G. Pueschel en 1959 introdujo la serie U proponiendo una terapia alternativa basada en hormonas, enzimas, etc. Recién en 1961, el nombre de su descubridor, es adoptado como nominación oficial de esta enfermedad, proponiéndose también el nombre de trisomía G-1 (Pérez Chávez Diego Alberto, 2014).

Este síndrome de Down (SD) es una de las anomalías más frecuentes y constituye la principal causa congénita de retraso mental de todas las de etiología u origen conocido (Corretger Josep, Serés Agustí, Casaldáligs Jaume, & Trias Katy, 2005).

Este síndrome es la causa conocida más frecuente de discapacidad física y representa aproximadamente el 25% de todos los casos de retraso mental. En relación con este síndrome hay que tener en claro que no se trata de una enfermedad, sino que es un síndrome genético que puede condicionar o favorecer la presencia de otras patologías; no todos los casos de SD van asociados a malformaciones graves; y la expresión fenotípica es muy variada (Corretger Josep, Serés Agustí, Casaldáligs Jaume, & Trias Katy, 2005).

1.2 Incidencia:

El Síndrome de Down ocurre con una frecuencia de alrededor de 1 en 700 recién nacidos vivos (RNV) y 1 en 150 concepciones, con un estimada relación varón/mujer al nacimiento de 1.5.

La incidencia estimada a nivel mundial, se sitúa entre 1 de cada 1000 y 1 de cada 1100 recién nacidos vivos (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Un estudio de RENAC (Registro Nacional de Anomalías Congénitas en Argentina) se refirió que durante el 2009 y 2012, 98 hospitales de todo el país detectaron 5165 casos con anomalías congénitas de las cuales la más frecuente fue Síndrome de Down, cardiopatías septales, fisuras de labios, entre otras. En este registro detalló 563 casos de síndrome de Down en Argentina para los correspondientes años (Groisman Boris, Bidondoa María Paz, Barberoa Pablo, Gilib Juan A, & Liascovicha Rosa, 2013).

1.3 Etiología:

La causa es la existencia de un cromosoma extra en el par 21. Las células del cuerpo humano contienen 46 cromosomas repartidos en 23 pares (22 de ellos se denominan autosomas o cromosomas ordinarios y un par contiene los ligados al sexo -XY o XX según sea hombre o mujer-). En las personas con Síndrome de Down se da la presencia de 47 cromosomas en las células y ese cromosoma suplementario se encuentra en el par 21 (Groisman Boris, Bidondoa María Paz, Barberoa Pablo, Gilib Juan A, & Liascovicha Rosa, 2013).

El 95% de los casos se debe a una no-disyunción durante la meiosis. El 5% restante se debe bien a translocación (4%) o bien a mosaicismo (1%). Los individuos afectados de mosaicismo muestran un CI superior al de los trisómicos. Los rasgos mongólicos son menos acentuados (Groisman Boris, Bidondoa María Paz, Barberoa Pablo, Gilib Juan A, & Liascovicha Rosa, 2013).

Existen diferentes tipos de SD y estos son (Groisman Boris, Bidondoa María Paz, Barberoa Pablo, Gilib Juan A, & Liascovicha Rosa, 2013):

- **Trisonomía libre:** En este caso el síndrome de Down se produce por la aparición de un cromosoma más en el par 21 original en las células del organismo debido a un error durante la primera división meiótica llamándose a esta variante, "trisonomía libre" o regular. El error se debe en este caso a una disyunción incompleta del material genético de uno de los progenitores. No se conocen con exactitud las causas que originan la disyunción errónea. El único factor que influye repetitivamente es la edad de la madre, siendo factor de riesgo que la edad materna sea superior a 35 años.

- **Trisonomía 21 por traslocación:** consiste en un intercambio de material cromosómico de cromosomas no homólogos. En los casos de trisonomía 21 por traslocación lo más frecuente es la traslocación 21/22. Si el gameto fecundado contiene el cromosoma traslocado, más el homólogo veintiuno, el producto de la fecundación será trisómico veintiuno.

- **Mosaico:** La no disyunción postzigótica del cromosoma 21 produce una célula trisómica con 47 cromosomas, la que se sigue dividiendo posteriormente, y una monosómica de 45 cromosomas, la que muere sin reproducirse. El cuadro fenotípico es variable según sea la proporción de células normales y trisonómicas. Esto quiere decir que en un mismo individuo existen 2 grupos celulares, unas con 46 y otras con 47 cromosomas.

1.4 Alimentación y crecimiento

El adecuado diagnóstico nutricional y de crecimiento se logra con la evaluación del peso, talla y circunferencia craneana en curvas de crecimiento construidas en población con SD. El patrón de crecimiento es bastante similar entre personas con SD, aunque hay diferencias entre países, por lo que algunos han desarrollado curvas propias como Estados Unidos de Norteamérica, Reino Unido (UK) e Irlanda y España. La mayoría de ellas no contiene tablas de índice de masa corporal (IMC), parámetro importante para el diagnóstico nutricional de escolares y adolescentes (Linaza Macarena, Retamales Natalia, & Mellado Cecilia, 2013).

Algunos presentan dificultad en ganar peso durante el primer año, principalmente por enfermedades intercurrentes, cardiopatías congénitas (CC) y trastornos de succión-deglución (Linaza Macarena, Retamales Natalia, & Mellado Cecilia, 2013).

En escolares y adolescentes el sobrepeso y obesidad ocurren probablemente por recomendaciones nutricionales inadecuadas, sobreprotección de la familia, escasa actividad física y enfermedades no tratadas (ej: hipotiroidismo, depresión) (Linaza Macarena, Retamales Natalia, & Mellado Cecilia, 2013).

Los alimentos proporcionan los nutrientes necesarios para el crecimiento físico y constituye un factor ambiental de gran importancia al crear hábitos alimentarios, los cuales a su vez, son inseparables del desarrollo psicosocial. Un ambiente desfavorable, al igual que una alimentación inadecuada puede impedir que un individuo colme su potencial energético lo cual no solo incide sobre su estatura y fuerza física, sino que también sobre el desarrollo intelectual y más tarde en los niveles de productividad laboral.

Además la intervención temprana en los niños es una actividad que cuya práctica persigue su bienestar, favoreciendo la comunicación con el mundo social y tratando de conseguir su adaptación en el ambiente en que desarrollan su vida.

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. Por eso, al establecer un seguimiento

de la evolución del crecimiento, con los parámetros de referencia apropiados, se podrá realizar un diagnóstico adecuado.

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 horas y el cuestionario de frecuencia alimentaria.

2. Planteamiento del problema

2.1 Objetivos:

1. Valorar la ingesta alimentaria de Hidratos de Carbono consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
2. Valorar la ingesta alimentaria de Proteínas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
3. Valorar la ingesta alimentaria de Grasas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
4. Determinar el consumo alimentario de Zinc (Zn) consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
5. Evaluar el estado nutricional antropométrico de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.

2.2 Interrogante:

1. ¿Cuál es la ingesta alimentaria de los Hidratos de Carbono consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús?
2. ¿Cuál es la ingesta alimentaria de las Proteínas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús?
3. ¿Cuál es la ingesta alimentaria de las Grasas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús?
4. ¿Cómo es el consumo alimentario del Zinc consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús?
5. ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús?

2.3 Justificación:

Las personas que padecen este síndrome genético presentan un amplio abanico de condiciones médicas asociadas tales como cardiopatías, defectos visuales, pérdidas auditivas, otitis media, anomalías en las tiroides, alteraciones gastrointestinales, incluyendo estenosis o atresia duodenal, ano imperforado y megacolon. Pueden presentar también alteraciones en el metabolismo de los lípidos, celiaquía, reflujo, colon irritable, y, ocasionalmente, diabetes tipo 2.

El Síndrome de Down puede asociarse a otras enfermedades como cardiopatías congénitas e inmunodeficiencias, lo cual provoca a muchos pacientes estados de descompensación y disminución del peso corporal. Por lo cual, estos niños, durante el primer año, pueden tener el peso y la talla baja, es decir, por debajo del percentil adecuado(Charca Noblega Sherida Emperatriz, 2015).

El sobrepeso y la obesidad es un problema frecuente dentro de esta población, entre los agentes causales más importantes se destacan la mayor incidencia de Hipotiroidismo, la disminución del gasto calórico basal, y el hecho de que suelen realizar menor actividad física, por lo que tienden a un estilo de vida mayormente sedentario. También se reconocen factores causales genéticos y ambientales, entre los últimos sobresalen el nivel de sociabilidad y los factores socioeconómicos. 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 costos que supondrían para los sistemas de salud (Montiel Lucia, 2014).

Otros problemas que presentan los niños con SD es que no pueden sintetizar de manera correcta las grasas, por lo que ellos necesitan una dieta diferente en la cual no se le debe restringir las grasas insaturadas, al contrario de que no se les debe administrar alimentos que contengan grasas saturadas o fritos, ya que esto llegaría a complicar su estado nutricional (Phuma Ludeña Thalía Elizabeth & Mancheno Recalde Valeria Estefanía, 2015).

La presente investigación buscará por los motivos antes expuestos conocer el estado de nutrición, el consumo de macronutrientes y el zinc como un micronutriente importante para los niños de 2 a 3 años que asisten al Hospital de Niño Jesús con Síndrome de Down.

Estudios revelan que niños con deficiencia moderada de zinc presentan retraso en el crecimiento lineal, al igual que efectos adversos en el desarrollo neuro-conductual y desarrollo psicomotor. La deficiencia de este mineral también produce un efecto negativo en la capacidad para detectar el sabor de los alimentos, por lo

que se asocia a una disminución del apetito. La deficiencia de zinc también provoca un aumento de enfermedades respiratorias, digestivas y de la piel por una disminución en la respuesta inmune(Grandy Giuseppe, Weisstaub Gerardo, & Lopez de Romañana Daniel, 2010).

En los seres humanos el consumo de alimentos empiezan a formarse desde muy temprana edad, desarrollándose principalmente en la infancia donde están determinados por los patrones dietéticos que tengan sus padres o personas del entorno. Es por tanto, en estas edades tempranas que el niño va adquiriendo y asimilando conceptos de una manera muy rápida, donde debe realizarse el máximo esfuerzo educativo para crear hábitos alimentarios adecuados con el fin de que perduren a lo largo de la vida, ya que los hábitos dietéticos en estas edades determinan el comportamiento alimentario de las sociedades futuras(Charca Noblega Sherida Emperatriz, 2015).

Se puede plantear a la alimentación como un pilar de gran valor para lograr una adecuada calidad de vida, ya que esta va a repercutir en el estado nutricional que tenga el niño, y va a ayudar a evitar o minimizar los trastornos asociados.

Además el estado nutricional de los niños está vinculada directamente al desarrollo cognitivo. Un estado nutricional deficiente tiene efectos adversos sobre el proceso de aprendizaje y por lo tanto el rendimiento escolar. Así mismo, está asociado a la capacidad de respuesta frente a las enfermedades, por lo tanto una 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)(Charca Noblega Sherida Emperatriz, 2015).

3. Antecedentes:

Estado nutricional y consumo de alimentos en niños con Síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de Puno 2015. Sherida Emperatriz Charca Noblega, Puno, Perú.

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

Aspectos nutricionales de la disfunción tiroidea en niños y adolescentes con síndrome de down, Carlos J. Chávez y colaboradores, Venezuela, 2015.

La trisomía 21 o síndrome de Down (SD) es la causa más frecuente de retardo mental de origen cromosómico, asociada con disfunción tiroidea (DT) y obesidad

como problema de salud pública. El hipotiroidismo es la forma más común de DT asociada con SD, con prevalencia cercana a 50%.

Objetivo: Determinar la prevalencia de disfunción de tiroidea y aspectos relacionados con el estado nutricional de niños y adolescentes con SD.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo y transversal, en 17 niños con SD ($11,5 \pm 3,0$ años), seleccionados aleatoriamente. El estudio empleó evaluación antropométrica, entrevista dietética con recordatorio de 72 horas y determinación de hormonas tiroideas. El análisis estadístico requirió SPSS 17, con 95% IC, $p < 0,05$.

Resultados: Individuos con SD presentaron sobrepeso en 47,1% ($n=8$). Se observó hipotiroidismo subclínico en 71,4% ($n=10$), mientras que 28,6% ($n=4$) mostraron hipotiroidismo clínico. El consumo de yodo ($53,4 \pm 12,0$ vs $130,5 \pm 18,1$; $p < 0,05$), fenilalanina ($0,1 \pm 0,0$ vs $2,3 \pm 0,5$; $p < 0,05$) y tirosina ($0,1 \pm 0,0$ vs $2,3 \pm 0,5$; $p < 0,05$) fue bajo comparado con la media de requerimientos para estos nutrientes tiroideos en niños y adolescentes con SD. El consumo de yodo y concentraciones de T4 ($r=0,512$; $p < 0,03$) mostraron correlación positiva; asimismo, el consumo de fenilalanina y tirosina ($r=0,803$; $p < 0,001$).

Conclusiones: Los trastornos de organización de hormonas tiroideas en SD no justifican la DT. Se sugiere suplementación nutricional en etapas precoces de la vida, facilitando un estado tiroideo que propicie el desarrollo físico y cognitivo en individuos con SD.

Evaluación del estado nutricional, alimentación, y actividad física en alumnos con Síndrome de Down del instituto privado de educación y adaptación (INPEA) centro día, San Miguel de Tucumán. Leiva Savio, Gabriela, Tucumán, 2016.

En esta investigación se propuso conocer el estado nutricional, tipo de alimentos y frecuencia de actividad física en los alumnos con síndrome de down (SD) del instituto privado de educación y adaptación (INPEA) Centro de Día, de San Miguel de Tucumán, en el periodo de Septiembre Octubre del 2016

El tipo de estudio realizado fue descriptivo, desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal. Los instrumentos empleados para la recolección de información fueron: encuestas, técnicas antropométricas y recordatorio de 24 horas.

Los resultados obtenidos en este estudio son:

La mayoría de los encuestados presenta obesidad, es decir, un estado nutricional inadecuado.

La población de estudio, en su mayoría, tiene un tipo de alimentación hipercalórico. Los alumnos con SD, casi su totalidad, presenta actividad física leve.

Concluyendo, cabe señalar, como profesional nutricionista, que es importante abordar con profundidad a las personas que padecen este síndrome, a través de un seguimiento comprometido, fomentando buenos hábitos alimentarios y actividad física adecuada. De este modo se evitaran las secuelas de esta enfermedad, sobre todo la obesidad.

Perfil antropométrico en función del estado nutricional de niños con discapacidad intelectual. Cossio Bolaño y colaboradores, Chile, 2015.

