

**RIESGO NUTRICIONAL DE NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES Y ADULTOS CON
SÍNDROME DE DOWN DE LA FUNDACIÓN EL ROSARIO DE CARTAGENA DE
INDIAS EN EL PERIODO 2019-II**

INTEGRANTE:

ANGY CONDES YEPEZ

**UNIVERSIDAD DEL SINÚ SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETÉTICA
PREGRADO
X SEMESTRE
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2020**

**RIESGO NUTRICIONAL DE NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES Y ADULTOS CON
SÍNDROME DE DOWN DE LA FUNDACIÓN EL ROSARIO DE CARTAGENA DE
INDIAS EN EL PERIODO 2019-II**

INTEGRANTE:

ANGY CONDES YEPEZ

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE NUTRICIONISTA
DIETISTA**

ASESORES:

OLGA TATIANA JAIMES
Nutricionista Dietista
MSc. En Ciencia y Tecnología de Alimentos

MARITZA DÍAZ RINCON
Nutricionista Dietista
Esp, MSc en Epidemiología

UNIVERSIDAD DEL SINÚ SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
PREGRADO
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.

2020

Cartagena, 23 de diciembre del 2020

Doctor:

OSCAR TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

Universidad del Sinú EBZ

Seccional Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin someter a revisión y aprobación para la ejecución del proyecto de investigación titulado: Riesgo Nutricional de Niños, Niñas, Adolescentes y Adultos con Síndrome de Down de la Fundación El Rosario de Cartagena de Indias en el periodo 2019-II, elaborado por Angy Condes Yepez, adscrita a la Escuela de Nutrición y Dietética en el área de pregrado.

Atentamente,

Firma: Dr^a. OLGA TATIANA JAIMES PRADA

Directora Escuela de Nutrición y Dietética

Firma: LYDA XIMENA MORA CUBILLOS

Coordinador de Investigaciones Escuela de Nutrición y Dietética

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Cartagena DT y C, 12 de enero del 2021

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios, por llenarme de sabiduría y entendimiento durante este largo proceso, gracias a Él por su inmenso amor y misericordia hacia mí, por nunca soltar mi mano y permitirme avanzar a pesar de todos los obstáculos que se presentaron. Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y te lo agradezco padre, y no cesan mis ganas de decir que es gracias a ti que esta meta está cumplida. A Jesús por llenarme de valentía y perseverancia, y por ultimo pero no menos importante agradezco a mi mejor amigo el Espíritu Santo por estar siempre a mi lado.

Agradezco a mis padres, Alberto Condes Díaz y Nelsy Cecilia Yopez Vargas, por su infinito amor, entrega y apoyo, gracias por inculcar en mí tantos valores y principios. Mi carácter, empeño y perseverancia, para conseguir mis objetivos se lo debo a ellos, esto es por ustedes papás.

A mis hermanas, por ser mi ejemplo a seguir, por guiarme y escucharme cuando más lo necesité, por estar conmigo en mis momentos más difíciles. A mi sobrina Emily quien ha sido y es mi motivación, inspiración y felicidad.

A mi compañero Luis Torres, por hacer parte fundamental de este proceso, gracias por los buenos momentos que hemos compartido y por apoyarme siempre.

A la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm por abrirme las puertas y permitirme cumplir mi sueño de formarme como profesional, a todos y cada uno de los docentes por brindarme sus conocimientos y apoyo, y a mi asesora por guiarme de la mejor manera en mi trabajo de titulación.

A la Fundación el Rosario por abrirme las puertas y concederme su consentimiento para este trabajo de tesis.

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres con todo mi amor y mi gratitud, a mis hermanas y sobrina por estar conmigo en los momentos más difíciles y darme la fuerza para cumplir mi sueño y culminar mi carrera de Nutrición y Dietética.

Dedicado a toda la población con Síndrome de Down.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. OBJETIVO GENERAL	13
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5. REVISIÓN LITERARIA	13
5.1 Marco teórico	13
5.2 Antecedentes	24
5.2 Marco conceptual.....	25
6. METODOLOGÍA	27
6.1 Tipo de investigación-enfoque.....	27
6.2 Población y muestra.....	27
6.3 Variables de estudio y operacionalización.....	27
6.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	28
6.5 Fuentes, métodos y mecanismos de recolección de la información	28
6.6 Análisis estadístico	29
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	29
8. MARCO LEGAL	30
9. RESULTADOS.....	33
10. DISCUSIÓN.....	44
11. CONCLUSIONES.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
Anexos.....	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ecuaciones para estimar el gasto de energía en reposo (GER) con base en el peso (Schofield WN, 1985).	21
Tabla 2. Clasificación del estado nutricional para niños, niñas y adolescentes con Síndrome de Down.....	23
Tabla 3. Distribución de la población menor de 15 años por grupo de edad y sexo.	33
Tabla 4. Distribución de la población menor de 15 años de acuerdo a la localidad.....	34
Tabla 5. Distribución de la población menor de 15 años de acuerdo a la localidad y sexo.	35
Tabla 6. Distribución por grados escolares en población menor de 15 años.	35
Tabla 7. Estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E en población menor de 15 años utilizando las curvas de crecimiento Catalana.	36
Tabla 8. Distribución del estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E en mujeres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.	36
Tabla 9. Distribución del estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E en hombres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.	37
Tabla 10. Distribución de la población mayor de 15 años por grupo de edad y sexo.	39
Tabla 11. Distribución de la población mayor de 15 años de acuerdo a la localidad.....	39
Tabla 12. Distribución de la población mayor de 15 años de acuerdo a la localidad y sexo.	40
Tabla 13. Distribución por grados escolares en población mayor de 16 años.....	40
Tabla 14. Clasificación del estado nutricional según el IMC.....	41
Tabla 15. Distribución del estado nutricional según el IMC en mujeres.	42
Tabla 16. Distribución del estado nutricional según el IMC en hombres.	42

LISTA DE GRÁFICAS

Grafica 1. Distribución de la población menor de 15 años por sexo.....	34
Grafica 2. Distribución de la población menor de 15 años de acuerdo a la localidad.....	34
Grafica 3. Clasificación del estado nutricional en mujeres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.	37
Grafica 4. Clasificación del estado nutricional en hombres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.	38
Grafica 5. Distribución de la población mayor de 15 años por sexo.....	39
Grafica 6. Distribución de la población mayor de 15 años de acuerdo a la localidad.....	40
Grafica 7. Distribución por grados escolares en población mayor de 16 años.....	41
Grafica 8. Clasificación del estado nutricional según el IMC.....	41
Grafica 9. Clasificación del estado nutricional según el IMC en mujeres.	43
Grafica 10. Clasificación del estado nutricional según el IMC en hombres.	43

RIESGO NUTRICIONAL DE NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES Y ADULTOS CON SÍNDROME DE DOWN DE LA FUNDACIÓN EL ROSARIO DE CARTAGENA DE INDIAS EN EL PERIODO 2019-II.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Down (SD) es una condición generada por la mutación en el cromosoma 21, que afecta a población mundial con cambios en el aspecto fenotípico y alteraciones en el desarrollo mental (Powell-Hamilton Nina N, 2018).

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSIN 2015 estimó que la prevalencia de exceso de peso en Colombia es de 56,4%, excluyendo a la población con SD.

Se observa en los niños con SD diversas alteraciones físicas como su aspecto diferente, retraso en el crecimiento, discapacidad intelectual, problemas de audición todo esto "abarca un conjunto complejo de patologías que involucran prácticamente todos los órganos y sistemas. Las alteraciones más prevalentes y distintivas son la dificultad para el aprendizaje, dismorfias craneofaciales, hipotiroidismo, cardiopatías congénitas, alteraciones gastrointestinales y leucemias" (Powell-Hamilton Nina N, 2018).

Unas de las causas de esta malnutrición por exceso generalmente, equivalen a diferentes factores como problemas de masticación y deglución, poca actividad física, sedentarismo y hábitos alimenticios no saludables. Todas estas alteraciones son relacionadas al estado nutricional de los niños, niñas y adolescentes con SD.

En el siguiente estudio se determinó el riesgo nutricional de los niños, niñas, adolescentes y adultos con SD. Se tomaron datos antropométricos como el peso y la talla, y luego utilizando las curvas de crecimiento de la Fundación Catalana e Índice de Masa Corporal-IMC se clasificaban. No se han realizado este tipo de estudios nutricionales en la ciudad de Cartagena, por lo que esta investigación fomentará a realizar seguimientos del estado nutricional a esta población.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional se han realizado diferentes estudios e intervenciones relacionados con el estado nutricional y la alimentación de niños con SD los cuales demuestran que esta población nace con peso y talla promedio, pero tienen un patrón caracterizado por una deficiencia de crecimiento. Sin embargo, el aumento del peso es más rápido en comparación con el resto de población, lo que da como resultado un sobrepeso a los 36 meses de edad. “El porcentaje de niños con SD que tienen sobrepeso se incrementa casi en un 50% durante la primera infancia. Aunque este valor cambia a lo largo de los años, la prevalencia de sobrepeso en esta población se mantiene aproximadamente en un 30%” (Madrigal, 2009).

“La obesidad en las personas con SD es mayor que en la población general, lo cual es un motivo de gran preocupación. Se ha estimado la prevalencia de obesidad en este grupo poblacional en países como: España con un 5%, y Costa Rica 50%” (Madrigal, 2009), se considera que es oportuna e importante la continua valoración y vigilancia nutricional de esta población con la finalidad de conocer el estado nutricional y los factores asociados a la misma. En la actualidad Colombia no cuenta con información representativa de la prevalencia de SD y por ende obesidad o sobrepeso en esta población, sin embargo según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición la ENSIN 2015 en Colombia, la prevalencia de exceso de peso a nivel Nacional es de 56,4% (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2015), por lo cual se considera probable que la población SD tenga un patrón similar e incluso mayor al Nacional.

La Fundación El Rosario es una fundación privada sin ánimo de lucro, que funciona en la ciudad de Cartagena de Indias, fue creada para dar respuesta a la problemática de las personas con discapacidad y sus familias, con el siguiente portafolio de servicios: alimentación, educación inclusiva, habilitación funcional, formación para el trabajo y desarrollo humano, arte, recreación y deportes en programas escolares, semi-escolarizados y desescolarizados según las necesidades y requisitos de las personas que asisten a esta fundación. (Fundación el Rosario, s.f.)

2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el riesgo nutricional antropométrico de los niños, niñas, adolescentes y adultos que presentan Síndrome de Down en la Fundación El Rosario de Cartagena de Indias en el periodo 2019-II?

3. JUSTIFICACIÓN

“Más de mil millones de personas, es decir, un 15% de la población mundial, padece alguna forma de discapacidad” (Organización Mundial de la Salud, 2011). “Colombia ocupa el cuarto puesto junto con Brasil en América Latina con más prevalencia de nacimientos con SD, de acuerdo al censo realizado por el DANE en 2005” (Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-, 2005) el cual establece que 2.624.898 de los colombianos presenta discapacidad, es decir 6,3% de la población total. A través del Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad RLCPD. “Se han identificado y caracterizado 1.404.108 personas en el año 2018, es decir 2,6% de la población total” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2018). “En una tasa de mil nacimientos, el 17,2% de niños nació con SD” (Reyes, Fonseca, & Arias, 2015).

Las personas con SD durante las diferentes etapas de la vida (niñez, adolescencia y adultez) son más propensas a padecer problemas de malnutrición principalmente por exceso (sobrepeso y obesidad), siendo un alto índice los factores socioeconómicos, sociales, biológicos y dietéticos, así mismo, debido a las múltiples alteraciones congénitas y complicaciones en distintos órganos de su cuerpo, esta población está más expuesta. (Freire, 2017)

Por lo anteriormente expuesto, se considera de gran importancia el desarrollo de esta investigación, actualmente a nivel nacional y local, no se cuenta con la información suficiente respecto a la relación en las cifras de obesidad, sobrepeso, condiciones nutricionales, conductas alimentarias y hábitos alimentarios en la población en estudio. También, se puede resaltar que esta investigación será de beneficio para dicha población teniendo en cuenta que los resultados podrían ser el inicio de acciones para modificar, reforzar o corregir, acciones alimentarias en pos de mejorar su condición de vida.

