

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CARRERA DE NUTRICIÓN**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Nutrición*

**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE  
ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS  
ENCARGADOS DEL ESTUDIANTE CON SÍNDROME DE  
DOWN Y DIFERENTE ESTADO NUTRICIONAL EN LA  
GRAN ÁREA METROPOLITANA, 2017**

**JOSELINE KARINA MONGE NOEL**

Abril, 2018

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS .....	8
DEDICATORIA .....	11
AGRADECIMIENTO .....	12
RESUMEN .....	13
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>17</b>
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1.1 Antecedentes del problema.....	18
1.1.2 Delimitación del problema .....	23
1.1.3 Justificación .....	24
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN .....	26
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
1.3.1 Objetivo general .....	27
1.3.2 Objetivos específicos.....	27
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	28
1.4.1 Alcances de la investigación.....	28
1.4.2 Limitaciones de la investigación .....	28
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>

2.1 CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	31
2.1.1 Generalidades del Síndrome de Down .....	31
2.1.2 Etiología del Síndrome de Down .....	31
2.1.3 Características físicas y clínicas del Síndrome de Down .....	32
2.1.4 Importancia de la salud mental en el estudiante con Síndrome de Down .....	34
2.1.5 Generalidades del preescolar, escolar y adolescente con Síndrome de Down .....	35
2.1.6 Alimentación del niño y el joven con Síndrome de Down.....	36
2.1.7 Actividad física en el paciente con Síndrome de Down.....	40
2.1.8 Estado nutricional en el paciente pediátrico con Síndrome de Down .....	43
2.1.9 Evaluación antropométrica del niño y el adolescente con Síndrome de Down.....	44
2.1.10 Tipos y niveles de conocimiento en la persona adulta .....	46
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>49</b>
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	50
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	50
3.3 ÁREA DE ESTUDIO.....	50
3.3.1 Población .....	51
3.3.2 Muestra .....	52
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	53
3.4 EQUIPO E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN..	54
3.4.1 Equipo.....	54

3.4.2 Instrumentos para la recolección de la información .....	54
3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	55
3.6 PLAN PILOTO .....	60
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>62</b>
4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS.....	63
4.1.1 Características sociodemográficas.....	63
4.1.2 Estado nutricional de los estudiantes con Síndrome de Down .....	67
4.1.3 Conocimiento sobre actividad física en Síndrome de Down.....	69
4.1.4 Nivel de conocimiento sobre alimentación de los encargados .....	71
4.1.5 Nivel de conocimiento sobre actividad física de los encargados.....	74
4.2 RELACIÓN ENTRE VARIABLES.....	75
4.2.1 Relación entre el estado nutricional y las características sociodemográficas del estudiante .....	75
4.2.2 Relación entre el estado nutricional de los estudiantes y las características sociodemográficas de los encargados.....	77
4.2.3 Relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y las características sociodemográficas de los encargados.....	78
4.2.4 Relación entre el nivel de conocimiento sobre actividad física y las características sociodemográficas de los encargados.....	80

4.2.5 Relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y el estado nutricional de los estudiantes.....	82
4.2.6 Relación entre el nivel de conocimiento sobre actividad física y el estado nutricional de los estudiantes.....	83
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>85</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>99</b>
6.1 CONCLUSIONES.....	100
6.2 RECOMENDACIONES .....	102
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>117</b>
ANEXO 1. CARTAS DE APROBACIÓN .....	118
ANEXO 2. CARTAS DE PERSONA RESPONSABLE DE LA ENTIDAD .....	121
ANEXO 3. DECLARACIÓN JURADA.....	125
ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	126
ANEXO 5. INSTRUMENTO .....	129
ANEXO 6. TABLAS DE CRECIMIENTO PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN, DE LA FUNDACIÓN CATALANA, ESPAÑA. ....	136
ANEXO 7. GRÁFICA DE IMC DEL DEPARTAMENTO DE GENÉTICA Y PATOLOGÍA, LABORATORIO RUDBECK, DE LA UNIVERSIDAD DE UPPSALA, SUECIA.....	138
ANEXO 8. RESULTADOS DE PLAN PILOTO .....	139

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Grupos de alimentos, características nutricionales y ejemplos de alimentos .....	38
Tabla N°2 Criterios de inclusión y exclusión de los participantes .....	53
Tabla N°3 Cuadro de operacionalización de variables.....	56
Tabla N°4 Evaluación antropométrica según sexo del estudiante, Gran Área Metropolitana, 2017 .....	67
Tabla N°5 Características sociodemográficas de los estudiantes según su estado nutricional, Gran Área Metropolitana, 2017.....	75
Tabla N°6 Características sociodemográficas de los encargados según el estado nutricional del estudiante, Gran Área Metropolitana, 2017 .....	77
Tabla N°7 Características sociodemográficas de los encargados según su nivel de conocimiento sobre alimentación, Gran Área Metropolitana, 2017.....	79
Tabla N°8 Características sociodemográficas de los encargados según su nivel de conocimiento sobre actividad física, Gran Área Metropolitana, 2017 .....	81
Tabla N°9 Estado nutricional de los estudiantes según el nivel de conocimiento sobre alimentación de los encargados, Gran Área Metropolitana, 2017.....	82
Tabla N°10 Estado nutricional de los estudiantes según conocimiento sobre actividad física de los encargados .....	84
Tabla N°11 Conocimiento de los diferentes grupos de alimentos, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. ....	148

Tabla N°12 Conocimiento del Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. .... 149

Tabla N°13 Función del Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. .... 150

Tabla N°14 Alimentos que deben evitar la población con SD que presente celiaquía, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. .... 153

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1 Rango de edad según sexo de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017 .....	63
Figura N°2 Escolaridad según sexo de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017 .....	64
Figura N°3 Rango de edad y sexo de los encargados de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017.....	65
Figura N°4 Escolaridad según sexo de los encargados de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017.....	66
Figura N°5 Frecuencia absoluta de la actividad física fuera del centro educativo que realizan los estudiantes con Síndrome de Down según sus encargados, Gran Área Metropolitana, 2017.....	69
Figura N°6 Motivos por los cuales los estudiantes con Síndrome de Down no asisten a centros especializados de actividad física, Gran Área Metropolitana, 2017.....	70
Figura N°7 Nivel de conocimiento en alimentación de los encargados de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017 .....	71
Figura N°8 Rango de edades de los encargados encuestados, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017 .....	139
Figura N°9 Grado académico de los encuestados, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	140

Figura N°10. Cantidad de estudiantes evaluados según sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.. .....	141
Figura N°11 Rango de edades de los estudiantes, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	142
Figura N°12. IMC según rango de edad, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	143
Figura N°13 Diferencia de IMC entre sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	144
Figura N°14. Diferencia de percentil según peso entre sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	145
Figura N°15. Diferencia de percentil según talla entre sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017 .....	146
Figura N°16 Grado académico del estudiante según sexos, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.. .....	147
Figura N°17 Frecuencia del consumo de comidas rápidas y golosinas, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017 .....	151
Figura N°18 Tipo de alimentación que deben recibir la población con SD, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017 .....	152
Figura N°19 Tipo de preparaciones saludables, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017 .....	154
Figura N°20 Tipo de grasas saludables, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017 .....	155

Figura N°21 Nivel de conocimiento en alimentación, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.. .....	156
Figura N°22 Tipo de actividad física que pueden realizar los SD, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. ....	157
Figura N°23 Beneficios de la actividad física en la salud, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.. .....	158
Figura N°24 Su hijo realiza actividad física fueran del centro educativo, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. ....	159
Figura N°25 Tipo de actividad física que realiza, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	160
Figura N°26 Asiste a un grupo especializado, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.....	161

## **DEDICATORIA**

La tesis va dedicada principalmente a mis padres, que son mi motor para seguir adelante, el cual me dieron la oportunidad de estudiar y confiaron en mí en todo el proceso de la carrera, gracias a ellos soy una persona fuerte y luchadora con ganas de seguir adelante. En especial a la mujer que me vio crecer, la más valiente, mi madre; que es la que siempre estuvo a mi lado en los momentos de tristeza y alegría.

A mis hermanos y sobrinas que me brindaron su apoyo en todo momento, por escucharme y darme palabras de aliento para no rendirme. A mi hermano Kenneth, donde quiera que esté sé que está orgulloso de ver a una de sus hermanas cumplir una de sus grandes metas.

A mis mejores amigos, que creyeron en mí y me brindaron todo su apoyo en los momentos más difíciles.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por prestarme salud y fuerzas para llegar hasta el final de mi carrera.

A los centros educativos, por darme la oportunidad de realizar la investigación, a la profesora Sonia Salazar por su apoyo y palabras de aliento, así como a cada uno de los participantes por su tiempo y comprensión.

A mi tutora Lcda. Patricia Salazar, por su tiempo, paciencia, dedicación y por acompañarme en cada etapa de mi formación académica

## RESUMEN

**Introducción.** El Síndrome de Down (SD) es un trastorno genético, causado por la alteración en la división del cromosoma 21 en el proceso de la formación de un nuevo ser, que ocurre tras darse la fecundación, también es llamado como Trisonomía del par 21, por el cromosoma extra que es atribuido. En el estado nutricional, es común la presencia de obesidad, la cual puede conllevar problemas de salud asociados. Las causas de la obesidad en el SD se deben a la deficiencia en el crecimiento por la presencia de un metabolismo basal reducido y por ende, al aumento más rápido en el peso corporal, sin embargo; aumentan el riesgo las malas prácticas alimentarias, como la dieta inapropiada, así como la falta de actividad física.

**Objetivo general.** Determinar la relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados de estudiantes con Síndrome de Down, con el fin de que el desconocimiento se considere como un indicador que influye en el estado nutricional de los afectados residentes en la GAM, 2017. **Metodología.** Se obtiene una muestra de 70 estudiantes con edades de los 3 a 14 años y 70 encargados que residen en la GAM, para la evaluación del estado nutricional se toman medidas antropométricas como talla/edad, peso/edad e IMC a los estudiantes y se aplica el cuestionario a los encargados para evaluar el nivel de conocimiento tanto en alimentación como en actividad física. **Resultados.** En el estado nutricional de los estudiantes, según el indicador peso/edad predomina la malnutrición, principalmente por exceso (sobrepeso y obesidad), mientras que el indicador talla/edad predomina la malnutrición por déficit, observados mediante el uso de tablas de crecimiento para población con SD. El IMC, según gráfica de Suecia (Myrelid, Gustafsson, Ollars, Anneren, 2002), indica un estado nutricional normal, seguido por la obesidad. En cuanto al nivel de conocimiento sobre alimentación por parte de los encargados es bajo, lo cual se

encuentra asociado al grado de escolaridad, dificultad de los temas por tratar y las prácticas alimentarias, mientras que en actividad física se presenta lo contrario, lo cual muestra un conocimiento alto, ya que no se presentó grado de dificultad en este apartado. **Discusión.** En los estudiantes con SD participantes, existe reducción de talla, de conformidad con la teoría sobre su lento crecimiento, en comparación con los niños sin esta condición, por lo que aumenta el riesgo de presentar sobrepeso y obesidad. El conocimiento en alimentación está ligado a una menor educación de los encargados y por ende los niños tienen mayor probabilidad de sufrir malnutrición y el alto conocimiento en la actividad física puede deberse a la cantidad y de cierta forma, la sencillez y claridad de las preguntas. **Conclusiones.** El estado nutricional según el indicador talla/edad está significativamente relacionado con el nivel de conocimiento en alimentación de sus encargados, sobre todo si este nivel es alto, ya que existe menor probabilidad de que sus hijos padezcan malnutrición y el nivel de conocimiento en temas de actividad física es independiente del estado nutricional de sus hijos, por lo que la falta de educación alimentaria nutricional es un factor de riesgo para el grupo estudiado. **Palabras claves.** Síndrome de Down, estado nutricional, nivel de conocimiento en alimentación y actividad física.

## **SUMMARY**

**Introduction.** Down syndrome (DS) is a genetic disorder caused when abnormal cell division results in extra genetic material from chromosome 21, in the process of creating a new human being, thorough the fecundation. It is also called trisomy 21 due to the extra chromosome that is attributed. In the nutritional state, it is common the obesity presence, which produces health problems and disorders associated. The causes of the obesity in DS are due growth deficiency to the presence of reduced basal metabolism and therefore, the fastest increase in body weight,

however, the increase the risk for bad food practice, like a inappropriate diet as well as low physical activity. **General Objective.** Determine the relationship between the level of knowledge about diet and physical activity of those responsible for students with Down Syndrome, so that ignorance is considered as an indicator that influences the nutritional status of the affected residents of the GAM, 2017. **Methodology.** In a sample of 70 students between 3-14 years and 70 people in charge residing in the GAM is obtained, for the nutritional status evaluation, anthropometric measures such as size/age, weight/age and BMI are taken to the students and the questionnaire is applied to assess the level of knowledge in feeding and physical activity of children's responsible. **Results.** In nutritional status of the students, according to the indicator weight/age, bad nutrition are predominates, mainly by excess (overweight and obesity), while the indicator size/age malnutrition prevail to deficit, observed through the use of growth charts for the population with DS. The BMI, according with Swedish diagram (Myrelid, Gustafsson, Ollars, Anneren, 2002), indicates a normal nutritional status, followed by obesity. And the level of the knowledge about food of the attendant is low, the which is associated with the level of schooling, the difficulty of the topics to treat and food practice, physical activity is the opposite, as there was degree of difficulty in this area. **Discussion.** In the students with participating SD there is size reduction as the increase is slower in accordance with the theory of slow growth, compared to children without this condition, so that chance of overweight and obesity increase. The knowledge in food is linked to the education of the managers and food practices, accordingly children are more probably suffer malnutrition and the high knowledge in physical activity can be due to the amount and in a certain way, the simplicity and clarity of the questions. **Conclusions.** The nutritional condition according with size/age indicator is significantly related to the awareness level of

their managers, above all is this level is high, since there children are less probable to suffer malnutrition and the level of knowledge bout physical activity is independent of the nutritional condition of their sons, so the foul of nutritional food education is an agent of danger for the group studied. **Key words.** Down's Syndrome, nutritional status, level of knowledge in food and physical activity.

# **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el siguiente capítulo se va a desarrollar los antecedentes del problema, la delimitación, así como la justificación.

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

Se ha considerado que el estado nutricional de la población Síndrome de Down (SD) se ve afectado a causa de factores genéticos como exógenos. Tras un estudio, según los resultados no existe un consumo adecuado de porciones de los alimentos según las recomendaciones para la población con SD; lo que evidencia que un 15.38% de la población femenina presenta bajo peso según el indicador peso/edad; igualmente en el indicador IMC/edad el 7.69% de la población femenina se encuentra con bajo peso y el 3.85% de la misma población con sobrepeso. Mientras que en el caso del sexo masculino el 100% de los evaluados presentaron normopeso, tanto en el indicador peso/edad y IMC/edad (Phuma & Mancheno, 2015).

En Costa Rica los problemas en los escolares por déficit nutricional han ido disminuyendo, mientras que por exceso de peso han ido aumentando. De un 21% a un 34%, según la Encuesta Nacional de Nutrición del 2008 y el Censo Escolar Peso-Talla del 2016, consideran como urgente la necesidad de estrategias intersectoriales y políticas públicas para detener el aumento de este problema de malnutrición. La malnutrición por exceso se registra a lo largo de todo el país, siendo la mayor prevalencia en la Gran Área Metropolitana, principalmente Heredia y San José (Ministerio de Salud y Ministerio de Educación Pública, 2016).

La actividad física se ha demostrado que tiene beneficios en el estado nutricional de los niños con SD, pero en México, el objetivo de un estudio fue determinar cambios en el perfil antropométrico en atletas con SD, que practican natación de fondo y medio fondo. Los

resultados obtenidos no fueron satisfactorios, ya que los pliegues aumentaron su dimensión, las circunferencias que se relacionan con el componente muscular no aumentaron y las relacionadas con la reserva grasa si lo hicieron. Además, uno de los participantes tuvo una inadecuada dieta, por lo tanto se recomienda integrar a la población a un plan de alimentación estricto en el que exista cooperación por parte de los padres de familia para apearse (Ramírez, Campos, Ocaña, Aguilar & López, 2014).

Se considera, que otro de los factores beneficiosos de realizar actividad física, es para mejorar las capacidades propioceptivas. Un estudio en adolescentes con SD, que realizaron karate, dos sesiones por semana, durante dos años, se sometieron a pruebas de sentadillas, la prueba de flamenco que se basa en colocarse en posición erguida, con un pie en el suelo y sujetar con la mano la otra pierna, y la prueba de velocidad del movimiento del brazo, que consiste en movilizar dos platos que se encontraban a cierta distancia. Y se obtuvo una evolución positiva en velocidad y tiempos obtenidos de las diversas pruebas, así como mejoría en el equilibrio y de la coordinación general, por lo que este es el primer estudio que demuestra el efecto beneficioso del karate en jóvenes con SD (Garrido, Muñoz, García & Salado, 2015).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la recomendación de actividad física en niños y adolescentes es al menos 60 minutos diarios, con una intensidad de moderada a vigorosa. Pero en el estudio realizado en España, hace reflejar que solamente el 43% de los adolescentes con SD cumple con dicha recomendación (Izquierdo, 2016).

En este estudio se demuestra que los hombres adolescentes con SD entre edades de 11 a 21 años realizan más actividad física, en comparación con las mujeres durante el fin de semana,

sin embargo, cabe mencionar que la actividad física disminuye mientras el tiempo sedentario aumenta con la edad (Izquierdo, 2016).

En Costa Rica, se les ha brindado a las personas con discapacidad la oportunidad de poder formar parte de juegos deportivos. Para el año 2016, se lleva a cabo el primer juego mundial para atletas con SD, en el cual ha sido ampliamente reconocido que las personas con SD les favorece hacer deporte en forma recreativa. Sin embargo, en los últimos años hay un movimiento internacional orientado a dar la oportunidad a que dichas personas participen en eventos competitivos de alta exigencia (Defensoría de los Habitantes, 2016).

Por lo tanto, mantenerse activo físicamente se considera como un componente importante para configurar un estilo de vida saludable, ya que la inactividad física es un factor de riesgo, en la salud humana. Además, ciertos factores pueden afectar el patrón de la actividad física, como el ambiental, los factores socioculturales y el nivel educativo, este último podría variar al tiempo libre, el ámbito laboral o el medio de transporte de un lugar a otro de las personas (Tarducci, Barengo, Morea, Gárgano, Gandini, Paganini & Bardach, 2016).

La escolaridad de la persona encargada de los infantes asume un papel muy importante, ya que con una educación adecuada puede brindar los cuidados y acciones necesarias en el caso de tener un hijo con SD (Santisteban, 2012).

En un estudio realizado en Chile, se observa que aquellas madres que poseen mayor nivel educativo, tienden a que sus hijos con SD presenten un estado nutricional adecuado, lo que pudiera estar en relación con mayor conocimiento de estrategias de vida saludable, siendo el nivel educacional materno un potencial factor protector para lograr una mejor calidad de vida (Jiménez, Cerda, Alberti & Lizama, 2015).

Así como otro aspecto importante, es la ocupación de la persona encargada de niños con SD, ya que de ello depende el grado de atención y cuidado que deben tener con sus hijos, ya que son niñas y niños que requieren atenciones especiales que en ocasiones no pueden brindarse debido a las cargas laborales. En este estudio se determina que el 51% de encargados son amas de casa, lo cual significa que tienen la capacidad de brindar atención y cuidado de lleno a sus hijos, sin verse afectados por compromisos laborales (Santisteban, 2012).

Además, Esquivel (2012) en su estudio encuentra otro aspecto negativo en los niños con SD, el cual es que no tienen establecido los horarios de comida, por lo que pueden tender a comer con mayor frecuencia durante el día, lo cual a largo plazo puede influir de manera negativa en los hábitos alimentarios, lo que no depende únicamente de la población, sino de que los padres puedan inculcar buenos hábitos y modificar aquellos aspectos que no son buenos para sus hijos. Considerando que en mayor medida, los alimentos son consumidos de manera incompleta, se puede decir que los niños cuentan con una alimentación monótona, poco variada, que incluye por lo general los mismos alimentos para las preparaciones diarias, y que no se le brinda alternativa de consistencias, texturas, sabores, colores, lo que limita al niño a formar o definir los gustos y hábitos de alimentación.

Por lo tanto, las charlas son una estrategia educativa importante para el conocimiento de aspectos sobre alimentación por parte de ellos e incluso esto logra un impacto positivo en la comprensión de las características de la alimentación de sus hijos, mejor posibilidad de que sigan las recomendaciones brindadas y por lo tanto su alimentación, así como su estado nutricional (Pineda, 2013).

Tras un estudio realizado en Costa Rica, para el año 2013, se determina que el 79% de los padres y encargados tenían desconocimiento sobre características de la alimentación, esto dado antes de la intervención de la educación nutricional. Después de brindar la educación nutricional, la mayoría (90%) de los padres y encargados respondieron correctamente las preguntas con el cual se evalúa sus conocimientos (Campos, 2013).

Una de las mayores preocupaciones que enfrentan las madres, es no contar con la información necesaria sobre la alimentación y nutrición de sus hijos(as) con SD, es decir, qué alimentos darles, los horarios, la frecuencia, la cantidad necesaria, para que logren un crecimiento y desarrollo adecuado (Ruiz, Natali, & Flores, 2014).

El desconocimiento por parte de los padres o encargados genera una dieta incompleta en el niño, lo cual conlleva a cuadros de alteración nutricional ya sea por exceso o por deficiencias (Charca, 2015).

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud, considera que en Paraguay existe una tasa importante de personas que nacen con SD. Tal es así que en el 2013 se han registrado 16 108 nacimientos de personas con la referida enfermedad. Por lo que la prevalencia de este trastorno es de 22,35 por cada 10 000 habitantes (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2014).

Mientras que el Centro de Registro de Enfermedades Congénitas (CREC) para el año 2014, reporta la prevalencia de defectos congénitos más frecuentes en Costa Rica. Durante el primer trimestre, son las cardiopatías congénitas, seguidos de la luxación y subluxación de cadera y el SD. Sin embargo, se logra determinar que la prevalencia de SD durante el primer trimestre del 2014 fue de 13,1 por cada 10 000 nacimientos (INCIENSA, 2014).

Pero en los años 50, en el informe de USA Today, Estados Unidos, el diagnóstico de SD era prácticamente una sentencia de muerte, ya que la esperanza de vida estaba estimada en apenas 10 años. Actualmente, hay una mejor atención médica y la integración familiar y social, la esperanza media es de 60 años (Leviton, 2015).

En personas con SD, este problema de salud es aún más importante si bien su prevalencia está disminuyendo en las últimas décadas, debido a la sensibilización de las familias ante el problema, a la aplicación de programas de medicina preventiva y a los cambios que han producido en el estilo de vida (Leviton, 2015).

En el Estudio Colaborativo Español de Malformaciones Congénitas (ECEMC), durante el período 1976-2012 diagnostica SD a aproximadamente 11 de cada 10 000 nacidos, como promedio. Tal como menciona Martínez en el 2010, existe una tendencia lineal decreciente en la tasa de nacimientos de personas con SD en España. La tendencia que marcan estos datos sitúa el número promedio de nacimientos anuales desde 1 023 en la segunda mitad de la década de los 70, a 281 en los últimos años, del 2010 a 2015 (García, 2016).

### **1.1.2 Delimitación del problema**

La investigación se lleva a cabo con encargados, dentro de ellos se encuentran los padres u otro familiar del estudiante con SD, de la Gran Área Metropolitana, principalmente conformado por las provincias de San José y Cartago. En cuanto a las condiciones demográficas, la muestra está conformada por encargados y estudiantes de ambos sexos, en cuanto a las edades de los estudiantes comprenden de los 3 a 14 años, los mismos cursan desde estimulación temprana hasta IV grado de escuela. El estudio abarca el tercer cuatrimestre del 2017.

Además, se evalúa el estado nutricional a los estudiantes con SD, por medio de antropometría, y se realiza evaluación del conocimiento tanto en alimentación como en actividad física a los encargados, por medio de un cuestionario.

### **1.1.3 Justificación**

Diversos estudios demuestran, que el estado nutricional de la población con SD se ve afectada por factores derivados de su propia condición tanto genética como ambiental, que en algunos casos pueden ser modificables. Por lo tanto, el motivo por la cual se va estudiar el tema, es para determinar si la falta de conocimiento por parte de los encargados es uno de los factores que influye en el estado nutricional de los niños con SD, que residen en la zona urbana de Costa Rica, tomando en consideración que tienen mayor acceso para poder formar parte de centros especializados para población con discapacidad y mayor oportunidad por parte de los encargados de recibir educación.

Ya que el estado nutricional de la población con SD es afectado a causa de la sobreprotección que se les brinda por parte de los encargados o la sociedad en general, quienes creen que al tener esta condición no deben seguir una alimentación adecuada e incluso tampoco realizar actividad física, además, de no saber cómo estimular a los niños o dónde acudir para recibir ayuda y apoyo social, hace que estos niños sean más sedentarios y más propensos a desarrollar sobrepeso y obesidad.

También motiva realizar este estudio conocer la relación, tanto entre el grado de conocimiento que poseen los encargados y el estado nutricional de los estudiantes con SD. Ya que se ha demostrado que los encargados, sí poseen suficiente información en temas relacionados en el manejo de la alimentación y acerca del tipo de actividad física que los niños pueden realizar,

ponen en práctica ambos aspectos. Y obtienen beneficios, no solamente en el estado nutricional, sino que también pueden mejorar las capacidades propioceptivas e incluso de esta manera permiten en la mayoría de las veces una adecuada reinserción social de esta población tan vulnerable (Sánchez & Sánchez, 2013).

Las personas beneficiadas con el presente estudio son los profesionales de salud, debido que al ser un estudio nuevo en Costa Rica, que evalúa el conocimiento de los encargados y su relación con el estado nutricional de los estudiantes con SD, facilita en la toma de medidas e incluso también es una base para realizar futuras investigaciones, por lo que posteriormente a ello el profesional de salud puede realizar intervención educativa, por lo tanto otro grupo beneficiado será el personal de los centros educativos e instituciones, así como la población en general.

## **1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN**

La población que posee la condición de SD se caracteriza habitualmente por poseer malnutrición por exceso o déficit según el IMC, peso/edad y talla/edad, así como el porcentaje de grasa corporal con respecto de la población que no sufre dicha condición. Esto además, es afectado por condiciones genéticas y ambientales, de las cuales algunas pueden ser modificables, esto con el fin de mejorar el estado nutricional.

Con lo antes mencionado, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados del estudiante con Síndrome de Down y diferente estado nutricional en la Gran Área Metropolitana, 2017?

Por lo tanto, lograr determinar si además uno de los indicadores que afecta el estado nutricional es el desconocimiento del encargado en aspectos básicos de alimentación saludable y actividad física, ayuda a adecuar recomendaciones, lo cual puede llegar a beneficiar la calidad de vida, tanto físico, social y mental a dicha población.

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

En el siguiente capítulo se va a desarrollar el objetivo general y los objetivos específicos.

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados de estudiantes con Síndrome de Down, con el fin de que el desconocimiento se considere como un indicador que influye en el estado nutricional de los afectados residentes en la GAM, 2017.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar la situación sociodemográfica de la muestra en estudio, mediante la aplicación de un cuestionario.
2. Determinar el estado nutricional mediante la evaluación antropométrica de los estudiantes con Síndrome de Down.
3. Evaluar el nivel de conocimiento acerca del tipo de alimentación tanto en cantidad y variedad, que tienen los encargados mediante la aplicación de un cuestionario.
4. Evaluar el nivel de conocimiento acerca del tipo de actividad física aptas para los estudiantes con Síndrome de Down, que poseen sus encargados.
5. Relacionar el nivel de conocimiento de los encargados sobre el tipo de alimentación con el estado nutricional de los estudiantes con Síndrome de Down.
6. Relacionar el nivel de conocimiento sobre actividad física de los estudiantes, según el estado nutricional.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 Alcances de la investigación**

Dentro de los beneficios de la presente investigación, es que a nivel de Costa Rica, no se ha presentado un estudio en el cual se estudie el grado de conocimiento de los encargados y su relación con el estado nutricional de los estudiantes con SD, por lo que de esta manera, el profesional de salud al ser otro beneficiado, puede observar dichos resultados, ya que son una base para tomar medidas y crear futuras investigaciones, por lo tanto, posteriormente se puede realizar intervenciones en las instituciones para brindar información y educación a los encargados, así como darle importancia a los grupos deportivos de las diferentes zonas del país.