Introducción: Las variables antropométricas de peso, altura y longitudes corporales de niños y adolescentes con y sin discapacidad intelectual deben ser estudiadas en función del estado nutricional, del crecimiento físico y la maduración biológica.

Objetivos a) analizar el perfil antropométrico en función de las categorías del estado nutricional, b) determinar la prevalencia de exceso de peso y baja estatura y c) proponer ecuaciones de predicción de la estatura a partir de variables antropométricas.

Pacientes y Método: Se estudiaron 49 niños y adolescentes con discapacidad intelectual (30 hombres y 19 mujeres) de una escuela de educación especial. Se evaluaron el peso, la estatura, la altura troncocefálica, y la longitud del antebrazo y el pie. El cálculo del estado nutricional permitió establecer categorías nutricionales: bajo peso, peso normal y exceso de peso.

Resultados: El perfil antropométrico de los varones varía significativamente cuando se clasifica por categorías nutricionales ($p < 0,05$); por el contrario, en las mujeres no hubo variación alguna ($p > 0,05$). Además, en ambos sexos se observaron altos valores de prevalencia de exceso de peso (varones 43% y mujeres 26%). Las variables como edad, peso, longitud del antebrazo en mujeres y longitud del pie en varones son buenos predictores de la estatura (hombres $R^2 = 91-94\%$ y mujeres $R^2 = 87\%$).

Conclusiones: Hubo un alto porcentaje de exceso de peso y se sugiere un riguroso control y seguimiento del estado nutricional. Las ecuaciones de regresión propuestas podrían ser una alternativa para ser utilizadas en el trabajo cotidiano de la escuela y predecir la estatura de forma fácil y sencilla.

Alta Frecuencia de Dislipidemias en niños y adolescentes con síndrome de Down. Piedra Ma y colaboradores, Chile, 2017.

Introducción y Objetivos: Las personas con síndrome de Down (SD) presentan mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, asociadas a mayor morbimortalidad por enfermedad cardiovascular. Algunos estudios han mostrado un peor perfil lipídico en niños con SD, sin embargo, hasta el momento no existen recomendaciones de tamizaje para dislipidemia en estos pacientes. El objetivo de este estudio es describir la frecuencia de dislipidemia en una población chilena de niños y adolescentes con SD.

Pacientes y Método: Estudio transversal, que incluyó pacientes con SD entre 2 y 18 años, participantes de un programa de salud para personas con SD en la Red de Salud UC CHRISTUS, entre los años 2007 y 2015. Se incluyeron pacientes que tuvieran perfil lipídico tomado entre sus exámenes de rutina. Se registraron características clínicas, comorbilidades relevantes, malformaciones, medicamentos, estado nutricional y estado puberal. El diagnóstico de dislipidemias se realizó de acuerdo a los criterios de la NHLBI 2011.

Resultados: Se revisaron las fichas clínicas de 218 niños con SD, 58.3% tenía algún tipo de dislipidemia. Las más frecuentes fueron colesterol HDL bajo (15.1%) e hipertrigliceridemia (12.8%). La dislipidemia aterogénica (C-HDL bajo más hipertrigliceridemia) fue la dislipidemia combinada más frecuente (13.3%), la cual no se asoció a sobrepeso u obesidad.

Conclusiones: Se encontró una alta frecuencia de dislipidemia en niños y adolescentes chilenos con SD. Nuestros resultados nos hacen sugerir la realización de un perfil lipídico de forma temprana a todos los pacientes con SD, independiente de la presencia de factores de riesgo de dislipidemia.

Estado nutricional y hábitos alimentarios en niños de 2 a 5 años que presentan síndrome de Down. Phuma Ludeña T y colaboradores, Quito, 2015.

El presente estudio se desarrolló en el Centro Infantil "Aprendiendo a Vivir" cuyos principales objetivos fueron determinar el estado nutricional mediante peso y talla, además de hábitos alimentarios utilizando una frecuencia de consumo de alimentos de niños preescolares con Síndrome de Down, considerando que son un grupo vulnerable en el ámbito nutricional, debido a la carencia de conocimientos de hábitos nutricionales específicos que se adapten a sus necesidades, como a los frecuentes trastornos gastrointestinales presentes; este estudio fue observacional descriptivo cuantitativo de tipo transversal, como conclusión se determinó que en cuanto a frecuencia el consumo de grupos alimentarios es adecuado sin embargo en la cantidad consumida se encuentra déficit de ingesta, además se observó que el estado nutricional de los niños determina un 7.69% de bajo peso únicamente en

niñas; normo peso 76.92% en niñas y 73.08% en niños y 15.38% con sobrepeso en niñas y 26.92% en niños.

4.Marco teórico

4.1 Síndrome de Down:

El Síndrome de Down, "es una alteración genética producida por la presencia de un cromosoma extra (o una parte de él), en la pareja cromosómica 21, es decir, las células de estas personas presentan tres cromosomas en dicho par, de ahí su nombre de trisomía 21"(Corretger Josep, Serés Agustí, Casaldáligs Jaume, & Trias Katy, 2005).

Es una de las anomalías más frecuentes de nuestro entorno y constituye la principal causa congénita de retraso mental y discapacidad física. En relación con este Síndrome hay que tener en claro que no se trata de una enfermedad, sin que es un síndrome genético que puede condicionar o favorecer la presencia de otras patologías; no todos los casos de Síndrome de Down van asociadas a malformaciones graves(Corretger Josep, Serés Agustí, Casaldáligs Jaume, & Trias Katy, 2005).

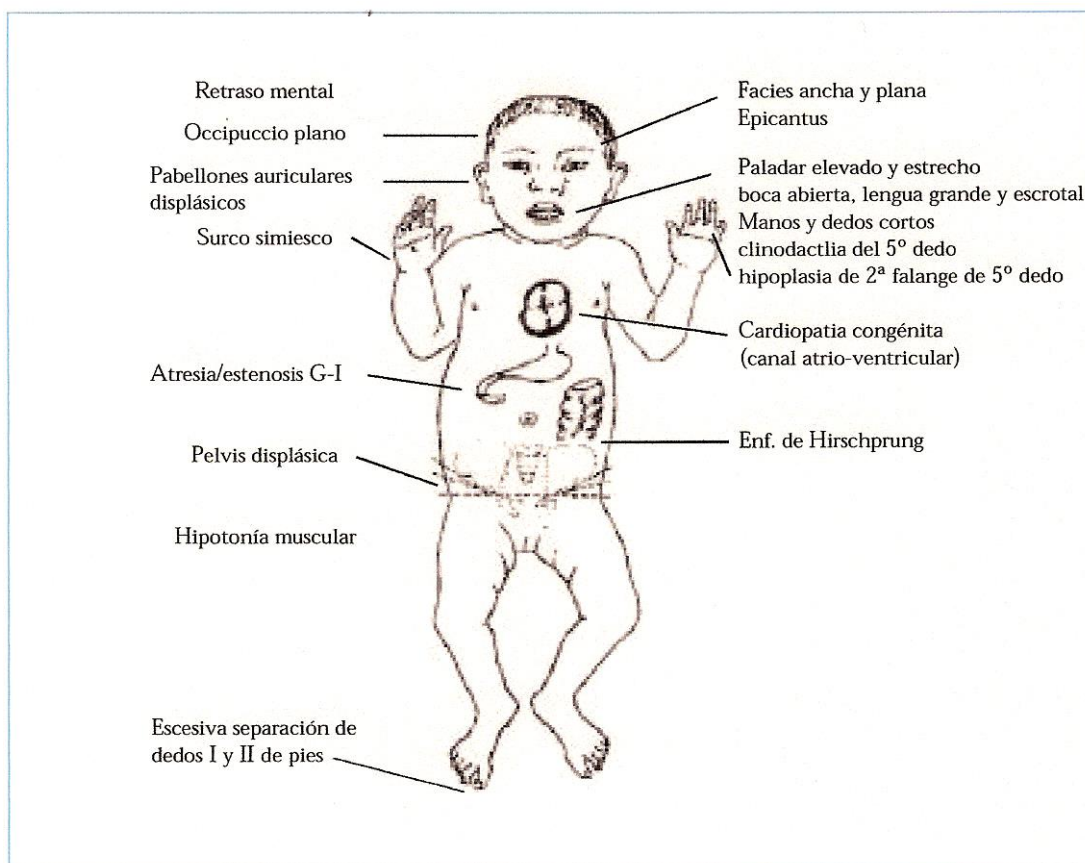
4.2 Características generales:

El Síndrome de Down, conlleva una serie de problemas a nivel cerebral, del desarrollo físico y fisiológico, y de la salud de la persona, estas características que comparten los niños pueden ser diagnosticada desde el nacimiento, lo que constituye una ventaja, ya que nos permite una intervención precoz; la apariencia física de estos niños tiene una serie de características muy particulares y específicas, 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 clinodactilia (desviaciones de los dedos, en plano transversal) del quinto dedo (60%) y pliegue palmar único (45%)(Charca Noblega Sherida Emperatriz, 2015).

Entre otras características también pueden presentar: puente nasal estrecho y la caja torácica más chica que el resto de los niños, lo que tiene como 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(Charca Noblega Sherida Emperatriz, 2015).

El desarrollo físico es más lento que el de los grupos poblacionales equiparables por edad y sexo de niños no afectados por el SD. Es por ello que las medidas antropométricas deben ser referidas a estándares específicos para niños con SD. El promedio de estatura es 2-3 centímetros menor y el peso 400 gramos menor que el de los niños normales. Aproximadamente, la estatura final oscila en 151 cm para los hombres y 141 cm para las mujeres (Kaminker Patricia & Armando Romina, 2008).



Fuente: Programa Doman para Síndrome de Down

4.3 Alteraciones que influyen en el estado nutricional y desarrollo en los niños con Síndrome de Down

Los niños con Síndrome de Down tienen complicaciones de salud relacionadas con su alteración genética como cardiopatías congénitas, hipertensión, problemas auditivos o visuales, anomalías intestinales, neurológicas, endocrinas, etc. Estas situaciones requieren de cuidados específicos y sobre todo de un adecuado seguimiento desde el nacimiento. La mayoría de las alteraciones nutricionales tienen tratamientos que hacen posible alcanzar un adecuado estado nutricional, es por ello, que su calidad y esperanza de vida ha aumentado considerablemente en los últimos años, alcanzando una media de 60 años de edad. Específicamente, los problemas de salud que afectan al estado nutricional de estos niños pueden ser: alteraciones digestivas, celiaquía, obesidad, diabetes, alteraciones cardiovasculares y alteraciones de la glándula tiroides (Freire Joselyn, 2017).

4.3.1 Problemas gastrointestinales

Las malformaciones o anomalías del tubo digestivo, cabe destacar que ocurren en el 12% de la población de estos niños. La sospecha diagnóstica es prenatal o en el período de RN y en su mayoría son de resolución quirúrgica. Dentro de las alteraciones, las que presentan más incidencia son: la artrosis esofágica, estenosis duodenal, malformaciones anorrectales, la enfermedad de Hirschsprung (caracterizado por megacolon) y celiaquía (Montiel Lucia, 2014).

El reflujo gastroesofágico (RGE) y la constipación son frecuentes. El RGE debe ser tratado en forma adecuada para favorecer la calidad de vida y prevenir complicaciones. La constipación ocurre generalmente después de la incorporación de alimentos sólidos y el tratamiento oportuno evita fisuras anales, megacolon o fecaloma. Cuando hay constipación desde el nacimiento o no hay respuesta a terapia médica, se debe sospechar enfermedad de Hirschsprung (EH).

Dentro de las malformaciones anorrectales, el ano imperforado es la más frecuente, su incidencia es de 2 a 3%, en comparación con la población en general, que se da en un paciente cada 5000. Su tratamiento es quirúrgico (Montiel Lucia, 2014).

La prevalencia de enfermedad celíaca (EC) varía entre 5 y 15%, y hasta un 50% de los casos pueden presentarse en forma atípica. Aún hay discusión respecto a la utilidad del tamizaje para EC en pacientes asintomáticos (Linaza Macarena, Retamales Natalia, & Mellado Cecilia, 2013). 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.

4.3.2 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 (Rubens Figueroa Jesús, Pozzo Magaña Blanca, Pablos Hach José, Calderón Jiménez Claudia, & Castrejón Urbina Rocío, 2003).

4.3.3 Alteración es endocrinológicas

La enfermedad tiroidea ocurre en 28-40% y aumenta con la edad. El hipotiroidismo congénito es 28 veces más frecuente que en la población general. Referencias en Chile muestran hasta 25% de hipotiroidismo durante el primer año de vida. El hipotiroidismo subclínico es frecuente y reportado como transitorio en 70% de los casos, a pesar de ello, aún no hay consenso respecto al reemplazo hormonal en hipotiroidismo subclínico, por lo que el inicio del tratamiento debe decidirse individualmente.

Todos los niños deben someterse a la pesquisa neonatal y luego es esencial solicitar TSH, T4 y anticuerpos antitiroideos, al menos cada 2 años (Kaminker Patricia & Armando Romina, 2008).

4.4 Estado Nutricional del niño y niña con Síndrome de Down

El estado nutricional se define como el estado físico de una persona relacionado con la ingesta de nutrientes y aporte energético por parte de los alimentos. El mismo es el reflejo de la absorción y utilización de los nutrientes por parte del organismo, 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 evaluación del estado nutricional se realiza mediante la obtención de datos antropométricos, bioquímicos, clínicos, y dietéticos, por medio de instrumentos como balanza, tallímetro, cinta antropométrica, exámenes bioquímicos y signos físicos (Phuma Ludeña Thalía Elizabeth & Mancheno Recalde Valeria Estefanía, 2015).

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.

El estado nutricional infantil como expresión no sólo del balance alimentario sino también de las condiciones de vida. Si la alimentación en la comunidad presenta deficiencias cualitativas y cuantitativas, las alteraciones del estado nutricional concomitantes serán proporcionales a la duración e intensidad de aquellas. Conjuntamente está influenciado por la actividad física, que si bien el niño recibe una adecuada estimulación temprana, 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 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(Charca Noblegra Sherida Emperatriz, 2015).