“Diferentes investigaciones han demostrado que tanto en instituciones y en los hogares se desconoce el tipo de dieta correcta para su hijo” (Pineda Pérez, 2011). “Si se administrara una dieta adecuada se disminuirían los problemas gastrointestinales como diarrea, estreñimiento. Además, para que estos tengan un buen desarrollo físico principalmente en su peso y talla, por ende, es de vital importancia una buena alimentación, como también para minimizar las múltiples alteraciones y complicaciones que su organismo sufre” (Freire, 2017).

El objetivo central de esta investigación es, identificar el riesgo nutricional en niños, niñas, adolescentes y adultos con SD en la fundación El Rosario en la ciudad de Cartagena, que será de gran relevancia para determinar déficits o excesos nutricionales para mejorar su estado de salud y calidad de vida.

4. OBJETIVO GENERAL

Identificar el riesgo nutricional en niños, niñas, adolescentes y adultos con Síndrome de Down en la Fundación El Rosario en la ciudad de Cartagena de Indias en el periodo 2019-II.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar sociodemográficamente la población con Síndrome de Down en la fundación El Rosario en la ciudad de Cartagena de Indias.
- Determinar el riesgo nutricional en población menor de 15 años con Síndrome de Down beneficiarios de la fundación “El Rosario” mediante el estudio de datos antropométricos y curvas de crecimiento Fundación Catalana.
- Determinar el riesgo nutricional en población mayor de 15 años con Síndrome de Down mediante el Índice de Masa Corporal- IMC.

5. REVISIÓN LITERARIA

5.1 Marco teórico

5.1.1 Síndrome de Down - Historia

“La palabra síndrome en medicina significa "conjunto de signos y síntomas que constituye una enfermedad, independientemente de la causa que lo origina" y la palabra "Down", es en honor a quien hizo una descripción clínica por primera vez” (Troncoso, 2011).

“El SD fue descrito por primera vez en 1866 por John Langdon Down, pero no fue sino hasta 1959 cuando el análisis genético permitió a Jerome Lejeune determinar el origen de este síndrome” (Soler, 2013). Ellos describieron 5 niños y 4 niñas con discapacidad intelectual y 47 cromosomas en el cultivo de fibroblastos, siendo un acrocéntrico pequeño el cromosoma extra.

El origen de este cromosoma extra se debía probablemente a una falta de disyunción, que por lo tanto ésta era la razón por la que la frecuencia del padecimiento aumentaba con la edad materna. Eso propusieron los autores (Fundación Iberoamericana Down21, s.f.)

5.1.2 Definición

“El SD es una alteración genética mejor conocida como trisomía del par 21, debido a que a nivel cromosómico existen 3 pares de cromosomas 21 en lugar de 2. Entonces el individuo tendrá en su codificación genética 47 cromosomas y no 46 como lo tienen los individuos con células sanas y codificadas normalmente” (Fundación Iberoamericana Down21, s.f.).

Esta alteración cromosómica es la más frecuente y la causa principal de discapacidad intelectual en todo el mundo. “Abarca un conjunto complejo de patologías que involucran prácticamente todos los órganos y sistemas. Las alteraciones más prevalentes y distintivas son hipotiroidismo, cardiopatías congénitas, alteraciones gastrointestinales la dificultad para el aprendizaje, dismorfias craneofaciales, y leucemias. Se estima que es la causa de 1 de cada 150 abortos del primer trimestre y de 8% de las anomalías congénitas” (S Díaz-Cuéllar, 2016).

A lo largo de su vida las personas con SD tienen problemas específicos, relacionados con su estado nutricional, por ejemplo tendencia a acrecentar su IMC en relación a la velocidad de desarrollo con las demás personas (Esquivel, 2012).

5.1.3 Tipos de las anomalías cromosómicas

En el SD existen tres tipos de anomalías en con características cromosómicas diferentes:

5.1.3.1 Trisomía 21: “Su característica es exactamente en el par 21 y aproximadamente es el de mayor prevalencia en esta enfermedad en un 95%” (Fundación Iberoamericana Down21, s.f.).

5.1.3.2 Translocación desequilibrada: “Su característica expresa cuando un cromosoma en su estructura padece un cambio en este caso sufre una ruptura produciendo que los fragmentos se liberen y se acoplen en diferentes par como el 13, 14 o 15 produciendo así una anomalía genética que afecta a la población en un 4%” (Santana, 2018).

5.1.3.3 Mosaico: Es una división errónea de la célula enfocándose en sí en que puede poseer 46 cromosomas y en otros casos 47 cromosomas, provocado a partir de la concepción afecta aproximadamente al 1 % de la población (Santana, 2018).

“La Organización Mundial de la Salud estima una prevalencia mundial de 1 en cada 1,000 recién nacidos vivos; sin embargo, estas cifras varían, lo que refleja que la prevalencia depende de variantes socioculturales, como el acceso al diagnóstico prenatal y la interrupción legal del embarazo” (Organización Mundial de la Salud, 2011).

5.1.2 Características físicas y manifestaciones clínicas de las personas con SD

El diagnóstico es clínico y se confirma por citogenética: es altamente sugestivo el patrón de características físicas observables (Gestalt), así como las alteraciones sistémicas. Sin embargo, no todas las alteraciones están presentes en cada individuo afectado. En recién nacidos el

diagnóstico puede dificultarse; no obstante, diez características son altamente prevalentes. Hall, en 1966, analizó 48 recién nacidos afectados y encontró que 100% tuvieron 4 o más características y 89% tuvieron 6 o más. Desde entonces, estas características se utilizan para evaluar a todo recién nacido vivo, conocidas como criterios de Hall. (Fundación Iberoamericana Down21, s.f.)

La población con SD presentan un retraso mental y una discapacidad intelectual, es importante conocer el sistema nervioso y el desarrollo del cerebro, para entender diferentes características que involucran la enfermedad. En el desarrollo del sistema nervioso resulta decisivo a la tercera semana de gestación, cuando comienza el periodo de concepción posiblemente a los 23 días el blastodermo que es el tejido embrionario sigue con el proceso de la formación de la placa neural que da lugar al desarrollo del cerebro y de la medula espinal y todo este proceso se llama neurulación. (Santana, 2018)

Este grupo poblacional presentan ciertas características físicas desde el nacimiento que permiten identificar y reconocer la condición. Entre las más comunes están: el desarrollo de los huesos faciales es menor, la nariz chata, los labios estrechos y agrietados; aparición retardada de la dentición con falta de piezas; microcefalia moderada, esto significa que su cerebro pesa un poco menos; en algunos casos hay problemas de alopecia de manera precoz, ojos oblicuos con epicanto (es el plieguecillo que existe en el lacrimal del ojo); la nuca es recta y el cuello ancho; alteraciones visuales, especialmente cataratas; adicionalmente tienen pérdidas auditivas hasta en el 70% de los casos; problemas respiratorios protrusión lingual por boca pequeña; pelo lacio y fino; manos pequeñas; su voz es ronca, presentan dificultades en la memorización y en la orientación y un 12% suelen presentar anomalías congénitas del tubo digestivo. (Rodríguez, 2014).

5.1.3 Crecimiento y desarrollo

“El crecimiento de los niños y su talla final, son el resultado de la influencia de factores genéticos, factores ambientales y de la interacción genéticoambiental, desde el mismo momento de la concepción hasta el final del crecimiento” (GT., 2001).

Se han realizado estudios que reportan un retraso en la talla y en la velocidad de crecimiento desde el nacimiento hasta la adolescencia en los niños con SD, por lo que es necesario contar con gráficos de crecimiento para estos grupos especiales, ya que al valorarlos con patrones de crecimiento de niños sanos siempre quedarán por debajo de la norma, resultando difícil descartar otras patologías (Troncoso, 2011); otros estudios muestran una tendencia al sobrepeso en estos niños.

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. En este grupo poblacional, hay mayor prevalencia de obesidad que en la población general. Se sugiere combinar una dieta equilibrada sin restricción energética con un aumento de la actividad física. (Armando, 2013)

5.1.4 Nutrición

“Los problemas de alimentación de un niño con SD repercuten desde el nacimiento ya sea por el cuidado de la madre o problemas en el aparato digestivo. Es importante tener opción de visitar a un profesional en nutrición que pueda mejorar los hábitos alimenticios para mantener una calidad de vida” (Santana, 2018).

Lo más recomendable es realizar una dieta equilibrada acompañada de actividad física para evitar la tendencia al exceso de peso. Esta tendencia se observa desde edades muy tempranas. En Estados Unidos, un estudio demostró que, a los 9 años, estos niños se encuentran por arriba del percentil 95 de las tablas locales.

La obesidad estaría determinada no sólo por una dieta inapropiada y una disminución en el gasto energético sino también por un metabolismo basal reducido. La dieta debe ser ligeramente hipocalórica, balanceada y rica en fibras” (Armando, 2013).

5.1.4.1 Trastornos en la función de la masticación

Un niño con SD presenta la masticación un poco más tardía porque la erupción de las piezas dentales tienden a retrasarse, provocando problemas en la alimentación por no poder ejecutar la acción de masticar, en la lengua se puede producir hipotonía que es la disminución del tono muscular, también se produce una maloclusión dental cuando la parte superior e inferior de los dientes no coinciden. El especialista odontológico es encargado de dirigir a la fisioterapia del maxilar que en conjunto trabajan para ejecutar la masticación y maloclusión. (Borrel, 2011)

5.1.4.2 Trastornos en la deglución

Las personas con SD presentan una dificultad en la deglución que ocasionan aspiración de alimentos o líquidos que entorpecen una alimentación completa, y con mayor complicación presentan atragantamientos, hipotonía lingual y motilidad esofágica. La intervención de un odontólogo, pediatra, nutricionista, terapeuta, y la responsabilidad de los padres de familia aportando cuidados y estableciendo patrones alimentarios adecuados para mantener la salud y el bienestar del niño con SD. (Borrel, 2011)

5.1.4.3 Sobrepeso y obesidad

El sobrepeso y obesidad poseen factores predisponentes como genéticos y ambientales, los factores genéticos no son modificables por los que involucran valores altos de Leptina que es la hormona que disminuye el apetito y por ende es importante para controlar el peso corporal. La

obesidad actúa como resistencia a esta hormona y por eso produce el efecto contrario. Los factores ambientales influyen en los hábitos alimentarios de cada persona, como una alimentación desbalanceada e inadecuada. El estilo de vida junto a la actividad física disminuida por la predisposición de discapacidad y el sedentarismo es lo que conlleva a la obesidad en este grupo poblacional con SD. (Santana, 2018)

5.1.4.4 Alteraciones relacionadas directamente con la nutrición

La dieta es una de las dificultades más predisponentes en el campo nutricional en la población de SD, ellos establecen diariamente con valores inadecuados de cocción y calorías. El estado nutricional es a base de los hábitos alimenticios de la familia y cada persona influye en este síndrome, las destrezas motrices, gustos preferenciales las habilidades y disponibilidad de alimentos. Por eso este síndrome es caracterizado por su riesgo nutricional que conlleva a padecer malnutrición ya sea por sobrepeso y obesidad y hasta alteraciones patológicas relacionadas a la nutrición, educación, hábitos alimenticios y actividad física. (Santana, 2018)

La prevalencia de sobrepeso y obesidad es muy alta, debido a factores genéticos y ambientales. Los niños con SD por su discapacidad tienden a vivir de una manera sedentaria y a no ejercitarse, que si se junta con un desbalance en las cantidades de los diferentes grupos alimenticios y los malos hábitos alimenticios puede provocar un desequilibrio en la salud. Para mantener la salud de un niño esta patología es de gran importancia mejorar los hábitos alimenticios desde la niñez. (Santana, 2018)

La alimentación en el primer inicio de la vida debe de ser la lactancia materna brindando alimentación de calidad y de forma natural al niño con SD protegiéndolo inmunológicamente con la leche materna, evitando las alergias, y evitando el exceso de peso que conlleva a la obesidad. Los beneficios que puede obtener es el desarrollo de la movilidad del tono muscular facilitado por la ejecución de succionar la leche del seno de la madre y favoreciéndolo más adelante con la masticación y la facilidad de ejecutar palabras. (Santana, 2018)

Existe una afectación desde los primeros inicio de la vida en la población con SD, presentando desnutrición por patologías relacionadas como cardiopatías pulmonares o congénitas, presentan alteraciones como paladar corto, un retraso en la erupción de los dientes y falta de tono muscular y como resultado una malabsorción de los alimentos y todo esto dificulta la alimentación, produciendo , problemas sensoriales e incomodidad en alimentos calientes, frío y secos, reflujo, problemas de deglución, mala succión. (Santana, 2018)

5.1.5 Actividad física

“Es una acción corporal a través del movimiento que, de manera general, puede tener una cierta intencionalidad o no; en el primer caso, la acción corporal se utiliza con finalidades-educativas, deportivas, recreativas, terapéuticas, utilitarias, etc., en el segundo caso, simplemente puede ser una actividad cotidiana del individuo” (Romero, 2000).