Y de esta manera, las personas encargadas pueden verse beneficiados si reciben educación nutricional y deportiva, ya que aumenta el grado de conocimiento, y por ende favorece de manera positiva el estado nutricional de los estudiantes con SD.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

Como parte de las limitaciones durante la investigación, se presentaron varios escenarios. Los padres o personas encargadas de los estudiantes demoraban varias semanas para enviar el consentimiento informado con su debida firma de autorización o negación para participar. Por lo tanto, se decide acudir de manera personal a los padres durante la entrada y salida de clases. Otro punto importante, es el alto nivel de ausentismo por parte de los estudiantes durante el curso lectivo, tomando en cuenta que hubo aumento de este con la aproximación a la salida de vacaciones. Para esto, se decide acudir a otros centros educativos para lograr el objetivo de la investigación.

Además, hubo falta de compromiso por parte de los encargados para asistir a las citas nutricionales, para la debida aplicación del instrumento, la cual se prefirió citarlos durante la entrada o salida de las clases, ya que era donde disponían de mayor tiempo y en caso de ser necesario se aplicaba el cuestionario vía telefónica, teniendo una demora aproximadamente de 15 minutos para evitar alteraciones en los resultados.

Por otra parte, hubo presencia de congresos, en el cual diversos profesores asisten, provocando que se suspendieran varias lecciones. Por consiguiente, al realizarse el estudio en diferentes instituciones y zonas del país, no hubo afectación de forma significativa, lo cual se logra que haya concluido de manera exitosa.

Otra limitación, es no haber realizado una intervención educativa dirigida a los encargados, ya que en ciertas ocasiones hubo falta de comprensión de términos que se encontraban dentro del instrumento. Por lo tanto, en el momento de su aplicación se realiza explicación de ello.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## **2.1 CONTEXTO TEÓRICO CONCEPTUAL**

En el siguiente apartado se dará a conocer diferentes conceptos teóricos relacionados con el tema de investigación, con el fin de orientar al lector.

### **2.1.1 Generalidades del Síndrome de Down**

El Síndrome de Down (SD) fue descrito por primera vez por John Langdon H. Down, en el año 1866, mientras trabajaba en el Asilo para Retrasados Mentales de Earlswood, Inglaterra, aunque nunca llegó a descubrir las causas que lo producía (González, 2011) .

Es un trastorno genético causado por anomalías en la triplicación del cromosoma, en lugar de dos cromosomas habituales, se caracteriza por la presencia de rasgos físicos peculiares y por presentar discapacidad intelectual (DI) de diferentes grados (Basile, 2008)

### **2.1.2 Etiología del Síndrome de Down**

Este síndrome es un trastorno genético, debido a la alteración en la división del cromosoma 21 en el proceso de la formación de un nuevo ser, que ocurre tras darse la fecundación. Por lo tanto, al no separarse el cromosoma, se forman tripletas del cromosoma, en lugar de parejas, lo que conlleva a un mayor número de cromosomas, y por ende ocurre el síndrome. También es llamado como Trisonomía del par 21, por el cromosoma extra que es atribuido al par 21 (Castro & Zamorano, 2008). Esto puede ser producto de la falta de disyunción en la meiosis, que da como resultado a dos células hijas anormales, una de ellas con 24 cromosomas y la otra con 22, en lugar de 23 como correspondería. Si fuera el caso que la célula portadora de 24 cromosomas es fecundada por un gameto haploide, daría como resultado un individuo con 47 cromosomas (trisomía) y si la célula portadora de 22 cromosomas es la fecundada el individuo presentaría 45 cromosomas (monosomía). Por la falta de disyunción en la mitosis, durante las

primeras divisiones celulares, el cual genera un mosaicismo , es decir; que se caracteriza por dos tipos de poblaciones celulares distintas, uno presentaría un número anómalo de cromosomas y la otra un número normal, y sus características varían según la proporción y ubicación de las células anormales. Y por último, por una translocación desequilibrada, en el que un cromosoma sufre rotura a nivel estructural, dando como resultado un fragmento cromosómico libre, que llega a acoplarse a otro par de cromosomas, ocasionando una trisomía (Pérez, 2014)

Tener un hijo con SD, le puede ocurrir a cualquier pareja que conciba un hijo (Álvarez, 2011), ya que este cromosoma extra, puede ser de origen materno con una probabilidad del 80% o paterno con el 20%. Pero estudios recientes reflejan que casi el 95% de los casos se deben a un error del cromosoma de la madre y solamente el 5% a causa del padre (Domeño, 2014)

Anteriormente se creía que una de las causas era la edad avanzada de las madres, pero según estadísticas el 85% de los nacimientos de niños con SD se da en madres menores de los 35 años. Y solamente el 5% tienen antecedentes hereditarios (Álvarez, 2011)

### **2.1.3 Características físicas y clínicas del Síndrome de Down**

La presencia de material genético extra, es la principal causa por el cual las personas con SD presentan características físicas propias, pero también muestran diferencias entre ellos, por lo que la expresión va ser diferente en cada individuo. Con respecto a las características físicas, presentan anomalías cráneo-faciales, cráneo ancho y aplanado, ojos almendrados, los párpados muestran un pliegue de epicanto, decoloración del iris (manchas de Brushfield) debido al exceso de tejido conectivo, lengua saburral (capa de color blanco-parduzco o amarillento), orejas pequeñas y cuello corto (Espín & Guerrero, 2016).

Las extremidades son cortas, las manos de los pacientes presentan displasia de la falange media del quinto dedo, huellas digitales anormales, con hipotonía muscular de miembros. En cuanto a las características cutáneas, está representada por la xerosis, aumentando el riesgo de enfermedades cutáneas (foliculitis, dermatitis atópica y micosis superficial), piel seca e hiperqueratosis, alopecia, vitiligo, estas últimas son más frecuentes en el SD que en la población general, entre otros., por lo que es fundamental que sean tratadas por parte de un especialista (Cammarata & Casals, 2005).

La lista de anomalías y la presencia de características clínicas presentes en el SD es superior a la esperada en comparación con la población en general. Las alteraciones gastrointestinales más frecuentes son la atresia esofágica, que se caracteriza por un crecimiento incompleto del esófago, la atresia o estenosis duodenal consiste en una obstrucción total o parcial en la porción del intestino, las malformaciones en el ano, el megacolon agangliónico (enfermedad de Hirschsprung) y la celiaquía (Basile, 2008).

La enfermedad celiaca (EC) es una condición crónica más común, la cual corresponde a un desorden sistémico causado por la respuesta inmunológica, relacionada con la intolerancia permanente al gluten, que se debe a componentes ambientales y genéticos. El principal desencadenante ambiental es la exposición al gluten, proteína que se encuentra presente en alimentos como el trigo (gliadina), la avena (avenina), la cebada (hordeína) y el centeno (secalina). Una vez que estos alimentos son ingeridos, el sistema inmune reacciona ocasionando daños en las vellosidades del intestino (Acosta & Castro, 2014).

La prevalencia de la enfermedad celiaca ha ido en aumento en personas con SD, presentando cifras de un 15%, mientras que en la población general es de 1%. Los síntomas en personas

SD son los mismos que cualquier otra persona que presenta la EC, observándose con mayor frecuencia en niños, refiriéndose a distensión abdominal, falla para progresar y diarrea. Estos pacientes al ser tan jóvenes aumentan el riesgo de que presenten diarrea y malabsorción, mientras que en los adolescentes sufren de síntomas gastrointestinales más atípicos, como vómitos, constipación y dolor (Acosta & Castro, 2014).

#### **2.1.4 Importancia de la salud mental en el estudiante con Síndrome de Down**

Se ha demostrado que existen alteraciones en la salud mental en toda la población con SD, el cual es considerado como un retardo mental (RM), que se define como un rendimiento intelectual, por debajo del promedio, presentando dificultades para la adaptación del desarrollo, comportamiento social y dificultades intelectuales. Para el diagnóstico del RM, se deben cumplir dos aspectos, presentar un coeficiente intelectual (CI) bajo y problemas de adaptación en la vida diaria. Para la determinación del CI, se utiliza una escala llamada Weschler de Inteligencia (WISC). Y en la población con SD se considera como un problema de salud, a pesar de los avances ya realizados en el tratamiento y rehabilitación (Quijano & Cuervo 2014).

Pero sin embargo la variabilidad en el coeficiente intelectual (CI) en SD es diferente y puede depender de ciertos factores, como el coeficiente intelectual de los padres, el grado de escolaridad, así como el tipo de crianza. Los niños que presentan SD, muestran un CI de 25-75, mientras que en promedio los jóvenes adultos tienen alrededor de 40-75. También hay diferencias en el lugar de la crianza, los que son criados en casa presentan un CI de 27-62, pero los que se encuentran institucionalizados el rango varía entre un 17-37,7. Existen programas para la integración realizado por expertos, que integran a los niños desde edades tempranas, lo cual ayudan a mejorar el desarrollo global, los trastornos del comportamiento

alimentario, el lenguaje, interacción social, así como mejoramiento en la adaptación entre padres e hijos (Kaminker, & Armando, 2008).

### **2.1.5 Generalidades del preescolar, escolar y adolescente con SD**

Según Soriano (2013) durante las diferentes etapas de la vida de la población con SD, se presentan cambios de la misma manera que los de sus semejantes sin SD, pero suceden con mayor lentitud, como en el crecimiento y el desarrollo psicomotor, incluido el lenguaje y el habla. En la etapa preescolar, comprende de los 3 a 6 años, se caracteriza porque el niño aprende muchas de las actitudes de sus semejantes, establece mejores relaciones con sus compañeros, disminuye el ritmo del crecimiento y refina su control motor (Núñez, 2011). Mientras que la etapa escolar o también conocida como niñez intermedia, va de los 7 a 11 años, durante este período son más independientes, adquieren razonamiento lógico con respecto a sus experiencias, participan más en actividades, pero en ciertas ocasiones pueden llegar a presentar problemas emocionales (Núñez, 2011)

Y la adolescencia, según la OMS, puede llegar a comprender entre los 12 a los 20 años donde se caracteriza por ser un periodo de crecimiento muy importante, ya que ocurren cambios en el desarrollo y la maduración, se producen cambios psicológicos, físicos, y sociales. Durante esta etapa se establecen muchas características de la persona adulta (Aguilar, Contreras & Dávila, 2015). Estos cambios en la pubertad ocurren de la misma manera en la persona con SD, el cuerpo presenta cambios y aparecen vivencias contradictorias como en el resto de los jóvenes. Normalmente los adolescentes con SD saben que son diferentes, pero en pocas ocasiones se les ha informado de sus características (Garvía & Miquel, 2016)

### **2.1.6 Alimentación del niño y el joven con Síndrome de Down**

La alimentación para la población con SD debe ser igual a la de la población en general, tomando en consideración si presentan problemas gastrointestinales, lo cual es muy frecuente. A menudo, los niños tienen un desarrollo alimentario menor, provocado por retrasos en la introducción de alimentos, a causa de las frecuentes intervenciones, problemas de deglución, uso de sondas nasogástricas o aparición tardía de los dientes, esto les genera poco interés por la alimentación. Unos problemas que pueden persistir hasta la edad adulta son los de la deglución y el estreñimiento, por lo tanto especialistas deben determinar si existe una dieta con bajo consumo de líquidos (Rodríguez, 2014)

Rodríguez (2014), establece que en recién nacidos, al igual que el resto de los niños se prefiere la lactancia materna. En ciertos casos hay presencia de hipotonía muscular en el nivel de los músculos masticatorios, por lo que la succión suele ser más débil, pero este acto de succión favorece su desarrollo, así como su tono y coordinación, al evitar la protrusión lingual y la boca abierta.

A partir de los 4-6 meses de vida, se introducen alimentos de forma lenta y progresiva en los lactantes, separando uno de otro al menos 15 días para cada alimento nuevo, en caso de que se presente una intolerancia. Durante los primeros meses de vida, se restringen los alimentos que contengan gluten, la leche entera, así como la sal y el azúcar. Las frutas, deben ser maduras y recién preparadas, procurando el mínimo consumo de kiwi, fresa y melocotón ya que ocasionan alergias y evitando los jugos o puré de frutas en biberón porque favorece la adición de azúcar. Las verduras serán preparadas en forma puré, al evitar los alimentos como la remolacha, las espinacas y la coliflor, estas se permiten hasta los 10 meses. Las carnes deben ser de consistencia suave, bien cocidas y con poca grasa, evitando las vísceras. De la misma

manera, se deben seguir las recomendaciones dadas por el pediatra (Fiz, Izquierdo, Griñón, Gálvez, Fernández, Montoso, López, Gil & Miguez, 2013)

Conforme el niño va creciendo se van introduciendo los demás alimentos, tomando en cuenta sus capacidades gastrointestinales. La Fundación Síndrome de Down de Madrid (2008) ha creado ciertas normas generales de alimentación, para niños y adolescentes con SD, esta guía pretende ser útil para padres y profesionales, y exponen una serie de recomendaciones nutricionales; niños entre 5 y 12 años, deben tener una ingesta adecuada de energía (14,3-16,1kcal/cm/día), distribuida porcentualmente al desayuno (25%), almuerzo (30%), merienda (15%) y cena (30%), y aportada principalmente por los carbohidratos (50-58%), proteínas (12-15%) y grasas (30-35%). Mientras que en los adolescentes, se recomienda 47-55kcal/kg/día, con la misma distribución porcentual a de los niños de 5 a 12 años en los diferentes tiempos de comida, las cuales deben provenir de carbohidratos (45-50%), proteínas (15-20%) y grasas (30-35%).

Por lo tanto, los alimentos se caracterizan por ser sustancias naturales o transformadas, que contienen uno o más nutrientes (vitaminas y minerales). El ser humano los consume para saciar el hambre principalmente. Existe gran variedad de alimentos, tanto de origen animal como vegetal, líquidos y sólidos. Según la Guía Alimentaria para Costa Rica (2011), los alimentos se agrupan según su contenido de sustancias nutritivas, la cual es representada por medio del círculo, permitiendo orientar la proporción en la que estos deben ser consumidos para obtener una alimentación adecuada. Dentro de los grupos de alimentos se encuentran los siguientes:

Tabla N°1

## Grupos de alimentos, características nutricionales y ejemplos

<b>Grupo de alimento</b>	<b>Características nutricionales</b>	<b>Ejemplos de alimentos</b>
Cereales, leguminosas y verduras harinosas	Principal fuente de energía	Arroz, frijoles, garbanzos, lentejas, yuca, camote, papa, camote, etc.
Vegetales y frutas	Rico en vitaminas y minerales, contienen fibra y antioxidantes.	Remolacha, brócoli, coliflor, zanahoria, tomate, banano, piña, papaya, naranja, etc.
Productos de origen animal	Lácteos: fuente de calcio, proteína de buena calidad, vitaminas y minerales. Carnes: fuente de proteína, aportan vitaminas del complejo B, minerales.	Lácteos: leche, yogurt y queso. Carnes blancas y rojas: pollo, huevos, pescado, pavo, res, cerdo, etc.
Grasas	Grasas insaturadas: líquidos a temperatura ambiente. Grasas saturadas: sólidas a temperatura ambiente.	Insaturadas: aceite vegetal (aceite de canola, oliva, maíz, girasol, etc.). Saturadas: origen animal (carnes, leche entera, quesos grasos), aceites vegetales (manteca y margarina)
Azúcares	Proporciona energía y el exceso se almacena en forma de grasa.	Azúcar blanca, azúcar moreno, tapa dulce, miel, mermeladas.

Fuente: Ministerio de Salud. (2010). Guía alimentaria para Costa Rica.

Y la comida rápida o conocida también como chatarra es todo alimento que se caracteriza por ser alto en kilocalorías, principalmente de grasas y carbohidratos simples de fácil absorción, además, de poco valor nutritivo. Entre ellas se encuentran las comidas rápidas, snacks, las

golosinas, las bebidas gaseosas, entre otros. Estas comidas pueden llegar a ser perjudiciales en la salud cuando se convierten en un hábito, ya que el abuso de estas provoca un exceso de energía, lo cual favorece el incremento de peso corporal y a largo plazo conlleva al posible desarrollo de enfermedades, por lo que es vital ser conscientes de los alimentos que se consumen. El consumo de ellos no debe sobrepasar a 2 veces al mes para los niños y es fundamental la formación de hábitos alimentarios en los primeros años de vida, porque es la etapa donde los niños imitan a las personas de su entorno (Gómez, 2011).

De la misma manera, es importante seleccionar los alimentos de manera adecuada, para garantizar un adecuado aporte de nutrientes, pero también se debe tomar en cuenta su preparación. Entre los tipos de preparaciones se encuentran los siguientes, al microondas, baño maría, a la parrilla, el asado, al horno, los estofados, y los más utilizados, son las frituras, consiste en preparar los alimentos por medio de la grasa, al vapor; tipo de cocción que se realiza a través del vapor del agua, el hervido; consiste en sumergir el alimento en un recipiente con agua en ebullición (100°C) (Ministerio de Agroindustria, 2012).

Como se mencionó anteriormente, la enfermedad celiaca es muy común en pacientes con SD, por lo que deben tener una alimentación estrictamente libre de gluten, y es fundamental el asesoramiento alimentario. Los alimentos por evitar totalmente son algunos cereales como el trigo, la cebada, el centeno, la avena (por las posibles trazas) y otros alimentos procesados industrialmente como los tipos de panes, las galletas, la repostería, las pastas, las pizzas, las sopas empaquetadas, las salsas, las bebidas, etc., que indiquen dentro de sus ingredientes estos alimentos o hayan sido elaborados a partir de ellos. Los alimentos que pueden ser consumidos libremente son otros cereales, como el maíz y el arroz, todo tipo de verduras harinosas, las

leguminosas, las frutas, los vegetales, las carnes y otros alimentos que reflejen en su etiqueta nutricional que no hay presencia de estos cereales (González & Herrera, 2006).

### **2.1.7 Actividad física en el paciente con Síndrome de Down**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define que la actividad física incluye todas las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas. Por lo que la actividad física no se debería confundir con el ejercicio, el cual es una subcategoría. Mientras que una persona es considerada como sedentaria, cuando realiza menos de 30 minutos diarios 3 veces por semana de ejercicio (OMS, 2017).

Es decir, la actividad física (AF) es cualquier movimiento corporal producido por los músculos del cuerpo, el cual debe generar un gasto energético mayor al existente en reposo. Mientras que el ejercicio físico, es toda actividad que se realiza en el tiempo de ocio, en repetidas ocasiones y con intensidad ya sea moderada o intensa, con el fin de mejorar o mantener la condición física (Escalante, 2011).

La AF es fundamental durante la infancia y adolescencia, ya que su práctica ayuda a promover un desarrollo más saludable, además de que tiene efectos en el desarrollo motor, cognitivo y social, tomando en cuenta que debe ser apropiada según su edad (Oviedo, Sánchez, Castro, Calvo, Sevilla, Iglesias & Guerra, 2013).

Pero se debe tomar en cuenta cuales son más adecuados, en función a la edad, sexo, características de personalidad, etc. Es importante que los niños, niñas y adolescentes se vean expuestos a una serie de actividades físicas y deportes diferentes, de modo que dispongan de la oportunidad de descubrir cuáles son las actividades que les gustan y cuáles en las que se ven

más capaces, puesto que éstos son factores que afectarán a sus probabilidades de mantener la actividad (Laín, Webster, Briones & Merino, 2006).

Con respecto de los niños y adolescentes con SD, se ha demostrado que son menos activos en comparación a sus homólogos sin SD, y se ha comprobado que la actividad física puede llegar a mejorar su composición corporal en personas con SD. Lo cual está reflejado que la inactividad física que caracteriza a esta población puede motivar al acúmulo de grasa; estudios reflejan que el exceso de peso corporal y grasa, provoca niveles más bajos de la secreción de la leptina, hipotonía muscular o disfunción de la tiroides (González, Vicente, Moreno & Casajús, 2010).

Según características clínicas de las personas con SD, es lo que provoca que presenten menor condición física y una composición corporal menos saludable comparada a otras personas de su misma edad sin SD. Como consecuencia a lo anterior, tienden a ser más sedentarios, pasan mayor tiempo en los hogares y otro factor muy importante es la sobreprotección que les brindan sus familias, provocando tener sobrepeso y obesidad, reducción de la masa ósea u muscular, lo cual puede afectar aún más los problemas clínicos en esta población (González, 2011).

Por lo que es importante que realicen AF debido a los beneficios que se obtienen en la salud. Se ha demostrado que mejora el desarrollo psicomotor, el cual es más lento que el de la población general, se mantiene el hábito de realizar AF si es estimulado de manera adecuada y mejora el estado nutricional (Madrigal & González, 2009).

Debido a los beneficios que aporta la AF, expertos y organizaciones internacionales recomiendan su realización, con el fin de reducir el riesgo de sobrepeso u obesidad en niños y

adolescentes, fomentando principalmente la AF en las escuelas. Y para que sea más efectivo se deben realizar cambios en el entorno, ya sea en la familia, en la comunidad, así como cambios legislativos que faciliten una vida saludable (Palou, Vidal, Ponseti, Cantallops & Borrás, 2012).

El sedentarismo es muy preocupante en los niños, principalmente cuando pasan mayor tiempo frente a la televisión, jugando videojuegos y en aparatos electrónicos, la cual incrementa la prevalencia de presentar obesidad (Anderson, Economos & Must, 2008). La Academia Americana de Pediatría, recomienda que el tiempo máximo para el uso de aparatos electrónicos deba ser de 1-2 horas/día. La teoría social cognitiva postula que el sedentarismo está influenciado por las creencias personales, características físicas, y por la frecuencia o la participación regular en actividades físicas (Leatherdale y Wong, 2008). El comportamiento sedentario propio de personas con SD como consecuencia de las patologías metabólicas, de la obesidad e incluso de la sobreprotección paterna es otro factor que podría afectar a su condición cardiorrespiratoria (Casajus, Pueyo, Vicente & González, 2012).

Los padres también constituyen como parte de la influencia en la vida de los niños y adolescentes, en el ámbito de la actividad física, por lo que deben crear orientación, mantenerlos motivados e interesados en su práctica, es decir, los padres juegan un papel importante para el intérprete sobre los logros deportivos de los niños (Perurena, Lopetegui & Bengoechea 2008).

### **2.1.8 Estado nutricional en el paciente pediátrico con Síndrome de Down**

Las personas con SD poseen una talla y peso promedio, pero se caracterizan por poseer una deficiencia en el crecimiento y un aumento más rápido en el peso, lo cual puede dar como resultado la presencia de obesidad y sobrepeso a edades tempranas (Álvarez, 2011).

En las personas con SD, es común la presencia de obesidad, el cual puede conllevar problemas de salud y trastornos de salud asociados. Las causas de este se deben a la reducción de tasa metabólica basal (TMB), la dieta inapropiada y la falta de actividad física (Pineda & Gutiérrez, 2011).

Entre los problemas de salud, principalmente para los que presentan SD, las de mayor riesgo son enfermedades cardiovasculares (ECV), pueden presentar los niveles de los lípidos séricos más elevados y una mayor prevalencia de diabetes. E incluso, la obesidad está asociada con un estigma social, para el cual las personas con SD también corren un mayor riesgo (Soler & Xandri, 2011).

En el caso de presentar disminución de la tasa metabólica basal (TMB), algunos autores sugieren reducir su ingesta energética entre el 10-20%, en comparación con los niños sanos de igual talla y peso (González A. M., 2009).

El sobrepeso y la obesidad aumentan progresivamente con la edad, por lo que es más frecuente al compararse con el resto de la población, y al asociarse con enfermedades mencionadas anteriormente puede disminuir la esperanza de vida (Pineda & Gutiérrez, 2011).

Durante la etapa preescolar y escolar, hay mayor prevalencia de que los niños con SD presenten mayor peso acorde con su talla y edad, pero conforme van aumentando de edad, llega a disminuir, debido a que entran a la etapa de la adolescencia y se dan cambios físicos, el

cual va favoreciendo de manera significativa el estado nutricional, pero cuando llegan a la adultez cesa el crecimiento, aumentando el riesgo de que haya malnutrición por exceso (Rubio, Norbert & García, 2018).

### **2.1.9 Evaluación antropométrica del niño y el adolescente con Síndrome de Down**

La antropometría es el método más utilizado para la determinación del peso y talla del cuerpo humano, entre otros, ya que se caracteriza por ser de bajo costo, no invasivo y fácil de aplicar, permitiendo predecir la nutrición, el rendimiento, la salud y la supervivencia (González, & Pino, 2010).

En niños y adolescentes se utilizan las gráficas de crecimiento, las cuales son instrumentos que permite evaluar el estado nutricional en un determinado momento de acuerdo con la tendencia del crecimiento, es decir, indican si hay un adecuado crecimiento o no, permitiendo realizar una priorización en la atención por parte del profesional en caso de alteraciones (Programa Salud del niño y la niña, 2015)

La OMS recomienda la utilización del estándar internacional de crecimiento de National Center for Health Statistics (NCHS/OMS), ya que permiten la evaluación de diferentes parámetros, como el peso/talla, peso/edad y talla/edad.

El peso para la edad es la relación entre el peso y la edad del niño, se usa para evaluar si se presenta bajo peso o peso alto. Mientras que el peso para la talla refleja el peso corporal en proporción a la talla, es útil cuando se desconoce la edad del niño, y permite la detección de bajo peso o peso alto con respecto a la talla del niño. La longitud/talla para la edad, permite reflejar el crecimiento alcanzado en longitud (hasta los 24 meses) o talla en los niños, este indicador permite identificar a niños con retardo en el crecimiento, a causa de un aporte

inadecuado o insuficiente de nutrientes o por la presencia de alguna enfermedad. También, identifica la presencia de talla alta, pero este sucede en raras ocasiones, al menos que sea por un desorden endocrino no común (OMS, 2008)

El índice de masa corporal (IMC) es la relación entre el peso y la talla elevada al cuadrado, es un indicador confiable y conveniente para el diagnóstico de malnutrición, pero sin cuantificar el total de grasa en el nivel corporal. El IMC puede variar con el crecimiento de los niños, y es conveniente el uso de tablas de referencia para una posible detección de sobrepeso u obesidad, por lo tanto, la OMS recomienda que cada país cuente con estándares nacionales de crecimiento, ya algunos han producido sus propias tablas de referencia basadas en datos como el peso y talla, según edad y sexo. El IMC tiene la característica de que permite dar seguimiento desde la infancia hasta la edad adulta (Gotthelf & Jubany, 2005).

En Costa Rica, según el Programa Salud del niño y la niña (2015) hacen referencia de que las diferentes gráficas evalúan el estado nutricional tanto en niños y adolescentes, al considerar en conjunto la edad, el sexo y las medidas de peso, longitud/talla, y perímetro cefálico, en cuanto a las edades se recomienda en niños y niñas nacidos pretérmino, la gráfica de Fenton, 2013, estas valoran el crecimiento desde el nacimiento hasta las 50 semanas gestacionales, posteriormente a estas semanas y hasta los 2 años, se realiza la valoración del crecimiento según su edad, las cuales son las mismas de los niños nacidos a término, es decir; se utilizan las gráficas de perímetro cefálico desde su nacimiento a los 3 años, peso/edad, talla/edad y peso/talla de 0 meses hasta menores de 5 años, según el sexo. Mientras que para escolares y adolescentes de 5 a 19 años, se aplica las gráficas de IMC y talla/edad, según sexo.