La antropometría es una técnica que permite expresar cuantitativamente la forma del cuerpo. Su valoración se efectúa a partir de dimensiones y proporciones corporales externas. Esta técnica implica procedimientos simples y de relativa facilidad de interpretación. El peso y la estatura son tradicionalmente consideradas las variables de mayor aceptación internacional, puesto que permiten valorar de forma rápida y sencilla el estado nutricional y el crecimiento físico de niños y adolescentes con y sin discapacidad intelectual. En este sentido, varios estudios nacionales e internacionales han utilizado tales variables para estudiar el estado nutricional de niños con discapacidad intelectual, y básicamente destacan una alta incidencia de exceso de peso en sus informes. De hecho, la talla baja es una característica cardinal de este tipo de población, e incluso la literatura científica destaca que estos niños y adolescentes se caracterizan por ser más bajos y presentan exceso de peso en relación con la población general (Cossio Bolaño, Vidal Espinoza, Lagos Luciano, & Gómez Campos, 2015).

4.4.1 índice de masa corporal

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 (Charca Noblega Sherida Emperatriz, 2015).

4.5 Alimentación y Nutrición

El principal objetivo de la nutrición es asegurar una alimentación equilibrada, que proporcione al organismo todos los nutrientes que este necesita para funcionar correctamente(Chevallier Bertrand, 1997).

No obstante, el organismo también necesita un aporte de sustancias no energéticas para cubrir una serie de necesidades como síntesis de renovación celular; energía calorífica y dinámica; hidratación; regulación y equilibrio de las diferentes vías metabólicas y eliminación de desechos y productos tóxicos(Chevallier Bertrand, 1997).

Estas necesidades son cubiertas por el aporte simultáneo de los siguientes nutrientes: hidratos de carbono, proteínas grasas agua vitaminas y minerales así como de fibras vegetales(Chevallier Bertrand, 1997).

4.5.1 El niño preescolar y la nutrición:

La edad preescolar consiste desde los 2 a 5 años, en este período el crecimiento es más lento que en el período de la lactancia, en cuanto al crecimiento físico es menor, siendo una etapa más estable que durante el primer año de vida, en la etapa preescolar, existe una época de importante crecimiento en las áreas sociales, cognitivas y emocionales. La disminución de crecimiento puede ser por un factor, el cual es la falta de apetito, por lo que es muy importante una cantidad adecuada de calorías y nutrientes para satisfacer sus necesidades nutricionales(Lorenzo Jessica, y otros, 2007).

Durante el período del preescolar se forman los hábitos de alimentación, los cuales perdurarán toda la vida; la práctica de hábitos incorrectos, predispone a que se presenten problemas de malnutrición por déficit o por exceso de alimentos.

4.5.2 Un aspecto importante es la alimentación de los niños:

Ya que cualquier nutriente líquido o sólido provisto al niño junto con la lactancia materna en un primer momento es fundamental.

Los Objetivos de la alimentación deben ser:

- Aportar energía, proteínas, hierro y demás nutrientes esenciales que ya no se cubren solo con leche.
- Estimular el desarrollo psicosensorial del niño
- Crear patrones de horarios y hábitos alimentarios
- Ayudar al desarrollo fisiológico de las estructuras de la cavidad orofaríngea y de los procesos masticatorios
 - Promover la conducta exploratoria del niño
 - Estimular el desarrollo psicoemocional del niño e integrarlo a la vida familiar (Lorenzo Jessica, y otros, 2007).

4.5.3 Requerimientos energéticos en niños:

Las necesidades energéticas en un individuo normal equivalen a la cantidad de energía alimentaria que compensa su gasto energético total, según su tamaño, composición orgánica y grado de actividad física. En los niños estas necesidades incluyen las asociadas con formación de tejidos para el crecimiento y pueden ser divididas en dos grandes categorías (Torresani Maria Elena & Somoza María Inés, 2011).

Dentro de las necesidades calóricas para el crecimiento y desarrollo físico del individuo están, la velocidad de crecimiento, composición de nuevos tejidos y eficiencia energética de la síntesis tisular. Por otro lado las necesidades calóricas para el no crecimiento están determinadas por el gasto energético basal, termogénesis alimentaria y actividad física. De tal manera, que las necesidades calóricas para el metabolismo basal es conocido también como gasto energético en reposo equivalen al mínimo de calorías que consume el organismo estando en total reposo las cuales permiten realizar las funciones vitales e involuntarias (Freire Joselyn, 2017).

4.5.3.1 Ingesta adecuada:

Es el valor recomendado de ingesta diaria de un nutriente, basado en ingestas aproximadas de nutrientes observados (Lorenzo Jessica, y otros, 2007).

La ingesta adecuada es aquella que hace factible 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.

4.5.3.2 *Hidratos de carbono:*

Los carbohidratos (CHO) son moléculas compuestas por átomos de carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O), y aunque son conocidos comúnmente como sacáridos, almidones o azúcares, son realmente aldehídos o cetonas con grupos hidroxilo en los carbonos no terminales. Los azúcares con carbonos -3, -5 y -6 se denominan triosas, pentosas y hexosas, respectivamente (Patiño Restrepo, 2006).

Se clasifican en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Los primeros están formados por Glucosa, Fructosa, Galactosa y Manosa; cuando se unen forman disacáridos y polisacáridos en forma cíclica. Los tres disacáridos comunes están formados por la unión de 2 moléculas de monosacáridos, como la Maltosa compuesta por dos moléculas de Glucosa, el segundo es Sacarosa formada por un 1 molécula de Fructosa y 1 molécula de Glucosa y el último disacárido es la Lactosa compuesta por una de Glucosa y una de Galactosa. Los principales polímeros de interés nutricional son el Almidón, Glucógeno, Dextrina y Celulosa; se configuran a partir de la Glucosa, difiriendo solo en el tipo de unión.

Constituyen la fuente principal y más fácilmente disponible de energía para el hombre y proporcionan respaldo estructural a organismo. Representan entre el 50% y el 60% de la ingesta calórica diaria, principalmente como almidones, y también como sacarosa y fructosa, y son la principal fuente energética en la nutrición, oral, entera o parenteral (Patiño Restrepo, 2006).

Según FAO/OMS una dieta óptima debe proveer por lo menos 55% de energía total diaria, de una variedad de fuentes del Hidrato de Carbono para todas las edades, salvo en niños menores de 2 años.

4.5.3.3 Proteínas:

Las proteínas son macromoléculas constituidas por aminoácidos. La característica de las proteínas se debe a la calidad cantidad y manera de unirse los aminoácidos.

Están compuestas por Hidrógeno (H), carbono (C), oxígeno (O) y nitrógeno (N). Son proteínas todas las enzimas catalizadoras de las reacciones químicas, muchas de las hormonas reguladoras, la hemoglobina y otras moléculas con funciones en la sangre, anticuerpos, receptores celulares, actina y miosina

responsables de la contracción muscular, el colágeno, y la elastina del tejido conectivo, etcétera.

Definidas según la FAO/OMS las necesidades de proteínas de un individuo se define como la dosis baja de proteínas ingeridas en la dieta que compensa las pérdidas de nitrógeno en personas que mantienen el balance de energía a niveles moderados de actividad física; el requerimiento proteico de un niño esta dado por la cantidad de proteínas que debe ingerir para crecer adecuadamente, compensar las pérdidas de sustancias nitrogenadas y mantener un buen estado de salud (Lorenzo Jessica, y otros, 2007).

Las proteínas se pueden clasificar según su organización tridimensional y según su estructura química; la primera puede ser fibrosas constituidas por colágeno, queratina, elastina y fibrina, y además pueden ser globulares como la actina y fibrinógeno, hemoglobina etc.

La segunda clasificación se encuentra, las homoproteínas o proteínas simples como albúminas, globulinas, glutelinas y prolaminas; además también se encuentran Heteroproteínas o proteínas conjugadas como nucleoproteínas, lipoproteínas fosfoproteínas, hemoproteínas y metaloproteínas.

Funciones de las proteínas:

- Son esenciales para el crecimiento
- Proporcionan los aminoácidos esenciales fundamentales en la síntesis tisular
- Suministra materias primas para la formación de los jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobinas, vitaminas y enzimas.
- Se utiliza para suministrar energía en los casos que las kilocalorías aportadas por otros nutrientes no sean suficientes (López Laura Beatriz & Suárez Marta María, 2012).

La ingesta aconsejada es de 1,2 gr/kg/día. Según la RDA, el consumo diario es de 13 gr/día; pero, teniendo en cuenta las variaciones del peso con la edad, las necesidades proteicas durante este periodo aumentarán en función de este. Es conveniente que sus fuentes alimentarias sean de origen animal y vegetal al 50%, para con ello aportar los mg/gr de aminoácidos indispensables recomendados (Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L, 2013).

4.5.3.4 Grasas:

Las grasas son fundamentales en la nutrición infantil, debido a su aporte energético como por su función principal en el sistema nervioso central (SNC). Además de ser la mayor fuente de energía y proveer ácidos grasos esenciales, los lípidos actúan como medio de transporte de vitaminas liposolubles que son las vitaminas A, D, E y K y carotenoides que forman parte de la membrana celular (Lorenzo Jessica, y otros, 2007).

Son sustancias orgánicas, insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos. Las grasas se diferencian de los aceites por el punto de fusión; a temperatura ambiente las grasas son sólidas y los aceites líquidos.

Considerando su estructura química, se pueden clasificar en tres grupos: lípidos simples, lípidos compuestos y lípidos derivados.

Los primeros contienen solo carbono, hidrógeno y oxígeno, como los triglicéridos que representan el 98% de las grasas dietéticas y ceras; la segunda clasificación de los lípidos además de carbono, hidrógeno y oxígeno contienen nitrógeno o fósforo o ambos a la vez, como los fosfolípidos y glucolípidos

Y por último los lípidos derivados corresponden a los esteroides que son sustancias cíclicas, derivadas del ciclopentanofenantreno, pertenecen las hormonas sexuales, suprarrenales y la provitamina D; consideramos en este lugar a los esteroides, son alcoholes secundarios, se dividen en zosteroides como el colesterol de origen animal y los fitoesteroides como el ergosterol de origen vegetal.

4.5.3.5 Vitaminas y minerales:

Son coeficientes de coenzimas y cofactores que intervienen en múltiples reacciones orgánicas e indispensables en el metabolismo intermedio de otros nutrientes. Los minerales son sustancias inorgánicas, algunos de ellos son componentes estructurales del organismo y son necesarios para diferentes procesos que afectan el crecimiento y desarrollo, la función inmune y el transporte de oxígeno (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2000)

4.5.3.5.1 Zinc:

Es uno de los elementos esenciales más abundantes en el cuerpo humano y al ser un ion intracelular se encuentra en su mayoría en el citosol. Su cantidad en el individuo adulto oscila entre 1 y 2,5 gr, siendo el segundo oligoelemento en relación a la cantidad total en el organismo, siendo superado tan sólo por el hierro. Las concentraciones más elevadas aparecen en el hígado, páncreas, riñones, huesos y músculos voluntarios, existiendo también concentraciones importantes en

el ojo, próstata, espermatozoides, piel, pelo y uñas. Para valorar su estatus en el organismo se usan principalmente como biomarcadores los niveles en suero, plasma y eritrocitos.

El Zinc interviene en procesos bioquímicos necesarios para el desarrollo de la vida. Entre estos cabe destacar la respiración celular, la utilización de oxígeno por parte de la célula, la reproducción tanto de ADN como de ARN, el mantenimiento de la integridad de la membrana celular y la eliminación de radicales libres, proceso que se hace a través de una cascada de sistemas enzimáticos.

Actúa como cofactor y como integrante de al menos 200 enzimas implicadas en el metabolismo energético y de los hidratos de carbono, en las reacciones de biosíntesis y degradación de proteínas, en procesos biosintéticos de ácidos nucleicos y compuestos hemo, en el transporte de CO₂, etc.

Entre el 3 y el 38% del zinc de la dieta se absorbe en el tubo digestivo proximal. Esta absorción del zinc parece estar regulada por la síntesis de una proteína intestinal denominada metalotioneína (proteína de bajo peso molecular rica en cisteína) que tiene la capacidad de ligar diferentes metales divalentes como el Zn, Cu y Cd. Esta proteína actúa como ligando que amortigua la absorción del Zn. La absorción también depende de las cantidades de Zn en la dieta y la presencia de sustancias que interfieren con él, tales como:

- la fibra y los fitatos que forman complejos y disminuyen su absorción
- Ca, Cu y Cd compiten y pueden reemplazar al Zn en la proteína transportadora, por lo que dificultan su absorción.
- la glucosa, la lactosa y determinadas proteínas favorecen la absorción de Zn.

El zinc liberado por las células intestinales en los capilares mesentéricos es transportado hasta el hígado, por la albúmina, solo el 70% del zinc plasmático y el resto a la alfa-2-macroglobulina, transferrina y algunos aminoácidos como cisteína e histidina.

La mayor parte del zinc es intracelular. El 90% se distribuye principalmente en los tejidos óseo y muscular y el resto se localiza en la piel, el hígado, el páncreas, la retina, las células hemáticas y los tejidos gonadales en el varón (Rubio C, Gonzalez Weller D, Izquierdo R E, Revet C, Rodrigue I, & Hardisson A, 2007).

4.5.3.5.2 Fuentes dietéticas de Zinc:

Son los productos de origen marino, principalmente los mariscos (ostras y crustáceos), los alimentos más ricos en Zn, seguidos de las carnes rojas, derivados lácteos y huevos, y los cereales integrales.

En los alimentos el Zn se halla asociado particularmente a las proteínas y ácidos nucleicos, lo que va a condicionar en cierta medida su biodisponibilidad. El zinc procedente de los alimentos vegetales es de menor biodisponibilidad debido a la presencia de ácido fítico que forma complejos insolubles poco absorbibles.

Debemos destacar también que el procesado de alimentos es una de las principales causas de la pérdida de zinc. El claro ejemplo es el de los cereales refinados, que se pierde desde un 20 hasta un 80%(Rubio C, Gonzalez Weller D, Izquierdo R E, Revet C, Rodrigue I, & Hardisson A, 2007).

Requerimiento diario para niños de 2 a 3 años es de 10 mg/día(Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L, 2013).

4.5.3.5.3 Deficiencia del Zinc:

Las manifestaciones principales son dermatitis, alopecia, alteraciones en el sentido del gusto, anorexia, retraso en la cicatrización de las heridas, alteraciones inmunológicas y disminución de los niveles de fosfatasas alcalinas, habiéndose postulado la deficiencia de zinc como un factor importante en la patogenia de la esquizofrenia.

Alteraciones en la homeostasis del zinc se han relacionado con el Parkinson, el Alzheimer, isquemia cerebral transitoria, ataques de apoplejía y daños cerebrales.

Hay estudios epidemiológicos que sugieren que una deficiencia de zinc puede estar asociada con un incremento en el riesgo de padecer cáncer. Esto es debido a que tanto su participación en la función inmunológica, como sus propiedades antioxidantes y frente al estrés oxidativo proporcionan a este elemento una actividad preventiva frente al cáncer (Rubio C, Gonzalez Weller D, Izquierdo R E, Revet C, Rodrigue I, & Hardisson A, 2007).