Como señala “la actividad física puede ser contemplada como el movimiento corporal de cualquier tipo producido por la contracción muscular y que conduce a un incremento sustancial del gasto energético de la persona” (Buñuelos, 1996).

La actividad física es el movimiento corporal que estimula los músculos y los huesos ayudando a generar una mejora en su metabolismo. Gracias a la actividad física podemos crear beneficios mejorando de los diferentes problemas de salud que presenta la sociedad mejorando sus habilidades básicas coordinativas y motrices.

La población con SD sigue un patrón particular y está relacionado con el desarrollo psicomotor. Estos niños se caracterizan por tener menor potencia muscular y menor desarrollo muscular. Además, el aislamiento social, y la sobreprotección pueden desarrollar a una verdadera reclusión. (Buñuelos, 1996)

Según Pinheiro A, 2003 (Pinheiro A, 2003) las displasias esqueléticas y la hipotonía, pueden desencadenar a problemas ortopédicos, dentro de los cuales se encuentran: inestabilidad de la rótula, y pie plano escoliosis. Esto impide que la persona con SD pueda realizar actividad física con normalidad debido a que afecta a la movilidad. Por otro lado, la actividad física se puede ver limitada debido a la cardiopatía congénita y afectar el estado nutricional del individuo.

“En la actualidad se promueve la estimulación temprana, con el objeto de lograr un satisfactorio desarrollo psicomotor, más próximo al del niño sano. Los niños estimulados precozmente caminan alrededor del año y medio, en promedio, es decir, sólo se retrasan 6 meses en comparación con los niños sanos, mientras que un niño con SD que no recibe estimulación alguna camina a los 3 años de edad” (Vildoso, 2006).

Son pocos los estudios de los patrones de actividad física en los niños con SD. Se publicó un estudio en 2006 (Melicia C Whitt-Glover, 2006) que compara la actividad física de estos niños con la de su hermano. Los niños debían tener entre 3 y 10 años, un percentil de IMC entre 5 y 95 y los criterios de exclusión fueron: anomalías gastrointestinales que hubiesen requerido resección u otra intervención médica, leucemia, cardiopatía congénita que hubiese requerido cirugía con circulación extracorpórea, cáncer, hipotiroidismo u otro estado que afectara el crecimiento. Utilizaron el acelerómetro Actitrac (R) durante 7 días consecutivos en cada paciente y su hermano sano. El grupo de los hermanos sanos (n=30) y el grupo de niños con SD (n=28), fueron comparables, índice peso/talla e IMC y la edad. Se observó que los niños con SD realizaban menos tiempo actividad física vigorosa que sus hermanos sanos, 50 minutos/día versus 70 minutos/día; y los períodos de actividad vigorosa eran más breves, 2,5 minutos versus 5 minutos; y no hubo diferencia significativa en el tiempo de actividad física leve a moderada, entre ambos grupos. Se llegó a la conclusión que los niños con SD se mueven poco y su actividad física vigorosa es de menor calidad y cantidad que la de los niños sanos, lo que puede constituir un factor determinante para desarrollar obesidad.

“Las recomendaciones para los niños con SD es la realización de actividad física con forme su discapacidad, incluyendo actividades de recreación e intermitentes. Esto ayuda a su capacidad

motora, mejora en las funciones cardiopulmonares y sobretodo en la prevención de sobrepeso y obesidad. Cuestionario que estará dirigido con preguntas si realiza actividad física todos los días, ligera, moderada o intensa” (Mosso C, 2011).

Estado Nutricional

El estado nutricional es la relación entre la utilización la ingesta y la excreción de nutrientes. Esta evaluación se realiza mediante la obtención de datos bioquímicos, clínicos, antropométricos y dietéticos, por medio de instrumentos como cinta antropométrica balanza, tallímetro, exámenes signos físicos y bioquímicos. (Santana, 2018)

En tanto, la malnutrición por exceso (MNE), el sobrepeso y obesidad es un fenómeno creciente a nivel mundial, con una prevalencia el año 2012 en población latina de 40% en niños de 8 a 17 años en España (Sánchez-Cruz JJ, 2013). En México de 34,4% en niños de 6 a 12 años (Vásquez F, 2013) y en Chile, el año 2011 alcanzó 22,1% de obesidad en escolares entre 6 y 7 años, según datos de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) (Situación nutricional de escolares de primero básico de establecimientos subvencionados de Chile, 2011) institución que recolecta los datos antropométricos de los escolares de primer año básico de escuelas municipalizadas y particulares subvencionados en Chile.

“La prevalencia internacional de MNE en niños y jóvenes con SD se estima entre 32% y 50%, según las distintas series y en Chile, el estudio realizado por Pinheiro el año 2003, reporta 19,6% MNE en niños con SD de 3 meses a 18 años y de acuerdo a la cohorte descrita por Retamales en el año 2009, los lactantes menores de 1 año, habría una tendencia a aumentar la frecuencia de MNE en la medida que aumenta la edad” (Van Gameren-Oosterom HB, 2012).

Se postula que la causa de MNE en niños con SD incluye factores ambientales y genéticos. Dentro de los factores ambientales al ser modificables, son probablemente los más determinantes, como: malos hábitos alimentarios, pobre masticación, sedentarismo y una mal entendida sobreprotección que promueve conductas de refuerzos positivos a través de la comida genéticos se describe un menor índice metabólico y niveles elevados de Leptina, por otra parte los factores genéticos lo que determinaría una resistencia a dicha hormona, menor saciedad y, por lo tanto, mayor ingesta y ganancia de peso secundaria. (Murray J, 2010)

La enfermedad tiroidea ocurre hasta en 40% en niños con SD, (Gibson PA, 2005) y si no es tratado, se relaciona con aumento de peso y obesidad a mediano y largo plazo; sin embargo, hoy en día, las recomendaciones de tratamiento oportuno del hipotiroidismo y de estudio rutinario de hormonas tiroideas (Lizama M, 2013) debieran reducir ese factor como causal de obesidad.

El asma también ha sido asociada a mayor obesidad, sin embargo, esta relación estaría determinada por la restricción de la actividad física, más que por la enfermedad misma (McDowell KM McDowell KM, 2011)

5.1.7 Nutrientes en el SD

5.1.7.1 Micronutrientes

5.1.7.1.1 Vitamina A

“La deficiencia de la vitamina A produce problemas relacionados a la masticación, deglución y problemas sensoriales con los alimentos, por eso es su importancia en la dosificación adecuada y el consumo de vitamina A” (Santana, 2018).

5.1.7.1.2 Selenio

“Es un oligoelemento que conjunto a la vitamina A tiene funciones importante en la serotonina, el selenio ayuda principalmente en la producción de antioxidantes y así protege el cuerpo de agentes tóxicos” (Santana, 2018).

5.1.7.1.3 Zinc

Interviene en los procesos bioquímicos para mejorar el desarrollo de la vida, ayuda a la reproducción del ADN, a la respiración celular, mantenimiento de la membrana celular y como importante ayuda a eliminar a los radicales libres por procesos enzimáticos. Se encuentran en alimentos como, huevos y cereales integrales asimismo en alimentos de origen marino, carnes rojas. (Santana, 2018)

5.1.7.1.4 Hierro

La ingesta de hierro en los primeros meses de vida es importante ya que los niños con SD, dado que pueden presentar anemia al inicio de la vida, la dosificación debe ser manejada por un nutricionista dietista, de acuerdo a los valores de hemoglobina. (Santana, 2018)

5.1.7.2 Macronutrientes

5.1.7.2.1 Lípidos

El consumo se inicia a partir de los dos años de edad para evitar diferentes patologías cuando lleguen a la edad adulta, la cantidad necesaria en la dieta es de un 25 y 30%. Si no se controla este porcentaje de lípidos se podría obtener una ganancia de peso que puede conllevar a la obesidad y enfermedades cardiovasculares. (Santana, 2018)

5.1.7.2.2 Carbohidratos

El consumo recomendado en la dieta es de un 45 - 65 % de la energía total por el día. El consumo de carbohidratos debe de ser muy importante la calidad de carbohidratos en 30 especial si sufren

de alguna patología como cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes, y/o trastornos gastrointestinales. (Santana, 2018)

5.1.7.2.3 Proteínas

El consumo de proteínas oscila en 1 gr de kg al día. Estas son absorbidas y oxidadas para generar energía, con las siguientes funciones en el organismo como catalizadores enzimáticos, asimismo de transporte y almacenamiento, y ayudan a ejecutar el movimiento. (Santana, 2018)

5.1.7.2.4 Fibra

Ayuda particularmente al estreñimiento y evitando el riesgo de padecer obesidad, dando una sensación de llenura, controlando la ansiedad, las cantidades necesarias de fibra al día es de 14 gramos. (Santana, 2018)

5.1.7.2.5 Requerimientos nutricionales

Estos deben ser indicados por un profesional en nutrición, lo que le permite realizar una evaluación nutricional y calcular las necesidades calóricas de cada individuo con referencia de sexo, edad, peso, talla y actividad física o alguna patología que padezca. (Santana, 2018)

5.1.8 Requerimientos nutricionales en personas con SD

Los requerimientos calóricos deben ser indicados por un profesional en nutrición, lo que le permite realizar una evaluación nutricional y calcular las necesidades calóricas de cada individuo con referencia de sexo, edad, peso, talla y actividad física o alguna patología que padezca. (Plaza, 2016)

Tabla 1. Ecuaciones para estimar el gasto de energía en reposo (GER) con base en el peso (Schofield WN, 1985).

Edad	Ecuaciones GER (kcal/día)	
	Hombres	Mujeres
< 3 años	$59.512 \times P - 30.4$	$58.317 \times P - 31.1$
3 - 10 años	$22.706 \times P + 504.3$	$20.315 \times P + 485.9$
10 - 18 años	$17.686 \times P + 658.2$	$13.384 \times P + 692.6$
18 - 30 años	$15.057 \times P + 692.2$	$14.818 \times P + 486.6$
30 - 60 años	$11.472 \times P + 873.1$	$8.126 \times P + 845.6$
>60 años	$11.711 \times P + 587.7$	$9.082 \times P + 658.5$

P= peso (kg)

Fuente: Santana, Evelyn 2018.

5.1.9.1 Alimentación en los niños con SD

Los aportes calóricos son necesarios y diferentes por el género de cada individuo. Niñas de 5 a 12 años la necesidad calórica es de 1.610 kcal/día. Varones de 5 a 12 años la necesidad calórica es de 1.430 kcal/día.

Para fomentar una buena alimentación es necesario tener una distribución de las calorías al día por tiempo de comidas:

- Primero el desayuno con un 25%
 - Segundo el almuerzo con un 30%
 - Tercero la merienda con un 15%
 - Cuarto la cena con un 30%
- El aporte calórico por macronutrientes
- Carbohidratos en un rango de 50 – 58 %
 - Proteínas en un rango de 12 – 15 %
 - Lípidos en un rango de 30 – 35 % (Cueva, 2017)

5.1.9.2 Valoración antropométrica

5.1.9.2.1 Peso

Este es un indicador nutricional, se mide con una balanza calibrada para mejores resultados. La posición correcta es el sujeto debe de estar de pie sobre la balanza y preferiblemente con la mínima cantidad de ropa para que los valores sean los más reales posibles. (Cueva, 2017)

5.1.9.2.2 Talla

“Es un indicador nutricional, se mide con un tallímetro. El individuo tiene que estar descalzo y de espalda al tallímetro con los brazos relajados, la cabeza en forma de un plano horizontal el meato auditivo con el borde inferior de la órbita de los ojos para una posición correcta” (Cueva, 2017).