Pero Husain (2003) indica que para menores 5 años el uso de las tablas estandarizadas de IMC en conjunto tablas para peso y altura, permite monitorear la presencia de sobrepeso y la

obesidad, haciendo énfasis en el seguimiento que se debe dar al niño después de esa edad, para detectar a tiempo la presencia de malnutrición por exceso.

El patrón que se recomienda utilizar para la evaluación del estado nutricional de la población infantil, son los estándares de crecimiento de National Center for Health Statistics (NCHS), pero para la población con SD no se recomienda la utilización de estos, debido a que no tienen el mismo crecimiento, por lo que tanto, se han creado diversos estándares de crecimiento para SD en distintos países como España, Estado Unidos, Suecia, Reino Unido, Irlanda, Holanda e Italia (Pinheiro, Urteaga, Cañete & Atalah, 2003).

Uno de los primeros y más difundidos es el de Cronk, basado en población norteamericana y que evalúa desde el nacimiento hasta los 18 años y el de la Fundación Catalana de España, desarrollada para la población latina, el cual incluye indicadores de peso/edad y talla/edad, más no IMC, estas tablas aparentemente son las que mejor discrimina el déficit y el exceso (Mosso, Santander, Pettinelli, Valdés, Celis, Espejo & Sepúlveda, 2011).

#### **2.1.10 Tipos y niveles de conocimiento en la persona adulta**

Vásquez y Rojas (2011) definen el conocimiento como el conjunto de saberes sobre un tema, el cual se encuentra conformado por las verdades, hechos e información almacenada mediante la experiencia y aprendizaje. El conocimiento es adquirido por los sentidos y por el entendimiento, una vez dado, se fundamenta en la razón. Por lo tanto, han logrado identificar diversos tipos de conocimiento, entre ellos el empírico, el filosófico, el religioso, el científico, así como el directo e indirecto. El conocimiento empírico, es todo aquel aprendizaje que se va adquiriendo por medio de las experiencias y vivencias, el cual consiste en todo lo que se sabe

y se repite constantemente, sin necesidad de tener un conocimiento científico (González, 2011).

El conocimiento filosófico, comprende el conocimiento acerca de la naturaleza del mundo y de los seres humanos, por lo que proviene a partir de la reflexión pretendiendo dar explicaciones de los temas. Mientras que el conocimiento religioso, se adquiere por medio de los libros sagrados y no se puede poner a prueba en métodos basados en las percepciones de los sentidos o del razonamiento lógico, debido a que simplemente se cree en ellos por fe. Conocimiento científico, requiere de una búsqueda intencional con el conocimiento empírico. No se limita a describir los hechos o fenómenos de la realidad, sino que busca que sean explicados mediante su análisis, es decir; se realiza un acercamiento con la realidad, pretendiendo buscar una explicación lógica y racional. El conocimiento directo es el que se adquiere por medio de los sentidos, proporcionando la percepción sin que exista una demostración de por medio. El cual pretende que haya un acercamiento con el objeto. Y el indirecto, es adquirido por el conjunto verdades, creencias, saberes, juicios y convicciones que hay en la realidad (Vásquez & Rojas, 2011)

Existen diferentes niveles para la medición de conocimientos, pero los más utilizados son el alto, medio y bajo. El conocimiento alto, es cuando hay adecuada conceptualización, las intervenciones son positivas y el pensamiento es coherente, en él se identifica, se estructura y se utiliza la información para obtener un resultado. Con base en el conocimiento medio, popularmente conocido como regular, se caracteriza por la integración parcial de las ideas, de la misma manera al manifestar conceptos básicos y al utilizar la información no es tan afectiva. Y por último el conocimiento bajo, en este caso la idea es deficiente, desorganizada e

inadecuada en la expresión de los conceptos, la cual no es precisa, adecuada y no se utiliza e identifica la información (Pareja & Sánchez, 2016)

El conocimiento básico en alimentación es muy importante principalmente por parte de los padres y encargados, ya que a partir de ellos es donde los niños adquieren conductas alimentarias. Si existe una falta de conocimiento sobre nutrición y alimentación, es más probable que ocurra una insuficiente o inadecuada alimentación, al ocasionar también una mala alimentación y alteración nutricional por déficit o exceso en los niños con SD, por lo que se asocia también a las condiciones sociales, ambientales, económicos, demográficos y hábitos del hogar, lo cual puede generar afectación en el nivel psíquico y emocional (Charca, 2015).

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, ya que se realiza la medición de las variables, es decir, del grado de conocimiento en alimentación y actividad física de los encargados, así como ésta afecta el estado nutricional de los estudiantes con SD, con el fin de establecer si existe relación, lo cual posteriormente es analizado por medio de métodos estadísticos (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es descriptiva transversal con análisis correlacional, debido a que permite detallar varias variables propias del estado nutricional de los estudiantes con SD de la GAM y del nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados.

El diseño es de tipo no experimental, debido a que no se manipulan variables, se observa su comportamiento, para analizar sus resultados. En cuanto a la recolección de información, se utiliza el método transversal, ya que se va a recolectar datos en un único momento y tiempo determinado. Y de esta manera conocer su comportamiento al estar vinculadas y comprobar sus asociaciones mediante diversas pruebas estadísticas.

### **3.3 ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio de dicha investigación es la Gran Área Metropolitana, conformada únicamente por la provincia de San José y Cartago, Costa Rica, debido a su comodidad para trasladarse, además, fue donde se encontró mayor interés por parte de los encargados para participar, después de haberse publicado por medio de la red social el objetivo de la investigación.

Las instituciones que colaboraron son la Escuela Rogelio Fernández Güell (Ciudad Colón), el Centro de Educación Especial la Pitahaya (San José), el Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell (Guadalupe), Centro de Educación Especial Santa Ana (Santa Ana) y las Olimpiadas Especiales (Gimnasio Nacional Eddy Cortés), ya que son instituciones especializadas en educación especial, la cual facilita que haya mayor cantidad de participantes para la investigación. Y sus correspondientes cartas de autorización se encuentran en el anexo N°2. Además, también participan familias que cumplen con el criterio de inclusión de residir en zonas aledañas a la GAM.

### **3.3.1 Población**

La población está compuesta por todos los estudiantes con SD de 3 a 14 años y sus encargados, que residan en la GAM, Costa Rica. No se conoce el tamaño de la población, porque es un dato que aún no se mantiene registrado por edades. Por parte del Instituto Nacional De Estadística y Censos (INEC), tienen datos de nacimientos de la población general, en el Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” únicamente contabilizan a los niños si presentan alguna otra patología asociada y en la Asociación Síndrome de Down de Costa Rica (ASIDOWN) desconocen esta información.

En el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), únicamente manejan registros de nacimientos anuales de SD, según el Informe de Vigilancia de Defectos Congénitos, el más reciente es del año 2016, ya que no se encuentran datos actualizados del 2017. Además, por parte de la Olimpiadas Especiales, al ser de carácter deportivo no manejan el dato de niños con SD que se encuentran matriculados.

### 3.3.2 Muestra

La muestra está conformada por estudiantes de 3 a 14 años que presenten SD y sus encargados, residentes de la GAM. La selección de la muestra es no probabilística, ya que no se conoce el tamaño de la población y debido a que se contacta a los encargados cuando llegan a dejar y a recoger a los estudiantes o se les hace llegar el comunicado de la participación por medio de los profesores a cargo de los estudiantes. Por lo tanto, son seleccionados según los criterios de la investigación, es decir; que cumplan los criterios de inclusión.

Para la estimación del tamaño de la muestra se hace mediante la siguiente fórmula, ya que no se conoce el tamaño de la población (Fernández, 2001). El cual se detalla a continuación:

$$n = \frac{Z^2 P Q}{d^2}$$

**Dónde:**

n= tamaño de la muestra (subconjunto de N)

Z= factor de confiabilidad (1.96, el nivel de confianza es de un 95%).

P= 0.5

Q= 1-P = 0.5

d= margen de error permisible (0.12)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.1)^2} = 96$$

La muestra queda con un total 70 estudiantes y sus encargados, ya que a criterio de experto y por la falta de poder extender el período de recolección de información, se considera que por

el tipo de población y las variables estudiadas, con 70 alumnos y 70 encargados se origina información confiable para el estudio.

### 3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

En la siguiente tabla se detalla los criterios de inclusión y exclusión que deben cumplir los estudiantes y sus encargados.

**Tabla N°2**

**Criterios de inclusión y exclusión de los participantes**

<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b>	<b>CRITERIO DE EXCLUSIÓN</b>
Encargados que firmen el consentimiento informado.	Encargados que no saben leer y escribir.
Estudiantes de cualquier nacionalidad.	Estudiantes que no desean tomarse las medidas antropométricas.
Estudiantes de ambos sexos.	Estudiantes que presenten discapacidad física, el cual dificulte la toma de datos antropométricos.
Estudiantes de 3 años hasta los 14 años.	Residentes fuera de la GAM.
Estudiantes de estimulación temprana hasta VI grado.	

\*Asentimiento informado no aplica para población con SD en esta tesis por interpretación del Artículo 65, Ley Reguladora de Investigación Biomédica, al considerar que el contacto máximo era con los padres o encargados. Fuente: Elaboración propia, 2017.

## **3.4 EQUIPO E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **3.4.1 Equipo**

Para determinar el estado nutricional de los estudiantes, se utiliza la balanza de control corporal OMRON, modelo HBF-514C, la cual tiene una capacidad 2 a 150 kg, en incrementos de 0,1 kg (OMRON, 2016). Además, se utiliza el tallímetro SECA 213, que permite consultar la talla de 20 a 205 cm en incrementos de 5mm (SECA, 2017).

### **3.4.2 Instrumentos para la recolección de la información**

Para la recolección de información se hace uso de diversos instrumentos, entre ellos, las tablas de crecimiento para niños con Síndrome de Down, de la Fundación Catalana, España, se decide utilizar estas tablas ya que son creadas a partir de la población latina con SD, lo cual permite la interpretación del estado nutricional con indicadores como el peso/edad y talla/edad. Para llevar a cabo la investigación, se utilizan únicamente las tablas que van de los 3 a 15 años según sexo. (Pastor, Quintó, Corretger, Gassió, Hernández, & Serés, 2004).

Mientras que para la interpretación del IMC, se hace uso de la gráfica del Departamento de Genética y Patología, Laboratorio Rudbeck, de la Universidad de Uppsala, Suecia, ya que son las únicas gráficas que evalúan este indicador para la población con SD (Myrelid, Gustafsson, Ollars, Anneren, 2002).

Para uso personal de la investigadora, se crea un instrumento para la colocación de datos antropométricos e interpretación del estado nutricional de los estudiantes.

También, se crea el instrumento que es dirigido a los encargados, el cual es un cuestionario que consta de tres partes, la primera es para obtener datos sociodemográficos de los participantes, tanto del encargado como del estudiante, la segunda y tercera parte evalúan el conocimiento en alimentación y actividad física de los encargados. El cuestionario tiene una extensión de 6 páginas, de las cuales 5 evalúan conocimiento.

### **3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

En el siguiente apartado se realiza la operacionalización de variables de los objetivos específicos, tomando en cuenta aspectos como las variables, definición conceptual, definición operacional, dimensión, indicadores e instrumento.

Tabla N°3

## Cuadro de operacionalización de variables

<b>Objetivo</b>	<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Definición</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
		<b>conceptual</b>	<b>operacional</b>			
Caracterizar la situación sociodemográfica de la muestra en estudio, mediante la aplicación de un cuestionario.	la Situación sociodemográficas.	Conjunto de características social y demográfico, tales como: edad, sexo, escolaridad.	Implementación de cuestionario dirigida a la muestra.	Edad Sexo Escolaridad	Años Femenino/Masculino Grado académico	Cuestionario
Determinar el estado nutricional mediante la evaluación	el Estado nutricional.	Equilibrio entre las necesidades fisiológicas e	Se sigue el protocolo de Carmenate, L., Moncada, F.,	Peso corporal. Talla	Kg Cm	Tablas de crecimiento para niños con Síndrome de

antropométrica de los estudiantes con Síndrome de Down.		ingesta de nutrientes, indicado por el peso y la talla corporal del individuo.	Borjas, E., 2014, ya que cumple los criterios aptos para la evaluación antropométrica.			Down, de la Fundación Catalana. Y gráfica del Departamento de Genética y Patología, Laboratorio Rudbeck.
Evaluar el nivel de conocimiento acerca del tipo de alimentación tanto en cantidad y variedad, que tienen los encargados	Nivel de conocimiento sobre tipo de alimentación.	Grado de información sobre grupos de alimentos, preparaciones saludables, etc. que la	Implementación de cuestionario dirigido a la muestra.	Círculo de la alimentación saludables grupos de alimentos, celiaquía, preparaciones	Categoría de nivel de comprensión.	Cuestionario
					-Alto: Más de 26 puntos. -Bajo: Menos de 25 puntos. Establecida según la cantidad de	

---

mediante la	persona	saludables,	respuestas
aplicación de un	obtiene a	tipos de	afirmativas.
cuestionario.	través de	grasas, etc.	
	experiencias o		
	intervenciones		
	acerca de		
	alimentación.		

Evaluar el nivel de	Nivel de	Grado de	Implementación	Tipo de	Categoría de nivel	Cuestionario
conocimiento	conocimiento	información	de cuestionario	actividad	de comprensión.	
acerca del tipo de	acerca del tipo de	sobre	dirigido a la	física,	-Alto: Más de 8	
actividad física	actividad física	cualquier	muestra.	beneficios,	puntos.	
aptas para los		movimiento		duración.	-Bajo: Menos de 7	
estudiantes con		que requiera			puntos. Establecida	
Síndrome de Down,		de esfuerzo y			según la cantidad de	
que poseen sus		genere gasto			respuestas	
encargados.		de energía en			afirmativas.	

---

---

personas con

SD.

---

Nota: En esta tabla no se incluyen los objetivos que relacionan dos variables.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

### 3.6 PLAN PILOTO

La prueba de plan piloto se realiza con un total de 10 padres/encargados y 10 estudiantes con Síndrome de Down, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, el cual presentan características similares a las que van a conformar la muestra, al recalcar que para la recolección de información de la muestra en esta misma institución, se acude a otras aulas de estudiantes que no participan del estudio y las personas encargadas fueron citadas para la aplicación del cuestionario de manera personal.

Se le hacen ajustes al instrumento aplicado a los encargados, debido a que existe falta de comprensión, por lo tanto, se realiza la corrección de los siguientes puntos:

En el cuestionario de conocimiento en alimentación, en la pregunta 1, se cambia el planteamiento de la pregunta por un asocie con ejemplos de varios alimentos, según grupo correspondiente. En la pregunta 3, las 3 opciones son verdaderas, por lo que decide colocar 3 opciones erróneas y 1 verdadera. En la pregunta 4, se cambia el planteamiento de las opciones y colocar un tiempo de comida por casilla. La pregunta 5, se cambia la opción “todos los días” por “1 vez al mes”. La opción de la pregunta 7, “sin frutas” se cambia por “libre de harinas” debido a los mitos y creencias por parte de los encargados. Y la pregunta 8, se cambia el planteamiento de las opciones y se agrega otros alimentos. En el cuestionario de actividad física, la pregunta 1, se hace más específica y se elimina el área de complete, ya que los encargados no hicieron uso de este espacio. En la pregunta 3, el área de complete, se plantea como otra pregunta, pero marcando casillas, de las cuales 3 son verdaderas y 2 son falsas. Y en la pregunta 4, se decide eliminar ya que es similar a la pregunta 1.

Para la aplicación del cuestionario, hubo una demora de aproximadamente 25 minutos para cada participante. Y para la evaluación antropométrica fue de 5 minutos entre cada estudiante. Por lo tanto, se puede observar los resultados de plan piloto en el anexo N°8.

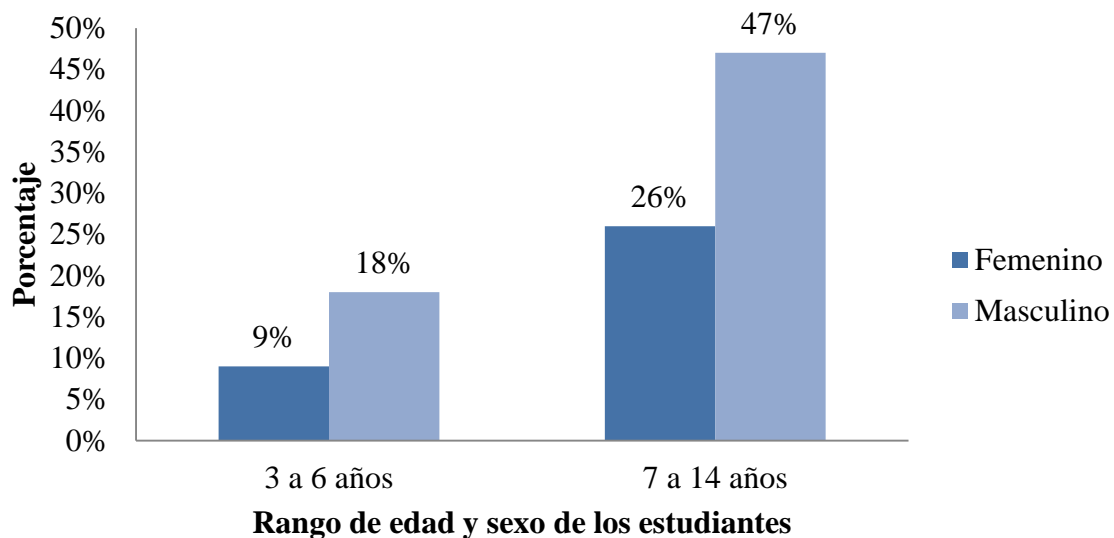
## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

## 4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

En este capítulo, se presenta por medio de tablas y figuras los resultados obtenidos en la recolección de datos de la evaluación antropométrica de los estudiantes y el cuestionario dirigido a los encargados, se presenta con su respectivo análisis e interpretación, así como las relaciones entre variables.

### 4.1.1 Características sociodemográficos

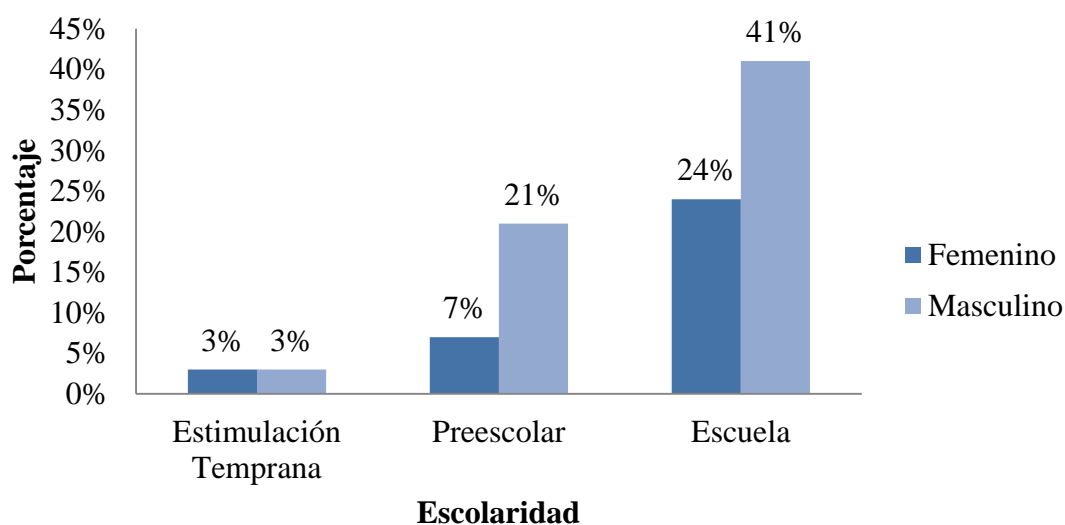
Como datos importantes del análisis, se examinaron las características sociodemográficas de los participantes, tanto de los estudiantes como de los encargados, lo cual son parte importante del estudio para su relación posterior entre variables.



*Figura N°1. Rango de edad según sexo, de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

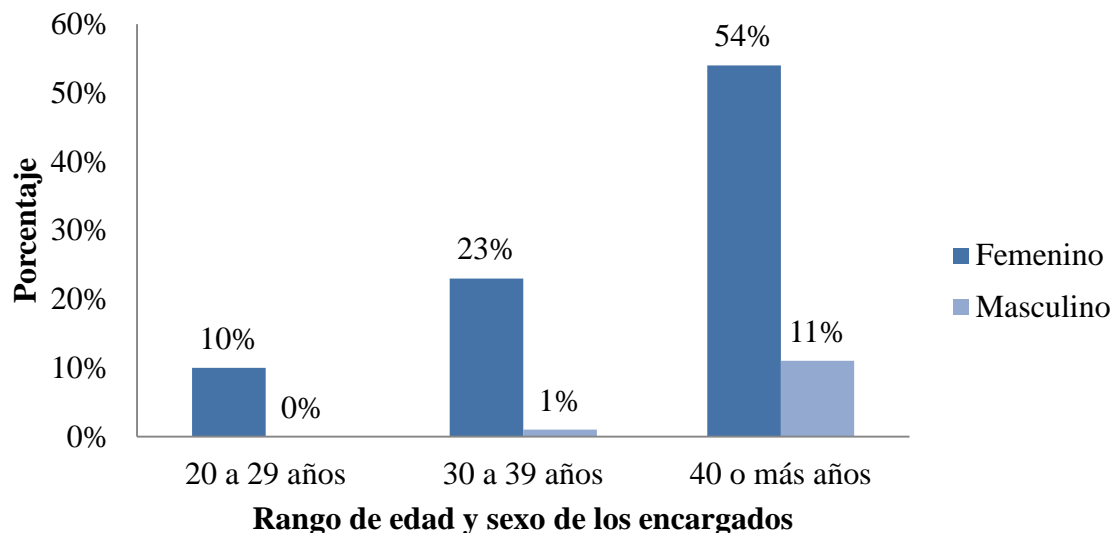
En la figura N°1, se muestra el rango de edad de los estudiantes con SD según su sexo, de los cuales comprende de los 3 a 14 años, son 24 del sexo femenino y 46 masculinos. Por lo tanto, se puede observar que la mayoría se encuentran en un rango de edad de los 7 a 14

años, son un 26% (n=18) del sexo femenino y 47% (n=33) del sexo masculino. Además, en el grupo de 3 a 6 años se presenta una edad promedio 4 años con una desviación estándar de 1 año. En el caso del grupo de 7 a 14 años, el 9% (n=6) corresponde al sexo femenino, mientras que el 18% (n=13) son masculinos, presentándose como la edad promedio de 11 años, con una desviación estándar de 2 años para ambos sexos.



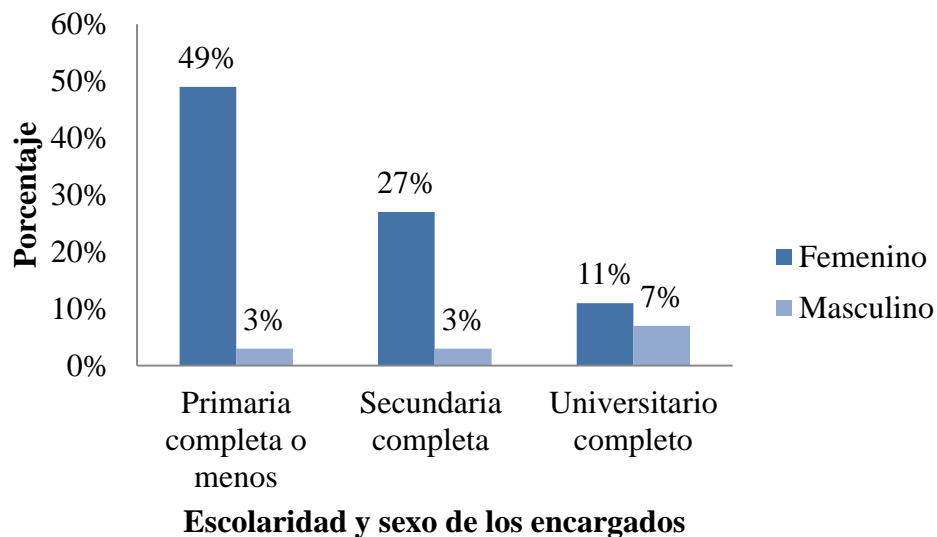
*Figura N°2. Escolaridad según sexo de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura N°2, se observa que la muestra abarca diferente escolaridad, según sexo de los estudiantes, de los cuales la mayoría (24%, n=17) del sexo femenino y del sexo masculino (41%, n=29) cursan la escuela, seguido por los de preescolar 7% (n=5) y 21% (n=15) respectivamente y en menor cantidad asisten a estimulación temprana (3%, n=2) tanto mujeres como en hombres.



*Figura N°3. Rango de edad y sexo de los encargados de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura anterior, al analizar las características sociodemográficas de los encargados de los estudiantes, se muestra que el rango de edad que menos se presenta es de los 20 a 29 años, la cual no hay presencia de encargados masculinos, pero sí del sexo femenino (10%,  $n=7$ ). Mientras que el rango de edad que más se presenta es de los 40 o más años, siendo el 54% ( $n=38$ ) del sexo femenino y 11% ( $n=8$ ) del sexo masculino, son 70 años la edad máxima.



*Figura N°4. Escolaridad según sexo de los encargados de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura anterior, se detalla la escolaridad de los encargados según su sexo. En ella se puede observar que mayormente presentan primaria completa o un grado académico menor el cual corresponde al 49% (n=34) del sexo femenino, mientras que un 3% (n=2) del sexo masculino, seguido por la secundaria completa con el 27% (n=19) y 3% (n=2) respectivamente, y por último los que presentan universidad completa el 11% (n=8) y 7% (n=5) para mujeres y hombres respectivamente.

#### 4.1.2 Estado nutricional de los estudiantes con Síndrome de Down

En el siguiente apartado se demuestran los resultados del estado nutricional, según indicadores de IMC, talla/edad y peso/edad de los estudiantes con SD.