En la actualidad existen dos grandes grupos que formulan las recomendaciones dietéticas para la población en general; se encuentra el NRC (National Research Council), un organismo dependiente de la Academia Nacional de Ciencias (National Academy of Sciences) de los Estados Unidos y del Instituto

de Medicina (Institute of Medicine), y la FAO (food and Agriculture Organization) y la OMS (Organización Mundial de la Salud).

4.6 Aspectos psicológicos y psicosociales del síndrome de Down

Entre los elementos necesarios para la promoción de salud en los niños con Síndrome de Down se puede encontrar información amplia, continua y con un enfoque dirigido a conocer e identificar los factores potenciadores de salud que influyen en el estado general del niño y el control de las enfermedades asociadas a este síndrome genético que debe recibir la familia.

Los determinantes que influyen con mayor fuerza en los niños con Síndrome de Down son los referentes al factor biológico, el cual no es modificable actualmente, aún con los avances científico-técnicos, y en segundo lugar, pero no menos importante, es el estilo de vida, ya que es el más influyente en la salud de la población en general y el más modificable mediante actividades de promoción de salud.

Es de gran valor que los padres conozcan al máximo estos aspectos porque pueden convertirse en eficaces agentes previsores, los cuales al tomar medidas precoces en el hogar pueden, entre otras cosas, prevenir la aparición de algunas enfermedades y/o complicaciones, favorecer la asistencia de los niños a la instituciones con más asiduidad, asimilar todas las ventajas de la estimulación temprana que se ofrece, y conseguir desarrollar habilidades cognitivas relacionadas con el aprendizaje, el lenguaje y la socialización (Pineda Pérez, 2013).

Los trastornos de la nutrición abarcan diferentes categorías. Desde el nacimiento, el primer año y hasta el segundo y tercer año es más frecuente la desnutrición y los estados carenciales asociados a las infecciones respiratorias y las descompensaciones cardiovasculares, por eso es muy importante la educación dietética a la familia, la cual debe incluirse en la consultas de puericultura y los controles médicos por la repercusión de la nutrición en el neurodesarrollo de niños y adolescentes (Pineda Pérez, 2013).

Consideramos que la familia es muy importante en la prevención y control del sobrepeso y la obesidad, por lo que debe incluirse en todas las estrategias que se diseñen para la vigilancia de esta enfermedad, ya que la obesidad ha dejado de ser sólo un problema estético debido a su implicación en el riesgo cardiovascular, junto con su relación con la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las dislipidemias, el cáncer y la mortalidad en general. Por tanto, compartimos el criterio emitido por otros investigadores que combatir la obesidad desde edades tempranas contribuye a mantener las oportunidades de equidad e igualdad entre la población (Pineda Pérez, 2013).

4.6.1 Características psicológicas:

Es habitual suponer que las personas con síndrome de Down tienen unas peculiaridades comunes que las diferencian de los demás. John Langdon Down observó su "facilidad para el humor imitativo y la mímica" y los definió "con aptitudes musicales y obstinados". Su aspecto físico invita también a ubicarlos en un grupo homogéneo. Presuponer unos rasgos propios y exclusivos de las personas con síndrome de Down lleva consigo dos peligros que suelen acompañar a los tópicos aplicados a cualquier grupo humano. Por un lado, el efecto inmediato de etiquetaje o generalización, que nos llevará a suponer que cualquier sujeto por el mero hecho de tener síndrome de Down ya contará con esos atributos, configurando un prejuicio difícil de superar posteriormente. En segundo lugar, la creación de unas expectativas respecto a las posibilidades futuras de esa persona, por lo general, limitando sus opciones. Estas expectativas que se establecen sobre su evolución determinarán en gran medida el grado de desarrollo que va a alcanzar en realidad (Flores Jesus & Ruiz Emilio, 2004).

No obstante, se dan algunos elementos comunes en su forma de ser y de actuar; lo que nos permite describir algunas características propias, distribuidas en bloques por funciones psicológicas. Sin embargo, estas características no se dan siempre en todas las personas con síndrome de Down, sino que pueden aparecer entre los sujetos de esta población en distintas proporciones (Flores Jesus & Ruiz Emilio, 2004).

4.6.2 Carácter y personalidad:

La trisomía del par 21 suele ir acompañada de alteraciones orgánicas originadas por el exceso de material genético, cuya influencia en la conformación de la personalidad y en el desarrollo les da un valor esencial. En muchos casos aparece cardiopatía congénita que puede influir en una menor resistencia física y que obligará a tomar ciertas precauciones ante el esfuerzo. Con frecuencia presentan alteraciones oculares, audición y de la función tiroidea, esencialmente hipotiroidismo que puede repercutir sobre el comportamiento.

Respecto a su personalidad, en la bibliografía científica y de divulgación sobre síndrome de Down, se les califica, por ejemplo, de obstinadas, afectuosas, fáciles de tratar, cariñosas o sociables. Se dice de ellas que tienen capacidad para la imitación, buen humor, amabilidad y tozudez. O que son alegres, obedientes y sumisas. Las anteriores afirmaciones no siempre están claramente demostradas y en muchos casos carecen de fundamento. Ocasionalmente generalizaciones perjudiciales, que pueden confundir a padres y educadores y en muchos casos determinan las expectativas que sobre ellos se hacen unos y otros. Sin embargo, por encima de estereotipos y coincidencias aparentes, entre las personas con

síndrome de Down se encuentra una rica variedad de temperamentos, tan amplia como la que aparece en la población general.

Existen unas formas de actuar que se dan con mayor frecuencia entre las personas con síndrome de Down y se puede definir como características generales de la personalidad de estos sujetos. De hecho, su personalidad y temperamento van quedando bastante perfilados y claros antes de los 12 ó 13 años. Algunas de estas peculiaridades son:

1. Escasa iniciativa. Se observa en la utilización reducida de las posibilidades de actuación que su entorno les proporciona y en la baja tendencia a la exploración.
2. Menor capacidad para inhibirse. Les cuesta inhibir su conducta, en situaciones variadas que van desde el trazo al escribir hasta las manifestaciones de afecto, en ocasiones excesivamente efusivas.
3. Tendencia a la persistencia de las conductas y resistencia al cambio. Por ejemplo, les cuesta cambiar de actividad o iniciar nuevas tareas, lo que puede hacer que en algunos casos parezcan "tercos y obstinados". Sin embargo, en otras ocasiones presentan falta de constancia, especialmente en la realización de actividades que no son de su interés.
4. Baja capacidad de respuesta y de reacción frente al ambiente. Responden con menor intensidad ante los acontecimientos externos, aparentando desinterés frente a lo nuevo, pasividad y apatía. Tienen además una más baja capacidad para interpretar y analizar los acontecimientos externos.
5. Constancia, tenacidad, puntualidad. De adultos, una vez se han incorporado al mundo del trabajo, al darles la oportunidad de manifestar su personalidad en entornos sociales ordinarios, han dado también muestras de una determinada forma de actuar y de enfrentarse a las tareas, característica del síndrome de Down. Son trabajadores constantes y tenaces, puntuales y responsables, que acostumbran a realizar las tareas con cuidado y perfección.

Las características de personalidad anteriormente enumeradas, combinadas de rasgos heredados e influenciados por el ambiente, son considerados como inmutables. Por el contrario, se deberá potenciar las capacidades y habilidades que les puedan facilitar su incorporación a la sociedad y corregir aquellos otros que les limiten ese acceso.

4.6.3 Aspectos cognitivos:

La afectación cerebral propia del síndrome de Down produce lentitud para procesar y codificar la información y dificultad para interpretarla, elaborarla y responder a sus requerimientos tomando decisiones adecuadas. Por eso les resultan costosos, en mayor o menor grado, los procesos de conceptualización,

abstracción, generalización y transferencia de los aprendizajes. También les cuesta planificar estrategias para resolver problemas y atender a diferentes variables a la vez. Otros aspectos cognitivos afectados son la desorientación espacial y temporal y los problemas con el cálculo aritmético, en especial el cálculo mental. Al dirigirse a una persona con síndrome de Down es necesario hablar despacio, utilizando mensajes breves, concisos, directos y sin doble sentido. Se deberá trabajar con mucho entrenamiento práctico, en situaciones diferentes y trabajar desde lo concreto para llegar a la abstracción y la generalización.

4.6.4 Sociabilidad:

Aunque tradicionalmente se consideraba a las personas con síndrome de Down muy "cariñosas", lo cierto es que, sin una intervención sistemática, su nivel de interacción social espontánea es bajo. Sin embargo en conjunto alcanzan un buen grado de adaptación social, y ofrecen una imagen social más favorable que personas con otras deficiencias. Suelen mostrarse colaboradores y ser afables, afectuosos y sociables. Por ello, la inmensa mayoría de los niños pequeños con síndrome de Down pueden incorporarse sin ninguna dificultad a los centros de integración escolar y se benefician y benefician a sus compañeros al entrar en ellos. En su juventud, si se ha llevado a cabo un entrenamiento sistemático, llegan a participar con normalidad en actos sociales y recreativos (cine, teatro, acontecimientos deportivos), utilizar los transportes urbanos, desplazarse por la ciudad, usar el teléfono público y comprar en establecimientos, todo ello de forma autónoma.

4.6.5 Ámbito psicopedagógico:

Cuando se realiza un tratamiento se busca promover, fomentar, activar y mejorar las habilidades psicomotoras, cognitivas y conductuales. Las buenas prácticas, que se inician con la correcta información, recepción y evaluación de la noticia (momento en que se le informa a la familia del niño con diagnóstico de Síndrome de Down), tienen su continuidad en los programas de Atención Temprana así como en la aplicación de las estrategias psicopedagógicas dirigidas a atender, mejorar o enderezar los problemas.

Frecuentemente las familias de los niños con síndrome de Down son bombardeadas con anuncios y consejos sobre terapias de todo tipo, algunas muy activa e insensatamente promocionadas en internet (ionización, celuloterapia, etc.). Algunas de ellas son absurdas, otras innecesarias, otras son propuestas como terapias cuando se trata simplemente de actividades aconsejables o no según las circunstancias personales y familiares (animales de compañía, equinoterapia, delfinoterapia, etc.).

En ocasiones, el niño o joven con síndrome de Down es sometido a diario y en horarios interminables a sesiones y profesionales múltiples, incluso duplicados, para atender a distintas "terapias" (fisioterapia, lenguaje, etc.). Esto es altamente perjudicial para el niño, que necesita tiempo de asimilación, de distracción, de descanso y relajación. Una tensión y exigencia mantenidas promueven rechazo en forma de conductas inapropiadas: distracción, irritabilidad, agresión (Flores Jesus & Ruiz Emilio, 2004).

5. Materiales y métodos

5.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo

El estudio que se llevó a cabo fue de tipo descriptivo, que como bien define Sampieri (2014) tiene el propósito de especificar propiedades y características importantes que se manifiesta en determinado fenómeno, como es el consumo de macronutrientes y zinc de los niños, así como la valoración del estado de nutrición.

5.2 Hipótesis

Hipótesis n°1 los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Hidratos de Carbono

Variable: consumo de hidratos de carbono

Categorías

Excesivo
Adecuado
Deficiente

Definición conceptual: es la incorporación de alimentos que contengan glúcidos (polihidroxialdehidos o polihidroxicetonas y sus derivados), estos son biomoléculas compuestas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Son compuestos orgánicos abundantes y se los encuentra en las estructuras de los vegetales y en tejido animal en forma de glucosa o glucógeno, la misma debe aportarse entre 30 al 60% de la ingesta energética. (López Laura Beatriz & Suárez Marta María, 2012)

Definición operacional: se realizó el estudio a través de una encuesta recordatorio de 24 hs, donde se les pidió a los padres de los niños que detallen los alimentos sólidos y líquidos que ingiere el niño durante el transcurso del día, luego se realizó una fórmula desarrollada en la cual se analizó y obtuvieron los gramos de hidratos de carbono y se efectuó el cálculo de la adecuación, el mismo se realizó dividiendo los Gr de HC consumidos sobre los Gr de HC recomendados por 100 y se clasificaran en:

Categorías:

Excesivo: >110%

Adecuado: 90 – 110%

Deficiente: <90%

*Aclaración: los HC recomendados son del 50-60% del VCT.(Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L, 2013)

Hipótesis N°2 los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Proteínas.

Variable: consumo de proteínas

Categorías

Excesivo

Adecuado

Deficiente

Definición conceptual: es la incorporación del principio nutritivo para el reemplazo tisular así como para el crecimiento. Las proteínas son biomoléculas formadas de cadenas lineales de aminoácidos. Estas son las enzimas catalizadoras de las reacciones químicas en el organismo, muchas de las hormonas reguladoras de actividades celulares, la hemoglobina y otras moléculas con funciones en la sangre, los anticuerpos, los receptores celulares, la actina y la miosina, el colágeno y la elastina del tejido conectivo, etc. (López Laura Beatriz & Suárez Marta María, 2012).

Definición operacional: se realizó un estudio a través de una encuesta de recordatorio de 24hs, donde se les pidió a los padres de los niños que detallen los alimentos sólidos y líquidos que ingiere el niño durante el transcurso del día, luego se realizó una fórmula desarrollada en la cual se analizó y se obtuvieron los gramos de proteínas y se realizó el cálculo de la adecuación, el mismo se realizara dividiendo los Gr de PR consumidos sobre los Gr de PR recomendados por 100 y se clasificaran en:

Categorías:

Excesivo: >110%

Adecuado: 90- 110%

Deficiente: <90%

* Recomendación para niños de 2 a 3 años de edad es de 1,2 gr/kg/día.(Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L, 2013)

Hipótesis N°3 los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Grasas.

Variable: consumo de grasa

Categorías

Excesivo
Adecuado
Deficiente

Definición conceptual: se entiendo por la incorporación de lípidos a través de los alimentos. Los lípidos son sustancias orgánicas, insolubles en agua y solubles en solventes orgánicos.(López Laura Beatriz & Suárez Marta María, 2012).

Definición operacional: se realizó un estudio a través de una encuesta de recordatorio de 24hs, donde se les pidió a los padres de los niños que detallen los alimentos sólidos y líquidos que ingiere el niño durante el transcurso del día, luego se realizó una fórmula desarrollada en la cual se analizó y se obtuvieron los gramos de grasas, prontamente se ejecutó el cálculo de la adecuación, el mismo se realizara dividiendo los Gr de GR consumidos sobre los Gr de GR recomendados por 100 y se clasificaran en:

Categorías:

Excesivo: >110%
Adecuado: 90- 110%
Deficiente: <90%

*Aclaración: se recomienda la ingesta diaria es entre 30 y 40% de la calorías diarias.(Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L, 2013)

Hipótesis N°4 Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Zinc.