5.1.9.2.3 Curvas de crecimiento

El crecimiento lento es una de las características del SD es, por eso es importante utilizar las tablas de crecimiento para niños con SD, realizadas por la Fundación Catalana en estas tablas se expresa la evolución del niño con el peso, la talla y el perímetro craneal. Tienen dos versiones (1998 y 2004) (Pastor X, 1998) y las tablas de Cronk (Cronk C, 1988) que considera la población estadounidense, y publicadas en 1978 y 1988. Las curvas de crecimiento suecas (Myrelid A, 2002) se obtuvieron de un estudio longitudinal y transversal, con 4.832 mediciones en 354 pacientes, de los cuales 151 eran mujeres y excluyéndose a los pacientes que utilizaban hormonas de crecimiento. Con estos datos se confeccionaron solamente gráficos que expresan en desviaciones estándar peso para la edad, talla para la edad, perímetro craneano para la edad e índice de masa corporal (IMC) para la edad. La tabla sueca es la única que grafica el IMC.

Las tablas de crecimiento de los niños españoles con SD, desarrolladas por la Fundación Catalana Síndrome de Down, datan de 1998 (Pastor X, 1998) y se incluyen en el libro “Estándares Antropométricos para Evaluación del estado Nutritivo”. Estas tablas se inician a los 2 meses de vida, por lo que es muy difícil extrapolar la información para determinar el estado nutricional de un niño antes de esa edad. En el 2004, la Fundación desarrolló tablas con percentiles, que permiten determinar con exactitud el estado del niño. Para confeccionar las curvas de crecimiento del año 2004 (Pastor X, 1998) se efectuaron 1.718 mediciones, 763 de ellas en mujeres y se excluyó a los pacientes con patologías que afectan el crecimiento, como cardiopatías, hipotiroidismo, etc. El gráfico de 2004 comienza desde el primer mes de vida hasta los 15 años, y muestra los percentiles 3, 10, 25, 50, 75, 90 y 97 en los distintos parámetros evaluados en niños y niñas, como peso y longitud, peso y talla y perímetro de cráneo.

Mientras los datos se encuentren entre el percentil 3 y el 97, y no presente alteraciones en la curva, los valores son considerados dentro del rango de normalidad. Es importante tener en cuenta que, los niños, niñas y adolescentes con SD muestran períodos esporádicos de avance o estancamiento en su crecimiento de forma muy irregular, pasando de un percentil a otro sin causa aparente.

Tabla 2. Clasificación del estado nutricional para niños, niñas y adolescentes con Síndrome de Down.

P/E	< Pc 3 = Bajo Pc - 97 = Normal >Pc 97 = Alto
T/E	< Pc 3 = Bajo Pc 3- 97 = Normal >Pc 97 = Alto

Elaborado por: Autora.

5.1.9.3 Anomalías cardiorespiratorias.

“En las personas con SD, la anomalía más frecuente, que puede impedir el desarrollo de una actividad física adecuada, es la cardiopatía congénita, que aparece aproximadamente en la mitad de los casos” (Freeman et al., 2008). De todas las cardiopatías entre el 4 y 10% están asociadas al SD (Stoll et al., 1197). Mientras en Hispanoamérica (Rodríguez & Reyes, 1984), lo más común es la comunicación interventricular, en Europa y países anglosajones son los defectos de cierre del tabique auriculoventricular, que aparecen en una proporción del 40 al 70% (Figuroa J et al., 2003).

5.1.9.4 Enfermedad celíaca

Es una alteración autoinmune frecuente en los niños con SD (17%), se caracteriza por la intolerancia al gluten, los síntomas más frecuentes son diarrea crónica, retraso en el crecimiento, pérdida de peso, distensión abdominal y dermatitis. 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 (Skotko, 2012).

Según la National Down Syndrome Society (NDSS), el 50% de los niños con SD nacen con una alteración cardiovascular, el 3% con el ano imperforado, impidiendo el paso de heces para ser expulsadas, entre el 2-15% presentan la enfermedad de hirschsprung que en la infancia temprana se caracteriza por la inflamación del abdomen, vómitos e incapacidad de evacuar. El 5% de los niños presenta obstrucción duodenal caracterizada por la presencia de vómitos frecuentes. En etapas posteriores los niños presentan estreñimiento crónico, las causas pueden ser dietéticas (falta de consumo de fibra, falta de consumo de líquidos y falta de actividad física), sin embargo el estreñimiento en esta población puede ser causada por hipotiroidismo, enfermedad celíaca y enfermedad de hirschsprung (Skotko, 2012).

5.2 Antecedentes

A nivel internacional

Un estudio dirigido por El ECLAMC con su definición: Estudio colaborativo latino americano de malformaciones congénitas creado en 1967. Que lo globalizan 180 hospitales, cuenta con 76 ciudades de un total de 9 países Latino Americano que cuenta con una estadística de nacidos vivos de más de 4,5 millones, el objetivo principal es identificar los casos de SD en Colombia y en Latinoamérica. Método de estudio, se involucró a los nacidos del hospital de Chile, los 9 países Latinos con sus 180 hospitales. El porcentaje del ECLAMC fue de 1,88 mil. Los diferentes países del mundo tiene tasas como en España 0,60 mil e Irán con un 0,32 mil. Conclusiones con responden a Chile con una alta tasa de casos con SD a comparación de las cifras expuesta a nivel mundial con porcentajes más bajos. (Julio Nazer H., 2011)

En 2009, Madrigal Loría, Alejandra, & González Urrutia, Ana Rocío. Realizan un estudio sobre el estado nutricional de 16 niños con síndrome de Down (SD) entre 7-14 años, que asistieron al Centro Nacional de Educación Especial en Costa Rica, como método de valoraron utilizaron indicadores antropométricos, bioquímicos, clínicos, de estilos de vida y socioeconómicos. encontraron que la mitad de los cuales presentó exceso de peso, bajo consumo de vegetales y un elevado consumo de harinas refinadas y alimentos fuente de carbohidratos simples (bebidas azucaradas y postres), grasa saturada y colesterol (embutidos, frituras). Llama la atención que 12/15 sujetos presentaron hipertrigliceridemia y 11/15 valores bajos de HDL-colesterol. Además, se reportó un bajo nivel de actividad física, en donde se concluyó que se debe determinar estrategias de atención nutricional para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de estos niños. (Madrigal, 2009)

Luego en el 2011, Pineda Pérez, Eloy Jesús, & Gutiérrez Baró, Elsa Hilaria, publican un estudio sobre el control de obesidad en niños con SD que asistían al Círculo Infantil Especial "Zunzún" en la Habana-Cuba, con el fin de explorar el conocimiento acerca del sobrepeso y la obesidad por parte de los padres de niños con este síndrome, utilizando como método de recolección de datos encuestas y talleres, en donde se encontró que de los 28 padres que hicieron parte de la investigación solo el 28,6 % es decir 8 padres refirieron haber recibido información antes de los talleres, más de la tercera parte (35,7 %) de los padres y/o madres no reconocían a la obesidad como una enfermedad, una mayoría significativa (19 para un 67,9 %) no se mostraba conforme con ese diagnóstico en sus propios hijos. Al indagar si controlaban la alimentación en sus hijos se encontró una mayoría (53,6 %) que sí lo hacía, y en relación con los ejercicios físicos, una mayoría significativa (78,6 %) no los practicaban con sus hijos. (Pineda Pérez, 2011)

Más adelante en el 2015 Jiménez, Lily, Cerda, Jaime, Alberti, Gigliola, & Lizama, Macarena. Realizaron un estudio en Chile para evaluar la frecuencia de Malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) en escolares con SD. Asistentes a tres colegios, dos escuelas especiales en Santiago de Chile y una en la V región (provincia). La metodología empleada fue corte transversal, descriptivo, Se obtuvo las mediciones de 81 escolares entre 6 y 18 años de edad, de los cuales 2 fueron excluidos por no tener consentimiento informado completo. De los 79 niños incluidos en el estudio 44 (55,7%) eran hombres, con una mediana de edad de 12,7 años (rango: 6 a 18 años), como resultado se encontró que la comorbilidad más frecuentemente reportada fue el hipotiroidismo en 30,3% de los escolares estudiados. El 60,8% tenía una alimentación inadecuada, según el reporte de ingesta de las últimas 24 h. (Jiménez, Cerda, & Albertini, 2015)

En la Ciudad de Guayaquil, Ecuador realizaron un trabajo de investigación que se titula Valoración nutricional comparativa de niños con Síndrome de Down con dos patrones de crecimiento en el hospital Francisco Icaza Bustamante en el año 2015 – 2016. Donde su objetivo era determinar un diagnóstico nutricional, patrones de crecimiento de la OMS y estándares de crecimiento. El estudio tuvo una muestra de 80 niños en el Hospital Francisco Icaza, los cuales fueron 35 niñas y 45 niños con las edades de 1 a 59 meses de edad, estudio se realizó con medidas antropométricas peso y talla dando como resultados con el diagnóstico de la OMS de un 99% presento desnutrición y el 1 % normal y con el otro diagnóstico de patrón para SD fue de 29 % presento desnutrición, 64% normal y con obesidad de un 7%. De acuerdo al diagnóstico de la OMS por talla fue de 83 % de talla baja y 7 % de normalidad a diferencia del patrón de SD fue de 45 % de talla baja y 55% de normalidad. Conclusiones de la investigación dando como resultados que no se puede trabajar con los patrones de crecimiento de la OMS porque no son adecuadas para pacientes con SD (Morocho, 2017).

5.2 Marco conceptual

Alimentación: Es un acto voluntario y por lo general, se lleva a cabo ante la necesidad fisiológica o biológica de incorporar nuevos nutrientes y energía para funcionar correctamente. Es una de las actividades y procesos más esenciales de los seres vivos ya que está directamente relacionada con la supervivencia (Los vegetales en la nutrición humana. La Habana; 2002).

Curvas Catalana: La Fundación Catalana Síndrome de Down en 1998 publicó las primeras curvas de crecimiento de niños y adolescentes con SD en España, se utiliza una metodología estadística más adecuada que asegura una mayor exactitud y precisión. También se incluye un mayor número de mediciones por edad, que se suman a las anteriores. Para su elaboración se han utilizado un total de 1.736 mediciones, desde el nacimiento hasta los 15 años exactos, descartándose 18 casos por tratarse de mediciones erróneas. De las 1.718 restantes, 763 (44,4%) corresponden a mujeres y 955 (55,6%) a varones. En el análisis de crecimiento en longitud / talla se demuestra un patrón parecido entre niños y niñas alcanzando una máxima diferencia hacia la adolescencia. Con relación al peso se comprueba una gran variabilidad y dispersión que aumenta con la edad, especialmente a partir de la edad escolar. (Pastor X, 1998)

Estado nutricional: “Es el resultado de la relación entre la ingesta de energía y nutrientes y el gasto causado por los requerimientos nutricionales según la edad, sexo, estado fisiológico y actividad física” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016).

IMC para la Edad - IMC/E: “índice de Masa Corporal es un indicador que correlaciona de acuerdo con la edad, el peso corporal total en relación a la talla. Se obtiene al dividir el peso expresado en kilogramos entre la talla expresada en metros al cuadrado” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016)

Indicador antropométrico: “Es un índice estadístico que surge de la combinación de dos variables o parámetros que se utiliza para medir o evaluar cuantitativamente el crecimiento y el estado nutricional, toma como base medidas corporales y se obtiene mediante la comparación, contra valores de referencia para la edad y sexo o contra mediciones realizadas en el mismo sujeto en diferentes períodos” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2016)

Nutrición: Es el conjunto de procesos fisiológicos mediante el cual los alimentos ingeridos se transforman y se asimilan, es decir, se incorporan al organismo de los seres vivos, que deben hacer conciencia (aprender) acerca de lo que ingieren, para qué lo ingieren, cuál es su utilidad, cuáles son los riesgos (Los vegetales en la nutrición humana. La Habana; 2002).