Tabla N°4

*Evaluación antropométrica según sexo del estudiante, Gran Área Metropolitana, 2017*

Estado nutricional	Total	Sexo	
		Hombre	Mujer
	% (n)	% (n)	% (n)
<b>Total</b>	<b>100 (70)</b>	<b>66 (46)</b>	<b>34 (24)</b>
<b>Estado nutricional del estudiante según IMC</b>			
Desnutrición	<b>19 (13)</b>	17 (8)	21 (5)
Normal	<b>53 (37)</b>	54 (25)	50 (12)
Sobrepeso	<b>26 (18)</b>	28 (13)	21(5)
Obesidad	<b>3 (2)</b>	0 (0)	8 (2)
<b>Estado nutricional del estudiante según T/E</b>			
Desnutrición	<b>24 (17)</b>	22 (10)	29 (7)
Riesgo a desnutrición	<b>10 (7)</b>	11 (5)	8 (2)
Normal	<b>44 (31)</b>	41 (19)	50 (12)
Sobrepeso	<b>13 (9)</b>	17 (8)	4 (1)
Obesidad	<b>9 (6)</b>	9 (4)	8 (2)
<b>Estado nutricional del estudiante según P/E</b>			
Desnutrición	<b>14 (10)</b>	11 (5)	21 (5)
Riesgo a desnutrición	<b>11 (8)</b>	13 (6)	8 (2)
Normal	<b>30 (21)</b>	33 (15)	25 (6)
Sobrepeso	<b>24 (17)</b>	24 (11)	25 (6)
Obesidad	<b>20 (14)</b>	20 (9)	21 (5)

Fuente: Elaboración propia, 2017

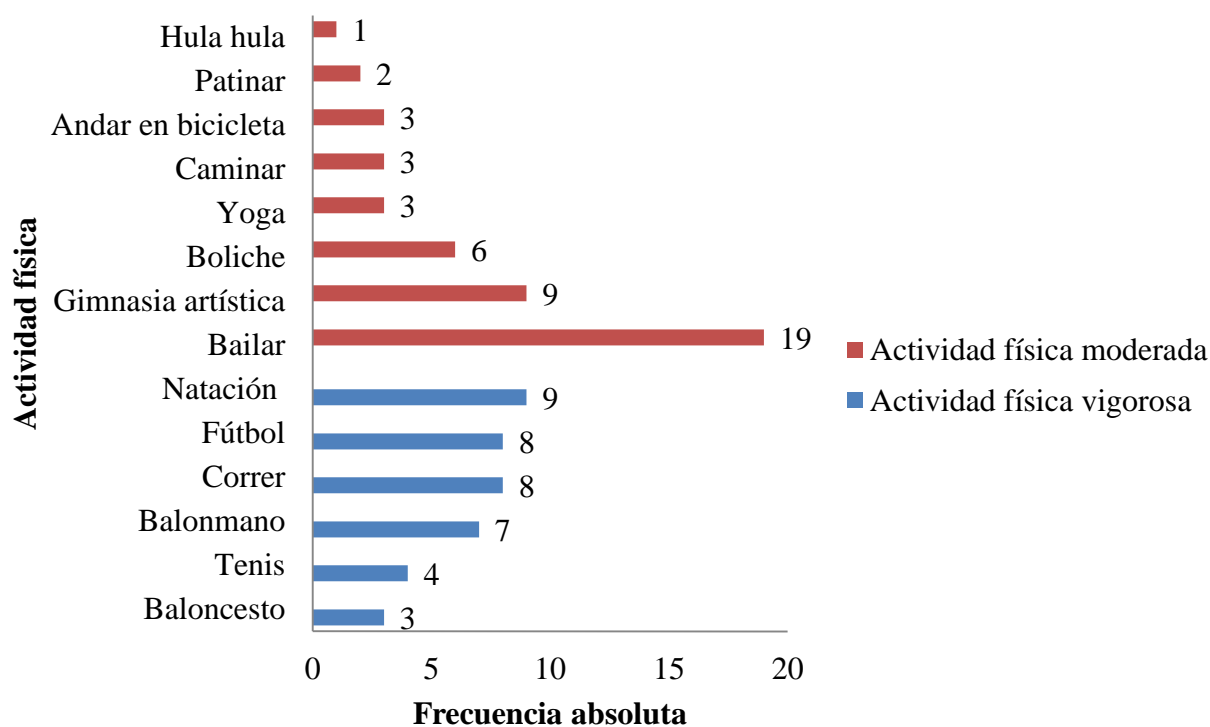
De acuerdo con la Tabla N°4 según el IMC, el 53% (n=37) de los estudiantes se encuentra en un estado nutricional normal, mientras que el restante presenta malnutrición principalmente sobrepeso con un 26% (n=18), sobre todo en hombres (28%, n=13) y 21% (n=5) en mujeres, pero no se presentan casos de obesidad en hombres en comparación con las mujeres (8%, n=2).

En la relación T/E el 44% (n=31) tiene un estado nutricional normal, al predominar en la mitad del grupo femenino (50%, n=12), al reflejar que la malnutrición deficitaria es el principal problema en los estudiantes (24%, n=17) y entre estos, las mujeres tienen mayor desventaja (29%, n=7) que los hombres.

Sin embargo, en la relación P/E también predomina el estado nutricional normal (30%, n=21), en los hombres con un 33% (n=15) y el 25% (n=6) en mujeres. Se considera como el principal problema el sobrepeso (24%, n=17), tanto en hombres (24%, n=11) como en mujeres (25%, n=6)

### 4.1.3 Conocimiento sobre actividad física en Síndrome de Down

Seguidamente se detalla la información obtenida acerca de actividad física, como los diferentes deportes que practican los estudiantes fuera de los centros educativos y los motivos por la cual no lo practican.



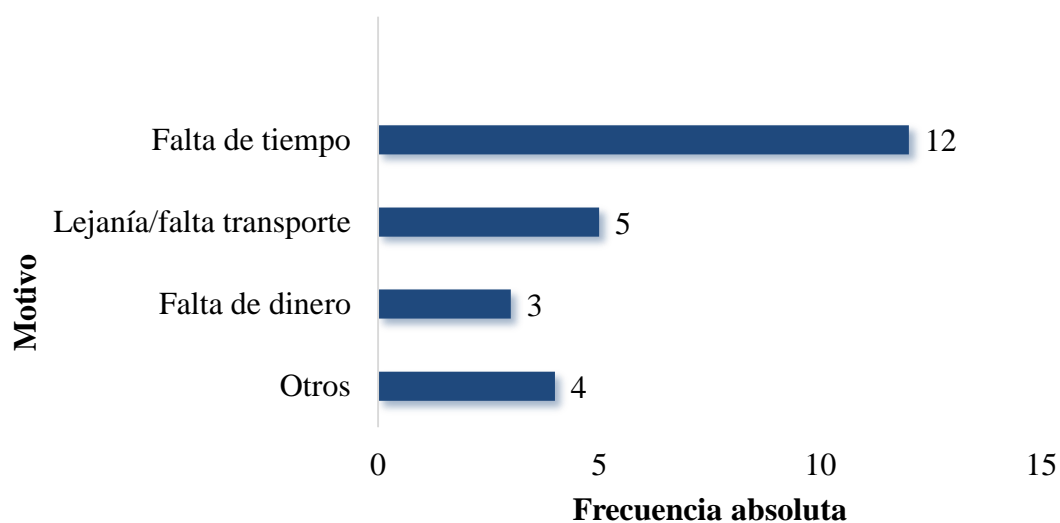
Nota: La frecuencia absoluta sobrepasa 52 ya que los estudiantes realizan hasta 3 actividades, son 5 como el máximo.

*Figura N°5. Frecuencia absoluta de la actividad física fuera del centro educativo que realizan los estudiantes con Síndrome de Down según sus encargados, Gran Área Metropolitana, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

La actividad física fuera del centro educativo es una práctica común en los estudiantes con Síndrome de Down, de los cuales únicamente 52 lo practican, sin embargo tal y como se evidencia en la figura anterior algunas de las actividades físicas moderadas que más

realizan es bailar (n=19) y gimnasia artística (n=9), pero en menor cantidad el patinaje (n=2) y hula hula (n=1). Y con respecto de la actividad física vigorosa, la que más realizan son natación (n=9), fútbol y correr (n=8), pero el baloncesto es el deporte que menos practican los estudiantes (n=3).

Seguidamente, se presentan las principales razones por las cuales los 18 estudiantes restantes no realizan actividad física



Nota: La frecuencia absoluta sobrepasa 18 ya que los encargados indican más de un motivo de la inactividad física.

*Figura N°6. Motivos por los cuales los estudiantes con Síndrome de Down no asisten a centros especializados para realizar actividad física, Gran Área Metropolitana, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

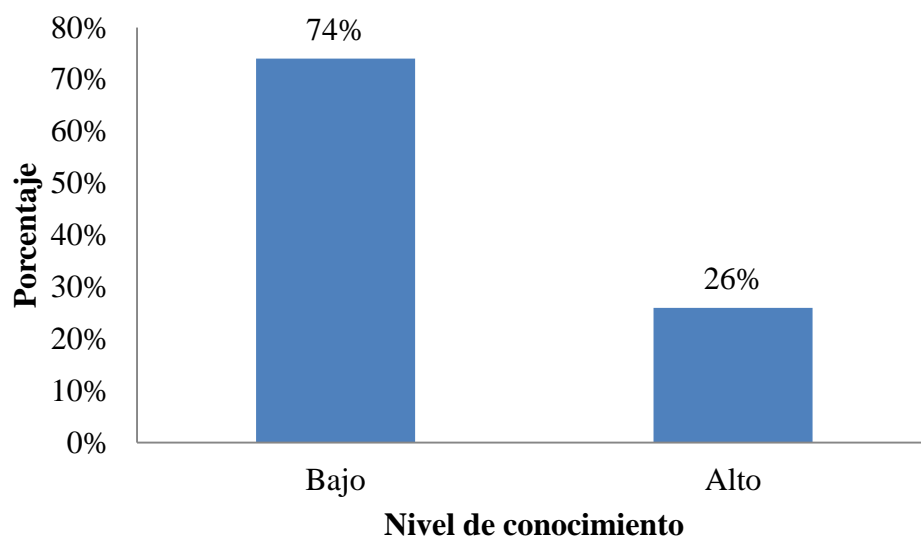
Cabe resaltar que, de los 70 estudiantes hay 18 que no realizan actividad física o deporte fuera del centro educativo, como se muestra en la figura N°6. Los encargados consideraban

más de un motivo por las cuales no lo realizan, entre ellos el principal es la falta de tiempo, seguido de la lejanía o falta de transporte.

Sin embargo, se les preguntaba a los encargados si les gustaría incluir a los niños en grupos deportivos y el 99% (n=69) concordaron en el deseo de incluirlos. Y solamente una persona indica que no es necesario integrarlos en dichos grupos, debido a que las actividades físicas se pueden practicar en casa.

#### 4.1.4 Nivel de conocimiento sobre alimentación de los encargados

En el siguiente apartado se presenta el nivel de conocimiento sobre alimentación, que obtuvieron los encargados de los estudiantes, mediante la aplicación de un cuestionario



*Figura N°7. Nivel de conocimiento en alimentación de los encargados de los estudiantes con SD, de la Gran Área Metropolitana, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Tal y como se observa en la figura N°7, el 74% (n=52) de las personas encargadas tuvieron una puntuación menor a 25 según el instrumento, al dar como resultado un nivel de

conocimiento bajo, mientras que el 26% (n=18) restante posee un conocimiento alto, debido a que la puntuación fue mayor a 26, de un total de 33 puntos.

Con respecto de las preguntas del instrumento, en los 70 encargados como totalidad menos uno (n=69) fue capaz de agrupar correctamente los alimentos según el grupo de pertenencia de este, lo cual es un aspecto positivo, pues el 97% (n=68) conoce que la alimentación de los niños con Síndrome de Down debe incluir todos los grupos de alimentos.

Con base en la pregunta del Círculo de Alimentación Saludable, para facilitar su comprensión se les enseña la imagen de dicho círculo, de la cual el 89% (n=62) de los encargados indica conocer su función, el 11% (n=8) dijo que lo desconoce, sin embargo solamente dos personas no acertaron para qué sirve el Círculo de Alimentación Saludable, porque indicaron que su función es únicamente para agrupar los alimentos de acuerdo con el tamaño que éste presenta.

Con respecto del conocimiento de cuántos tiempos de comida se recomienda realizar diariamente para la población en general, el 84% (n=59) de los encargados obtuvo los 5 puntos, debido a que indicaron que como mínimo se deben realizar 5 tiempos de comida, el 16% (n=11), restante consideró que son menos tiempos de comida, debido a que no tomaban en consideración las meriendas o la cena.

El 97% (n=68) de los encargados coinciden en que las comidas rápidas y las golosinas son altos en grasa y azúcar, sin embargo existe confusión sobre la frecuencia en la que estos productos deben ser consumidos, si una vez al mes o dos veces (63%, n=44 y 34%, n=24 respectivamente), y únicamente el 3% (n=2) de las personas encargadas de los niños que

cursan estimulación temprana y preescolar, se ubicaron en las posiciones extremas, una en la de mayor frecuencia y otra en la de menor consumo.

Los alimentos que se deben evitar en casos de intolerancia al gluten que es común en SD, fueron desconocidos por más de la mitad de los encargados (61%, n=43), de los cuales casi una cuarta parte de los instrumentos encontrados (23%, n=16) presentaban esta pregunta en blanco, ya que los encargados desconocen qué alimentos deben evitar si el niño con SD presenta celiacía, mientras que los restantes (38%, n=27) indican erróneamente que se debe evitar el consumo de leche y sus derivados, mariscos o el huevo. Es decir únicamente el 39% (n=27) contesta correctamente, que se debe evitar el trigo, la avena, la cebada y el centeno.

Otro rubro en el cual se refleja algún grado de confusión por parte de los encargados es en el reconocimiento de cuáles preparaciones son saludables, solamente un poco más de la mitad (53%, n=37) acierta la pregunta correctamente al señalar las preparaciones saludables, al obtener los 4 puntos. El porcentaje restante (47%, n=33) no obtuvo todos los puntos debido a que no seleccionaban las opciones como a la plancha y hervido, el cual las consideran como preparaciones no saludables (24%, n=17 y 23%, n=16 respectivamente).

El conocimiento sobre el tipo de grasas saludables es muy homogéneo, ya que la mitad (50%, n=35) de las personas respondieron correctamente, al indicar que solamente el aceite de oliva, el aguacate y las semillas son grasas saludables, obteniendo un total de 7 puntos. El porcentaje restante (50%, n=35) no obtuvo toda la puntuación, ya que los alimentos que principalmente generan mayor confusión y consideran como grasa saludables son la natilla, el queso amarillo y el queso crema.

#### **4.1.5 Nivel de conocimiento sobre actividad física de los encargados**

En lo que respecta al nivel de conocimiento en actividad física, la totalidad excepto una persona posee un conocimiento alto, con una puntuación mayor a 9, es 11 la puntuación máxima, según los diferentes aspectos incluidos en las preguntas 1, 2, 3 y 4 del instrumento de actividad física. Y únicamente 1% (n=1) tuvo un conocimiento bajo, ya que considera que la población con SD no puede practicar el fútbol y el ciclismo, además; hacen referencia que al practicar actividad física no ayuda a fortalecer los músculos, la cual obtiene una puntuación igual a 8 y se considera como nivel de conocimiento bajo.

Según la pregunta 1 en el apartado de actividad física, todos los encargados consideran que la población con SD puede realizar actividad física tomando en cuenta su capacidad y que además esto aporta beneficios para la salud de esta población. Además, el 97% (n=68) de los encargados reconoce que la actividad física promueve la interacción social, controla la obesidad y fortalece los músculos.

Entre los deportes propuestos, los encargados consideran que toda esta población está en la capacidad de realizar natación (n=70) y atletismo (n=70). Mientras que en fútbol y ciclismo el 69 y 68 encargados, respectivamente, tienen reservas. Los encargados opinan que en promedio las personas con SD deben realizar estos deportes con una frecuencia promedio de  $50 \pm 18,5$  minutos.

## 4.2 RELACIÓN ENTRE VARIABLES

### 4.2.1 Relación entre el estado nutricional y las características sociodemográficas del estudiante

En siguiente apartado se presenta el estado nutricional, según indicadores IMC, talla/edad y peso/edad, y su relación con características sociodemográficas del estudiante.

Tabla N° 5

*Características sociodemográficas de los estudiantes según su estado nutricional, Gran Área Metropolitana, 2017*

Características sociodemográficas del estudiante	Estado nutricional del estudiante						
	Total	IMC		T/E		P/E	
		Normal	Malnutrición	Normal	Malnutrición	Normal	Malnutrición
<b>Total</b>	<b>100(70)</b>	<b>53 (37)</b>	<b>47 (33)</b>	<b>44 (31)</b>	<b>56 (39)</b>	<b>30 (21)</b>	<b>70 (49)</b>
<b>Grupo de edad</b>							
3-6 años	<b>27 (19)</b>	63 (12)	37 (7)	26 (5)	74 (14)	32 (6)	68 (13)
7-14 años	<b>73 (51)</b>	49 (25)	51 (26)	51 (26)	49 (25)	29 (15)	71 (36)
<b>Sexo</b>							
Femenino	<b>34 (24)</b>	50 (12)	50 (12)	50 (12)	50 (12)	25 (6)	75 (18)
Masculino	<b>66 (46)</b>	54 (25)	46 (21)	41 (19)	59 (27)	33 (15)	67 (31)
<b>Escolaridad</b>							
Estimulación temprana y preescolar	<b>34 (24)</b>	62 (15)	38 (9)	25 (6)	75 (18)	29 (7)	71 (17)
Escuela	<b>66 (46)</b>	48 (22)	52 (24)	54 (25)	46 (21)(*)	30 (14)	70 (32)

Fuente: Elaboración propia, 2017. (\*)p=.02

La asociación del estado nutricional según los diferentes criterios con las características sociodemográficas, es analizado con el Test Exacto de Fisher  $*p < .05$ . Se encontró una asociación significativa entre el estado nutricional según T/E y la escolaridad de los estudiantes ( $p = .02$ ), según la razón de propensiones (OR) se obtiene que los estudiantes que están en la escuela tienen un 71% menos de probabilidad, de padecer malnutrición que los estudiantes que cursan estimulación temprana y preescolar.

Sin embargo, en la muestra estudiada se presenta un sesgo no significativo hacia un estado nutricional de malnutrición en cuanto al indicador P/E (70%,  $n = 49$ ), principalmente en los escolares de 7 a 14 años, independientemente de su sexo (femenino = 75%,  $n = 18$  y masculino = 67%,  $n = 31$ ). Y los problemas de malnutrición según el indicador T/E son detectados mayoritariamente en casos de estudiantes más pequeños entre 3 y 6 años (74%,  $n = 14$ ).

#### 4.2.2 Relación entre el estado nutricional de los estudiantes y las características sociodemográficas del encargado

Seguidamente se presenta el análisis del estado nutricional, según indicadores IMC, talla/edad y peso/edad del estudiante y su relación con características sociodemográficas del encargado.

Tabla N°6

*Características sociodemográficas de los encargados según el estado nutricional del estudiante, Gran Área Metropolitana, 2017*

Características sociodemográficas del encargado	Estado nutricional del estudiante						
	Total	IMC		T/E		P/E	
		Normal	Malnutrición	Normal	Malnutrición	Normal	Malnutrición
	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
<b>Total</b>	<b>100(70)</b>	<b>53 (37)</b>	<b>47 (33)</b>	<b>44 (31)</b>	<b>56 (39)</b>	<b>30 (21)</b>	<b>70 (49)(*)</b>
<b>Grupo de edad</b>							
20-39 años	<b>34 (24)</b>	71 (17)*	29 (7)(*)	46 (11)	54 (13)	46 (11)	54 (13)
>40 años	<b>66 (46)</b>	43 (20)	57 (26)	43 (20)	57 (26)	22 (10)	78 (36)(*)
<b>Sexo</b>							
Femenino	<b>87 (61)</b>	52 (32)	48 (29)	43 (26)	57 (35)	31 (19)	69(42) (*)
Masculino	<b>13 (9)</b>	56 (5)	44 (4)	56 (5)	44 (4)	22 (2)	78(7) (*)
<b>Escolaridad</b>							
Primaria o menos	<b>51 (36)</b>	56 (20)	44 (16)	39 (14)	61 (22)	31 (11)	69(25) (*)
Secundaria o universidad	<b>49 (34)</b>	50 (17)	50 (17)	50 (17)	50 (17)	29 (10)	71(24) (*)

Fuente: Elaboración propia, 2017. (\*)p<.05

Por otra parte, se encontró la asociación del estado nutricional según los diferentes criterios con las características sociodemográficas del encargado, el cual fue analizado con el Test Exacto de Fisher  $*p < .05$ . En la mayoría de los casos fueron no significativas ( $p > .05$ ), solamente se encontró suficiente evidencia estadística de la relación entre la edad del encargado y el estado nutricional según el IMC ( $p = .04$ ), donde se encontró que los estudiantes cuyos encargados tienen entre 20 y 39 años tienen un 68% menos de probabilidad de padecer malnutrición que los estudiantes cuyos encargados tienen 40 años o más, según la razón de propensiones (OR). También se observan relaciones no significativas de todas las variables sociodemográficas de los encargados con la malnutrición no crónica de los estudiantes, determinada mediante el indicador P/E.

#### **4.2.3 Relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y las características sociodemográficas de los encargados.**

A continuación, se demuestra el nivel de conocimiento sobre alimentación y su relación según las características sociodemográficas del encargado.

Tabla N° 7

*Características sociodemográficas de los encargados según su nivel de conocimiento sobre alimentación, Gran Área Metropolitana, 2017*

Características sociodemográficas de los encargados	Total	Nivel de conocimiento sobre alimentación	
		Bajo	Alto
Total	% (n)	% (n)	% (n)
	<b>100 (70)</b>	<b>74 (52)</b>	<b>26 (18)</b>
<b>Grupo de edad</b>			
20-39 años	<b>34 (24)</b>	83 (20)	17 (4)
>40 años	<b>66 (46)</b>	70 (32)	30 (14)
<b>Sexo</b>			
Femenino	<b>87 (61)</b>	82 (50)	18 (11)
Masculino	<b>13 (9)</b>	22 (2)	78 (7)(*)
<b>Escolaridad</b>			
Primaria o menos	<b>51 (36)</b>	89 (32)	11 (4)(*)
Secundaria o universidad	<b>49 (34)</b>	59 (20)	41 (14)

Fuente: Elaboración propia, 2017

(\*) $p < .05$

El nivel de conocimiento nutricional también resultó estar relacionado significativamente con el sexo y la escolaridad del encargado ( $p < .05$ ), ya que los hombres tienen una razón de propensión de tener un conocimiento alto sobre nutrición 15 veces mayor a la propensión de las mujeres, según la razón de propensiones (OR). Además, los encargados que poseen

un nivel educativo de primaria o un grado académico menor, tienen un 82% menos de posibilidad de poseer un alto conocimiento sobre nutrición que los que tienen secundaria y universidad completa.

#### **4.2.4 Relación entre el nivel de conocimiento sobre actividad física y las características sociodemográficas de los encargados.**

Seguidamente se demuestra el nivel de conocimiento sobre actividad física y su relación con las características sociodemográficas de los encargados.

Tabla N°8

*Características sociodemográficas de los encargados según su nivel conocimiento sobre actividad física, Gran Área Metropolitana, 2017*

<b>Características sociodemográficas de los encargados</b>	<b>Total</b>	<b>Nivel de conocimiento sobre actividad física</b>	
		<b>Bajo</b>	<b>Alto</b>
<b>Total</b>	<b>% (n)</b>	<b>% (n)</b>	<b>% (n)</b>
	<b>100 (70)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>99 (69)</b>
<b>Grupo de edad</b>			
20-39 años	<b>34 (24)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>100 (24)</b>
>40 años	<b>66 (46)</b>	<b>2 (1)</b>	<b>98 (45)</b>
<b>Sexo</b>			
Femenino	<b>87 (61)</b>	<b>2 (1)</b>	<b>98 (60)</b>
Masculino	<b>13 (9)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>100 (9)</b>
<b>Escolaridad</b>			
Primaria o menos	<b>51 (36)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>100 (36)</b>
Secundaria o universidad	<b>49 (34)</b>	<b>3 (1)</b>	<b>97 (33)</b>

Fuente: Elaboración propia, 2017

Como se puede observar en la Tabla N°8, las características sociodemográficas de los encargados son independientes del nivel de conocimiento sobre actividad física, el cual siempre es alto, por lo que no hay asociación significativa entre estas variables ( $p > .05$ ).

#### 4.2.5 Relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y el estado nutricional de los estudiantes

A continuación se presenta el nivel de conocimiento sobre alimentación de los encargados y su relación con el estado nutricional de los estudiantes, según indicadores de IMC, talla/edad y peso/edad.

Tabla N°9

*Estado nutricional de los estudiantes según el nivel de conocimiento sobre alimentación de los encargados, Gran Área Metropolitana, 2017*

Estado Nutricional	Total	Nivel de conocimiento sobre alimentación	
		Bajo	Alto
	% (n)	% (n)	% (n)
<b>Total</b>	<b>100 (70)</b>	<b>74 (52)</b>	<b>26 (18)</b>
<b>IMC</b>			
Malnutrición	<b>47 (33)</b>	70 (23)	30 (10)
Normal	<b>53 (37)</b>	78 (29)	22 (8)
<b>T/E</b>			
Malnutrición	<b>56 (39)</b>	87 (34)	13 (5)(*)
Normal	<b>44 (31)</b>	58 (18)	42 (13)
<b>P/E</b>			
Malnutrición	<b>70 (49)</b>	76 (37)	24 (12)
Normal	<b>30 (21)</b>	71 (15)	29 (6)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

(\*)p=.01

Por otra parte en la Tabla N°9, se puede observar que el estado nutricional de los estudiantes según T/E y el nivel de conocimiento nutricional sobre alimentación fue la

única asociación significativa según Fisher ( $p=.01$ ), ya que de acuerdo con esta asociación los estudiantes cuyos encargados poseen un alto conocimiento en alimentación tienen un 80% menos de probabilidad (según la razón de propensiones , OR) de padecer malnutrición en comparación con los estudiantes cuyos encargados poseen un bajo conocimiento, según el indicador T/E.

#### **4.2.6 Relación entre el nivel de conocimiento sobre actividad física y el estado nutricional de los estudiantes**

A continuación se presenta el nivel de conocimiento sobre actividad física de los encargados y su relación con el estado nutricional de los estudiantes, según indicadores de IMC, talla/edad y peso/edad.

Tabla N°10

*Estado nutricional de los estudiantes según conocimiento sobre actividad física de los encargados, Gran Área Metropolitana, 2017*

Estado Nutricional	Total	Nivel de conocimiento sobre actividad física	
		Bajo	Alto
	% (n)	% (n)	% (n)
<b>Total</b>	<b>100 (70)</b>	<b>1 (1)</b>	<b>99 (69)</b>
<b>IMC</b>			
Malnutrición	<b>47 (33)</b>	3 (1)	97 (32)
Normal	<b>53 (37)</b>	0 (0)	100 (37)
<b>T/E</b>			
Malnutrición	<b>56 (39)</b>	0 (0)	100 (39)
Normal	<b>44 (31)</b>	3 (1)	97 (30)
<b>P/E</b>			
Malnutrición	<b>70 (49)</b>	2 (1)	98 (48)
Normal	<b>30 (21)</b>	0 (0)	100 (21)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Por su parte, en la Tabla N°10, se muestra la relación que existe entre el estado nutricional de los estudiantes y el nivel de conocimiento sobre actividad física de los encargados. De acuerdo con los resultados, la mayoría de los encargados poseen un nivel de conocimiento alto, por lo tanto, esta característica es indiferente al estado nutricional que poseen los estudiantes por lo que según el Test Exacto de Fisher no hay suficiente evidencia estadística para decir lo contrario ( $p > .05$ ).

**CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE  
RESULTADOS**

El presente estudio en niños y jóvenes con SD cumple con la necesidad de contribuir a su calidad de vida al analizar sus constantes alimentarias y de actividad física, desde el conocimiento que poseen sus encargados, quienes en Costa Rica, se ven apoyados en su tarea de crianza por centros de educación especial los cuales permiten la atención de estudiantes de 0 a 21 años que presenten necesidades intelectuales, emocionales, conductuales, psicosociales o motoras, entre otras. Sin embargo estas actividades de atención que van desde la estimulación temprana hasta el IV ciclo, incluyendo servicios de apoyo educativo para población con capacidad especial en el ciclo diversificado de centros educativos públicos regulares. (CONARE, 2014), pueden no ser suficientes si no cuentan con la contraparte familiar capacitada en la atención de sus hijos especiales. Esta situación abre un reto para las familias pues como lo expone Ruiz (2012), los niños con SD presentan una capacidad intelectual inferior al promedio y el proceso de consolidación educativa conlleva más tiempo, debido a que aprenden más despacio y de manera diferente, circunstancia que se evidenció en esta investigación al encontrarse personas hasta de 14 años todavía en la enseñanza primaria.

Esta evidencia acerca del proceso educativo lento y especial, que requieren los niños con SD, podría estarse complicando en los casos estudiados al mostrar los resultados de la investigación, ya que las personas encargadas de los estudiantes, en su mayoría del sexo femenino (incluyendo madres, hermanas o cuñadas) con edades entre los 40 o más años, poseen escolaridad con tendencia hacia una primaria apenas completa o menor. Según la encuesta de indicadores generales de la condición de actividad de la poblacional nacional del INEC (2017), este grupo de encargados difícilmente reúne las características educativas del resto de la población, quienes al contrario cuentan con primaria completa. Esta

situación podría deberse a que las mujeres entrevistadas únicamente se dedican al cuidado de los niños, a trabajar desde la casa o por horas, lo cual puede dificultar la continuidad de sus estudios formales o su capacitación informal.