Variable: consumo de zinc

Categorías

Excesivo
Adecuado
Deficiente

Definición conceptual: es la ingesta de aquellos alimentos que contengan Zinc, el mismo es un oligoelemento intracelular más abundante. Más del 50% del total se encuentra en el tejido muscular, otros órganos con elevadas concentraciones de zinc son el hueso, la próstata, la piel y la coroides del ojo (López Laura Beatriz & Suárez Marta María, 2012).

Definición operacional: se realizó un estudio de frecuencia de consumo, donde se les pidió a los padres de los niños que detallen los alimentos sólidos y líquidos que consumen sus hijos habitualmente y el mismo estuvo constituido por los diferentes grupos de alimentos que presentan zinc en cantidades biodisponibles. Luego se realizó una fórmula desarrollada en la cual se analizó y se obtuvieron los gramos de Zinc y se ejecutó el cálculo de la adecuación, el mismo se realizó dividiendo los Gr de Zn consumidos sobre los Gr de Zn recomendados por 100 y se clasificaran en:

Categorías:

Excesivo >110%
Adecuado 90- 110%
Deficiente <90%

*Aclaración: Requerimiento diario para niños de 2 a 3 años es de 10 mg/día. (Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L, 2013).

Hipótesis N°5 Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan desnutrición.

Variable: estado nutricional antropométrico

Categorías:

Desnutrición
Normopeso
Sobrepeso
Obesidad

Definición conceptual: el estado nutricional resulta de la interacción del alimento con el individuo y de este con el medio ambiente circundante. La antropometría es un conjunto de mediciones corporales con las que se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo (Girolami Daniel H. de, 2003).

Definición operacional: para realizar la evaluación antropométrica se utilizó el peso y la estatura del niño, luego se realizó el cálculo del IMC (peso en kg/talla en metros cuadrados) y con este valor se buscó en la tabla percentilada de IMC para niños y niñas de la OMS (Organización Mundial de la Salud) y se clasificarán en:

Categorías:

Desnutrición: < Pc 3

Normal: Pc 3 a 85

Sobrepeso: Pc 85 a 97

Obesidad: >Pc 97

5.3 Tipo de diseño de la investigación:

No experimental, transversal.

No experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos, como sucederá en la presente investigación donde la información se recolectará a través de encuestas a los padres y se tomarán las medidas corporales de ellos. En este caso fue de tipo transversal porque se recolectaron los datos en un único momento.

Se realizó este estudio en los consultorios de la sala de estimulación temprana, con las encuestas y las mediciones antropométricas correspondientes.

5.4 Población:

Niños de ambos sexos con SD, cuyas edades comprenderán los 2 a 3 años que asistieron a la sala de estimulación temprana en el Hospital del Niño Jesús en los meses de Agosto a Septiembre del 2017.

5.5 Muestra:

30 Niños de ambos sexos con SD, cuyas edades fueron comprendidas entre los 2 a 3 años que asistieron a la sala de estimulación temprana en el Hospital del Niño Jesús en los meses de Agosto a Septiembre del 2017.

5.6 Tipo de muestreo:

No probabilístico intencional porque no todos los niños que asistieron a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús tuvieron la misma posibilidad de ser encuestado y fue intencional porque se buscó la información (encuesta a padres de niños con Síndrome de Down) donde se conoce que la obtendrá.

5.7 Presentación del instrumento:

Encuesta constituida por 3 apartados:

En el primero se registró el peso, la estatura y en base a los datos recolectados se obtuvo el IMC

En el segundo se completó un recordatorio de 24hs.

En el último apartado se completará la frecuencia de consumo de los alimentos con zinc.

Balanza: 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.



Fuente: Menéndez Rossini, Ana Sofía

Estadiómetro: se utilizó el tallímetro y con la ayuda de las profesionales, 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.



Fuente: Menéndez Rossini, Ana Sofía

Recordatorio de 24 horas: Es un método que consiste en recolectar información respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior. Esta encuesta registra el nombre de la preparación según las categorías de desayuno, almuerzo, merienda, cena y colación, detallando sus ingredientes y cantidades del mismo; además se especifica el horario y lugar donde se realizó la comida.

Cuestionario de frecuencia de consumo: Método de recolección de información sobre los grupos de alimentos y alimentos típicos consumidos que refleja el consumo habitual de alimentos. La misma se encuentra distribuida según el consumo del alimento por semana o por día.

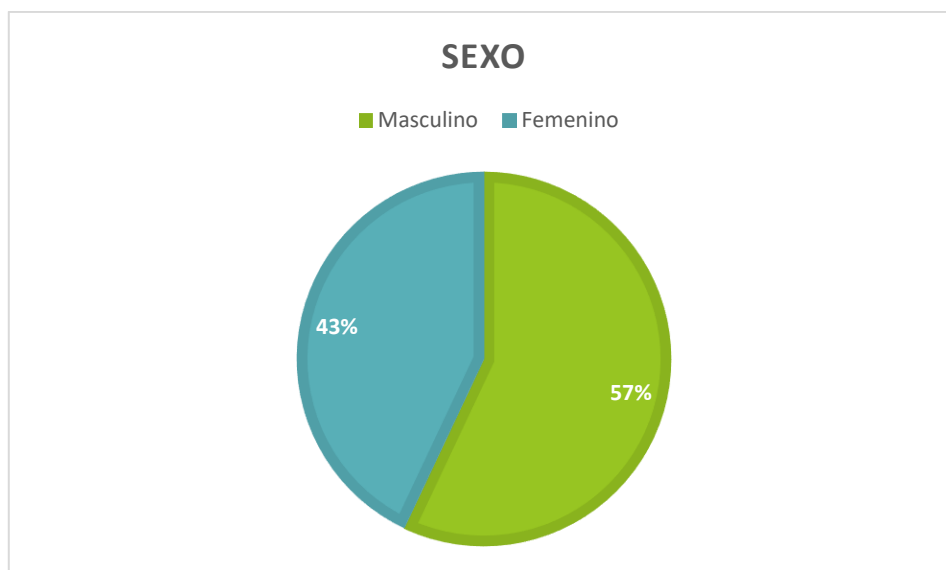
6. Resultados

6.1 Análisis descriptivo

6.1.1 sexo de los encuestados

Sexo	%
Masculino	57
Femenino	43
Total	100

Gráfico N°1: Sexo de los Niños

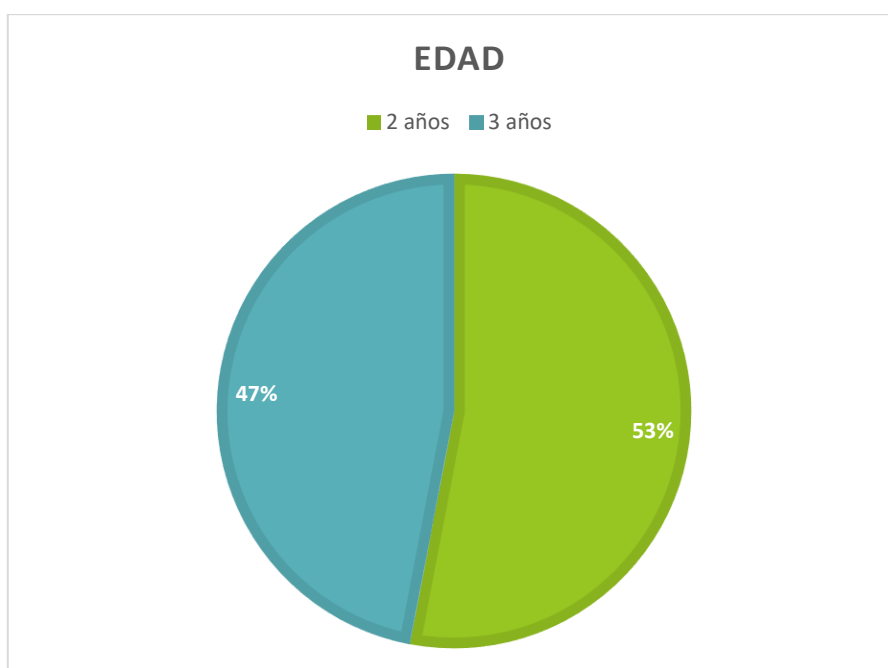


Los niños que asisten al Hospital de Niño Jesús encuestados sobre el sexo de los niños, 30 (100%), presentaron ser el 43% (13) de sexo femenino, mientras que el 57% (17) de sexo masculino. Concluyendo que la mayoría de los niños es de sexo masculino.

6.1.2 Edad de los encuestados

Edad	%
2 años	53
3 años	47
Total	100

Grafico N°2: Edad de los niños

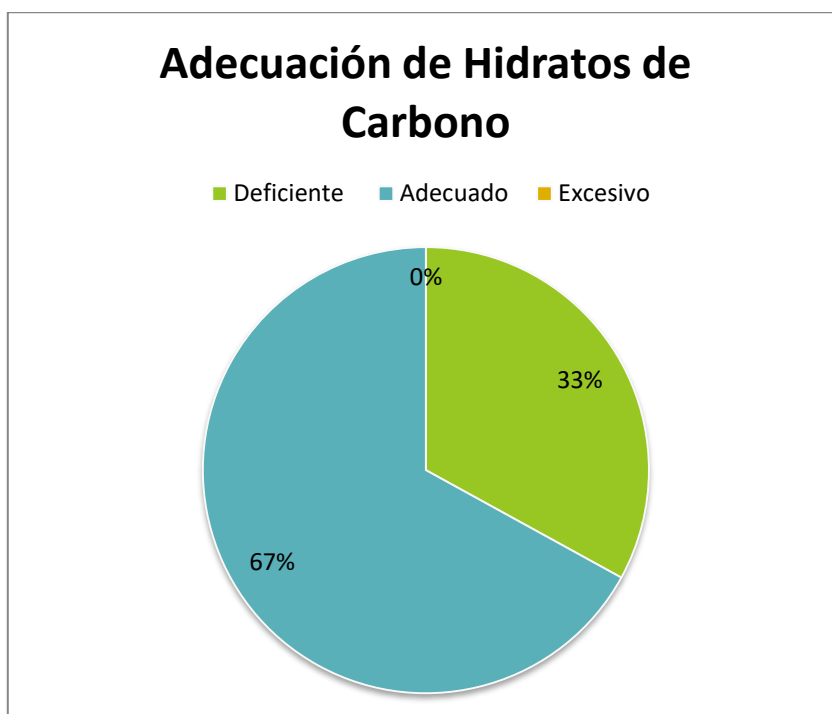


Los niños que asisten al Hospital de Niño Jesús encuestados sobre la edad de los niños 30 (100%), presentaron el 47% (14) tiene 3 años, mientras que el 53% (16) tiene 2 años. Concluyendo que la mayoría de los niños tienen 2 años.

6.1.3 Consumo de hidratos de carbono

Adecuación	%
Deficiente	33
Adecuado	67
Excesivo	0
Total	100

Grafico N° 3: Consumo de Hidratos de Carbono

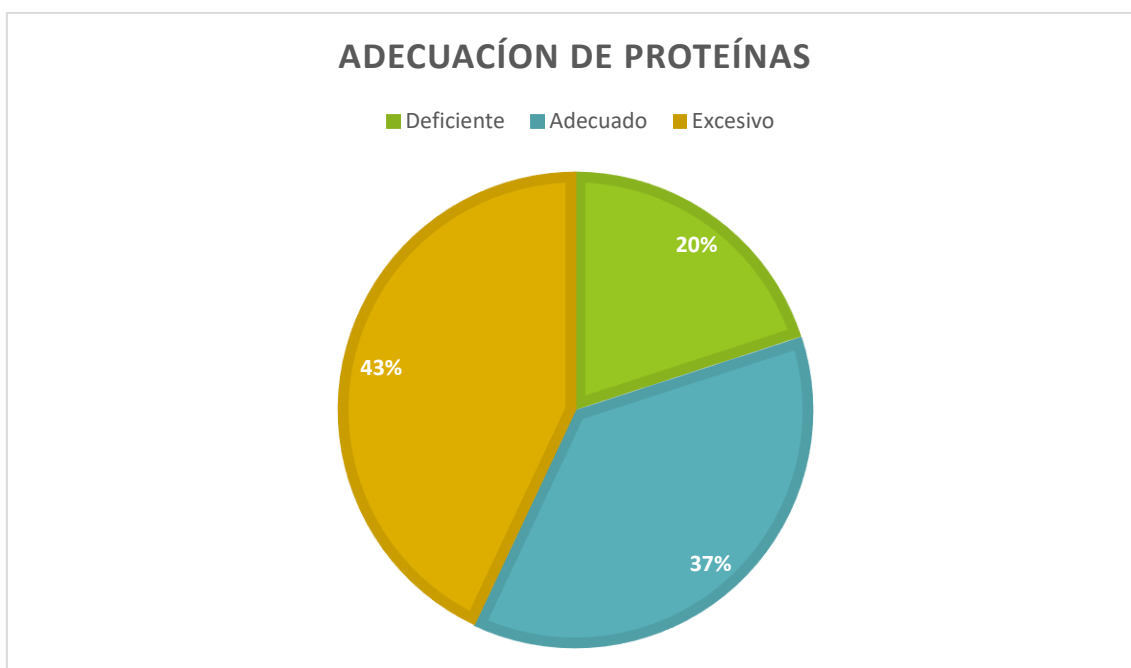


Los niños que asisten al Hospital de Niño Jesús encuestados sobre el consumo de Hidratos de Carbono, 30 (100%), presentaron una adecuación de Hidratos de carbono del; 67% (20) Adecuada; el 33% (10) deficiente y una ausencia de consumo excesivo. Concluyendo que la adecuación en consumo en su mayoría fue adecuada.