Obesidad: De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. (M. Barbany, M. Foz, 2002). Desde un punto de vista antropométrico, que es el habitualmente utilizado en clínica, se considera obesa a una persona con un Índice de Masa Corporal igual o superior a 30 kg/m².

Síndrome de Down: También llamado trisomía 21, es la causa más frecuente de retraso mental identificable de origen genético. Se trata de una anomalía cromosómica que tiene una incidencia de 1 de cada 800 nacidos, y que aumenta con la edad materna. Es la cromosomopatía más frecuente y mejor conocida (Artigas. M).

Sobrepeso: Se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²). En el caso de los adultos, la OMS define el sobrepeso cuando el IMC es igual o superior a 25. En niños menores de 5 años el sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. Niños de 5 a 19 años, el sobrepeso se define de la siguiente manera: el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS. (Organización Mundial de la Salud, 2011)

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de investigación-enfoque

La presente investigación es un estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Descriptivo debido a que se determinó la situación actual del estado nutricional de la población en estudio. Fue de corte transversal porque se realizó una sola vez en un tiempo determinado, tomando como referencias variables cualitativas y cuantitativas.

6.2 Población y muestra

6.2.1 Población

Niños, niñas, adolescentes y adultos que asistieron a la fundación El Rosario en la ciudad de Cartagena, durante el período académico 2019-II.

6.2.2 Muestra

Todos los niños, niñas, adolescentes y adultos con Síndrome de Down.

6.3 Variables de estudio y operacionalización

Para obtener el estado nutricional se procedió a tomar peso y talla; posteriormente se relacionó con los puntos de corte para cada variable.

Peso: Cada sujeto de estudio fue pesado en una balanza de pie (Bascula marca Seca 876) sin zapatos con la menor cantidad de ropa posible.

Talla: Para establecer la talla, se utilizó un tallímetro, donde se adopta una posición vertical para fijar su cabeza y tomar la medida correcta.

Normalmente se pueden considerar patológicos los inferiores a 3 y superiores a 97, mientras que el resto se pueden considerar normales pero siempre que haya una correlación entre todos los parámetros valorados.

Ver anexo 1.

6.4 Criterios de inclusión y exclusión

6.4.1 Criterios de inclusión

- Todos los niños, niñas y adolescentes estudiantes y/o beneficiarios de la Fundación El Rosario con diagnóstico de SD activos durante el período académico 2019-II.
- Aprobación del consentimiento informado de los padres o cuidadores.

6.4.2 Criterios de exclusión

- No se tuvieron en cuenta criterios de exclusión para este estudio.

6.5 Fuentes, métodos y mecanismos de recolección de la información

Las fuentes para este estudio son primarias y secundarias. Primarias porque los datos se recogieron de manera directa de los niños, niñas, adolescentes y adultos con SD.

Secundarias: información científica que se obtuvo de artículos y meta análisis correspondientes al tema de investigación.

6.5.1 Instrumentos:

- Bascula marca Seca 876.
- Tallímetro marca Seca (0cm- 205cm), la escala en el lateral del estadiómetro permite consultar la talla durante la medición, lo cual asegura la precisión de los resultados hasta una talla de 205 cm.
- Curvas de crecimiento Fundación Catala en relación Talla/Peso.

6.5.2 Recolección de datos:

Para la recolección de datos se usó un cuestionario que incluía información sobre: nombres completos, edad, grado escolar y lugar de residencia. Adicionalmente, se recolectaron los siguientes datos antropométricos (peso, talla).

Técnicas para la toma de mediciones antropométricas:

Peso: Una vez ubicada la báscula sobre una superficie plana, firme y en cero (0). El niño de pie sobre las plantillas ubicadas en la superficie de la báscula con la mínima cantidad de ropa posible,

y sin calzado, en posición recta y erguida, brazos a los lados del cuerpo, manos rectas, dedos extendidos hacia abajo y mirando de frente al examinador. Posteriormente se realizaba la lectura del resultado. Se revisaba la medida anotada y se repetía el procedimiento para validarla.

Talla: Es importante que el tallímetro se encontrara sobre una superficie plana y contra una pared que no tuviera guarda escobas. El niño se ubicaba contra la parte posterior del tallímetro, en posición erguida con los talones juntos y las rodillas rectas. Evitando los adornos puestos en la cabeza y los zapatos. Se verificaba que la parte de atrás de los talones, las pantorrillas, los glúteos, el tronco, los hombros y espalda toquen la tabla vertical.

Sin talones elevados y los brazos a los lados del tronco con las palmas hacia los muslos, con la mirada hacia al frente, se sujetaba su mentón para mantener la cabeza en esta posición (Plano de Frankfort). Se le solicitaba al niño una inspiración profunda sin levantar los hombros. Una vez ubicado en la posición correcta se leía rápidamente el valor que marcaba la pieza móvil ubicándose frente a ella y anotarlo. Por último se retiraba la pieza móvil de la cabeza del niño. Se revisaba la medida anotada y se repetía el procedimiento para validarla.

6.6 Análisis estadístico

Se llevará a cabo un análisis exploratorio y descriptivo, en el cual las variables cualitativas serán exploradas por medio de proporciones e intervalos de confianza del 95% y las variables cuantitativas se describirán mediante medidas de tendencia central y de dispersión. Para el análisis de la información se usará el software estadístico STATA 14.

7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se concibe como una investigación sin riesgo según los lineamientos establecidos el artículo 11 del capítulo I de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia para la investigación en seres humanos, dado que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Garantizando el respeto a la confidencialidad, la privacidad de la información y el buen uso de los datos, tal como lo establecen los códigos de buenas prácticas clínicas y la normatividad de protección de datos ley.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 6 del capítulo I de la Resolución 008430 de 1993 para la investigación en seres humanos, punto g se llevó a cabo la investigación una vez se obtuvo la autorización de la institución donde se realizó la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución. Así mismo, cumpliendo con lo establecido en el artículo 25 capítulo III de la misma Resolución, para la investigación en menores de edad o discapacitados, se obtuvo

Consentimiento Informado de quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor.

Se garantiza el cumplimiento de los principios éticos para la investigación en seres humanos, establecidos en la Declaración de Helsinki, se tomaron toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de las personas que participaron en la investigación y la confidencialidad de su información personal.

En cuanto a los beneficios del presente estudio, se genera de nuevo conocimiento que favorezca a la educación nutricional de la población estudio, dado que los padres de familia o cuidadores podrán conocer el estado nutricional de los evaluados y tomar las medidas necesarias según sea el caso. Asimismo la Fundación el Rosario, se beneficiará por ser la primera vez que se realiza una investigación en pacientes con SD en la ciudad de Cartagena.

De igual forma, el presente estudio fue avalado por el Comité de investigación y por el Comité de Ética de la Universidad del Sinú.

8. MARCO LEGAL

Constitución política de Colombia

Disposiciones constitucionales de 1991 en los artículos 13 y 47. (Constitución política de Colombia, 1991)

Artículo 13. Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica.

Artículo 47. El Estado adelantará una política de previsión, rehabilitación e integración social para los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos, a quienes se prestará la atención especializada que requieran. (Constitución política de Colombia, 1991)

Ley 12 de 1991 aprueba la Convención Internacional sobre los Derechos Del Niño adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, artículo 23 y 24. (Ley 12 de 1991 Convención Internacional sobre los Derechos Del Niño, 1991)

Artículo 23.

1. Los Estados Partes reconocen que el niño mental o físicamente impedido deberá disfrutar de una vida plena y decente en condiciones que aseguren su dignidad, le permitan llegar a bastarse a sí mismo y faciliten la participación activa del niño en la comunidad.

2. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño impedido a recibir cuidados especiales y alentarán y asegurarán, con sujeción a los recursos disponibles, la prestación al niño que reúna las condiciones requeridas y a los responsables de su cuidado de la asistencia que se solicite y que sea adecuada al estado del niño y a las circunstancias de sus padres o de otras personas que cuiden de él.

3. En atención a las necesidades especiales del niño impedido, la asistencia que se preste conforme al párrafo 2 del presente artículo será gratuita siempre que sea posible, habida cuenta de la situación económica de los padres o de las otras personas que cuiden del niño, y estará destinada a asegurar que el niño impedido tenga un acceso efectivo a la educación, la capacitación, los servicios sanitarios, los servicios de rehabilitación, la preparación para el empleo y las oportunidades de esparcimiento y reciba tales servicios con el objeto de que el niño logre la integración social y el desarrollo individual, incluido su desarrollo cultural y espiritual, en la máxima medida posible.

4. Los Estados Partes promoverán, con espíritu de cooperación internacional, el intercambio de información adecuada en la esfera de la atención sanitaria preventiva y del tratamiento médico, psicológico y funcional de los niños impedidos, incluida la difusión de información sobre los métodos de rehabilitación y los servicios de enseñanza y formación profesional, así como el acceso a esa información a fin de que los Estados Partes puedan mejorar su capacidad y conocimientos y ampliar su experiencia en estas esferas. A este respecto, se tendrán especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

Artículo 24

1. Los Estados Partes reconocen el derecho del niño al disfrute del más alto nivel posible de salud y a servicios para el tratamiento de las enfermedades y la rehabilitación de la salud. Los Estados Partes se esforzarán por asegurar que ningún niño sea privado de su derecho al disfrute de esos servicios sanitarios.

2. Los Estados Partes asegurarán la plena aplicación de este derecho y en particular, adoptarán las medidas apropiadas para:

a) Reducir la mortalidad infantil y en la niñez;

b) Asegurar la prestación de la asistencia médica y la atención sanitaria que sean necesarias a todos los niños, haciendo hincapié en el desarrollo de la atención primaria de salud;

c) Combatir las enfermedades y la malnutrición en el marco de la atención primaria de la salud mediante, entre otras cosas, la aplicación de la tecnología disponible y el suministro de alimentos nutritivos adecuados y agua potable salubre, teniendo en cuenta los peligros y riesgos de contaminación del medio ambiente;

d) Asegurar atención sanitaria prenatal y post-natal apropiada a las madres;

e) Asegurar que todos los sectores de la sociedad, y en particular los padres y los niños, conozcan los principios básicos de la salud y la nutrición de los niños, las ventajas de la lactancia materna, la higiene y el saneamiento ambiental y las medidas de prevención de accidentes, tengan acceso a la educación pertinente y reciban apoyo en la aplicación de esos conocimientos;

f) Desarrollar la atención sanitaria preventiva, la orientación a los padres y la educación y servicios en materia de planificación de la familia.

3. Los Estados Partes adoptarán todas las medidas eficaces y apropiadas posibles para abolir las prácticas tradicionales que sean perjudiciales para la salud de los niños.

4. Los Estados partes se comprometen a promover y alentar la cooperación internacional con miras a lograr progresivamente la plena realización del derecho reconocido en el presente artículo. A este respecto, se tendrán plenamente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

Ley 762, aprueba la “Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad”

Ley 1098 DE 2006, el Código de la Infancia y la Adolescencia, artículo 36.

Artículo 36. Derechos de los niños, las niñas y los adolescentes con discapacidad. Para los efectos de esta ley, la discapacidad se entiende como una limitación física, cognitiva, mental, sensorial o cualquier otra, temporal o permanente de la persona para ejercer una o más actividades esenciales de la vida cotidiana.

Además de los derechos consagrados en la Constitución Política y en los tratados y convenios internacionales, los niños, las niñas y los adolescentes con discapacidad tienen derecho a gozar de una calidad de vida plena, y a que se les proporcionen las condiciones necesarias por parte del Estado para que puedan valerse por sí mismos, e integrarse a la sociedad. Así mismo:

1. Al respeto por la diferencia y a disfrutar de una vida digna en condiciones de igualdad con las demás personas, que les permitan desarrollar al máximo sus potencialidades y su participación activa en la comunidad.