Estas carencias educativas puede que sean una de las causas de la evaluación antropométrica encontrada, ya que en la etapa de estimulación temprana y preescolar los integrantes del estudio tienen mayor probabilidad de presentar malnutrición, principalmente por déficit, según indicador talla/edad, que como se sabe revela la cronicidad del caso. Una situación similar encontraron Madrigal y González (2009), en una muestra de estudiantes con SD de la Escuela de Educación Especial Fernando Centeno Güell de Costa Rica, puesto que en talla/edad hubo alguna presencia de malnutrición por déficit en casos de niños que cursaban la escuela, lo que revela que ya arrastraban el déficit de la etapa preescolar. Sin embargo, este déficit puede estar asociado también al propio comportamiento fisiológico del niño, tal y como lo mencionan Lutz y Pryztulski (2011), que entre los 2 a 5 años, es el período en el que el crecimiento es más lento que en la lactancia, debido a la carencia de apetito, demostrándose la alta prevalencia de malnutrición por déficit en esta etapa. Y por lo tanto se considera importante la educación en buenos hábitos de alimentación, los cuales perdurarán toda la vida.

La presencia de malnutrición por déficit según talla/edad que en el presente estudio predomina más en mujeres que hombres, puede deberse también al dimorfismo sexual de este indicador como bien lo exponen Pinheiro, Urteaga, Cañete y Atalah (2003), al aclarar que el crecimiento en niños con SD, difiere marcadamente al de niños sin SD y se caracteriza por la presencia de talla baja y mayor precocidad en el momento de inicio del estirón de crecimiento, que se da a partir de los 11 años en los niños y de los 9 años y

medio en niñas. Por esta razón la Fundación Catalana de SD al comprobar que existe la reducción de talla según la edad y sexo en dicha población, debido a su crecimiento más lento, propone utilizar patrones de crecimiento propios de la persona con SD, tomando en cuenta que el ritmo de crecimiento no se debe atribuir a la carencia de la hormona de crecimiento, sino a comorbilidades asociadas, como problemas dentales, hipotiroidismo, alteraciones gastrointestinales, obesidad, cardiopatías congénitas, entre otras (Morocho, Palma, Cabrera & Ramírez, 2017).

Es así como el uso de estos patrones españoles en casos de SD, se pueden considerar válidos para este estudio, porque se encuentra una estrecha relación en cuanto al estado nutricional, según la talla/edad de los estudiantes y el nivel de conocimiento sobre alimentación de los encargados, partiendo de que este conocimiento depende, entre otros, de su nivel educativo. Sin embargo, no se obtuvo el mismo resultado para los conocimientos sobre la actividad física asociada al SD y el estado nutricional determinado por cualquier indicador (IMC, talla/edad y peso/edad) en los estudiantes. Una de las razones es que la variable de actividad física parece mostrar esta relación solo cuando existen intervenciones nutricionales antes y después como lo comprueba Mosso (2011), tras una intervención durante 3 meses, donde obtiene cambios en el nivel nutricional, tanto en el peso/talla, peso/edad y el IMC, ya que de obesidad se cambia a sobrepeso o estado nutricional normal. No se descarta que la independencia entre conocimiento sobre actividad física y estado nutricional de los estudiantes encontrada en esta tesis, se viera afectada porque los patrones de actividad física en niños con y sin SD, indican que estos últimos realizan la actividad física con menor intensidad y menor tiempo, condición que puede hacerlos más propensos a desarrollar sobrepeso u obesidad, y no se deba solamente a la

inactividad física, sino que además a otros factores como los genéticos, ambientales y socioculturales (Leviton, 2015).

Aparte de estas discrepancias sobre el nivel de conocimiento en alimentación y en lo respectivo a la actividad física en esta investigación, autores como Herrera y Morales (2014), consideran que en niños sin SD, los conocimientos nutricionales tienen un rol importante y protector para el desarrollo infantil, y se podría especular que influyen positivamente en las actitudes y también en las prácticas, conllevando a un buen estado nutricional. Esta situación ocurre en la presente investigación con estudiantes con SD, donde se demuestra que a mayor conocimiento de los encargados, en términos generales los niños tienen menor probabilidad de presentar malnutrición sea por exceso o déficit.

Aunque en esta investigación no se determinó la fuente de ese conocimiento en los encargados, se sabe que de acuerdo con Alcázar, Marini y Walker (2011), que las fuentes de información de la educación y el conocimiento pueden ser tanto la enseñanza directa como por habilidades que se adquieren, es decir; por medio de charlas educativas formales impartidas por profesionales o por consejos provenientes de los medios de comunicación. Por lo tanto, la educación de los padres y madres, cualquiera sea su fuente, es fundamental en la salud nutricional de los niños. Sin embargo, en esta investigación parece ser que el nivel educativo de los encargados capitaliza el conocimiento, independientemente de su fuente ya que al contrario de Nasi (2011), quien descubre salvando las diferencias entre tipo de muestra utilizada y temas investigados que el grado académico no está relacionado con el nivel de conocimiento, ya que un grupo de docentes demostró no poseer los conocimientos básicos suficientes sobre nutrición. Esta diferencia con los resultados de esta tesis podría ser porque en el este estudio realizado en Argentina, el nivel educativo de los

participantes era homogéneo (todos docentes) y por consiguiente las preguntas tenían mayor nivel de dificultad refiriéndose a porciones de alimentos, conocimiento de enfermedades propiamente desde el área de medicina y nutrición. Esto quiere decir; que los temas tratados, con los encargados de los estudiantes, basados principalmente en identificar grupos de alimentos, frecuencia de consumo de comidas no saludables, tipos de preparaciones, entre otros, fueron idóneos para discriminar la categoría de conocimiento de los entrevistados a pesar de contar con una muestra relativamente homogénea en cuanto a su nivel educativo bajo.

Castillo (2006), indica que el nivel educativo de las familias plantea diferenciación respecto de los conocimientos generales, los hábitos e incluso en la alimentación de los niños. El nivel socioeconómico y situación laboral son otros factores que influyen en el estado nutricional de los niños, pero esta información no formó parte directamente del estudio, por lo que se considera que su inclusión en futuras investigaciones en personas con SD pueden esclarecer su influencia en el estado nutricional de los niños con SD.

No obstante esta influencia se logra observar al comparar el nivel de conocimiento sobre alimentación según el sexo y escolaridad del encargado (que indirectamente da indicios de su capacidad económica y oportunidades laborales). Y se demuestra que los hombres son más propensos a tener mayor conocimiento, a pesar de que las mujeres en su mayoría presentan un nivel educativo superior en comparación con ellos, pero no se encontró evidencia científica específica para comprobarlo y solo se logra apreciar que durante la aplicación del instrumento del estudio, los hombres se notaban más cuidadosos para contestar y se tomaban el tiempo para analizar lo que se les solicitaba, lo cual puede ser el principal causante de las diferencias entre hombres y mujeres.

Además, según lo expuesto por Hoyos (2015) para la evaluación antropométrica de la población con SD, se suele presentar mayor sobrepeso u obesidad, y menor altura en la adultez, incluso desde la infancia. Tal y como se evidenció en esta tesis, el hecho de presentar un IMC mayor en los estudiantes, parece depender más de una talla baja, que al exceso de peso, en la que predominaba un déficit en la talla según edad.

Pero en general la asociación de las características sociodemográficas del encargado, como la edad con su conocimiento y el estado nutricional analizado concretamente con el IMC evidenciada en este estudio, se ha analizado por Criado (2007), en España, demostrándose que conforme las personas son más jóvenes su conocimiento nutricional es mayor, lo que revela una progresiva extensión del mismo con el tiempo. Por lo que la educación podría influir en la capacidad de mejorar el estado nutricional y el comportamiento dietético, asimismo, en sus efectos a largo plazo en la actuación independiente de los progenitores, y por medio de estos, en la salud de los niños (FAO, 2011). Esto quiere decir; que si se comprueba esta relación, tal y como ocurre en esta investigación, donde los encargados que poseían una edad menor a los 39 años, mostraron menor probabilidad que sus niños presentaran malnutrición.

El hecho de que en esta investigación el hallazgo anteriormente discutido solo se destacara significativamente en la asociación entre IMC y la edad más joven del encargado, pudo deberse al instrumento evaluativo utilizado, ya que en otros estudios como el realizado en Chile por Cresp, Caamaño, Ojed, Machuca y Carrasco (2014), no se encontraron resultados similares en cuanto a la presencia de un estado nutricional normal, sino altos niveles de obesidad según el IMC sobre todo en mujeres, esta diferencia posiblemente se pueda atribuir al no uso de gráficas especializadas para SD o al tamaño de la muestra la cual fue

menor. En Ecuador, Álvarez (2011) obtuvo resultados similares al estudio anterior realizado en Chile, ya que predominaba el sobrepeso y la obesidad, según tablas de NCHS, por lo que ambos estudios arrojan similitudes en el indicador IMC, sobreestimación que se elimina en la presente investigación al utilizar tablas de crecimiento para niños con Síndrome de Down, de la Fundación Catalana en este estudio.

Otro aspecto importante es el peso/edad de los estudiantes con SD, al demostrarse la malnutrición por exceso tanto en hombres como en mujeres, la cual puede estar asociado a los hábitos alimentarios, ya que sus encargados hacen referencia a que los alimentos altos en calorías deben ser consumidos con mayor frecuencia, sin embargo, no se comprueba en esta tesis que está estrictamente relacionada en cuanto a la calidad de alimentos que consumen y la frecuencia del consumo de alimentos no saludables, al considerarse como un aspecto de inclusión en posteriores investigaciones.

Lo expuesto anteriormente, se comprueba en varios estudios esta relación, en el 2017, en un grupo de niños entre los 5 a 9 años, tenían un alto consumo de alimentos fritos y golosinas, principalmente en aquellos niños que presentaban sobrepeso y obesidad (Acevedo, Barreto & Ramírez, 2017). De la misma manera se evidencia en el estudio de Almázar y Díaz (2011), la calidad de los alimentos de los niños eran altos en grasas y azúcares durante sus meriendas, al obtener la mayor prevalencia a presentar sobrepeso u obesidad en comparación a los que consumen jugos naturales u otro alimento saludable, por lo que se entiende que el consumo de alimentos poco saludables, está más relacionado con la malnutrición por exceso. Por lo que durante esta etapa escolar es el momento adecuado para formar hábitos alimentarios adecuados, evitando el exceso de dulces, bebidas azucaradas y otros alimentos poco saludables (FAO, 2011)

Sin embargo, las comidas rápidas y las golosinas al ser un tipo de comida económica, de fácil preparación y consumo, contienen alto contenido de grasa y azúcares, como lo indica Cabrera (2007), situación que lograron diferenciar los encargados según su característica en el nivel nutricional. Además, su consumo no debe ser superior a una vez al mes, tanto para la población con SD como la población en general, ya que su alto consumo puede conllevar al aumento de desarrollar otras enfermedades, tales como obesidad, hipertensión, enfermedades coronarias, entre otras. Por lo tanto, se debe considerar la importancia de evaluar los hábitos alimentarios en este grupo etario, ya que por lo general los padres de estos niños según Quijano y Díaz (2005) los complacen frecuentemente con dulces y otros alimentos poco saludables.

En igual línea de discusión acerca del conocimiento en alimentación, esta tesis da luz a la falta de conocimiento que tiene más de la mitad de los padres del estudio sobre celiaquía, por lo que se considera que no saben su relación con el SD. Misma situación ocurre con el estudio de Bustamante y Moyano (2009), donde observaron que el nivel de conocimiento en una comunidad ubicada en Argentina, fue bajo tras realizarse preguntas referentes a la celiaquía, ya que únicamente la cuarta parte responde correctamente lo solicitado, de la misma manera se destaca que en la mayor parte de las respuestas marcaban la opción de “no sabe”, llevando a la conclusión que el desconocimiento es mayor, en comparación con los conceptos erróneos que existen sobre la enfermedad, que es de suma importancia saber que la enfermedad celiaca y la intolerancia al gluten, se presentan en personas con SD, por lo que la Academia Americana de Pediatría, alerta a los médicos de estos niños sobre la presencia de síntomas como diarrea, constipación, crecimiento desacelerado, falla para progresar inexplicada, anemia, dolor o distensión abdominal y alteraciones del

comportamiento. Si este fuese el caso, es recomendable realizar el tamizaje respectivo y una vez dado el diagnóstico positivo, se debe tomar en cuenta evitar que los alimentos contengan trigo, centeno, avena y cebada (Castro & Acosta, 2014).

Parejo al anterior desconocimiento, los encargados ignoran los tipos de preparaciones saludables, ya que casi la mitad de los encuestados opina que las diferentes preparaciones como el hervido y a la plancha, no son saludables, debido a la pérdida de nutrientes en el hervido y a la creencia de que la cocción a la plancha contiene mayor contenido de grasa que la fritura, la cual se relaciona con desconocimiento y confusión de términos. Pero se debe considerar que en el caso de las preparaciones hervidas la opinión que dan los encargados es correcta, puesto que hay pérdida de vitaminas principalmente hidrosolubles y de minerales, sin embargo esto se puede llegar a evitar, al aplicar ciertos consejos, tales como escaldar (esperar a hervir el agua y sumergir el alimento) de esta manera se conserva mejor el contenido nutritivo (Basulto, Baladia, Manera, Miserachs, Babio, Mielgo, Amigó, Revenga, San Mauro & Blanco, 2012). Situación similar ocurre con el concepto erróneo de las preparaciones a la plancha, ya que a diferencia de las frituras el alimento se coloca sobre una placa de metal o plancha, agregando poca cantidad de aceite (en caso de ser necesario), según la FAO (2015), se caracteriza por ser una preparación adecuada para la confección de platos bajos en grasa y energía.

Esta investigación hizo evidente también que las familias con miembros con SD participantes no manejan correctamente los grupos de alimentos debido a la confusión de los diferentes tipos de grasas, lácteos y vegetales. Además de que no lo manejan en varios sentidos, tanto para obtener un balance grupal y nutritivo mediante la guía del Círculo de la Alimentación Saludable, diseñado para facilitarle al consumidor que ingiera los grupos en

las porciones adecuadas, garantizar su alimentación saludable y además nutritivas (Ministerio de Salud, 2010). Por lo que se observó que esta guía no es aplicada por los encargados, situación que podría deberse al escaso impacto de la educación nutricional comunitaria que reglamentariamente debe ofrecerse en el primer nivel de atención nacional o a que las familias piensen que sus niños con SD no ameritan seguir esta guía sino otra diferente.

El otro fallo detectado en estas familias es que a pesar de que el 97% de las personas agrupa correctamente los alimentos, existen algunos que les crean confusión, por ejemplo grasas lácteas con lácteos y verduras harinosas con vegetales. Cervera, Clapés, y Rigolfas (2001), indican que las grasas lácteas no pueden sustituir a la leche, ya que estas grasas son emulsiones a partir de la grasa láctea y en su composición química poseen principalmente grasa, agua, vitaminas liposolubles y en menor cantidad calcio, lactosa o proteínas. La mitad de los encargados desconoce estas diferencias entre grasas lácteas y el grupo de lácteos, ya que algunos alimentos como la natilla y el queso crema son considerados como derivados lácteos.

Por lo tanto, el estado nutricional y la salud de los niños con SD pueden estar siendo influenciados por la alimentación brindada por sus encargados. Y debido a la controversia entre las grasas y lácteos, es posible que ofrezcan una porción mayor del alimento perteneciente a grasas afectando el grupo proteico. Según Phuma y Mancheno (2015), uno de los problemas que presentan estos niños, es que no pueden sintetizar de una manera adecuada las grasas, por lo que deben requerir una alimentación especializada en cuanto a las grasas, restringiendo los alimentos que contengan grasa saturadas, ya que también puede llegar a afectar el estado nutricional.

En cuanto a la confusión de entre verduras harinosas y no harinosas, según Cervera, Clapés y Rigolfas (2001), hace las diferencias entre ellas en el nivel de la composición nutricional, las verduras harinosas son alimentos ricos en almidón y son conocidos comúnmente como tubérculos, mientras que los vegetales son ricos en fibra, vitaminas y minerales. Pero en el estudio no hubo suficiente evidencia para comprobar la razón por la cual existe confusión entre estos alimentos y es posible que se deba a la falta de estandarización de los términos en el nivel nacional, ya que no se tiene conciencia de lo que realmente es una verdura harinosa y da igual agruparla como vegetal, legumbre u hortaliza, por lo que aumenta el riesgo que los niños con SD incluyan dentro de su alimentación más verduras harinosas y no vegetales, y de la misma manera aumentar el riesgo que las porciones permitidas diarias de las harinas sean aún mayor.

Un conocimiento que se encontró fortalecido en el grupo estudiado fue el referente a los tiempos de comida, ya que la mayoría de los encargados en el momento de aplicación del instrumento reconocieron como mínimo realizar 5 tiempos y solo una menor proporción indicaron menos tiempos, esta situación podría estar afectando aquellos estudiantes cuyos encargados hacen referencia a que son menos tiempos de comida, ya que aumenta el riesgo que esta situación lo pongan en práctica en sus niños y por lo tanto, a eso debe su conocimiento. Además, tal y como lo menciona Gandarilla, Solís, Reyes, Castro y Armas (2013), los niños que realizan menos tiempos de comida, tienen mayor riesgo a un menor consumo del valor energético diario, ocasionándoles problemas de atención y falta de energía, demostrando también que las meriendas tanto de la mañana y tarde ayuda a que obtengan un buen rendimiento durante la escuela y fomenta el desarrollo de buenos hábitos de alimentación (Gandarilla, Solís, Reyes, Castro & Armas, 2013).

El alto conocimiento encontrado en cuestiones no alimentarias como es la actividad física puede deberse a la cantidad y de cierta forma, la sencillez y claridad de las preguntas, en su mayoría dicotómicas, que presentaba el instrumento, otra razón es que las familias aparentemente pueden estar considerando que la actividad física más que la alimentación juega un papel importante en el estado nutricional de sus niños con SD, esto porque según Cusicuna y Susi (2015), tampoco los padres saben con qué frecuencia, tiempo y cuál tipo de actividad física deben realizar sus hijos. Pero esta situación no se presentó en la tesis, ya que los encargados sí lograron diferenciar adecuadamente la frecuencia, el tiempo permitido y el tipo de actividad física aptas para los niños con SD, la cual favorece que los encargados fomenten y pongan en práctica este hábito en sus niños, ya que según Trejos (2014), la recomendación diaria para realizar actividad física en SD, debe ser al menos de 2 a 3 días por semana durante 30-60 minutos, son para actividades como atletismo, natación, bicicleta, etc., al considerar las posibilidades y preferencias del niño. Además, este conocimiento de los encargados según el tiempo y tipo de actividad física es obtenido en la mayoría de los casos mediante la práctica en los diferentes grupos deportivos a los que asisten los niños, como lo es en el caso de las Olimpiadas Especiales, donde el tiempo establecido para las actividades como tenis, gimnasia artísticas, balonmano, natación, entre otros, es de 45 minutos aproximadamente, teniendo acceso para practicar las diversas actividades físicas varios días por semana. Y se destaca de forma muy positiva la atracción que tienen los padres al desear que les gustaría incluir siempre a sus niños en grupos deportivos, así como la cantidad de las diferentes actividades físicas que ponen en práctica en su mayoría tanto dentro y fuera de los grupos deportivos, son 5 como el máximo.

En el caso de los estudiantes que no tienen la posibilidad de asistir a grupos deportivos, sus encargados les ha fomentado su práctica en actividades como bailar, correr, andar en bicicleta, patinar, entre otras, sin la necesidad de trasladarse a zonas más lejanas, situación que se debe principalmente a la falta de tiempo con la que disponen los encargados, es esta como la problemática, de tal manera Niñerola, Capdevila y Pintanel (2006), también lo demostraron en su estudio, ya que la falta de tiempo se debe a menudo por el exceso de obligaciones tanto laborales como familiares, además de otros factores como la falta de recursos para trasladarse, así como la falta de dinero, ya que dependiendo de los grupos deportivos deben dar una cuota para poder conformarlo, por lo tanto todo influye en la accesibilidad de las familias.

Una de las razones por las cuales los encargados fomentan la actividad física, es por la experiencia propia y comentarios positivos de sus allegados, ya que han observado mejoría en los niños en el nivel físico, psicológico y social, situación que se logró demostrar en la tesis, al observar que la mayoría de los encargados sí lograron diferenciar qué beneficios se obtienen al practicarlo. De la misma manera lo expone Bartoll, Gómez y García (2015) al indicar que si se obtienen estos beneficios mencionados anteriormente, además de otros como aprender a superar las posibles dificultades y limitaciones, refuerzan la personalidad, permite relacionarse con el mundo exterior, al facilitar las actividades mentales e integración social, al recalcar que son beneficios siempre y cuando estas estén adaptadas a las características y capacidades de los niños.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

En el grupo de estudiantes de 3 a 14 años con SD de la GAM participantes de la investigación, en la evaluación del estado nutricional según el indicador talla/edad está significativamente relacionado con el nivel de conocimiento en alimentación de sus encargados, principalmente cuando el nivel es alto, ya que existe menor probabilidad de que presenten malnutrición en comparación con los de conocimiento bajo. Pero el nivel de conocimiento en temas relacionados con la actividad física es independiente del estado nutricional de los estudiantes.

Según las características sociodemográficas, la mayor parte de los estudiantes evaluados antropométricamente es de sexo masculino, al presentar un estado nutricional normal, pero con tendencia hacia malnutrición por exceso. Y según las características sociodemográficas de sus encargados, la mayoría son del sexo femenino, con nivel de escolaridad de primaria o menos. Estas características de los encargados no concuerdan con las de la población general de GAM, según los informes estadísticos actualizados, por lo tanto estas características no son similares al estudio.

Es importante reafirmar que el nivel de conocimiento de los encargados sobre temas de alimentación, está estrictamente relacionado con su sexo y grado académico. Las personas que poseen primaria o menos, tienen menor conocimiento de la alimentación general y específica en este trastorno genético, en comparación con aquellos que tienen un nivel de secundaria o universidad completa.

Al evaluar el nivel de conocimiento relacionado con la actividad física que deben tener los niños con SD, se percibe que la educación dirigida a los adultos encargados de los niños,

debe ser particularizada según las edades y al grado académico que presente dicha población con SD.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones similares a la realizada, dirigida a los encargados de niños con SD que no formen parte de un grupo deportivo, para comprobar el nivel de conocimiento en actividad física.
- Elaborar un instrumento más extenso en el área de actividad física, para que el profesional determine si hay presencia de desconocimiento por parte de los encargados.
- Incluir a niños con SD y a sus encargados de zonas tanto urbanas como rurales, para comparar los niveles de conocimiento y estado nutricional de los niños con esta condición.
- Realizar evaluación de hábitos alimentarios de los niños con SD, para estrechar de una mejor manera la relación entre el estado nutricional y el nivel de conocimiento sobre alimentación de sus encargados.
- Brindar educación nutricional mediante charlas, la cual sea dirigida a los encargados y a la población con SD, en el caso de los encargados para evaluar el nivel de conocimiento antes y después de dada dicha intervención, y a los que presentan esta condición para que obtengan conocimiento acerca de la importancia de la alimentación saludable durante la etapa escolar, preescolar y adolescencia.
- Integrar a los niños y adolescentes con SD en su preparación de alimentos, para reforzar sus conocimientos una vez dada la intervención educativa y de esta manera incentivar el consumo de alimentos saludables.
- Desarrollar actividades físicas por parte de los encargados en sus comunidades, la cual sea dirigida a los niños con el fin de fomentar su práctica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Acevedo, J., Barreto, M. & Ramírez, A. (2017). Frecuencia y factores asociados a sobrepeso y obesidad en escolares con Síndrome de Down en Lima Este. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina.
- Acosta, A., & Castro, A. (2014). Enfermedad celiaca y Síndrome de Down. Revista clínica de la Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.
- Aguilar, L., Contreras, M. & Dávila, M. (2015). Guía técnica para la evaluación nutricional antropométrica de la persona adolescente. Ministerio de Salud, Lima.
- Alcázar, L., Marini, A., & Walker, I. (2011). El rol de las percepciones y los conocimientos de las madres en el estado nutricional de sus niños. MISC
- Almánzar, R., & Díaz, C. (2011). Hábitos alimentarios en la selección de merienda en niños escolares de 5-10 años en un área de la ciudad de Santo Domingo. Ciencia y Sociedad, 36(4).
- Álvarez, M. L. (2011). Calidad de la dieta y medidas antropométricas de niños con síndrome de down de 6 a 12 años, del instituto fiscal de educación especial Carlos Garbay. Riobamba, 2010-2011. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba (Ecuador)
- Anderson, S. E., Economos, C. D. y Must, A. (2008). Active play and screen time in USchildren aged 4 to 11 years in relation to sociodemographic and weight status characteristics: a nationally representative cross-sectional analysis. BMC Public Health, 8, 366-378.

- Bartoll, Ó. C., Gómez, J. G., & García, C. S. (2015). Actividad física y Síndrome de Down: el juego motriz como recurso metodológico. *EmásF: revista digital de educación física*, (33), 24-37
- Basulto, J., Baladia, E., Manera, M., Miserachs, M., Babio, N., Mielgo, J., Amigó, P., Revenga, J., San Mauro, I. & Blanco, E. (2012). Pérdida de nutrientes mediante la manipulación doméstica de frutas y hortalizas.
- Basile, H. (2008). Retraso mental y genética Síndrome de Down. *Revista argentina de clínica neuropsiquiátrica*, 15(1), 9-23
- Bustamante & Moyano (2009). Nivel de conocimiento de la comunidad sobre celiaquía y su influencia en el diagnóstico (Estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, realizado en el consultorio de Pediatría del centro de salud nº 107, en el distrito 25 de Mayo, San Rafael, Mendoza
- Cabrera, D. M. (2007). Repercusiones de la comida rápida en la sociedad. *Trastornos de la conducta alimentaria*, (6), 635-659
- Cammarata, F., & Casals, J. P. (2005). Alteraciones dermatológicas en el Síndrome de Down. *Dermatología Venezolana*, 43(3)
- Campos, M. A. (2013). Diseño de material educativo dirigido al profesional de nutrición sobre el manejo nutricional del niño y la niña con Síndrome de Down de 3 - 14 años, 2014. San José, Costa Rica: Universidad Hispanoamericana.

- Carmenate, L., Moncada, F., Borjas, E. (2014). Manual de Medidas Antropométricas. Obtenido de Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Casajos, J. A., Pueyo, D., Vicente-Rodríguez, G., & González-Agüero, A. (2012). Improvements in cardiorespiratory fitness through aerobic training in young people with Down's syndrome: a longitudinal study. *Apunts Medicina de l' Esport (English Edition)*, 47(174), 49-54.
- Castillo, Á. (2006). Conocimiento nutricional de madres de pre-escolares obesos de estratos socioeconómicos bajo y medio.
- Castro, A., & Acosta, A. (2014). Enfermedad Celiaca y Síndrome de Down. *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD Vol. 4 Núm.4*. 2014.
- Castro, J. F. G., & Zamorano, S. S. C. (2008). Síndrome de Down. *Carta de la Salud*.
- Cervera, P., Clapés, J., & Rigolfas, R. (2001). Alimentación. McGraw-Hill. Interamericana.
- Charca, S. E. (2015). Estado nutricional y consumo de alimentos de niños con Síndrome de Down en instituciones educativas de la ciudad de puno. 2015 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Del Altiplano Puno).
- CONARE. (2014). Situación actual de los centros de educación especial en Costa Rica.
- Cresp, M., Caamaño, F., Ojeda, R., Machuca, C., & Carrasco, Á. (2014). Correlación de variables antropométricas como predictor de salud, en una población de niños y adolescentes con síndrome de Down de Temuco, Chile. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(2), 193-198.