6.1.4 Consumo de proteínas

Adecuación	%
Deficiente	20
Adecuado	37
Excesivo	43
Total	100

Grafico N° 4: Consumo de Proteínas

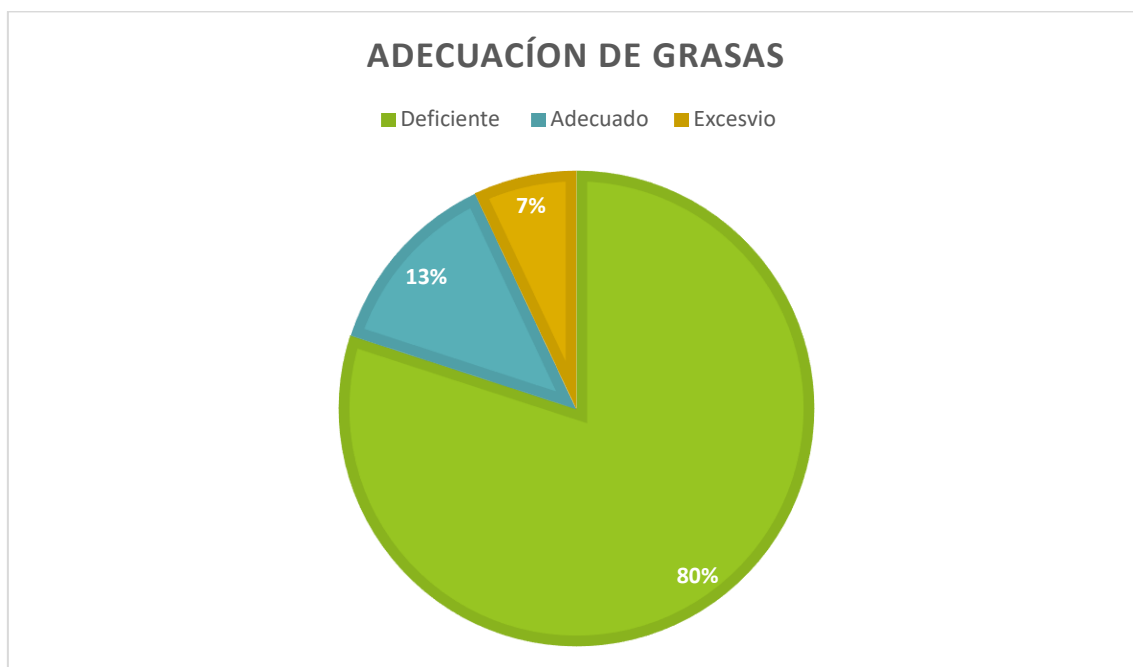


Los niños que asisten al Hospital del Niño Jesús encuestados sobre el consumo de Proteínas, 30 (100%) presentaron de adecuación de Proteínas, del 20% (6) deficiente, el 37% (11) adecuado y el 43% (13) excesivo. Concluyendo que la adecuación en consumo en su mayoría es excesiva.

6.1.5 Consumo de grasas

Adecuación	%
Deficiente	80
Adecuado	13
Excesivo	7
Total	100

Grafico N° 5: Consumo de Grasas

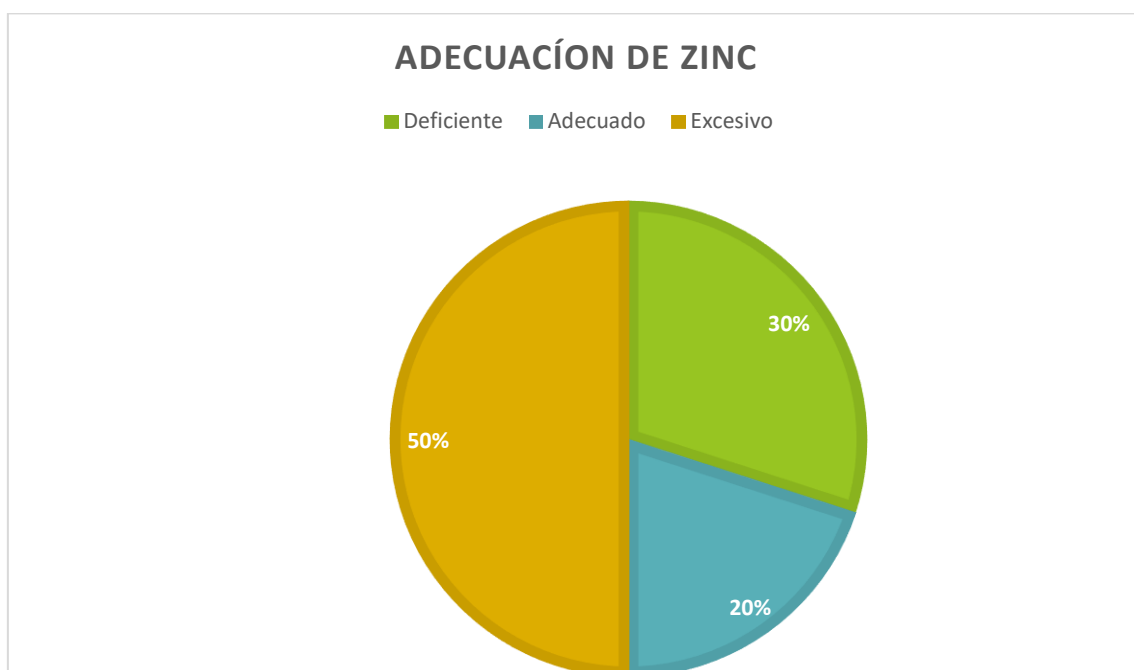


Los niños que asisten al Hospital del Niño Jesús encuestados sobre el consumo de Grasas, 30 (100%) presentaron una adecuación de Grasas, del 80% (24) deficiente, el 13% (4) adecuado y el 7% (2) excesivo. Concluyendo que la adecuación en el consumo en su mayoría fue deficiente.

6.1.6 Consumo de Zinc

Adecuación	%
Deficiente	30
Adecuado	20
Excesivo	50
Total	100

Gráfico N° 6: Consumo de Zinc

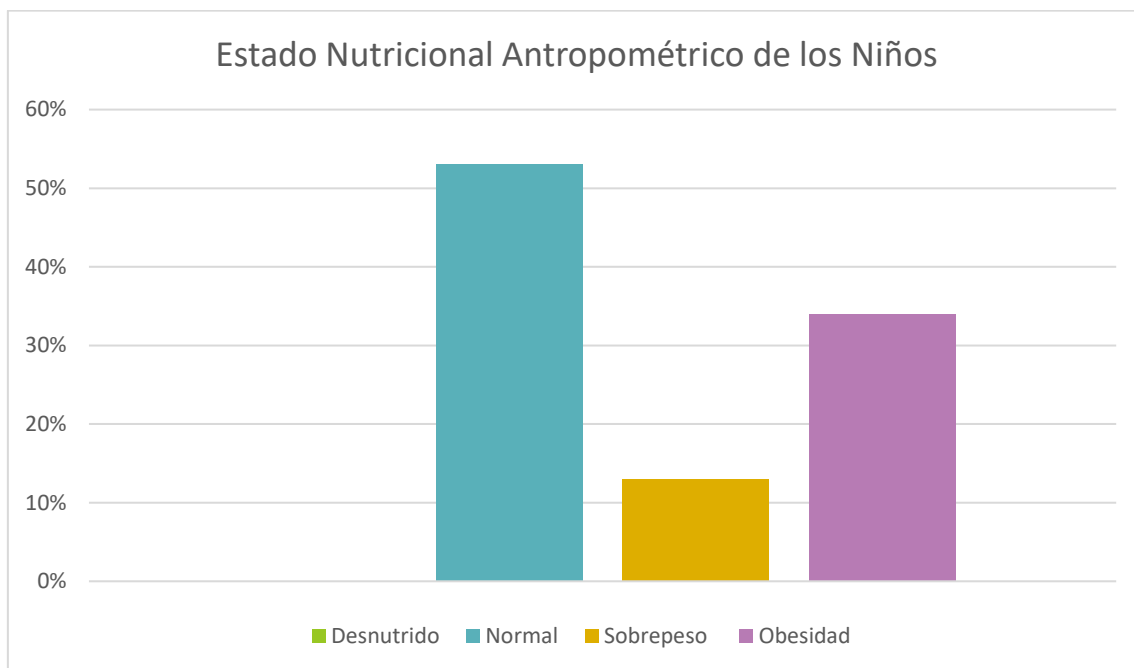


Los niños que asisten al Hospital del Niño Jesús encuestados sobre el consumo de Zinc, 30 (100%) presentaron una adecuación de Zinc, del 30% (9) deficiente, el 20% (6) adecuado y el 50% (15) excesivo. Concluyendo que la adecuación en consumo en su mayoría fue excesiva.

6.1.7 Estado nutricional de los encuestados

Diagnostico	%
Desnutrición	0
Normal	53
Sobrepeso	13
Obesidad	34
Total	100

Grafico N°7: evaluación del Estado Nutricional Antropométrico de los Niños



Los niños que asisten al Hospital del Niño Jesús evaluados sobre el Estado Nutricional Antropométrico, evidenciaron que de los 30 niños (100%) el 53% (16) tenían un estado nutricional normal, el 13% (4) con sobrepeso, el 34% (10) con obesidad y no se observó casos de desnutrición. Concluyendo que el estado nutricional antropométrico en su mayoría es normal.

6.2 Comprobación de hipótesis

Hipótesis N°1

Hi: “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Hidratos de Carbono”

Ho: “No hay diferencia significativa en el consumo de Hidratos de Carbono de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús”.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de Hidratos de Carbono de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 1. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado menor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la hipótesis de investigación que consigna “No hay diferencia significativa en el consumo de Hidratos de Carbono de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús”.

Hipótesis N°2

Hi: “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Proteínas”.

Ho: “No hay diferencia significativa en el consumo de Proteínas de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús”.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de proteínas de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado menor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la hipótesis de investigación que consigna “No hay diferencia significativa en el consumo de

Proteínas de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús”.

Hipótesis N°3:

Hi: “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Grasas”.

Ho: “No hay diferencia significativa en el consumo de Grasas de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús”.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de grasas de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y si bien se acepta la hipótesis de investigación que consigna “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Grasas” existe una diferencia significativa en cuanto al consumo, ya que los resultados demuestran que es deficiente el mismo.

Hipótesis N°4

Hi: “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Zinc”.

Ho: “No hay diferencia significativa en el consumo de Zinc de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús”.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de Zinc de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo

como resultado un chi cuadrado observado mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y si bien se acepta la hipótesis de investigación que consigna “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Zinc” existe una diferencia significativa en cuanto al consumo, ya que el mismo es excesivo.

Hipótesis N°5

Hi: “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan desnutrición”.

Ho: “No hay diferencia significativa en el estado de nutrición antropométrico en los niños que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús”.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el estado nutricional de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y si bien se acepta la hipótesis de investigación que consigna “Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan desnutrición”, existe una diferencia significativa, donde los resultados que se obtuvieron en la investigación demuestran que la población en estudio se encuentra en estado nutricional normal.

7. Discusión

Este trabajo de investigación propuso describir el estado nutricional antropométrico, consumo de macronutrientes y Zinc, conformada por niños con Síndrome de Down de 2 a 3 años de edad que asisten a la sala de Estimulación Temprana del Hospital del Niño Jesús, ubicado en San Miguel de Tucumán en la provincia de Tucumán, en el año 2017.

Se pudo determinar que el consumo de Hidratos de Carbono es adecuado (67%) en la mayoría de los niños, deficiente en el 33% y la los niños presentaron un consumo excesivo nulo.

El consumo de proteínas realizada por los niños fue excesivo en el 43% de los niños, adecuado en el 37% y deficiente en el 20%.

Las grasas consumidas por los encuestados fueron deficientes en el 80%, adecuada en el 13% y excesiva en el 7%.

Estos resultados pueden contrastarse con los observados por Charca Noblega en el año 2015, en la ciudad de Puno, donde la calidad de alimentación era en el 66,7% regular y el 14,3% mala. Se puede considerar 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.

Lo mismo puede apreciarse en el trabajo de investigación realizado por Phuma Ludeña y Mancheno Recalde en el año 2015, ciudad de Quito, donde la frecuencia de consumo de grupos alimentarios es adecuado, pero en cuanto a la cantidad consumida se encuentra en déficit de ingesta.

Desde este punto podemos decir que la dieta en la mayoría de los niños no cubre los requerimientos diarios 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.

Con respecto al consumo de Zinc, el mismo fue excesivo en el 50% de la muestra, deficiente en el 30% y adecuado en el 20%. Al cubrir su recomendación, este actuará en diversos procesos biológicos esenciales como la regulación de la función normal de más de 300 enzimas catalíticas, estructurales y reguladoras, entre otras cosas.

Con respecto al estado nutricional antropométrico de los niños con Síndrome de Down, el 53% se encontraron eutróficos, el 34% presentaron obesidad, el 14% sobrepeso y no se observó desnutridos. Estos resultados se coinciden con los realizados obtenidos por Charca Noblega (2015) y Phuma Ludeña (2015) donde el mayor porcentaje de niños presentó un estado nutricional normal.

En la presente investigación el número de niños que asisten a la sala de estimulación temprana, con obesidad es elevado y coincide con los datos evidenciados en la última encuesta de nutrición de en la Argentina.

Resultados diferentes pueden verse en los estudios realizados por Cossio Bolaño (2015), Leiva sabio (2016) y chavez (2015) donde predomino el sobrepeso y obesidad en los niños participantes.

8. Conclusión

El presente trabajo de investigación evidenció un desequilibrio en la alimentación de los participantes, ya que la ingesta de carbohidratos se encuentra adecuada pero las proteínas en exceso y las grasas deficientes. Los licenciados en nutrición, como profesionales de la salud, cabe destacar la importancia de la alimentación en esta etapa, ya que la misma se caracteriza por la maduración de las estructuras del cuerpo, así como el desarrollo de la mayoría de los sistemas y órganos, sus funciones digestivas y metabólicas, sus avances en la adquisición de funciones psicomotoras. Por estas razones una alimentación correcta en esta edad, se basará en la administración de una dieta variada, equilibrada e individualizada, que contemple su estilo de vida y la propia constitución del niño, intentando lograr un adecuado aporte nutritivo, que asegure un crecimiento y desarrollo óptimo, con el fin de intentar que con un buen aprendizaje de los hábitos alimentarios se pueden prevenir algunas enfermedades del adulto.

La ingesta de Zinc en los niños fue excesiva, debido al consumo diario y en cantidades elevadas de carnes variadas (vacuna, ave, pescado) por arriba de los 80 gr y vegetales.

Con respecto al estado nutricional de los participantes estos se encontraron en su mayoría eutróficos, aunque se puede distinguir un número importante de casos con obesidad y sobrepeso por lo que la intervención educativa nutricional temprana debería ser una práctica preventiva en esta población.