2. Todo niño, niña o adolescente que presente anomalías congénitas o algún tipo de discapacidad, tendrá derecho a recibir atención, diagnóstico, tratamiento especializado, rehabilitación y cuidados especiales en salud, educación, orientación y apoyo a los miembros de la familia o a las personas responsables de su cuidado y atención. Igualmente tendrán derecho a la educación gratuita en las entidades especializadas para el efecto.

Ley 1145 de 2007 organiza el Sistema Nacional de Discapacidad

Ley 1346 DE 2009, aprueba la "Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad", adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas

Ley 1618 de 2013, por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad en Colombia

Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021, reconoce que las personas con discapacidad tienen derecho a gozar del más alto nivel posible de salud, sin discriminación.

CONPES 116 de 2013 Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social.

9. RESULTADOS

La muestra analizada fue a 57 niños, niñas y adolescentes con SD de 5 a 15 años, 47% (N 27) fueron del sexo femenino y 53% (N 30) sexo masculino, con una distribución por grupo etario de 5-10 años del 30% (N 17) y de 11-15 años el 70% (N 40); la media de edad fue de 12 años.

Tabla 3. Distribución de la población menor de 15 años por grupo de edad y sexo.

SEXO	Nº	Porcentaje	EDAD	Nº	Porcentaje
Femenino	27	47	5-10 años	17	30
Masculino	30	53	11-15 años	40	70
Total	57	100	Total	57	100

Fuente: Listado de población menor de 15 años con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Grafica 1. Distribución de la población menor de 15 años por sexo.

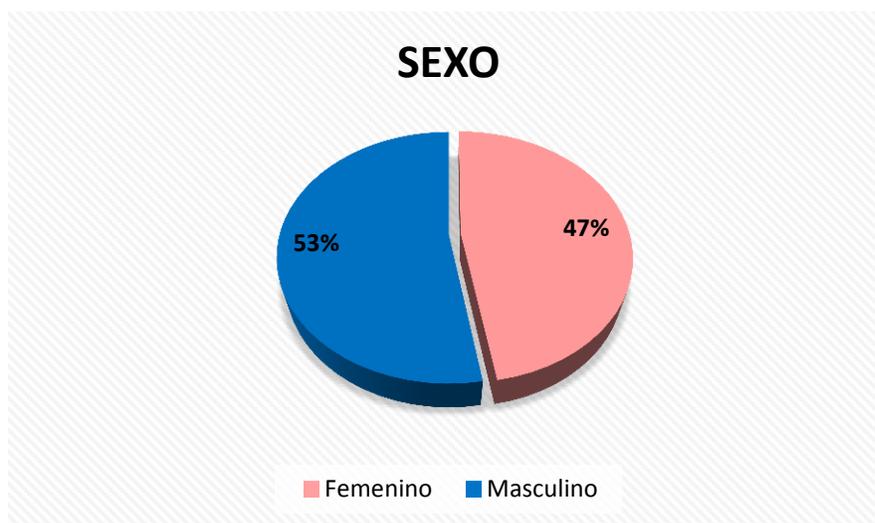


Tabla 4. Distribución de la población menor de 15 años de acuerdo a la localidad.

LOCALIDAD	Nº	Porcentaje
1	7	12.28
2	18	31.58
3	32	56.14
Total	57	100.00

Fuente: Listado de población menor de 15 años con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Grafica 2. Distribución de la población menor de 15 años de acuerdo a la localidad.

LOCALIDADES

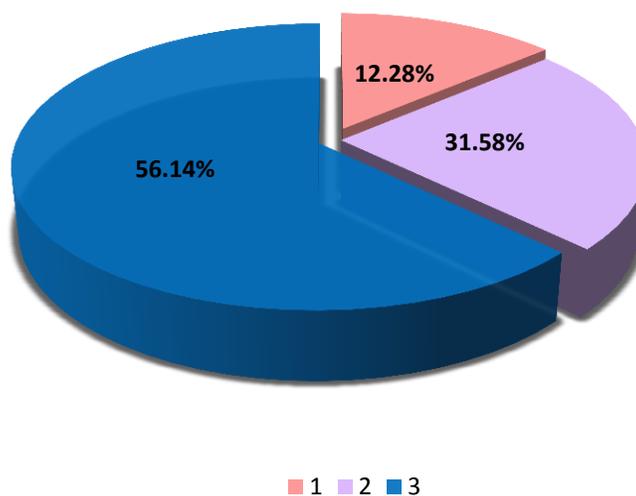


Tabla 5. Distribución de la población menor de 15 años de acuerdo a la localidad y sexo.

FEMENINO			MASCULINO		
Localidad	Nº	Porcentaje	Localidad	Nº	Porcentaje
1	5	18.52	1	2	6.67
2	10	37.04	2	8	26.67
3	12	44.44	3	20	66.66
Total	27	100.00	Total	30	100.00

Fuente: Listado de población menor de 15 años con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Tabla 6. Distribución por grados escolares en población menor de 15 años.

Grado escolar	Nº	Porcentaje

Transición	6	10.53
Primero	10	17.54
Segundo	9	15.79
Tercero A	10	17.54
Tercero B	4	7.02
Cuarto A	2	3.51
Quinto A	12	21.05
Quinto B	4	7.02
Total	57	100.00

Fuente: Listado de población menor de 15 años con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Tabla 7. Estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E en población menor de 15 años utilizando las curvas de crecimiento Catalana.

P/E	Nº	Porcentaje	T/E	Nº	Porcentaje
Adecuado	35	61.40	Adecuada	57	100.00
Sobrepeso	20	35.09			
Obesidad	2	3.51			
Total	57	100.00	Total	57	100.00

Fuente: Datos obtenidos en campo (Elaboración propia)

De acuerdo a diferentes investigaciones los indicadores más usados para evaluar el estado nutricional son P/E y T/E. En la tabla 7, se muestra el estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E, T/E de los niños, niñas y adolescentes que asistieron a la Fundación el Rosario, aquí se puede observar para el indicador P/E el 61.40% en estado nutricional adecuado, para el Indicador T/E el 100.00% se encuentra en talla adecuada para la edad.

Tabla 8. Distribución del estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E en mujeres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.

FEMENINO					
P/E	Nº	Porcentaje	T/E	Nº	Porcentaje
Adecuado	12	44.44	Adecuada	27	100.00
Sobrepeso	13	48.15			
Obesidad	2	7.41			
Total	27	100.00	Total	27	100.00

Fuente: Datos obtenidos en campo (Elaboración propia)

Tabla 9. Distribución del estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E en hombres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.

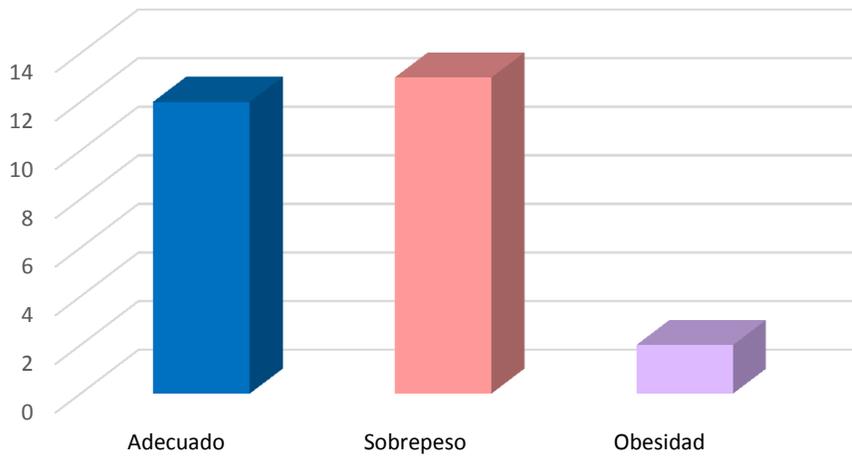
MASCULINO					
P/E	Nº	Porcentaje	T/E	Nº	Porcentaje
Adecuado	23	76.67		30	100.00
Sobrepeso	7	23.33	Adecuada		
Total	30	100.00	Total	30	100.00

Fuente: Datos obtenidos en campo (Elaboración propia)

En la tabla 8 y 9, se muestra el estado nutricional de acuerdo a los indicadores P/E y T/E por sexo de la población menor de 15 años que asistieron a la Fundación el Rosario, se puede observar para el sexo femenino según el indicador P/E el 48.15% presenta un estado nutricional en sobrepeso, para el indicador T/E el 100.00% talla adecuada para la edad. Mientras que para el sexo masculino según el indicador P/E el 76.67% presenta un estado nutricional adecuado, para el indicador T/E el 100.00% talla adecuada para la edad.

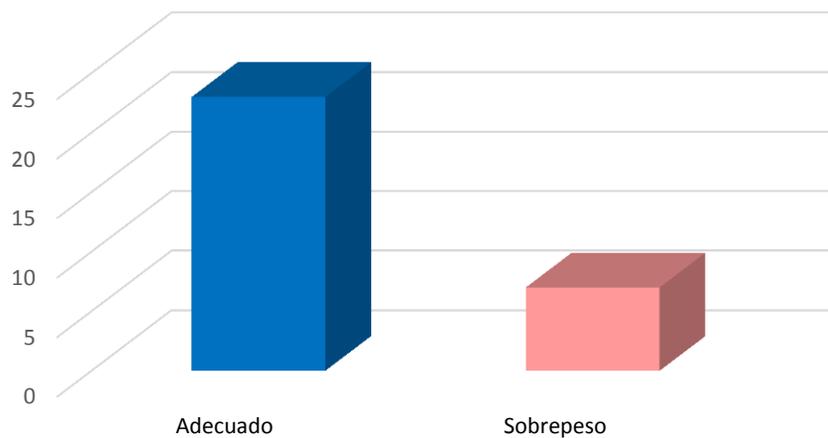
Grafica 3. Clasificación del estado nutricional en mujeres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEXO FEMENINO



Grafica 4. Clasificación del estado nutricional en hombres utilizando las curvas de crecimiento Catalana.

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEXO MASCULINO



Determinación del estado nutricional en población con SD mayor de 15 años según el Índice de Masa Corporal- IMC.

La muestra de la población mayor de 15 años con SD fue de 23. 43% (N 10) fueron del sexo femenino y 57% (N 13) sexo masculino, con una distribución por grupo etario 48% (N 11) 15-20 años, 43% (N 10) 21-30 años y 9% (N 2) 31-48 años el 70%.

Tabla 10. Distribución de la población mayor de 15 años por grupo de edad y sexo.

SEXO	Nº	Porcentaje	EDAD	Nº	Porcentaje
Femenino	10	43	15-20 años	11	48
Masculino	13	57	21-30 años	10	43
			31-48 años	2	9
Total	23	100	Total	23	100

Fuente: Listado de población mayor de 15 con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Grafica 5. Distribución de la población mayor de 15 años por sexo.

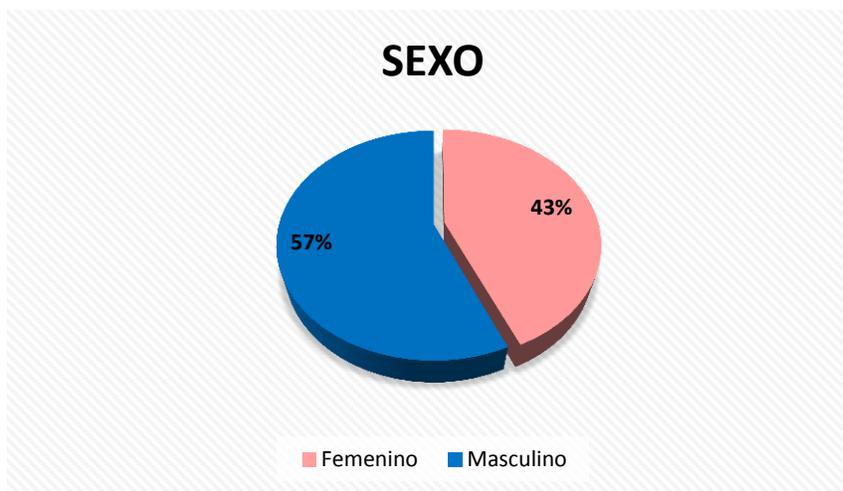


Tabla 11. Distribución de la población mayor de 15 años de acuerdo a la localidad.