- Criado, E.M. (2007) El conocimiento nutricional apenas altera las prácticas de alimentación: el caso de las madres de clases populares de Andalucía. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81: 519-528.
- Cusicuna, Q., & Susi, E. (2015). Conocimientos de los padres sobre la prevención de la obesidad en escolares en una Institución Educativa de Lima-2014
- Defensoría de los Habitantes. (2016). Defensoría respalda delegación de atletas de personas con Síndrome de Down. Obtenido de <http://www.dhr.go.cr/prensa/comunicados/2016/julio/9998.%20Respaldo%20a%20atletas%20con%20sindrome%20de%20down.pdf>
- Domeño, A. A. (2014). Actividad físico-deportiva, aptitud física y antropometría en adolescentes con Síndrome de Down (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Madrid).
- Escalante, Y. (2011). Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Revista Española de Salud Pública*, 85(4), 325-328.
- Espín, M. & Guerrero, K. (2016). Evaluación del estado nutricional en niños y adolescentes con Síndrome de Down en FASINARM (Fundación de Asistencia Psicopedagógica para Niños, Adolescentes y Adultos con Discapacidad Intelectual y en circunstancias especialmente difíciles). Obtenido de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas, Nutrición

- Esquivel, D. (2012). Relación entre estado nutricional y calidad de alimentos consumidos por niños con Síndrome de Down que asisten a la Escuela Especial N 1 de Posadas - Misiones, durante octubre, de 2012.
- FAO. (2011). La importancia de la educación nutricional. Obtenido de Grupo de educación nutricional y de sensibilización del consumidor de la FAO.
- FAO (2015). Manual de elementos básicos para la compra, almacenamiento de pescado producido en regiones colombianas. Bogotá.
- Fenton TR, Kim JH. A systematic review and meta-analysis to revise the Fenton growth chart for preterm infants. *BMC Pediatr*2013;13:59
- Fernández, P. (2001). Determinación del tamaño muestral. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística
- Fiz, M., Izquierdo, S., Griñón, E., Gálvez, M., Fernández, C., Montoso, B., López, B., Gil & Miguez, P. (2013). Guía de alimentación para bebés con Síndrome de Down.
- Fundación Síndrome de Dow de Madrid. (2008). Guía de salud para personas con Síndrome de Down. España, Madrid.
- Gandarilla, J. V., Solís, M. D. F., Reyes, M. C. M., Castro, E. M., & Armas, D. M. (2013). Evaluación del refrigerio en niños en edad preescolar y escolar que asisten al tianguis de la ciencia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. *Xihmai*, 8(16), 123-138
- García, A. (2016). Demografía e inclusión social de las personas con Síndrome de Down. *Rev. Síndr. Down*, 38-50.

- Garrido, F., Muñoz, M., García, P., & Salado, M. (2015). Efectos beneficiosos del karate sobre la propiocepción y la coordinación en jóvenes con Síndrome de Down: seguimiento a dos años.
- Garvía, B. & Miquel, J. (2016). Vida sexual y afectiva de las personas con Síndrome de Down.
- Gómez, S. (2011). Hábito de consumo de comida rápida, sobrepeso-obesidad, sedentarismo, actividad física en niños y niñas de 8 a 12 años, de la Ciudad de Arroyo Seco. Universidad Abierta Interamericana. Facultad de medicina.
- González A., Vicente G., Moreno, L. A., & Casajús, J. A. (2010). Dimorfismo sexual en grasa corporal en adolescentes con Síndrome de Down. *Rev Esp Obes*, 8(1), 28-33.
- González, A. (2011). Composición corporal y condición física en niños y adolescentes con Síndrome de Down; efectos de un programa de acondicionamiento físico combinado con saltos pliométricos. Obtenido de Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte.
- González, A. M. (2009). Nutritional status of children with Down syndrome from the National Center for Special Education in Costa Rica. Obtenido de Universidad de Costa Rica, Escuela de Nutrición. *Revista Costarricense de Salud Pública*.
- González, E. (2011). Conocimiento empírico y conocimiento activo transformador: algunas de sus relaciones con la gestión del conocimiento. *ACIMED*, 22(2), 110-120.

- González, D. & Herrera, X. (2006). Manejo nutricional de la enfermedad celiaca. Instituto de nutrición e higiene de los alimentos. *Revista Cubana*, 78(2).
- González, M., & Pino, J. (2010). Comparative study of NCHS/WHO growth curves: nutritional status evaluation and implications in a public family health center. *Revista chilena de nutrición*, 37 (2), 169-177.
- Gotthelf, Susana J., & Jubany, Lilián L.. (2005). Comparación de tablas de referencias en el diagnóstico antropométrico de niños y adolescentes obesos. *Archivos argentinos de pediatría*, 103(2), 129-134.
- Hernández, Fernández & Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw-Hill Interamericana
- Herrera, D., & Morales, J. A. (2014). Conocimientos nutricionales de la madre y estado nutricional infantil en el distrito de San Juan de Miraflores en la ciudad de Lima, Perú 2012
- Hoyos, M. G. (2015). Estudio de masa ósea y marcadores de remodelación en personas con Síndrome de Down (Doctoral dissertation, Universidad de Cantabria).
- Husain M. Body mass index for Saudi children with Down's syndrome. *Acta. Paediatr.* 2003; 92:1482 – 1485.
- INCIENSA. (2014). Informe de vigilancia trimestral de defectos congénitos: unidad de enfermedades congénitas.

- Instituto Nacional De Estadística y Censos, (INEC). (2017) .Asistencia a educación regular y nivel educativo de la población según zona y región de planificación. Encuesta nacional de hogares
- Izquierdo, R. (2016). Análisis de los niveles de actividad física, tiempo en comportamientos sedentarios y sus factores asociados en adolescentes con síndrome de Down: The Up&Down study.
- Jiménez, L., Cerda, J., Alberti, G., & Lizama, M. (2015). Malnutrición por exceso: alta frecuencia de sobrepeso y obesidad en escolares chilenos con Síndrome de Down. *Revista médica de Chile*, 143(4), 451-458.
- Kaminker, P. & Armando, R (2008). Down syndrome: First part: clinical and genetic approach. *Archivos argentinos de pediatría*, 106(3), 249-259
- Laín, S. A., Webster, T., Briones, E. G., & Merino, E. M. (2006). Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia: guía para todas las personas que participan en su educación. Ministerio de Educación y Ciencia, Secretaría General de Educación: Ministerio de Sanidad y Consumo, Dirección General de Salud Pública
- Leatherdale, S. T. y Wong, S. L. (2008). Modifiable characteristics with sedentary behaviors among youth. *International Journal of Pediatric Obesity*, 3(2), 93-10
- Leviton, A. (2015). Valoración nutricional en niños de 10 a 12 años con Síndrome de Down. Obtenido de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC118088.pdf>
- Lutz, C. A., & Przytulski, K. R. (2011). *Nutrición y dietoterapia*(No. 613.2. 03). McGraw-Hill

Madrigal, A., & González, A. R. (2009). Estado nutricional de niños con síndrome down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica. *Rev. costarric.salud pública*, 18(2), 72-78

Ministerio de Agroindustria. (2012). *Métodos de cocción. Alimentos Argentinos*

Ministerio de Salud. (2010). *Guía alimentaria para Costa Rica. Obtenido de Comisión intersectorial de guías alimentarias para Costa Rica.*

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2014). *Paraguayos padecen Síndrome de Down.*

Ministerio de Salud y Ministerio de Educación Pública. (2016). *Censo Escolar Peso/Talla, Costa Rica. Obtenido de <http://www.mep.go.cr/sites/default/files/page/adjuntos/informe-ejecutivo-censo-escolar-peso-cortofinal.pdf>*

Morocho-Reyes, D., Palma-Estrada, C., Cabrera-Jiménez, F., & Ramírez-Amaya, J. (2017). Valoración nutricional comparativa de niños con Síndrome de Down con dos patrones de crecimiento. *Hospital Francisco Icaza Bustamante 2015-2016. Polo del Conocimiento*, 2(7), 821-835

Mosso, C., Santander, P., Pettinelli, P., Valdés, M., Celis, M., Espejo, F., & Sepúlveda, F. (2011). Evaluación de una intervención en actividad física en niños con Síndrome de Down. *Revista chilena de Pediatría*, 82(4), 311-318.

Myrelid, A., Gustafsson, J., Ollars, B., & Annerén, G. (2002). Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age. *Arch Dis Child* (87), 97-103

- Nasi, M. (2011). Valoración del conocimiento sobre nutrición en docentes de nivel primario para su utilización como práctica de promoción de la salud. Universidad abierta interamericana, UAI, Argentina.
- Niñerola, J., Capdevila, L. & Pintanel., M. (2006). Barreras percibidas y actividad física: el autoinforme de barreras para la práctica de ejercicio físico. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Núñez, L. (2011). Atención de enfermería al preescolar, escolar, adolescentes, joven, adulto sano y al trabajador.
- OMRON. (2016). balanza de control corporal, modelo HBF-514C. Recuperado el 08 de abril de 2017, de <http://www.omronbrasil.com/uploads/attachment/6b36534056a9d85480a4b7b53e119490cb6352da333582-HBF-514-Z-ES-r11-pdf.pdf>
- OMS. (2008). Training course on the evaluation of growth. Patterns of growth of the WHO child. Geneva: World Health Organization.
- OMS. (2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
- Oviedo, G., Sánchez, J., Castro, R., Calvo, M., Sevilla, J. C., Iglesias, A., & Guerra, M. (2013). Niveles de actividad física en población adolescente: estudio de caso. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, (23).
- Palou, P., Vidal, J., Ponseti, X., Cantallops, J. & Borrás, P.A. (2012). Relaciones entre calidad de vida, actividad física, sedentarismo y fitness cardiorrespiratorio en niños

- Pareja, E. & Sánchez, A. (2016). Nivel de conocimiento y actitudes sexuales en adolescentes de 14 a 17 años de la institución educativa secundaria 19 de abril de Chupaca, período 2016. Facultad de ciencias de la salud. Huncayo, Perú.
- Pastor, X., Quintó, L., Corretger, M., Gassió, R., Hernández, M. & Serés, A. (2004). Tablas de crecimiento actualizadas de los niños españoles con Síndrome de Down. Fundación Catalana Síndrome de Down. Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down.
- Pérez, D. A. (2014). Síndrome de Down. Revista de Actualización Clínica Investiga, 45, 2357
- Perurena, B. A., Lopetegui, J. J. S., & Bengoechea, E. G. (2008). Revisión de los distintos aspectos de la influencia de los padres y las madres en la práctica de la actividad física y el deporte. Apunts. Educación física y deportes, 3(93), 29-35
- Phuma, T. E., & Mancheno, V. E. (2015). Estado nutricional y hábitos alimentarios en niños de 2 a 5 años que presentan Síndrome de Down (Bachelor's thesis, PUCE).
- Pinheiro F., Urteaga R., Cañete S. & Atalah S. (2003). Evaluación del estado nutricional en niños con Síndrome de Down según diferentes referencias antropométricas. Revista chilena de pediatría.
- Pineda, E. (2013). Estrategia educativa dirigida a la familia para la promoción de salud en niños con Síndrome Down. Revista Cubana de Medicina General Integral, 29(4), 301-311.

- Pineda, E. & Gutiérrez, E. (2011). Control de la obesidad en niños con Síndrome de Down. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 27(2)
- Programa Salud del niño y la niña. (2015). Instructivo, aplicación de gráficas de crecimiento en niños, niñas y adolescentes. Área de atención integral de personas. Costa Rica.
- Quijano, C., & Cuervo, T. (2014). Intervención neuropsicológica en un caso de retardo mental asociado a Síndrome de Down. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(2)
- Quijano, G. & Díaz, P. (2005). Caries dentales en niños preescolares con Síndrome de Down. *Revista Estomatol Herediana*. Lima
- Ramírez, T., Campos, A. M., Ocaña, H. L., Aguilar, J. A. & López, M. (2014). Seguimiento médico-técnico de los cambios en el perfil antropométrico de atletas con Síndrome de Down de la Selección Estatal de Natación del Estado de Nuevo León, 2013.
- Rodríguez, I. (2014). La alimentación en personas con Síndrome de Down. Facultad de ciencias, nutrición humana y dietética.
- Rubio, T., Norbert, L. & García, D. (2018). Evaluation of growth and development of patients with Down syndrome in Santiago de Cuba. *MEDISAN*, 22(1), 19-2
- Ruiz, E. (2012). Programación educativa para escolares con síndrome de Down
- Ruiz, F., Natali, C., & Flores Villanueva, L. Y. (2014). Cotidianidad de la Madre en el Cuidado del Niño (a) con Síndrome de Down-Trujillo, 2013.

Sánchez, L. & Sánchez, G. (2013). Enseñanza del tenis para personas con Síndrome Down: Una experiencia práctica. *EmásF: revista digital de educación física*, (20), 47-55

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

SECA. (2017). Estadiómetro seca 213. Recuperado el 08 de abril de 2017, de [https://www.seca.com/es\\_es/productos/todos-los-productos.html](https://www.seca.com/es_es/productos/todos-los-productos.html)

Soler, A., & Xandri, J. M<sup>a</sup>. (2011). Nutritional status of intellectual disabled persons with Down syndrome. *Nutrición Hospitalaria*, 26(5), 1059-1066.

Soriano, F. (2013). Prevención y niños con Síndrome de Down.

Tarducci, G., Barengo, N., Morea, G., Gárgano, S., Gandini, A., Paganini, A., & Bardach, A. (2016). Relación entre el nivel de escolaridad y el patrón de actividad física en Balcarce, Argentina. *Médico*, 2, 3276-1520.

Trejos, O. (2014). La educación del niño con Síndrome de Down. Obtenido de Fundación iberoamericana Down, 21.

Vásquez, A. & Rojas, E. (2011). Metodología de la investigación.

Wickham, Francois, Lionel & Kirill Müller (2017). *A Grammar of Data Manipulation*. R package version 0.7.4.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. CARTAS DE APROBACIÓN

San José, 16 de febrero, 2018

Departamento de registro

Carrera de Nutrición

Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Joseline Karina Monge Noel, cédula de identidad número 115940967, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ENCARGADOS DEL ESTUDIANTE CON SÍNDROME DE DOWN Y DIFERENTE ESTADO NUTRICIONAL EN EL GRAN ÁREA MEROPOLITANA, 2017", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

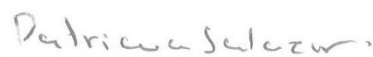
He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación: antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación

a)	Originalidad del tema	10	<b>10</b>
b)	Cumplimiento de entrega de avances	20	<b>17</b>
c)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30	<b>30</b>
d)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20	<b>20</b>
e)	Calidad, detalle del marco teórico	20	<b>20</b>
	TOTAL		<b>97</b>

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente,



Licda. Patricia Salazar Chinchilla. 1-1239-0145

CNP: 442-10.

San José, 13 de abril del 2018

Señores  
Departamento de Registro  
Universidad Hispanoamericana

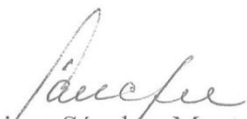
Estimados señores:

La estudiante **JOSELINE KARINA MONGE NOEL**, cédula de identidad número **115940967**, ha presentado para efectos de revisión y aprobación el trabajo de investigación denominado **“RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ENCARGADOS DEL ESTUDIANTE CON SÍNDROME DE DOWN Y DIFERENTE ESTADO NUTRICIONAL EN LA GRAN ÁREA METROPOLITANA, 2017”**, el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dr. Francisco Sánchez Montero, Ph.D.  
Nutricionista, CPN-547-10  
Lector de la tesis

## CARTA DEL FILÓLOGO

San José, 20 de abril del 2018

Señores  
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CARRERA DE NUTRICIÓN

Estimados señores:

La estudiante JOSELINE KARINA MONGE NOEL, cédula número 1-1594-0967 me ha presentado para efectos de corrección de estilo, el trabajo de investigación denominado ".RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ENCARGADOS DEL ESTUDIANTE CON SÍNDROME DE DOWN Y DIFERENTE ESTADO NUTRICIONAL EN LA GRAN ÁREA METROPOLITANA, 2017 " el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

He revisado, de acuerdo con los lineamientos de la corrección de estilo señalados por la Universidad, los aspectos de estructura gramatical, acentuación, ortografía, puntuación y los vicios de dicción que se traducen al escrito y he verificado que se han realizado todas las correcciones indicadas en el documento.

Por consiguiente, doy fe que este trabajo se encuentra listo para ser presentado oficialmente a la Universidad.

Atentamente



Prof. Mario Boza Chacón  
Filólogo. Cédula 103580444  
Carné Colegio de Licenciados y  
Profesores Número 5034

## ANEXO 2. CARTA DE PERSONA RESPONSABLE DE LA ENTIDAD



ERFG.AD.OF050-12-2017

08 de Diciembre de 2017

Señores  
 Universidad Hispanoamericana  
 Presente

Estimados señores:

Hacemos constar que la estudiante **Joselyn Karina Monge Noel**, documento de identificación número 1-1594-0967, realizó proyecto de Investigación de tesis en Nutrición, en nuestro departamento de Educación Especial con las profesoras Kattia Otárola y Anayancy Campos.

La compañera Monge Noel se apersonó en nuestra institución del 23 de octubre al 19 de noviembre.

Cordialmente,

M.Sc. Sylvia Elena Delgado Mora  
 Asistente de Dirección  
 Escuela Rogelio Fernández Güell



Cc arch. Institución  
 Digita syl

“Educar para una nueva ciudadanía”



**CENTRO DE EDUCACIÓN ESPECIAL LA PITAHAYA**  
 Tel/Fax: 2256-3253, Correo: cee.lapitahaya@mep.go.cr  
 San José, Costa Rica



**Señores**  
**Universidad Hispanoamericana**  
**Carrera de Nutrición**  
**Presente**

La suscrita, MSc Giovannina Castro Dato en condición de Directora del Centro de Educación Especial La Pitahaya, código presupuestario 4240 hace constar que según nuestros registros la estudiante Joseline Karina Monge Leal cédula 1-1594-0967 realizó el proyecto de investigación universitario en esta institución, con un excelente desempeño y satisfacción.

Se extiende la presente en la ciudad de San José, a los siete días del mes de diciembre del año dos mil diecisiete a solicitud del interesado para los efectos que correspondan.

MSc Giovannina Castro Dato  
 Directora





Ministerio de Educación Pública  
Centro Nacional de Educación Especial "Fernando Centeno Güell"



DG-CTS-018-2017

**CONSTANCIA**

**M.Sc. Grettel Segura Vilchez con cédula 109140026**

Directora General del Centro Nacional de Educación Especial. "Fernando Centeno Güell"

Hace constar que:

**Joseline Karina Monge Noel con cédula 115940967**

Realizó trabajo de investigación desde el 25 de setiembre al 10 de noviembre del presente año en el servicio de Nutrición.

Se extiende la presente en la ciudad de Goicoechea el 14 del mes de diciembre del 2017.

M.Sc. Grettel Segura Vilchez  
Dirección General CNEEFCG





**Ministerio de Educación Pública**  
**Centro de Educación Especial Santa Ana**

Dirección Regional de San José Oeste, Circuito 04 - Santa Ana,  
Pozos de Santa Ana, Tel: 2282-5363, fax: 22824404, Correo electrónico: [cee.santaana@mep.go.cr](mailto:cee.santaana@mep.go.cr)



**CEESA-D-170-17**

Santa Ana, 12 de diciembre del 2017

Universidad Hispanoamericana


Estimados Señores:

El suscrito Licdo. Nelson Sánchez Castro, portador de la cédula 1-962-366, en mi calidad de director del Centro de Educación Especial de Santa Ana, autorizo que la estudiante Joseline Karina Monge Nod, portadora de la cédula 1-1594-967, para que realice su proyecto de tesis en Licenciatura en Nutrición dirigida a la población con Síndrome de Down y padres de familia, en nuestra institución.

Sin más por el momento, se suscribe,

Atentamente,

  
Licdo. Nelson Sánchez Castro  
Director CEESA



cc. archivo

---

*“Educar para una nueva ciudadanía”*

## ANEXO 3. DECLARACIÓN JURADA

### DECLARACIÓN JURADA

Yo Joseline Karina Monge Noel, cédula de identidad número 115940967, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjuicio, declaro por el título de Licenciatura en Nutrición titulado "Relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados del estudiante con Síndrome de Down y diferente estado nutricional en la Gran Área Metropolitana, 2017 " es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: "Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde el perjuicio del autor de la obra original". Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el 2 de febrero de 2018.



115940967

Joseline Karina Monge Noel.

## ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO



Universidad Hispanoamericana

Escuela de Nutrición

Consentimiento Informado

“Relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados del estudiante con Síndrome de Down y diferente estado nutricional en la Gran Área Metropolitana, 2017 “

Nombre del Investigador: Karina Monge Noel.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

### **1. Propósito de la investigación:**

La investigación es elaborada por Karina Monge Noel, estudiante de la Escuela de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana. Se realiza con el fin de conocer si existe una relación entre el nivel de conocimiento sobre alimentación y actividad física de los encargados del estudiante con Síndrome de Down y diferente estado nutricional en la Gran Área Metropolitana.

### **2. ¿Qué se hará?:**

Durante el desarrollo de la investigación, se realizará mediciones antropométricas (peso y talla) únicamente a los estudiantes, por medio de una balanza y un tallímetro, para obtener la información del estado nutricional, el cual tendrá una demora de 5 minutos

aproximadamente. Además, se realizará un cuestionario que se completará por medio de una entrevista personalmente a los encargados, dicho cuestionario cuenta con tres partes. La primera, deberá responder preguntas de datos generales tanto personales como del estudiante. La segunda, se basa en un cuestionario con el fin de evaluar el conocimiento en alimentación. La tercera, deberá responder preguntas acerca de la actividad física. La duración para realizar la intervención es de 15 minutos aproximadamente.

### **3. Riesgos:**

Los estudiantes, pueden llegar a sentir incomodidad durante la toma de las mediciones e involucran ciertos minutos durante el tiempo lectivo (previamente con la autorización de la dirección y profesor(a) a cargo). Con base a los cuestionarios, no existe ningún tipo de riesgo.

### **4. Beneficios:**

Si acepta su participación en el estudio, la investigadora obtendrá la información necesaria, el cual será de mucha utilidad para poder llevarlo a cabo, además se beneficiará el personal que labora en el centro educativo, así como la institución, por lo que posteriormente es de base para realizar futuras investigaciones.

### **5. Respaldo de autoridades:**

Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con la investigadora, quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera mayor información, puede obtenerla llamando al 8722-8956 en el horario de lunes a sábado de 8am-7pm. Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana al 2256-8197, de lunes a viernes en el horario de 8am -5pm.

**6. Otros puntos:**

Como participante de la investigación, recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal, su participación en este estudio es voluntaria y confidencial por lo que se garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio, además no perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

**7. Consentimiento:**

He leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y éstas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, autorizo a mi hijo y accedo a participar para que se lleve a cabo dicho estudio.

---

Nombre del padre o encargado

---

Firma y número de cédula

---

Número telefónico

---

Nombre del investigador

---

Firma y número de cédula





### Cuestionario sobre conocimiento nutricional

Para completar el siguiente cuestionario, se hace mediante una entrevista por parte de la investigadora. **Instrucciones:** Marque con una "X" la opción correcta y responda lo que se le solicita a continuación.

1. A continuación se presenta dos columnas identificadas con la letra A y B. En la columna A aparece diferentes alimentos y en la columna B el nombre del grupo del alimento. Escriba dentro del paréntesis el número que corresponda. No sobran opciones y no se repiten opciones. **Total 5 puntos (1 punto cada acierto)**

Columna A	( )	Columna B
Leche (líquida, en polvo, evaporada) y yogurt	( )	1. Grasas
Pollo, res, cerdo, pescado, queso, huevo, etc.	( )	2. Carnes
Arroz, frijoles, panes, pastas, papas, tortillas, etc.	( )	3. Vegetales
Mayonesa, natilla, aderezo, mantequilla, aceite, etc.	( )	4. Lácteos
Brócoli, tomate, espinaca, hongos, zanahoria, etc.	( )	5. Harinas

2. ¿Conoce usted el Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica? **(Si la respuesta es "No", pase a la pregunta N°4) 1 punto**

- a) No
- b) Sí

3. ¿Para qué cree usted que es el Círculo de la Alimentación Saludable? **1 punto**

- a) Para saber cuánto tiempo se debe realizar actividad física.
- b) Ayudar a seleccionar los alimentos para tener una alimentación balanceada.
- c) Para agrupar los alimentos según su tamaño.
- d) Para agrupar los alimentos por colores (rojo, amarillo, blanco, etc.).

4. ¿Cuáles tiempos de comida se recomienda realizar diariamente? **Total 5 puntos (1 punto cada acierto)**
- Desayuno
  - Merienda de la mañana
  - Almuerzo
  - Cena
  - Merienda de la tarde
5. ¿Con qué frecuencia puede la población con Síndrome de Down consumir comidas rápidas y golosinas (ejemplo: papas fritas, hamburguesas, pizza, confites, helados, paquetillos, etc.)? **1 punto**
- a) 1 vez al mes
  - c) 2 veces al mes
  - b) Todos los fines de semana
  - d) 1 vez al año
6. ¿Qué característica tienen las comidas rápidas y las golosinas? **1 punto**
- a) Aporta nutrientes (vitaminas y minerales).
  - b) No contienen calorías.
  - c) Son altos en grasa y azúcar.
  - d) Son saludables.
7. ¿Cómo debe ser la alimentación de los niños con Síndrome de Down? **1 punto**
- a) Que incluya todo los grupos de alimentos (lácteos, harinas, frutas, vegetales, carnes y grasas).
  - b) Alta en alimentos calóricos como grasas y azúcares.
  - c) Únicamente de productos "light, bajos en grasa, bajo en azúcar, alta en fibra, etc. "
  - d) Sin harinas (carbohidratos o cereales).

8. ¿Si un niño con Síndrome de Down presenta celiaquía o intolerancia al gluten, que alimentos deben evitar? **1 punto**
- a) Leche y sus derivados (yogurt, natilla, queso, etc.).
  - b) Trigo, avena, cebada y centeno.
  - c) Mariscos (cangrejos, langostas, mejillones, etc.).
  - d) Huevo
9. ¿Cuál de las siguientes preparaciones son "saludables"? **Total 4 puntos (1 punto cada acierto)**
- Vapor
  - A la plancha
  - Hervido
  - Fritura.
10. ¿Cuál de las siguientes son "grasas saludables"? **Total 7 puntos (1 punto cada acierto)**
- Aceite de oliva
  - Aguacate
  - Semillas
  - Natilla
  - Queso crema
  - Manteca
  - Queso amarillo

### Cuestionario sobre actividad física

Para completar el siguiente cuestionario, se hace mediante una entrevista por parte de la investigadora. **Instrucciones:** Seleccione con una "X" la opción correcta y responda lo que se le solicita a continuación.

1. ¿Cree usted que la población con Síndrome de Down puede realizar actividad física, teniendo en cuenta su capacidad? **1 punto**
  - a) Sí
  - b) No
2. A continuación se presenta una tabla de diferentes actividades físicas, marcar con una "X" en la columna correspondiente, indicando si la población con Síndrome de Down la puede realizar y su frecuencia. **Total 4 puntos (1 punto cada acierto)**

Actividad Física	Puede realizarlo		Frecuencia (minutos)
	Sí	No	
Natación			
Atletismo			
Fútbol			
Ciclismo			

3. ¿Realizar actividad física tiene beneficios para la salud en la población con Síndrome de Down? **1 punto**
  - a) Sí
  - b) No

4. ¿Cuáles beneficios obtiene la población con Síndrome de Down al realizar actividad física? **Total 5 puntos (1 punto cada acierto)**

- Promueve la interacción social.
- Control de la obesidad.
- No mejora el desarrollo motor.
- Fortalece los músculos.
- No evita a padecer otras enfermedades.