9. Proyecciones:

El presente trabajo de investigación fue realizado en niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús, y cobraría importancia sugerir que en futuros trabajos de investigación se avanzará en aspectos tales como:

- Determinar el conocimiento que presentan tanto los padres como los profesionales tratantes sobre la alimentación adecuada para dicha patología, así como sus hábitos y conductas alimentarias, a través de una intervención educativas a través de talleres y charlas en donde los mismos.
- Realizar educación alimentaria nutricional tanto en padres, niños y profesionales.
- Identificar la calidad alimentaria de los niños, a través del Índice de Alimentación Saludables, ya que el mismo es un indicador de puntuación que engloba a todos los grupos de alimentos.
- Analizar el consumo de Zinc presentes en madres en periodo de embarazo ya que es un estado fisiológico en el que se produce una intensa síntesis y crecimiento celular, necesarios para la formación de tejidos materno fetales(el Ac. Fólico contribuyen a la formación de tubo neural del feto), a través de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos.
- Identificar aquellos factores que influyen directamente en el estado nutricional del niño, como ser el hipotiroidismo clínico y subclínico, cardiopatías congénitas, presencia de celiaquía, identificar alteración de las diferentes áreas de la boca, como microdoncia, alteraciones en la deglución, como macroglosia, paladar predominante ojival, malformaciones gastrointestinales, celiaquía, imperforación del ano, estreñimiento crónico.
- Evaluar la actividad física de los niños.

10. Bibliografía

- Charca Noblega Sherida Emperatriz. (2015). Estado nutricional y consumo de alimentos de niños con Síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de Puno 2015. Puno, Perú.
- Chávez Carlos J, Ortega Pablo, Miranda Luis E, Leal M Jorymar Y, Escalona Carolina, & Delgado Criserly. (2015). Aspectos nutricionales de la disfunción tiroidea en niños y adolescentes con síndrome de Down. *Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría*, 13-17.
- Chevallier Bertrand. (1997). *Nutrición Infantil*. Barcelona: Masson.
- Clavijo Barriga María Bernarda. (Septiembre de 2015). Lactancia materna y alimentación complementaria en relación al estado nutricional de niños y niñas menores a cuatro años de edad con Síndrome de Down que asisten al centro terapéutico Aprendiendo a Vivir en el periodo Junio 2015. Quito, Ecuador.
- Corretger Josep, Serés Agustí, Casaldàligns Jaume, & Trias Katy. (2005). *Síndrome de Down: Aspectos Médicos Actuales*. Barcelona: Masson.
- Cossio Bolaño, M., Vidal Espinoza, R., Lagos Luciano, J., & Gómez Campos, R. (2015). Perfil antropométrico en función del estado nutricional de niños con discapacidad intelectual. *Revista Chilena de Pediatría*, 18-24.
- De la Piedra María, Gigliola Alberti, Cerda Jaime, Cárdenas Antonia, Paul María A, & Lizama Macarena. (2017). Alta frecuencia de dislipemias en niños y adolescentes con Síndrome de Down. *Revista Chilena de Pediatría*, 595-601.
- Flores Jesus, F., & Ruiz Emilio. (Marzo de 2004). *Fundación Iberoamericana down 21*. Recuperado el 6 de Agosto de 2018, de Fundación Iberoamericana down 21: <https://www.down21.org/revista-virtual/780-revista-virtual-2004/revista-virtual-marzo-2004/articulo-profesional-marzo-2004/2125-el-sindrome-de-down-aspectos-biomedicos-psicologicos-y-educativos.html>
- Freire Joselyn. (2017). Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de niños y adolescentes con Síndrome de Down de instituto de Educación Especial de Ibarra. Ibarra, Ecuador.
- Girolami Daniel H. de. (2003). *Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Grandy Giuseppe, Weisstaub Gerardo, & Lopez de Romañana Daniel. (2010). Deficiencia de Hierro y Zinc en niños. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 25-31.
- Groisman Boris, Bidondoa María Paz, Barberoa Pablo, Gilib Juan A, & Liascovicha Rosa, L. (2013). RENAC: Registro Nacional de Anomalías Congénitas de Argentina RENAC: National Registry of Congenital Anomalies of Argentina. *Archivos Argentinos Pedriaticos*, 484-494.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos, & Baptista Lucio Pilar. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGRAW-Hill.

- Illera Martín, M., Illera del Portal, J., & Illera del Portal, J. C. (2000). *Vitaminas y Minerales*. Madrid: Complutense.
- Kaminker Patricia, & Armando Romina. (2008). Síndrome de Down Primera parte: enfoque clínico genético. *Archivos Argentinos Pediátricos* , 249-259.
- Leiva Savio Gabriela. (2016). Evaluación del estado nutricional, alimentación y actividad física en alumnos con síndrome de Down del Instituto de Educación y Adaptación (INPEA). San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.
- Linaza Macarena, Retamales Natalia, & Mellado Cecilia. (2013). Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años. *Revista Medicina Chile* , 80-89.
- López Laura Beatriz, & Suárez Marta María. (2012). *Fundamentos de la Nutrición normal*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Lorenzo Jessica, Elisa, G. M., Díaz Marisol, Marenzi María Soledad, Lestingi María Eugenia, Lasivita Julieta, y otros. (2007). *Nutrición del niño sano*. Rosario: Corpus.
- Mahan Kathleen L, Escott Stump Sylvia, & Raymond Janice L. (2013). *Krause Dietoterapia*. Barcelona: Elsevier.
- Montiel Lucia. (2014). Representaciones Sociales de la Alimentación en el Síndrome de Down. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Organización Mundial de la Salud. (21 de Marzo de 2018). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 2018 de Marzo de 1, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.un.org/es/events/downsyndromeday/background.shtml>
- Patiño Restrepo, J. F. (2006). *Metabolismo, Nutrición y Shock*. Bogotá: Médica Internacional.
- Pediatría Integral. (2011). Programa de Formación Continuada. En P. Integral. España: Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria.
- Pérez Chávez Diego Alberto. (2014). Síndrome de Down. *Revista de Actualización Clínica*, 2357-2361.
- Phuma Ludeña Thalía Elizabeth, & Mancheno Recalde Valeria Estefanía. (Octubre de 2015). Estado nutricional y hábitos alimentarios en niños de 2 a 5 años que presentan Síndrome de Down. Quito, Ecuador.
- Pineda Pérez, E. J. (2013). Estrategia educativa dirigida a la familia para la promoción de salud en niños con Síndrome Down. *Revista Cubana de Medicina General*, 301-311.
- Rubens Figueroa Jesús, Pozzo Magaña Blanca, Pablos Hach José, Calderón Jiménez Claudia, & Castrejón Urbina Rocío. (2003). Malformaciones cardíacas en los niños con Síndrome de Down. *Revista Española de Cardiología*, 833-933.
- Rubio C, Gonzalez Weller D, Izquierdo R E, Revet C, Rodrigue I, & Hardisson A. (2007). El Zinc: oligoelemento esencial. *Nutrición Hospitalaria*, 101-107.

- Torresani Maria Elena, & Somoza María Inés. (2011). *Lineamientos para el cuidado nutricional*. Buenos Aires: Eudeba.
- Venancio Pérez Mayra Andre. (7 de Mayo de 2016). Implementación de un plan de alimentación alto en Zinc y Selenio como coadyudante en el tratamiento de hipotiroidismo en pacientes pediátricos con Síndrome de Down del Hospital para el Niño Poblano. Cholula, Puebla, México.
- Viñals Parra Micaela. (2015). Alimentación complementaria en bebés de 6 a 12 meses y sus principales transgresiones. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

Anexo N°1:Notas

San Miguel de Tucumán, 01 de Noviembre del 2017

Señora
Directora de la Sala de Estimulación temprana
Del Hospital de Niño Jesús
Karina Hormigo
S_____ / _____ D

La que suscribe Menendez Rossini, Ana Sofia, DNI 36183387, de la carrera de Lic. en Nutrición con todas las materias rendidas y aprobadas, solicito a usted autorización para realizar mi trabajo de Tesis titulada "Evaluación del estado nutricional, consumo de macronutrientes y zinc en pacientes que asisten al Hospital del niño Jesús con síndrome de Down". Con los siguientes objetivos.

- Valorar la ingesta alimentaria de Hidratos de Carbono consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Valorar la ingesta alimentaria de Proteínas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Valorar la ingesta alimentaria de Grasas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Determinar el consumo alimentario de Zinc (Zn) consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Evaluar el estado nutricional antropométrico de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.

Los días miércoles desde las 7 am hasta 11:30 am desde el 1 de Noviembre hasta el 29 de Noviembre del corriente año.

Seguro de la facultad: N° de Póliza: 91251527

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Notificación

El presente trabajo de Tesis de Licenciatura titulado "Evaluación del estado nutricional antropométrico, consumo de macronutrientes y Zinc en niños que asisten al Hospital de Niño Jesús con Síndrome de Down" elaborado por la Srita Ana Sofía, Menendez Rossini, estudiante de la Licenciatura en Nutrición de la Facultad De Ciencias de la Salud de la UNSTA.

El objetivo de este trabajo es:

- Valorar la ingesta alimentaria de Hidratos de Carbono consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Valorar la ingesta alimentaria de Proteínas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Valorar la ingesta alimentaria de Grasas consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Determinar el consumo alimentario de Zinc (Zn) consumida por los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.
- Evaluar el estado nutricional antropométrico de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital del Niño Jesús.

La participación de este trabajo de investigación es estrictamente voluntaria. La información proporcionada será confidencial y no se usará para ningún propósito fuera de este trabajo.

En caso de tener duda al respecto, puede hacer la consulta necesaria para completar su información. En caso de que algunas preguntas del cuestionario le resultaran incómodas o inconvenientes tiene el derecho de hacérselo saber a la Srita o directamente negarse a responder.

Desde ya gracias por su participación.

Cordialmente.

Firma:

Anexo N°2: Encuesta

Datos personales

Sexo del niño:

Sexo del encuestado:

Edad del encuestado:

Edad del niño:

Vinculo filial: padres.....madre... tio.....

Apartado N°1: Datos antropométricos

Peso:

Estatura:

IMC:

Diagnóstico:

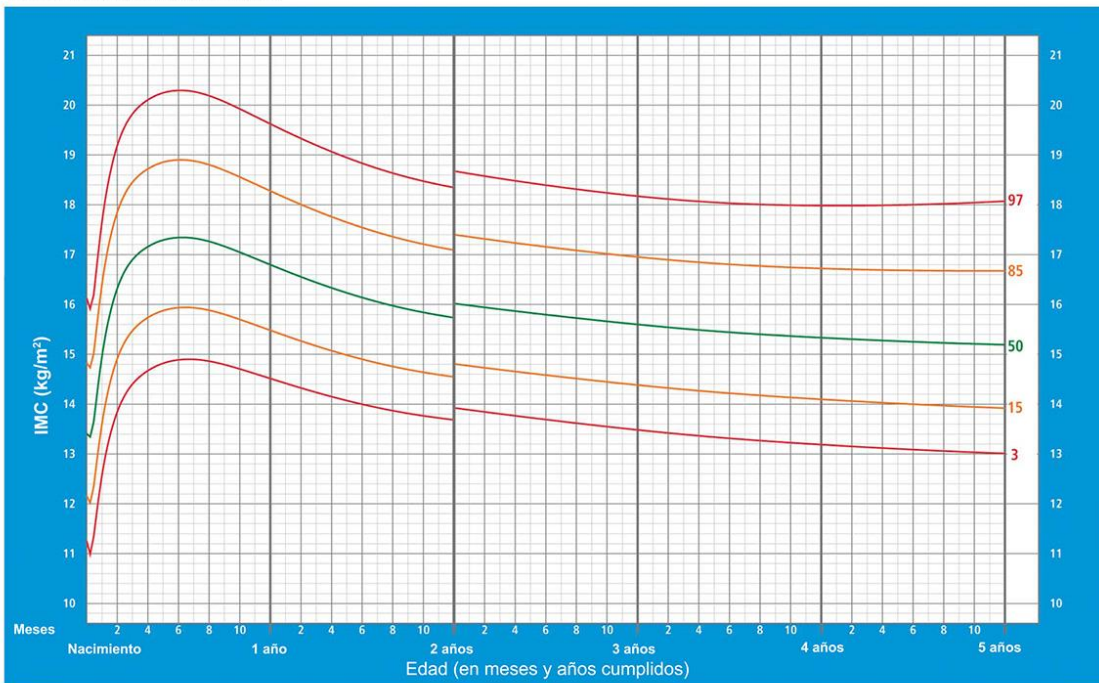
Apartado N°2: recordatorio de 24hs

Hora	Lugar	Actividades	Ingredientes	Cantidad (medidas caseras)
		Desayuno		
		Almuerzo		
		Merienda		
		Cena		
		Colaciones		

Anexo N° 3: tablas de evaluación nutricional para niños y niñas con síndrome de down de 2-5 años

IMC para la edad Niños

Percentiles (Nacimiento a 5 años)

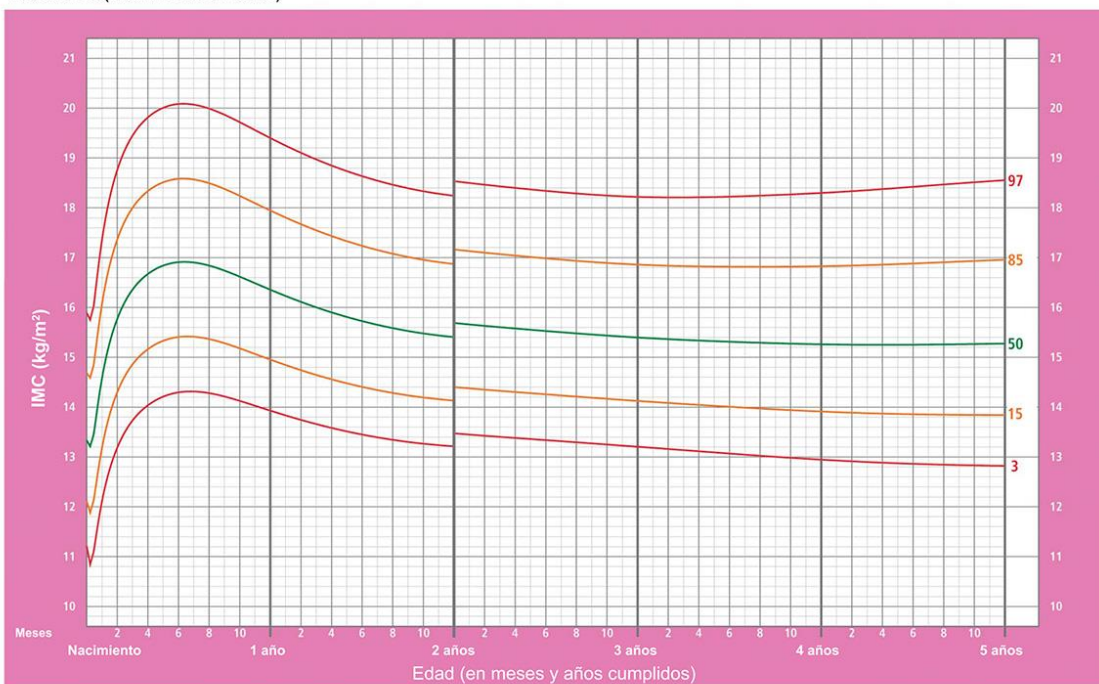


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Fuente: Organización Mundial de la Salud

IMC para la edad Niñas

Percentiles (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Anexo N°4. Resultados y comprobación de hipótesis

6. Resultados

6.1 sexo de los encuestados

Sexo	N	%
Masculino	17	57
Femenino	13	43
Total	30	100

6.2 Edad de los encuestados

Edad	N	%
2 años	16	53
3 años	14	47
Total	30	100

6.3 Consumo de hidratos de carbono

Adecuación	N	%
Deficiente	10	33
Adecuado	20	67
Excesivo	0	0
Total	30	100

6.4 Consumo de proteínas

Adecuación	N	%
Deficiente	6	20
Adecuado	11	37
Excesivo	13	43
Total	30	100

6.5 Consumo de grasas

Adecuación	N	%
Deficiente	24	80
Adecuado	4	13
Excesivo	2	7
Total	30	100

6.6 Consumo de Zinc

Adecuación	N	%
Deficiente	9	30
Adecuado	6	20
Excesivo	15	50
Total	30	100

6.7 Estado nutricional de los encuestados

Diagnostico	N	%
Desnutrición	0	0
Normal	16	53
Sobrepeso	4	13
Obesidad	10	34
Total	30	100

7. Comprobación de hipótesis

Hipótesis N°1

Hi: "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Hidratos de Carbono"

Ho: "No hay diferencia significativa en el consumo de Hidratos de Carbono de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús".

Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 1, con un nivel de error o significación de 0,05.

Consumo de HdC	Fo	Fe	Fo-Fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Deficiente	10	15	-5	25	1,6
Adecuado	20	15	5	25	1,6
Excesivo	0	-	-	-	-
Total					3,2

Fe: $\sum N/C$: 30/2: 15

χ^2 obtenido: 3,2

χ^2 teórico: (tabla) 3,8415

GL (Grado de libertad): (n° de categoría-1) → GL: 2-1= 1.

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es menor que χ^2 teórico

Se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de Hidratos de Carbono de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de

chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 1. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado menos al chi cuadrado teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la hipótesis de investigación que consigna "No hay diferencia significativa en el consumo de Hidratos de Carbono de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús".

Hipótesis N°2

Hi: "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Proteínas".

Ho: "No hay diferencia significativa en el consumo de Proteínas de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús".

Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 2, con un nivel de error o significación de 0,05.

Consumo de protein	Fo	Fe	Fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Deficiente	6	10	-4	16	1,6
Adecuado	11	10	1	1	0,1
Excesivo	13	10	3	9	0,9
Total					2,6

Fe: $\sum N/C$: 30/3: 10

χ^2 obtenido: 2,6

χ^2 teórico: (tabla) 5,9915

GL (Grado de libertad): (n° de categoria-1) → GL: 3-1= 2.

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es menor que χ^2 teórico

Se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis de nulidad.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de proteínas de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado menor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se acepta la hipótesis de nulidad y se rechaza la hipótesis de investigación que consigna "No hay diferencia significativa en el consumo de Proteínas de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús".

Hipótesis N°3:

Hi: "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Grasas".

Ho: "No hay diferencia significativa en el consumo de Grasas de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús".

Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 2, con un nivel de error o significación de 0,05.

Consumo de Gr	Fo	Fe	Fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Deficiente	24	10	14	196	19,6
Adecuado	4	10	-6	36	3,6
Excesivo	2	10	-8	64	6,4
Total					29,6

$$Fe: \sum N/C: 30/3: 10$$

$$\chi^2_{\text{obtenido}}: 29,6$$

$$\chi^2_{\text{teórico}}: (\text{tabla}) 5,9915$$

$$GL (\text{Grado de libertad}): (n^\circ \text{ de categoria}-1) \rightarrow GL: 3-1= 2.$$

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de grasas de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y si bien se acepta la hipótesis de investigación que consigna "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo excesivo de Grasas" existe una diferencia significativa en cuanto al consumo, ya que los resultados demuestran que es deficiente el mismo.

Hipótesis N°4

Hi: "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Zinc".

Ho: "No hay diferencia significativa en el consumo de Zinc de los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana en el Hospital de Niño Jesús".

Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 2, con un nivel de error o significación de 0,05.

Consumo de Zn	Fo	Fe	Fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
Deficiente	9	10	-1	1	0,1
Adecuado	6	10	-4	16	1,6
Excesivo	15	10	5	25	2,5
Total					4,2

Fe: $\sum N/C$: 30/3: 10

χ^2 obtenido:7

χ^2 teórico: (tabla) 5,9915

GL (Grado de libertad): (n° de categoria-1) → GL: 3-1= 2.

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

Se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis de nulidad.

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el consumo de Zinc de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y si bien se acepta la hipótesis de investigación que consigna "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan un consumo deficiente de Zinc" existe una diferencia significativa en cuanto al consumo, ya que el mismo es excesivo

Hipótesis N°5

Hi: "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan desnutrición".

Ho: "No hay diferencia significativa en el estado de nutrición antropométrico en los niños que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús".

Se realizó una prueba χ^2 con un grado de libertad de 2, con un nivel de error o significación de 0,05.

Estado Nutricional	Fo	Fe	Fo-fe	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² / fe
Desnutrición	0	-	-	-	-
Normal	16	10	6	36	3,4
Sobrepeso	4	10	-6	36	3,6
Obesidad	10	10	0	0	0
Total	30				7

Fe: $\sum N/C$: 30/3: 10

x²obtenido:7

x²teórico: (tabla) 5,9915

GL (Grado de libertad): (n° de categoria-1) → GL: 3-1= 2.

Grado de confianza 95% (0,05)

χ^2 observado es mayor que χ^2 teórico

A partir de los datos obtenidos de las encuestas sobre el estado nutricional de los niños que asisten al Hospital, se realizó una prueba de chi cuadrado donde se escogió un grado de confianza del 95% y un grado de libertad de 2. Se obtuvo como resultado un chi cuadrado observado mayor al chi cuadrado teórico, por lo tanto se rechaza la hipótesis de nulidad y si bien se acepta la hipótesis de investigación que consigna "Los niños con Síndrome de Down que asisten a la sala de estimulación temprana del Hospital de Niño Jesús presentan desnutrición", existe una diferencia significativa, donde los resultados que se obtuvieron en la investigación demuestran que la población en estudio se encuentra en estado nutricional normal.

Anexo N°4 matriz de datos

Consumo de Hidratos de Carbono

N° de encuestas	Sexo		Calorías Consumidas	Mg de HdC	% Adecuación	Adecuación		
	M	F				D	A	E
1.		x	958	143,2	106		x	
2.	x		1280	170,6	95,3		x	
3.	x		864,6	119,9	71	x		
4.	x		864	132	65,8	x		
5.	x		1838,2	182	104		x	
6.	x		1341	180	102		x	
7.	x		1343	205	100		x	
8.	x		1263	199	109		x	
9.	x		798	137	73	x		
10.	x		1039	134	70	x		
11.	x		1234	178,6	102		x	
12.		x	1350	183	91		x	
13.		x	1568	227	105		x	
14.	x		1251	186	88	x		
15.		x	1197	180	95		x	
16.		x	914	136	85	x		
17.		x	1115	149	78	x		
18.	x		1279	183	92		x	
19.		x	1054	146	90		x	
20.		x	1450	218	109		x	
21.		x	870	111,4	82	x		
22.	x		1168	180	102		x	
23.	x		1157	183	83	x		
24.		x	1167	179	106		x	
25.	x		1343	186	86	x		
26.	x		1071	175	101		x	
27.		x	1482	211	102		x	
28.		x	1365	195,9	91		x	
29.		x	1054	146	90		x	
30.	x		1635	221	100		x	

Consumo de Proteínas

N° de encuestas	Sexo		Calorías Consumidas	Gr. De Proteínas	% de Adecuación	Adecuación		
	M	F				D	A	E

1.		x	958	32,8	105		x	
2.	x		1280	65,3	261,2			x
3.	x		864,6	33,7	84	x		
4.	x		864,5	26,2	54,5	x		
5.	x		1838	47	100		x	
6.	x		1341,4	52,3	127			x
7.	x		1343	46	100		x	
8.	x		1263	32,6	74	x		
9.	x		798	26,2	59	x		
10.	x		1039	53,6	121			x
11.	x		1234,2	45,8	109		x	
12.		x	1350	62	131			x
13.		x	1568	61	120			x
14.	x		1251	48,4	127			x
15.		x	1197	40,8	119			x
16.		x	914	31,1	107		x	
17.		x	1115	53,5	120			x
18.	x		1279	40	100		x	
19.		x	1054	48,3	126			x
20.		x	1450	60,4	128			x
21.		x	870	32,6	100		x	
22.	x		1168,1	42,7	102		x	
23.	x		1157	44,4	77	x		
24.		x	1167	41,9	107		x	
25.	x		1343	53,9	105		x	
26.	x		1071	31	75	x		
27.		x	1482	58,2	118			x
28.		x	1365	53,1	106		x	
29.		x	1054	48,3	126			x
30.	x		1635	68	139			x

Consumo de Grasas

N° de encuestas	Sexo		Calorías Consumida	Gr grasas	% de Adecuación	Adecuación		
	M	F				D	A	E
1.		x	958	28	81	x		
2.	x		1280	37,4	81,5	x		
3.	x		864	28,2	65,11	x		
4.	x		864	25,7	49	x		
5.	x		1838	30,7	68	x		
6.	x		1341,4	45,4	101		x	
7.	x		1343	37,7	76	x		
8.	x		1263	37,8	79	x		
9.	x		798	35,9	74	x		
10.	x		1039	41,6	86	x		

11.	x		1234,2	37,4	82	x		
12.		x	1350	40,9	76	x		
13.		x	1568	46	83	x		
14.	x		1251	44	97		x	
15.		x	1197	34	85	x		
16.		x	914	27	78	x		
17.		x	1115	33	68	x		
18.	x		1279	43,1	84	x		
19.		x	1054	30	116			x
20.		x	1450,6	37	73	x		
21.		x	870	32,9	94		x	
22.	x		1168,1	30,9	68	x		
23.	x		1157	29	51	x		
24.		x	1167	31,6	73	x		
25.	x		1343	42,8	77	x		
26.	x		1071	28	61	x		
27.		x	1482	45	84	x		
28.		x	1365	41,2	74	x		
29.		x	1054	30	116			x
30.	x		1635	53	100		x	

Consumo de Zinc								
N° de encuestas	Sexo		Calorías Consumidas	Gr de Zinc	% de Adecuación	Adecuación		
	M	F				D	A	E
1.		x	958	12,57	125			x
2.	x		1280	12,49	124			x
3.	x		864,6	8,4	84	x		
4.	x		864,5	11,4	114			x
5.	x		1838,2	16	160			x
6.	x		1341,4	0,6	196			x
7.	x		1343	8,81	88,1	x		
8.	x		1263	11,4	114			x
9.	x		798	12	120			x
10.	x		1039	12,42	124			x
11.	x		1234,2	11,5	114			x
12.		x	1350	11,7	114			x
13.		x	1568	7	70	x		
14.	x		1251	9,8	98		x	
15.		x	1197	10,32	103		x	
16.		x	914	11,5	114			x
17.		x	1115	8,4	84	x		
18.	x		1279	7,9	71	x		
19.		x	1054	11,7	114			x
20.		x	1450,6	7,8	71	x		

21.		x	870	10,5	104		x	
22.	x		1168,1	10,7	104,7		x	
23.	x		1157	9,8	98		x	
24.		x	1167	7,4	74	x		
25.	x		1343	17	170			x
26.	x		1482	9,7	97		x	
27.		x	1482	11,5	114			x
28.		x	1365	8,4	84	x		
29.		x	1054	7,8	78	x		
30.	x		1635	13,2	132			x

Valoración del Estado Nutricional Antropométrico

N° de encuestas	Sexo		Edad	Peso	Pc	Altura (cm)	Pc	IMC	Pc	Diagnostico			
	M	F								D	N	S	O
1.		x	2	9,6	5 a 25	79	25	15,3	15 a 50		x		
2.	X		3	12,8	50 a 75	88	75	16,5	50 a 85		x		
3.	X		2,3	12	50	86	75	16,8	50 a 85		x		
4.	X		3	14,5	95	82	25 a 50	12,5	97				x
5.	X		3,7	17,5	75	87	75	16,5	50 a 85		x		
6.	X		2,9	12,6	75	86	50	17,3	85 a 97			x	
7.	X		3	14,4	75 a 95	92	95	17,02	85		x		
8.	X		2	13	75	79	25	20	97				x
9.	X		2,1	13,4	95	89	95	16,9	85		x		
10.	X		2,7	13,5	75	90	75	16,4	50		x		
11.	x		3	15,7	95	91	95	18,9	97				x
12.	X		2	12,4	50 a 75	79	5	19,93	97				x
13.		x	3	14,4	95	87	75	19,02	97				x
14.		x	3,6	15,4	95	90	75	19,05	97				x
15.	x		2,4	13,7	75 a 95	89	95	17,2	50 a 85		x		
16.		x	2,2	12,4	95	80	50	19,37	97				x
17.		x	2	10,5	50	79	25	16,82	50		x		
18.		x	2,7	13,5	95	90	95	16,6	50 a 85		x		
19.	x		3	14,1	95	90	95	14,4	85		x		
20.		x	2,4	16,6	50 a 75	87	75 a 95	15,3	50 a 85		x		
21.		x	3	14,2	75 a 95	88	75	15,3	85 a 97			x	
22.		x	2	9,7	25 a 50	79	75	15,1	15 a 50		x		
23.	x		3,2	12,6	50 a 75	89	75	15,9	50 a 85		x		
24.	x		3	15,7	95	92	95	17,4	85		x		
25.		x	2	12	75	83	75	17,4	85		x		
26.	x		3	15,4	95	87	75	20,3	97				x
27.	x		2,6	12,4	75 a 95	82	25 a 50	18,4	85 a 97			x	
28.		x	3	14,8	95	89	75	18,6	97				x
29.		x	3,7	14,2	95	90	75 a 95	18,7	97				x
30.		x	2	9,9	50 a 75	78	5 a 25	16,2	50 a 85		x		