LOCALIDAD	Nº	Porcentaje
1	4	17
2	7	33
3	12	50

Total	23	100
-------	----	-----

Grafica 6. Distribución de la población mayor de 15 años de acuerdo a la localidad.

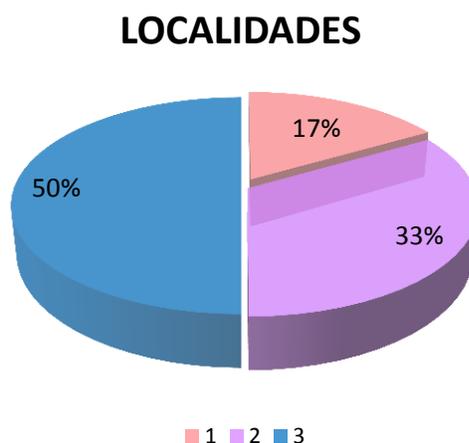


Tabla 12. Distribución de la población mayor de 15 años de acuerdo a la localidad y sexo.

FEMENINO			MASCULINO		
Localidad	Nº	Porcentaje	Localidad	Nº	Porcentaje
1	3	17	1	1	17
2	2	33	2	5	33
3	5	50	3	7	50
Total	10	100	Total	13	100

Fuente: Listado de población mayor de 15 años con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Tabla 13. Distribución por grados escolares en población mayor de 15 años.

Grado escolar	Porcentaje	
	Nº	
Cuarto A	5	22
Quinto A	3	13

Quinto B	8	35
Programa adulto mayor	7	30
Total	23	100

Fuente: Listado de población mayor de 15 años con SD de la Fundación (Elaboración propia)

Grafica 7. Distribución por grados escolares en población mayor de 15 años.

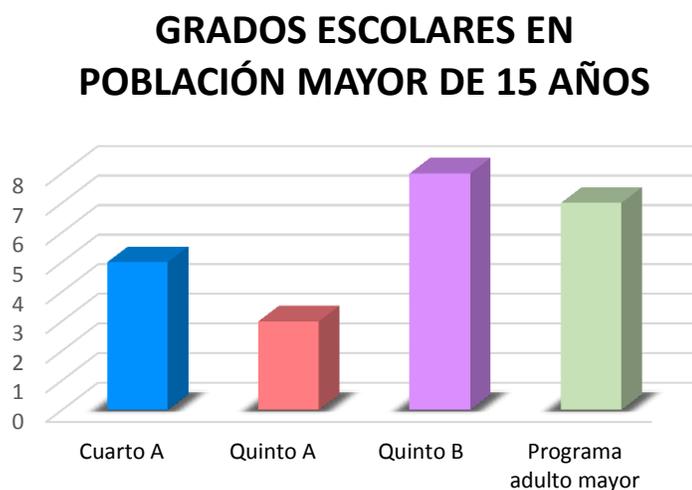


Tabla 14. Clasificación del estado nutricional según el IMC.

IMC/E	Nº	Porcentaje
Adecuado	3	13
Sobrepeso	13	57
Obesidad	7	30
Total	23	100

Fuente: Datos obtenidos en campo (Elaboración propia)

Grafica 8. Clasificación del estado nutricional según el IMC.

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC

■ Adecuado ■ Sobrepeso ■ Obesidad

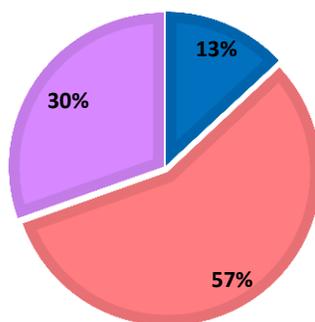


Tabla 15. Distribución del estado nutricional según el IMC en mujeres.

FEMENINO		
IMC/E	Nº	Porcentaje
Sobrepeso	6	60
Obesidad	4	40
Total	10	100

Fuente: Datos obtenidos en campo (Elaboración propia)

Tabla 16. Distribución del estado nutricional según el IMC en hombres.

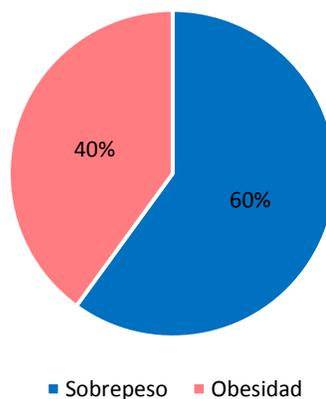
MASCULINO		
IMC/E	Nº	Porcentaje
Adecuado	3	23
Sobrepeso	7	54
Obesidad	3	23

Total	13	100
-------	----	-----

Fuente: Datos obtenidos en campo (Elaboración propia)

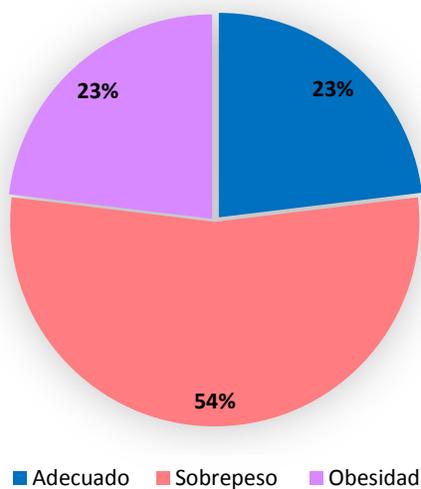
Grafica 9. Clasificación del estado nutricional según el IMC en mujeres.

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC EN MUJERES



Grafica 10. Clasificación del estado nutricional según el IMC en hombres.

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN EL IMC EN HOMBRES



10. DISCUSIÓN

De acuerdo al el estado nutricional, en mujeres se presenta en mayor prevaecía el sobrepeso y la obesidad, mientras que en lo hombres prevalece el estado nutricional adecuado, y en ambos sexos se presenta una talla adecuada para la edad. Los resultados de presente estudio evidencian que la mejor forma de realizar la clasificación del estado nutricional para la población con SD son las curvas de crecimiento Catalana ya que estas están diseñadas para esta población, en cambio el IMC nos sirve como un indicador pero no sería el método más adecuado debido a que se desarrolló para evaluar a personas sin ninguna patología.

En esta investigación no se evaluaron hábitos alimentarios, ni bioquímicos en la población de estudio, sin embargo se compara con resultados de otras investigaciones, teniendo en cuenta que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en SD es alta debido a factores genéticos y ambientales. En la literatura encontramos diferentes investigaciones que evalúan estos aspectos y se encuentra un alto porcentaje de malos hábitos alimentarios y poca actividad física.

En el país no existen estudios de intervención en este grupo poblacional. Sin embargo a nivel internacional, la literatura muestra el estado nutricional de niños, niñas adolescentes y adultos, como lo muestra un estudio realizado por Constanza Mosso C. y colaboradores en el 2011 en la ciudad de Chile en donde utilizaron como indicador del estado nutricional el P/E y T/E, los que identifican que en el indicador P/E existe una prevalencia de exceso de peso < 1%.

Joselyn Freirre realizó un estudio en Ecuador en el año 2017, donde evaluó el estado nutricional de niños y adolescentes con SD, de acuerdo a los indicadores P/E, T/E. Se evidenció que para el indicador P/E el 73,08% presentó un estado nutricional normal, y para el indicador T/E el 80,77% talla baja para la edad. Lo que conlleva a una Desnutrición Crónica, resultados que no son comparables con los obtenidos en el presente estudio teniendo en cuenta que para el indicador T/E todos los evaluados presentaron una talla adecuada para la edad. Además Freirre evaluó el estado nutricional por sexo, donde se pudo observar que para el sexo femenino según el indicador P/E el 50% presentó un estado nutricional normal, y para el indicador T/E el 80% talla baja para la edad. Para el sexo masculino según el indicador P/E el 87,50% presenta un estado nutricional normal, para el Indicador T/E el 81,25% talla baja para la edad. Comparándolo con los resultados obtenidos en mí estudio para el indicador P/E en mujeres el 48.15% presentaron sobrepeso y el 76.67% de los hombres presentaron estado nutricional adecuado y un 100.00% de los evaluados presentaron talla adecuada para la edad.

En otro estudio similar en el año 2006 en Venezuela, realizado por Liliana Núñez Aranguren, Marianela Fuentes Tapia, Ana Victoria López, Olga Figueroa de Quintero, e Ingrid Soto de Sanabria afirman que al evaluar el crecimiento de los niños con SD, usando como referencias las gráficas del NCHS, se evidenció que 34 (83%) presentaron talla baja y 7 (17%) talla normal. Sin

embargo al utilizar una de las gráficas especiales para esta población, en este caso las gráficas americanas de Cronk, se observó que 28 (68%) tenían un crecimiento normal y 13 (32%) talla baja. Los resultados del presente estudio indican que de acuerdo con el indicador P/E el 61.40% de los evaluados se encuentran en estado nutricional adecuado, mientras que para el Indicador Talla/Edad el 100.00% presenta una talla adecuada para la edad, utilizando las curvas de crecimiento Catalana para para este grupo poblacional.

Thalía Elizabeth Phuma Ludeña y Valeria Estefanía Mancheno Recalde, en Octubre del 2015 realizaron un estudio donde evaluaron el estado nutricional en niños de 2 a 5 años que presentan SD. En los resultados se evidencia que toda la población masculina y la mayoría de la población femenina presentaron un estado nutricional adecuado; mientras que un porcentaje del sexo femenino menor a 20 se encuentra con bajo peso. En cuanto al indicador T/E la mayoría de la población masculina y femenina se encontró en un crecimiento lineal adecuado; mientras que un bajo porcentaje de la población se presentó baja talla para la edad.

No obstante un estudio realizado por López J. (2006) en Venezuela dió a conocer que en cuanto al estado nutricional, 88% de los niños evaluados con SD presentaron malnutrición por déficit, predominando la desnutrición leve. Mientras que en mi estudio se puede observar que existe una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, principalmente en mujeres, esto puede ser debido a que las mujeres presentan una mayor proporción de grasa corporal, y los hombres mayor masa muscular.

En el 2018 Guayaquil, Ecuador Santana Arias Evelyn Andrea, realizó un estudio donde valoró el estado nutricional en niños y niñas con SD de 5 a 12 años. Las medidas antropométricas como peso y talla en niños y niñas fueron diagnosticados por las tablas de IMC para la edad 2013, donde los resultados obtenidos fueron niños y niñas con un IMC normal de 39%, sobrepeso 30% y obesidad 31% dando un porcentaje del 100% de la muestra. A pesar de que existe un porcentaje considerable de normalidad, también preexiste un alto rango de prevalencia de sobrepeso y obesidad, que en conjunto da aun 61% más de la mitad de la muestra de estudio. En el presente estudio los resultados obtenidos fueron los siguientes: se evaluaron a la población con SD mayor de 15 años con las curvas de crecimiento de la OMS, el 13% de la población presentó un estado nutricional adecuado, el 57% de la presentó sobrepeso, y el 30% obesidad, resultados que no son comparables debido a que el estudio realizado por Santana Arias el 39% de la población presentó un estado nutricional adecuado, en mi estudio el 57% de los evaluados presentaron sobrepeso, seguido de un 30% con obesidad.

Es de gran relevancia recalcar que es preferible utilizar las tablas o curvas de crecimiento diseñadas para la población con SD, y no los patrones de crecimiento de la OMS, debido a que estos pueden provocar que los datos sean menos verídicos, asimismo es recomendable utilizar

requerimientos nutricionales para esta población para no provocar un desequilibrio en su estado nutricional.

En la presente tesis se tuvieron limitaciones importantes en cuanto a la recolección de información sociodemográfica como ingresos económicos, información relacionada con la salud de la población estudio, patologías presentes en el grupo poblacional como alteraciones cardiovasculares, alteraciones en la glándula tiroides, factores clínicos relacionados con la nutrición, alteraciones digestivas como estreñimiento, enfermedad de Crohn, de igual forma los hábitos alimentarios, frecuencia de consumo, actividad física y ejercicio.