5. ¿Su hijo realiza actividad física fuera del centro educativo? **(Si la respuesta es "No", pase a la pregunta N°7)**

- a) Sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- b) No

Si su respuesta es No, indique ¿Por qué?

---

---

6. ¿Asiste a algún centro especializado para practicar deporte (ejemplo: polideportivo)?

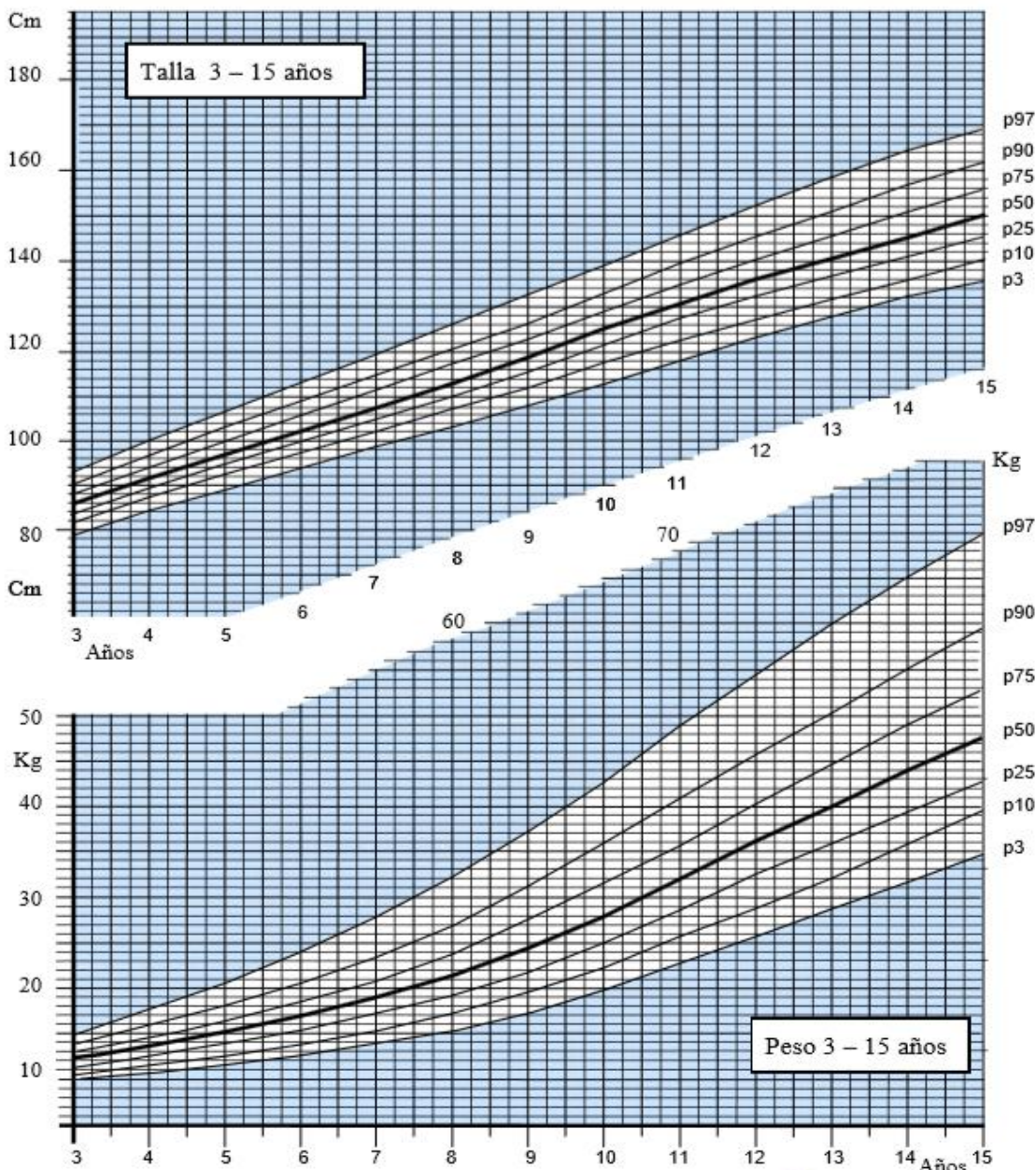
- a) Sí
- b) No.

7. ¿Incluiría usted a su hijo a algún grupo deportivo?

- a) Sí
- b) No

## ANEXO 6. TABLAS DE CRECIMIENTO PARA NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN, DE LA FUNDACIÓN CATALANA, ESPAÑA.

**NIÑOS: 3 a 15 años**    NOMBRE .....  
 TALLA / PESO            HISTORIA n° .....    FECHA DE NACIMIENTO .....

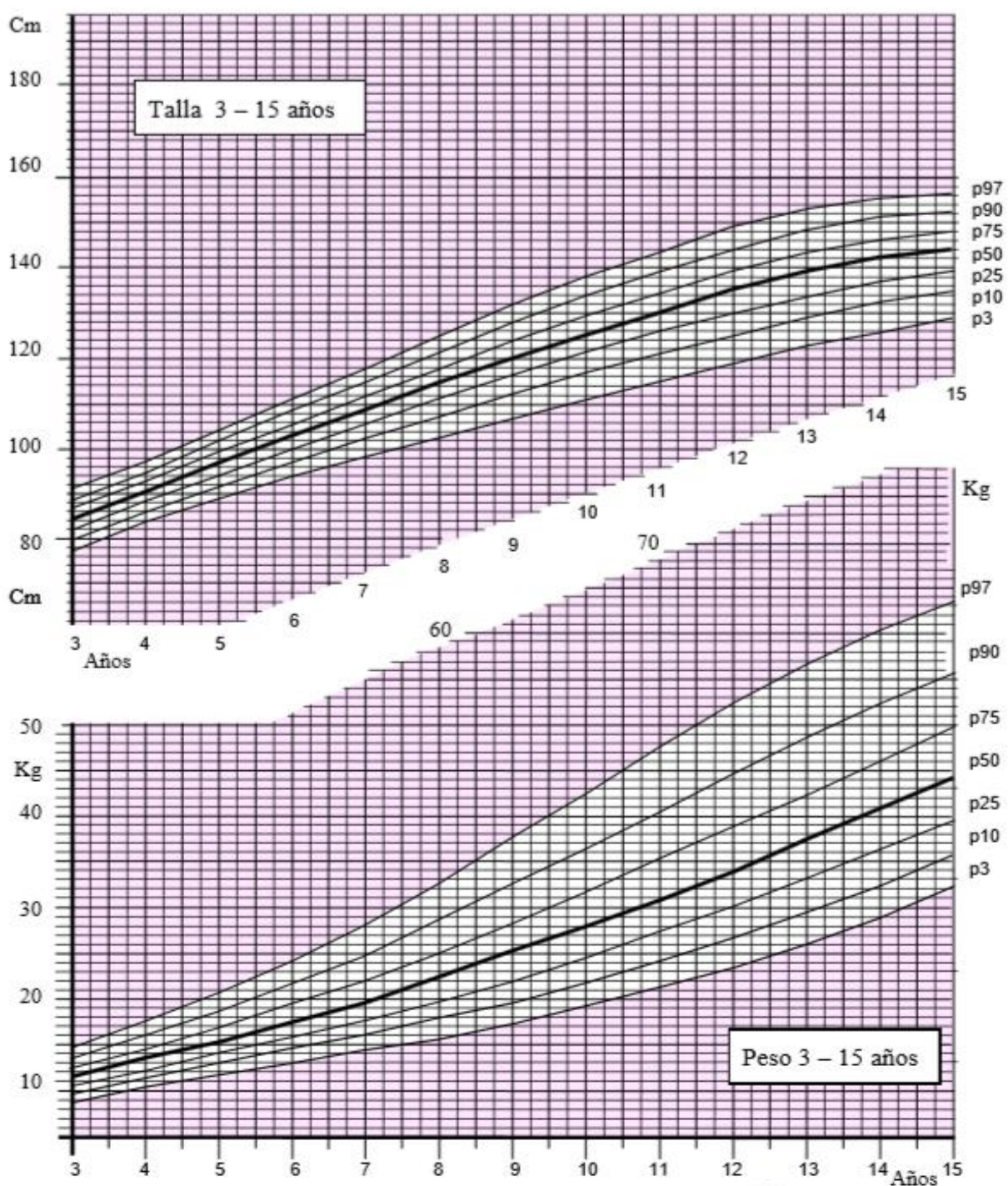


Tablas de crecimiento actualizadas de los niños españoles con síndrome de Down realizadas por la Fundació Catalana Síndrome de Down a través de su Centro Médico Down.  
 X. Pastor, L. Quintó, M. Corvetger, R. Gassió, M. Hernández y A. Serés. *SD-D5 Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, (2004;8:34-46).

  
**FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN**  
 Comte Borrell, 201 Ent. 08029 Barcelona. Telf. 932 157 423  
 Fax. 932 157 699; cmd@fcsd.org; www.fcsd.org

NIÑAS: 3 a 15 años  
TALLA / PESO

NOMBRE .....  
HISTORIA n° ..... FECHA DE NACIMIENTO .....



Tablas de crecimiento actualizadas de los niños españoles con síndrome de Down realizadas por la Fundació Catalana Síndrome de Down a través de su Centro Médico Down.

X. Pastor, L. Quintó, M. Corretger, R. Gassió, M. Hernández y A. Serés. *SD-DS Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, (2004;8:34-46).

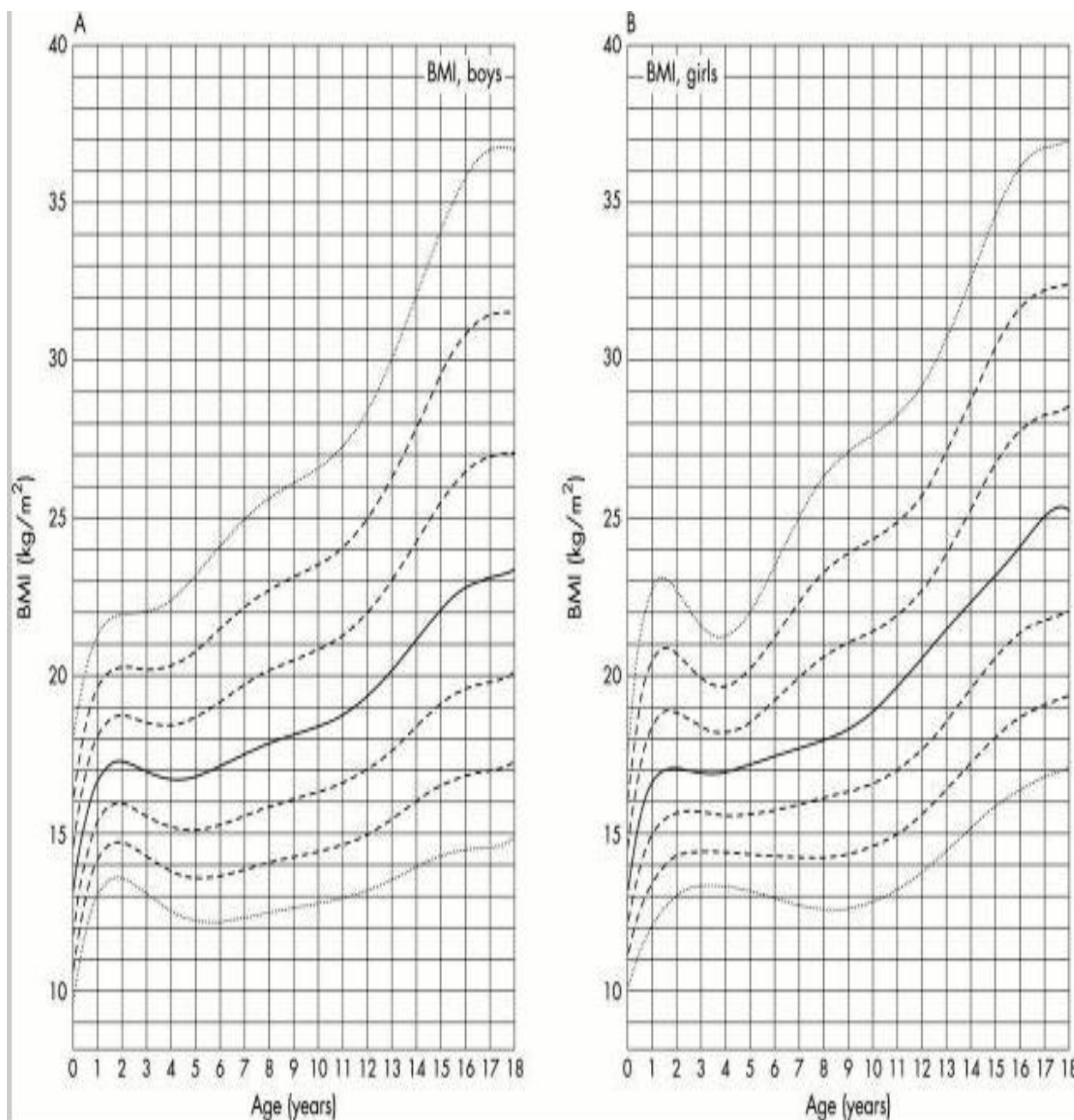


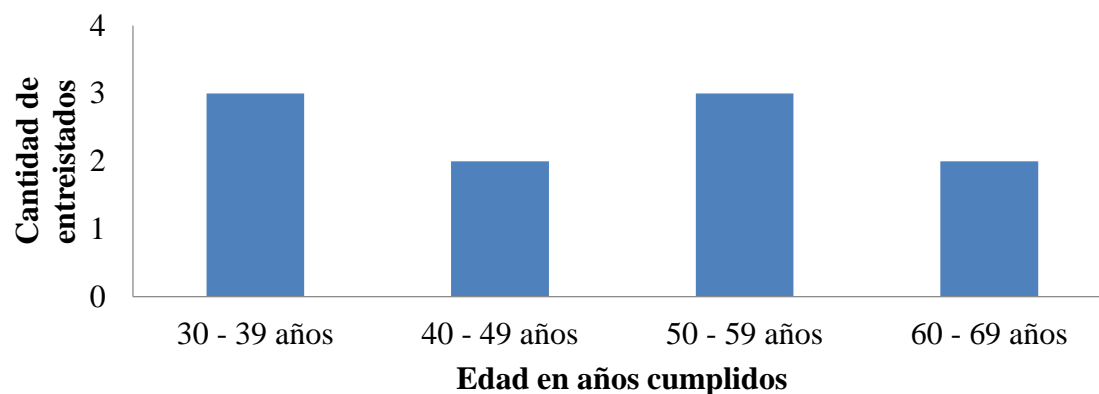
FUNDACIÓ CATALANA SÍNDROME DE DOWN

Comte Borrell, 201 Ent. 08029 Barcelona. Telf. 932 157 423

Fax. 932 157 699; cmd@fcsd.org; www.fcsd.org

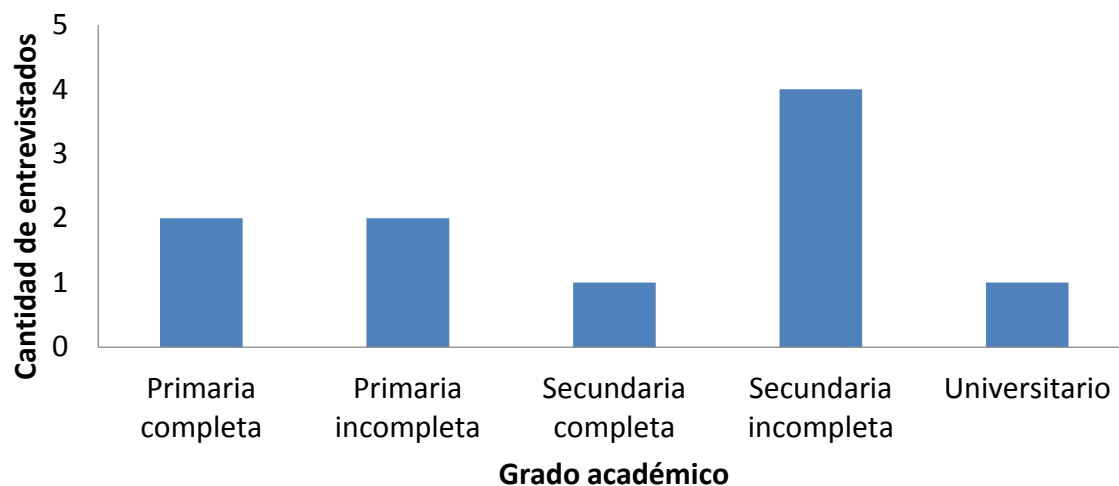
**ANEXO 7. GRÁFICA DE IMC DEL DEPARTAMENTO DE GENÉTICA  
Y PATOLOGÍA, LABORATORIO RUDBECK, DE LA UNIVERSIDAD  
DE UPPSALA, SUECIA**



**ANEXO 8. RESULTADOS DE PLAN PILOTO**

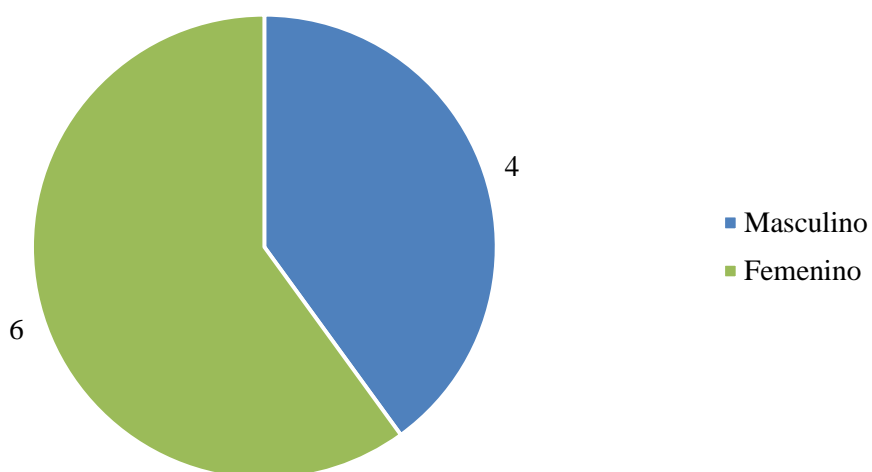
*Figura N°8. Rango de edades de los encargados encuestados, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura N°8, muestra el rango de edades de los encargados, el que más predomina con un total del 3, es entre los 30-39 años y los 50-59 años. Y solamente 2 personas tienen entre los 40-49 años y los 60-69 años de edad.



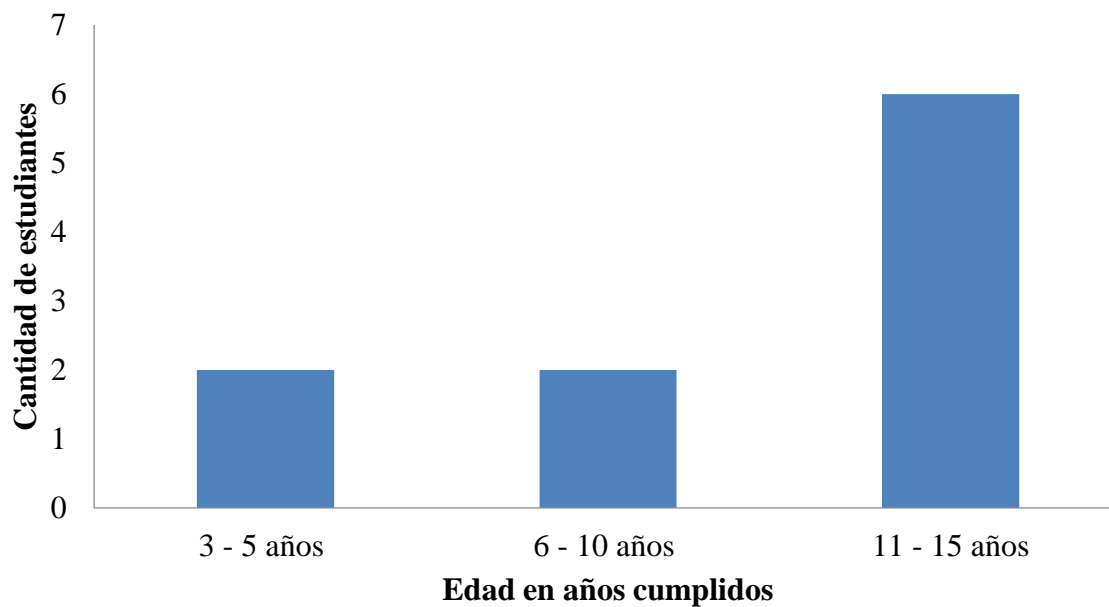
*Figura N°9. Grado académico de los encargados, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Anteriormente, se muestra el grado académico de los encuestados, el cual en 4 de los encargados posee secundaria incompleta, mientras que únicamente una persona finalizó la universidad.



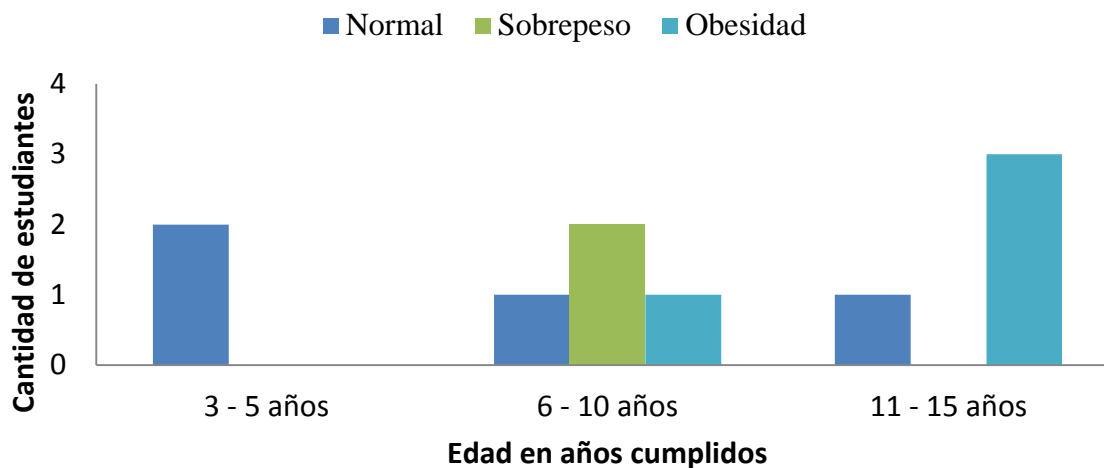
*Figura N°10. Cantidad de estudiantes evaluados según sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Anteriormente en la figura N°10, se puede observar que 6 de los estudiantes son femeninas, mientras que los 4 restantes son masculinos.



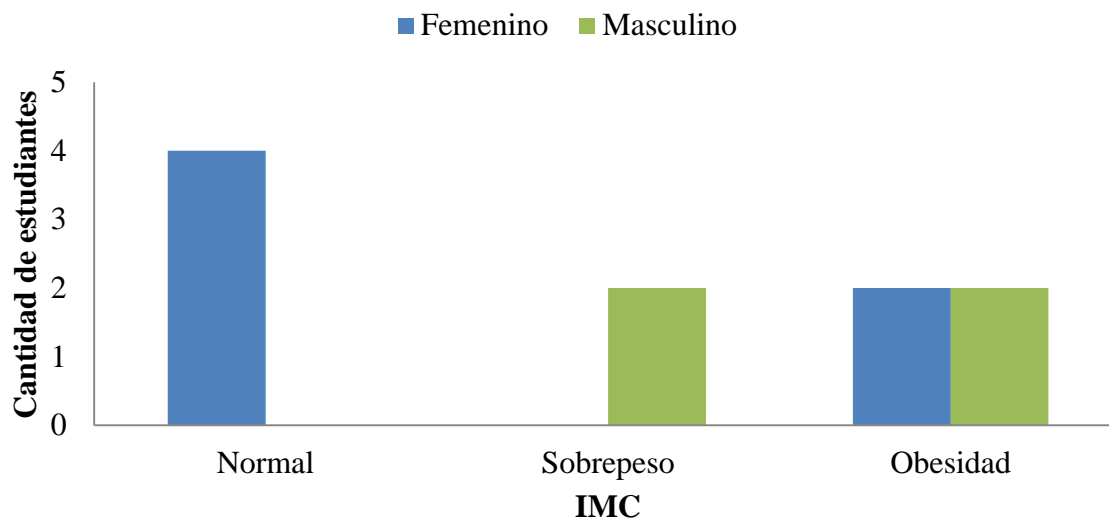
*Figura N°11. Rango de edades de los estudiantes, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Anteriormente, se puede observar que la edad que más predomina, de los estudiantes evaluados antropométricamente es entre los 11 a 15 años, con un total del 6. Por lo tanto, el 4 restante se encuentra entre los 3 a 5 años y entre los 6 a 10 años de edad.



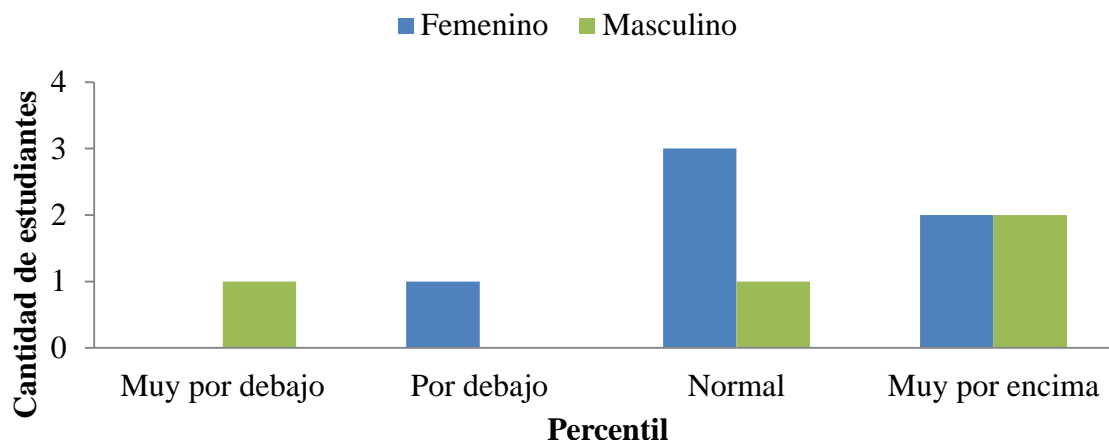
*Figura N°12. IMC según rango de edad, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura anterior, se puede observar que el IMC de la población con SD, la edad donde se presenta menos obesidad es entre los 6 a 10 de edad, pero entre los 11 a 15 años, la obesidad es la que más predomina con un total de 3 estudiantes. El rango de edad donde gozan de un IMC normal, es entre 3 a 5 años, con un total de 2. Mientras que el sobrepeso únicamente se presenta entre 6 a 10 años de edad, esto es dado mediante las tablas de Patrones de Crecimiento Infantil OMS, 2007.