En cuanto a las fortalezas del presente estudio, es la primera investigación a nivel local y nacional en determinar el estado nutricional de la población con SD; se hace necesario continuar con estudios para poder determinar los requerimientos nutricionales, y para evaluar con los métodos correctos a esta población, especialmente a los mayores de 15 años debido a que no actualmente no se han desarrollado tablas o curvas para poder realizarlo y obtener resultados más precisos. Asimismo promover estilos de vida saludable e incentivar a la realización de actividad física.

11. CONCLUSIONES

Se requieren más estudios que permitan caracterizar sociodemográficamente a la población con SD, teniendo en cuenta que hay un vacío en el conocimiento en aspectos que son de gran relevancia para tratar nutricionalmente a este grupo poblacional.

La muestra escogida en la Fundación el Rosario, fue de 80 niños, niñas, adolescentes y adultos, de los cuales 57 fueron menores de 15 años y 23 mayores de 15 años. La misma se encuentra conformada con mayor porcentaje de sexo masculino que femenino tanto en la población menor de 15 años como en la población mayor de 15 años.

Se analizó los datos recogidos por medio de la valoración nutricional, medidas antropométricas, curvas de crecimiento Catalana e IMC, y se caracterizó sociodemográficamente la población con SD. Con las medidas antropométricas se observan cifras de un IMC dominante indicando un diagnóstico de sobrepeso y obesidad con un porcentaje de 57% y 30% respectivamente.

Los resultados obtenidos se correlacionan con la literatura, la cual indica que hay una prevalencia de malnutrición principalmente por exceso

Las curvas de crecimiento para Síndrome de Down expresan, por medio de Peso/Edad, un diagnóstico adecuado considerable de 61.40%, sin embargo existe un 35.09% de sobrepeso y 3.51% con obesidad. Los resultados de Talla/Edad expresan un diagnóstico normal del 100.00%.

Cabe recalcar que esta población presenta un peso y talla baja a comparación del resto de la población debido a las características que con lleva la patología en sí.

La población con SD requieren de una observación constante por parte de los padres de familia, la Fundación el Rosario como unidad Educativa básica y de un equipo profesional de salud, especialmente de un nutricionista para una mejor calidad de vida. Asimismo se concluye que las curvas más precisas y adecuadas para la evaluación del estado nutricional son las curvas de crecimiento Catalana para niños con Síndrome de Down, ya que éstas toman en cuenta la morfología de esta población, mientras que el IMC es para población sin SD lo cual subestiman las medidas.

Recomendación

Es necesario impulsar a la realización de estudios con personas con SD en Colombia ya que es de vital importancia conocer cómo se encuentra su estado nutricional así como también como son sus hábitos alimentarios para que nos permitiría trabajar nutricionalmente mejor a esta población. De igual forma es importante crear nuevas políticas, planes y estrategias entorno a la salud, actividad física y estilos de vida saludable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alejandra, M. L. (2009). Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*.
- Armando, P. K. (2013). *Síndrome de Down*.
- Borrel, J. F. (2011). *Programa Español de Salud para personas con Síndrome de Down*.
- Buñuelos. (1996). *Actividad física, salud y calidad de vida*.
- Constitución política de Colombia. (1991). *Constitución política de Colombia*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Cronk C, C. A. (1988). *Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. Pediatrics*.
- Cueva, A. (2017). *Prácticas alimentarias en niños y adolescentes con síndrome de Down que asisten a las escuelas especiales N°1, 2 y el CADE de la ciudad de Loja*.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-. (2005). *Censo general 2005*.
Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-general-2005-1>
- Dolores, P. S. (2018). *Valoración del Estado Nutricional en niños/as con Síndrome de Down de 5 a 12 años de edad pertenecientes a la fundación Fasinarm de la ciudad de Guayaquil durante el periodo mayo- septiembre 2018*. Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil:
[file:///C:/Users/Usuario1/AppData/Local/Temp/Rar\\$DIa0.076/tesis%20SD.pdf](file:///C:/Users/Usuario1/AppData/Local/Temp/Rar$DIa0.076/tesis%20SD.pdf)
- El Síndrome de Down. (s.f.). *El Síndrome de Down*. Obtenido de Down España:
<https://www.sindromedown.net/sindrome-down/>
- Esquivel, D. (2012). *Relación entre estado nutricional y calidad de alimentos consumidos por niños con Síndrome de Down que asisten a la Escuela Especial N 1 de Posadas – Misiones, (Tesis de Licenciatura)*. Obtenido de Universidad de la Cuenca del Plata, Buenos.
- Evelyn, S. (2018). *Valoración del Estado Nutricional en Niños/As con Síndrome de Down de 5 A 12 Años de edad pertenecientes a la Fundación Fasinarm de la ciudad de Guayaquil durante el periodo Mayo - Septiembre 2018*. Obtenido de
[File:///C:/Users/Usuario1/AppData/Local/Temp/Rar\\$DIa0.021/tesis%20SD.pdf](File:///C:/Users/Usuario1/AppData/Local/Temp/Rar$DIa0.021/tesis%20SD.pdf)
- Freire, J. (2017). *Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios de niños y adolescentes con Síndrome de Down del Instituto de Educación Especial de Ibarra, 2017*. Obtenido de Universidad Técnica del Norte:
[file:///C:/Users/Usuario1/AppData/Local/Temp/Rar\\$DIa0.893/06%20NUT%20233%20plante.pdf](file:///C:/Users/Usuario1/AppData/Local/Temp/Rar$DIa0.893/06%20NUT%20233%20plante.pdf)
- Fundación el Rosario. (s.f.). *Fundación el Rosario*. Obtenido de wix.com.
- Fundación Iberoamericana Down21. (s.f.). *Qué es el Síndrome de Down*. Obtenido de Down21.org.
- Gibson PA, N. R. (2005). *Longitudinal Study of thyroid function in Down's syndrome in the first two decades*.
- GT., C. (2001). *Down Syndrome: Advances in molecular Biology and Neurociencias*.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2015). *ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional*. Obtenido de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar:

<https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional#ensin3>

JIMENEZ, L., CERDA, J., & ALBERTI, G. y. (2015). Malnutrición por exceso : alta frecuencia de sobrepeso y obesidad en escolares chilenos con síndrome de Down. *Revista médica de Chile*.

Julio Nazer H., L. C. (2011). Estudio epidemiológico global del síndrome de Down. *Revista Chilena de Pediatría* 82(2), 105-112.

Ley 12 de 1991 Convención Internacional sobre los Derechos Del Niño. (1991). *Ley 12 de 1991 Convención Internacional sobre los Derechos Del Niño*. Obtenido de https://www.oas.org/dil/esp/Convencion_Internacional_de_los_Derechos_del_Nino_Colombia.pdf

Lizama M, R. N. (2013). Recomendaciones de cuidados en salud de personas con síndrome de Down: 0 a 18 años. *Revista Medica de Chile* .

Madrigal. (2009). Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica, . *Revista Costarricense de Salud Pública*.

McDowell KM McDowell KM, C. D. (2011). Pulmonary complications of Down syndrome during childhood. .

Melicia C Whitt-Glover, K. L. (2006). *Patrones de actividad física en niños con y sin síndrome de Down*.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Resolución 2465 de 2016*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/resolucion_no._2465_del_14_de_junio_de_2016.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). *Sala situacional de las Personas con Discapacidad (PCD)*. Obtenido de Ministerio de Salud y Protección Social: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/sala-situacional-discapacidad-junio-2018.pdf>

Morocho, P. C. (2017). Valoración nutricional comparativa de niños con Síndrome de Down con. *Polo del Conocimiento (Edición núm. 9) Vol. 2, No 7*.

Mosso C, S. V. (2011). Evaluación de una intervención en actividad física en niños con síndrome de Down. *Revista Chilena de Pediatría*.

- Murray J, R. K. (2010). *Obesity in children with Down Syndrome: Background and recommendations for management.*
- Myrelid A, G. J. (2002). *Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age Arch Dis Child .*
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Discapacidad y rehabilitación.* Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/
- Pastor X, C. M. (1998). Pastor X, Corretger M, Gassio R, Seres A, Corretger JM. Parámetros somatométricos de referencia de niños y niñas con síndrome de Down visitados en el CMD (Centro Médico Down de la Fundación Catalana Síndrome de Down). SD-DS . *Revista Médica Internacional .*
- Pineda Pérez, E. J. (2011). Control de la obesidad en niños con síndrome de Down . *Revista cubana de medicina general integral*, <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-615484>.
- Pinheiro A, U. C. (2003). Evaluación del estado nutricional en niños con síndrome de Down, según diferentes referencias antropométricas. *Revista Chilena de Pediatría.*
- Plaza. (2016). *Guía técnica del componente de alimentación y nutrición para los programas y proyectos misionales del icbf. .*
- Powell-Hamilton Nina N, K. S. (2018). *Síndrome de Down (trisomía 21).* Obtenido de Manual SMD.
- Reyes, A. C., Fonseca, Y. M., & Arias, M. R. (2015). Abordaje integral en la rehabilitación del síndrome de Down. Revisión. *Revista Médica. Granma .*
- Rocío, M. L. (2009). Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública.*
- Rodríguez, A. (2014). *Nutrición y Desarrollo en el Síndrome de Down. Hospital Infantil Universitario Virgen Del Rocío.*
- Romero, A. (2000). *Estado nutricional ne niños y niñas con síndrome de Down.*
- S Díaz-Cuéllar, E. Y.-R.-R. (2016). Genómica del síndrome de Down. *Acta pediátrica de México.*
- Sánchez-Cruz JJ, J.-M. J.-Q. (2013). Prevalence of child and youth obesity in Spain in 2012. *Revista Española de Cardiología.*

- Santana. (2018). *Valoración del Estado Nutricional en Niños/As con Síndrome de Down de 5 A 12 Años de edad pertenecientes a la Fundación Fasinarm de la ciudad de Guayaquil durante el periodo Mayo - Septiembre 2018*. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario1/App
- Situación nutricional de escolares de primero básico de establecimientos subvencidos de Chile. (2011). *Situación nutricional de escolares de primero* .
- Social, M. d. (2016). *Resolución 2465* .
- Soler, M. A. (2013). *Metodología de intervención nutricional en un colectivo especial*. Obtenido de Universidad Católica San Antonio, Murcia.
- Troncoso, M. V. (2011). *La educación de la persona con síndrome de Down. XVII*. Obtenido de <http://familias.mobile.centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/d7cd76a2bf529230c281d8c727a854eff8053be5.pdf>
- University, N. N.-H. (2018). *Síndrome de Down (trisomía 21)*. Merck and Co., Inc., Kenilworth, NJ.
- Urrutia, A. M. (2009). Estado nutricional de niños con Síndrome de Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública*.
- Van Gameren-Oosterom HB, V. D.-M. (2012). *Prevalence of Overweight in Duch Children with Down Syndrome Pediatrics 2012*.
- Vásquez F, T. N. (2013). Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en niños de Educación Primaria: su relación con variables sociodemográficas y de salud. *Revista Electrónica Medicina Salud y Sociedad*.
- Vildoso, M. (2006). Diagnóstico y manejo nutricional de pacientes con síndrome de Down. *Medwave*.

Anexos

Anexo 1. Variables

Variables sociodemográficas			
Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición
Sexo	Registro del sexo	Cualitativa	Masculino Femenino
Edad	en años y meses cumplidos	Cuantitativa	Años y meses.
Grado de escolaridad	Nivel cursado en básica primaria	Cualitativa	Primero, segundo, tercero, cuarto, quinto de primaria
Variables de medidas antropométricas			
Peso	Registro del peso actual	Cuantitativa	En kilogramos
Talla	Registro de la talla actual	Cuantitativa	En metros
T/E	Relacionar la talla actual o longitud con la edad	Cuantitativa	En metros, percentiles de las tablas catalanas Años y meses
P/E	relacionar el peso con la edad sin considerar la talla	Cuantitativa	En kilogramos, percentiles de las tablas catalanas En metros