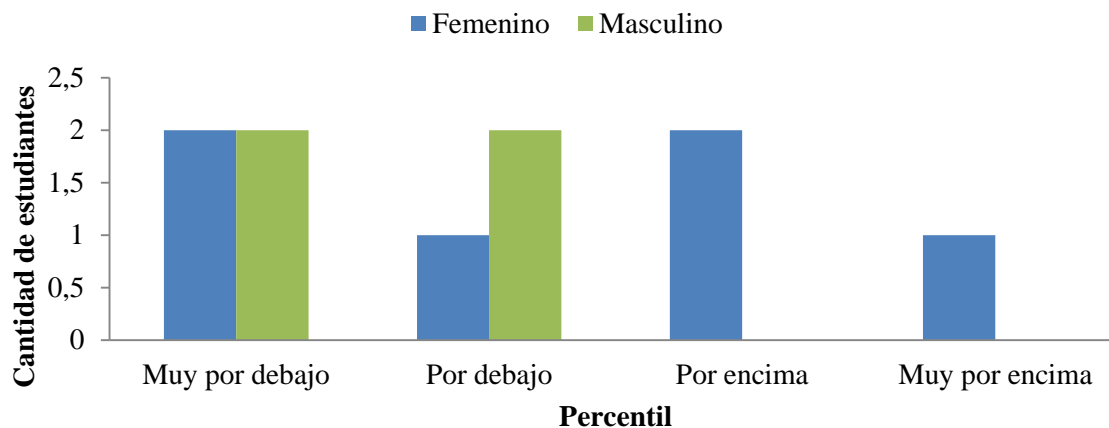
*Figura N°13. Diferencia de IMC entre sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según la figura N°13, 4 estudiantes la población femenina presenta un estado nutricional normal según el IMC. Mientras que en la población masculina en 2 de ellos se presenta sobrepeso y el otros 2 obesidad. Según las tablas de Patrones de Crecimiento Infantil OMS, 2007.



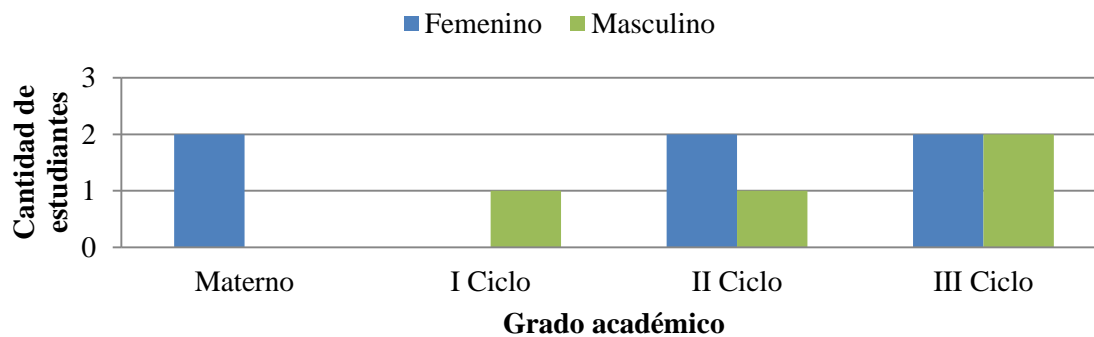
*Figura N°14. Diferencia de percentil según peso entre sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Como se puede observar, en la figura anterior, 3 estudiantes de la población femenina presentan un peso normal con respecto de la edad en años cumplidos, 2 presentan un peso muy por encima de la media y solamente el 1 se encuentra por debajo. Mientras que la población masculina, solamente 1 tiene el peso normal, con respecto de la edad, 1 estudiante se encuentra muy por debajo según la edad y 2 se encuentran por encima de la media, según las tablas de crecimiento de los niños con SD, Fundación Catalana, 2004.



*Figura N°15. Diferencia de percentil según talla entre sexo, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Dado, en la figura anterior, solamente 2 de la población femenina presenta un peso muy por debajo o alejado de lo normal con respecto a la media, otras 2 se encuentra por encima. Con respecto al sexo masculino, 2 también se encuentra muy por debajo o alejado de la media y 1 se encuentra por debajo y otro estudiante se encuentra muy por encima de la media, según las tablas de crecimiento de los niños con SD, Fundación Catalana, 2004.



*Figura N°16. Grado académico del estudiante según sexos, del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura N°16, se puede observar que el sexo femenino es el que más predomina en el grado académico de materno, II Ciclo y III Ciclo, con un total de 2 estudiantes. Mientras que el sexo masculino únicamente predomina en el III Ciclo.

Tabla N°11

*Conocimiento de los diferentes grupos de alimentos, según los encargados del Centro*

*Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.*

	<b>Carbohidratos</b>	<b>Proteínas</b>	<b>Frutas</b>	<b>Vegetales</b>	<b>Grasas</b>
<b>Sí</b>	7	4	5	4	1
<b>No</b>	3	6	5	6	9
<b>TOTAL</b>	10	10	10	10	10

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anteriormente, en la tabla N°11, se puede observar que 7 encargados, el grupo de los alimentos que más conoce son los carbohidratos, y el grupo menos conocido son las grasas, el cual solamente un encargado lo mencionó.

*Tabla N°12*

*Conocimiento del Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.*

<b>Conoce el Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica</b>	
<b>Sí</b>	7
<b>No</b>	3
<b>TOTAL</b>	10

Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la tabla N°12, se puede observar que 7 de los entrevistados indicaron tener conocimiento acerca del Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica. Mientras que 3 indicaron no haberlo visto anteriormente.

Tabla N°13

*Función del Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.*

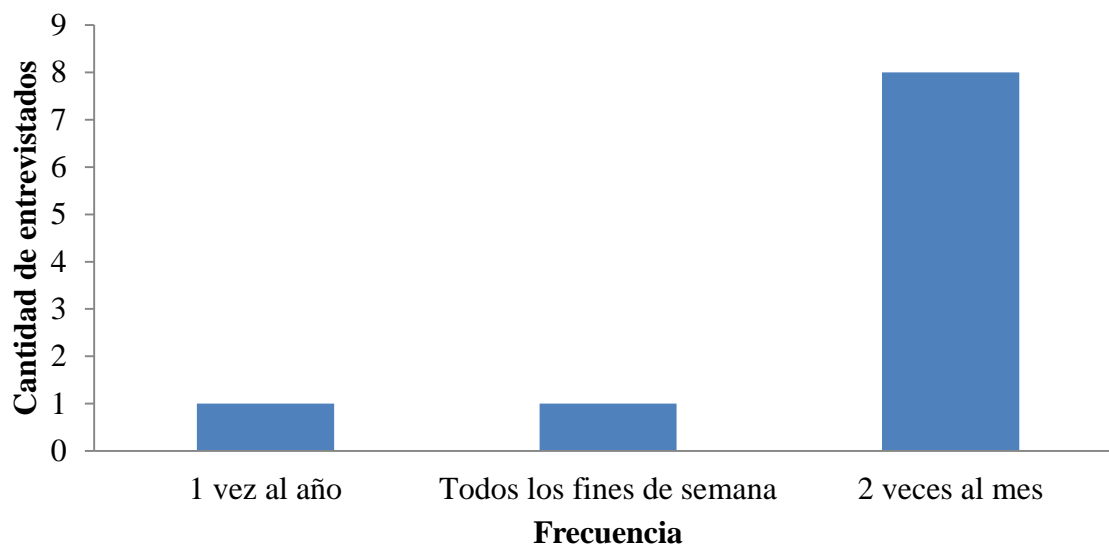
<b>Función</b>	<b>Tener una alimentación balanceada</b>	<b>Agruparlos según contenido de nutrientes</b>	<b>Saber las proporciones a consumir</b>
<b>Sí</b>	8	6	5
<b>No</b>	2	4	5
<b>TOTAL</b>	10	10	10

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la tabla anterior, 8 de los entrevistados indicaron que la función del Círculo de la Alimentación Saludable de Costa Rica, es que ayudar a seleccionar los alimentos para tener una alimentación balanceada y 2 señaló que no es realizada con ese fin. Mientras que 5 dijo que es para saber en qué proporciones se deben consumir los diferentes alimentos y el otros 5 indica que tampoco es realizado para eso.

Tiempos de comida que deben realizarse, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

En dicha pregunta, consiste en saber cuáles tiempos de comida conocen los entrevistados, el cual indicaron que deben realizarse el desayuno, merienda de la mañana, almuerzo, merienda de la tarde y cena, es decir; 5 tiempos de comida, por lo tanto, los 10 contestaron correctamente.

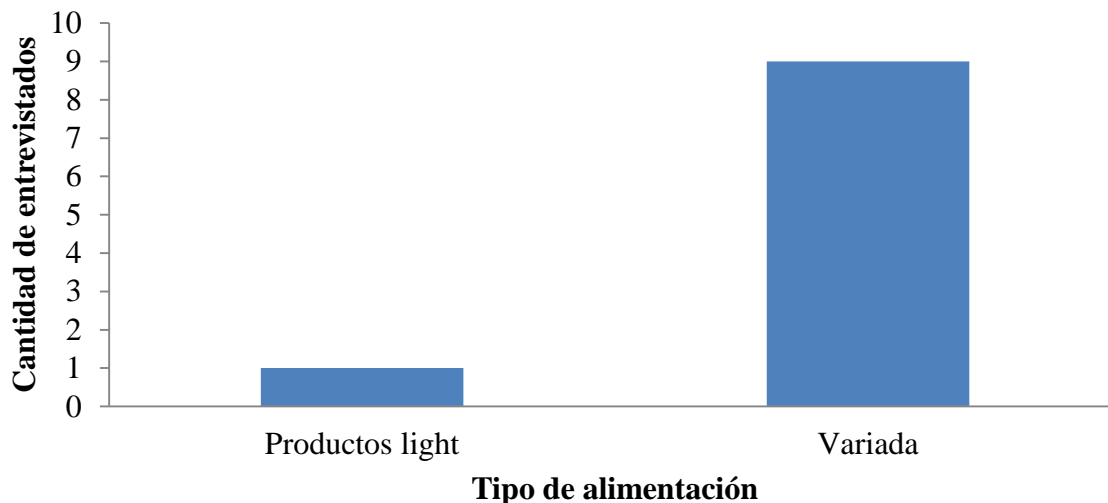


*Figura N°17. Frecuencia del consumo de comidas rápidas y golosinas, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Como se puede observar, en la figura N°17, 1 de los entrevistados indicaron que la población con Síndrome de Down puede consumir solamente 1 vez al año comida rápida, otro indica que todos los fines de semana, pero el 8 restante, menciona que pueden consumirlo 2 veces al mes.

Características de las comidas rápidas y golosinas, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

Con respecto de la pregunta anterior, los 10 participantes entrevistados indicaron que la característica que posee las comidas rápidas y las golosinas, es que tienden a ser altos tanto en grasa como en azúcar.



*Figura N°18. Tipo de alimentación que deben recibir la población con SD, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.*

*Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Como se muestra en la figura N°18, 1 de los entrevistados indicaron que la población únicamente debe consumir los productos light, bajos en grasas, bajo en azúcar, alta en fibra, etc. Mientras que 9 menciona que no deben consumir este tipo de productos, sino que la alimentación debe ser variada, es decir; que incluya todos los grupos de alimentos, tanto carbohidratos, frutas, vegetales, proteínas, grasas y lácteos.

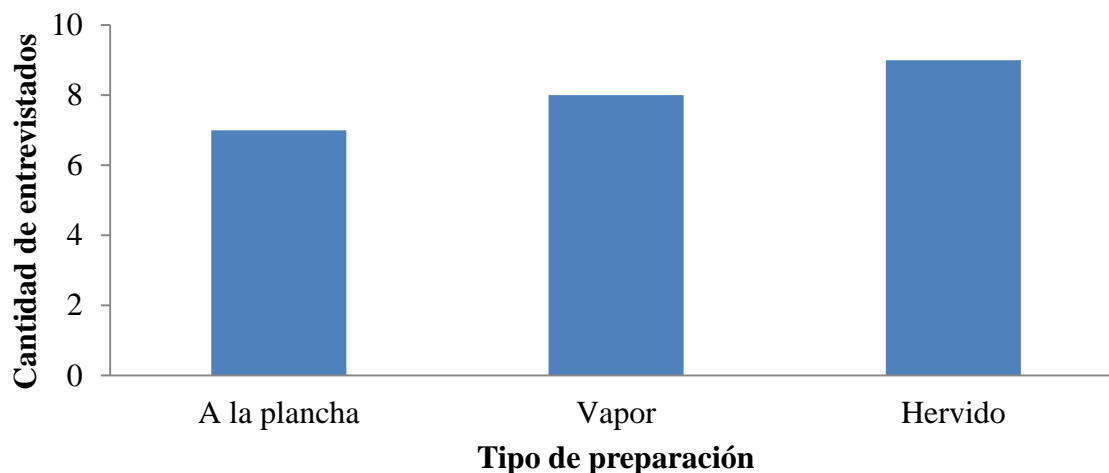
Tabla N°14

*Alimentos que deben evitar la población con SD que presente celiacía, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.*

<b>Alimentos que deben evitar</b>			
	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Trigo</b>	8	2	10
<b>Avena</b>	3	7	10
<b>Cebada</b>	2	8	10
<b>Centeno</b>	10	9	10

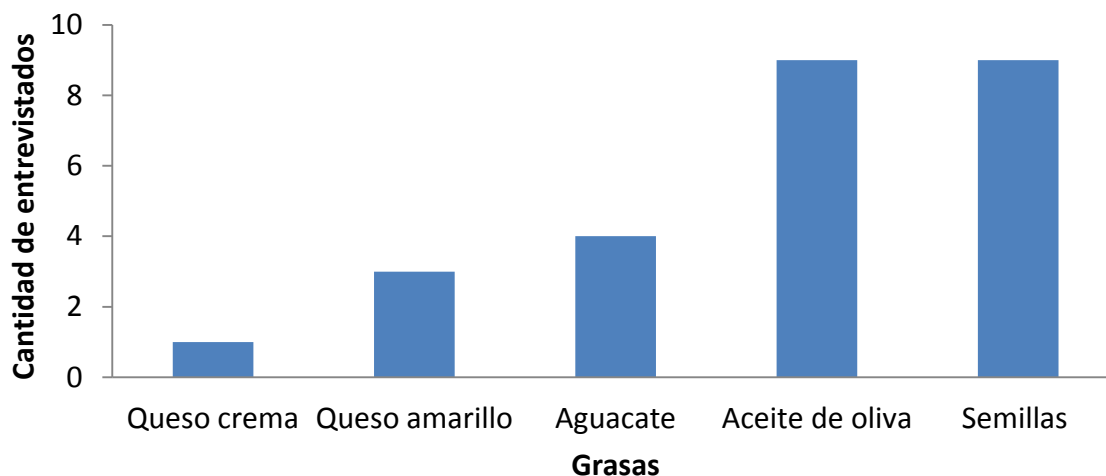
Fuente: Elaboración propia, 2017.

En la tabla anterior, se puede observar que la población entrevistada no posee el suficiente conocimiento en los alimentos que la población con SD debe evitar al presentar celiacía. Por lo tanto 8 indica que deben evitar el trigo, mientras que el 2 indicaron que este alimento lo pueden consumir. Y solamente uno indica que el centeno lo pueden consumir sin ningún problema.



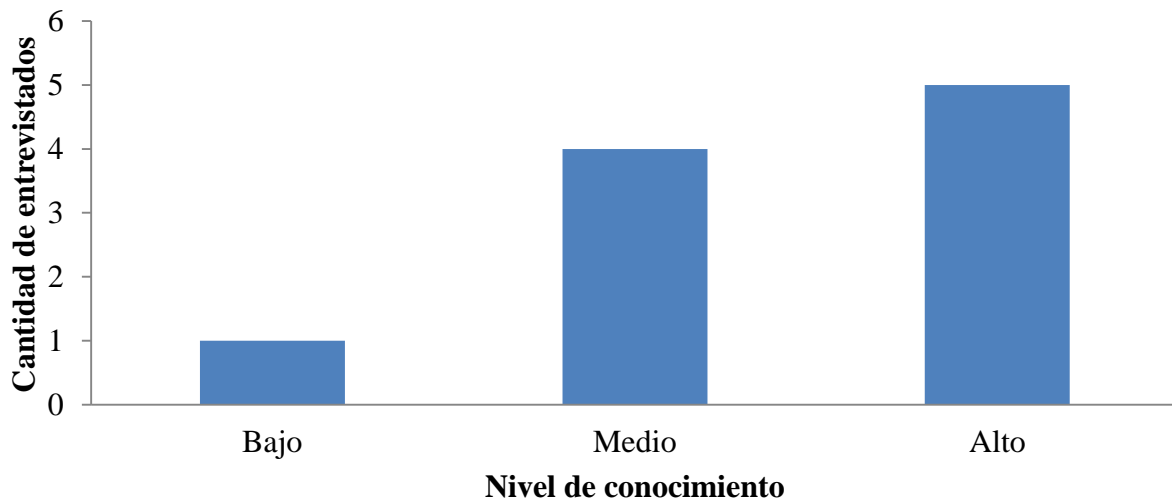
*Figura N°19. Tipo de preparaciones saludables, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura anterior, es acerca de cuáles preparaciones considera saludables, en el cual podían marcar varias opciones, sin embargo, solamente 7 indicó que las preparaciones a la plancha son saludables, 8 considera que al vapor es saludable y la preparación más saludable con respecto las dos anteriores es hervida, con un total de 9.



*Figura N°20. Tipo de grasas saludables, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura N°20, se basa en cuáles alimentos considera de grasa saludable, en el cual podían indicar más de una opción. Por lo tanto, 9 de ellos refleja que el aceite de oliva y las semillas son grasas saludables, mientras que 1 contestó de forma errónea, al considerar que el queso crema es una grasa saludable.

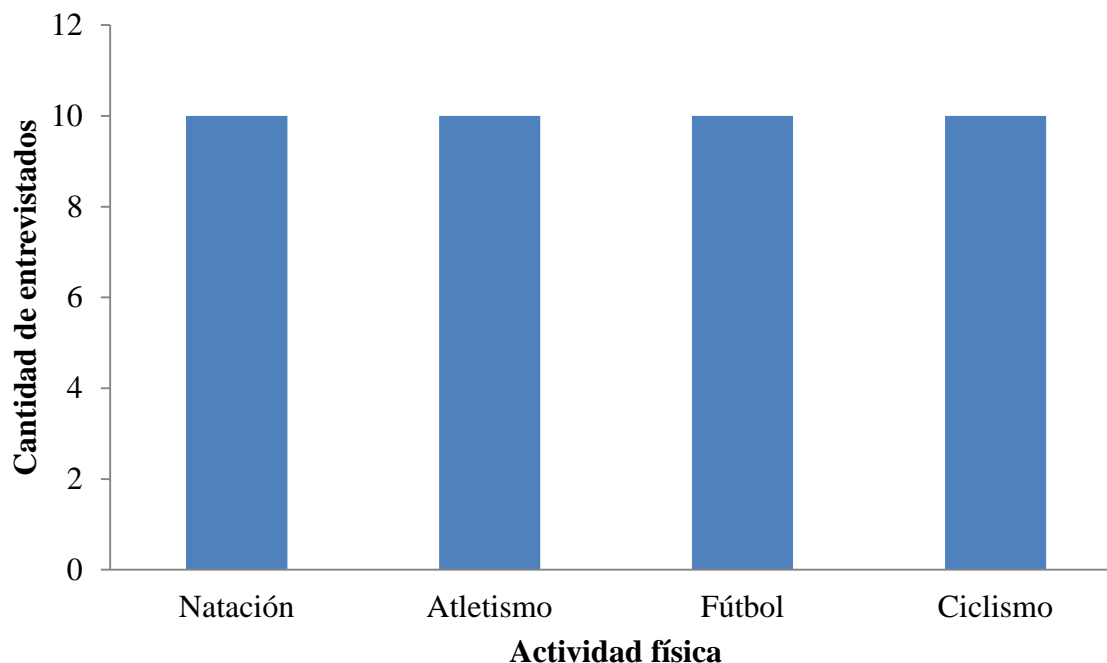


*Figura N°21. Nivel de conocimiento en alimentación, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Según la aplicación del cuestionario acerca de alimentación, el nivel de conocimiento por parte de los encargados es buena, ya que 5 posee un conocimiento alto, seguido del conocimiento medio, con un total de 4 y por último 1 presenta conocimiento bajo, el cual es preocupante, por lo que se debe tomar medidas de futuro.

Cualquier tipo de actividad física lo puede realizar la población con SD, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

Con respecto de la pregunta anterior, las 10 personas entrevistadas indicaron que la población con SD puede realizar cualquier tipo de actividad física, siempre y cuando tengan la capacidad física para realizarla.

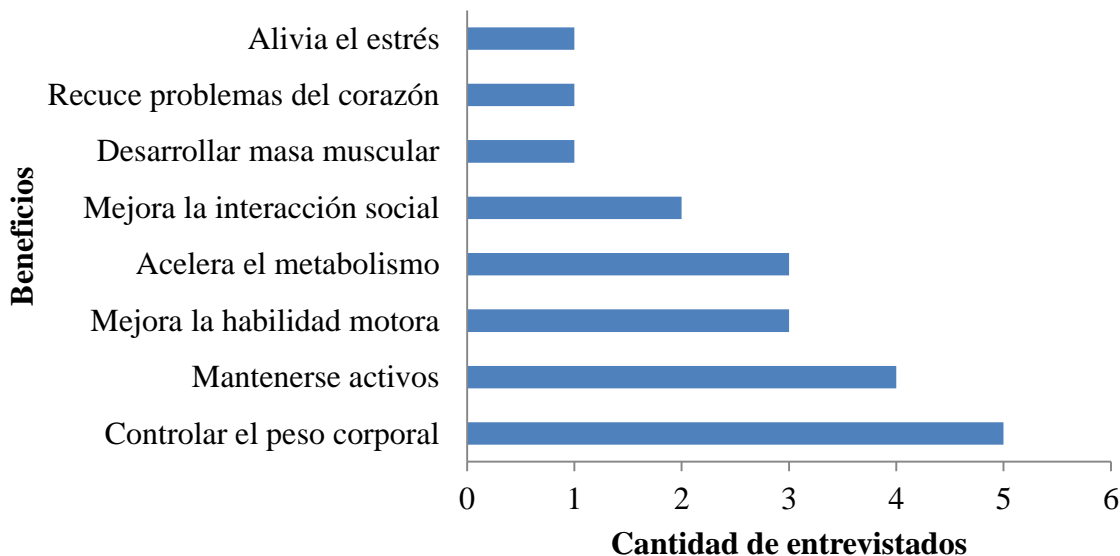


*Figura N°22 Tipo de actividad física que pueden realizar los SD, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Anteriormente, en la figura N°22, se refleja que los 10 entrevistados, indicaron que la población puede realizar cualquiera de las actividades mencionadas anteriormente, es decir; natación, atletismo, fútbol y ciclismo, tomando en cuenta que tienen la capacidad física para realizarla.

Tiene beneficios realizar actividad física, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

Con respecto de la pregunta anterior, consiste en saber si los encargados creen que realizar la actividad física les beneficia en la salud, lo cual los 10 contestaron de forma afirmativa.

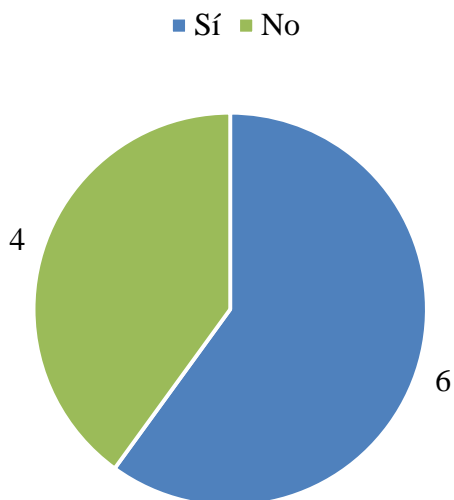


*Figura N°23. Beneficios de la actividad física en la salud, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Como se muestra en la figura anterior, el beneficio que más se menciona, es que les ayuda a tener un mejor control del peso corporal, con un total 5 entrevistados, seguido 4 entrevistados que indica que les ayuda a mantenerse activos y el beneficio que con menor frecuencia se mencionó es aliviar el estrés, reducir problemas del corazón y desarrollar masa muscular, el cual fue mencionado solo por 1 persona, es decir.

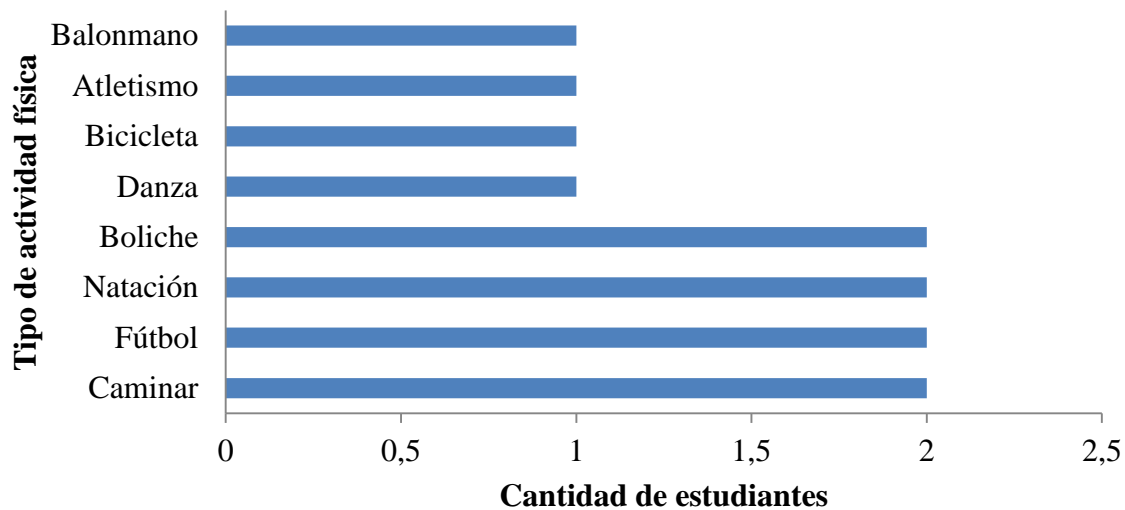
Puede realizar cualquier tipo de deporte, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

Según la pregunta anterior, todas las 10 personas entrevistadas, reflejaron que la población con SD sí puede realizar cualquier tipo de deporte, tomando en cuenta la capacidad física.



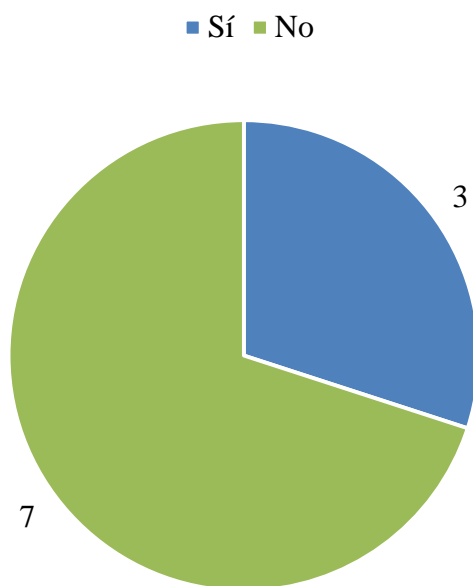
*Figura N°24. Su hijo realiza actividad física fuera del centro educativo, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Como se puede observar, en la figura N°24. Únicamente 6 de los estudiantes realiza actividad física fuera del centro educativo. Y 4 restantes indica no realizar ningún tipo de actividad física.



*Figura N°25. Tipo de actividad física que realiza, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

En la figura N°25, se observa que las actividades que más realizan los estudiantes fuera del centro educativo son boliche, natación, fútbol y caminar con un total de 6, tomando en cuenta que muchos de los estudiantes realizan hasta más de una actividad física.



*Figura N°26. Asiste a un grupo especializado, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017. Fuente: Elaboración propia, 2017.*

Anteriormente, se desea conocer cuántos de los estudiantes asiste a un grupo especializado para realizar actividad física, sea un polideportivo o grupos de enseñanza, de los cuales únicamente el 3 sí asiste a estos grupos y el 7 restante no, debido a que no tienen el suficiente dinero, medios de transporte propio o debido a que presenta alguna enfermedad que compromete la salud del niño.

Le gustaría incluirlo a su hijo en algún grupo deportivo, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

Con respecto a la pregunta anterior, las 10 personas entrevistadas contestaron que sí les gustaría incluir a los niños en algún grupo deportivo, sin embargo, tienen situaciones que les impide poder formar parte de ellos.

Nivel de conocimiento en actividad física, según los encargados del Centro Nacional de Educación Especial Fernando Centeno Güell, 2017.

Con respecto del nivel de conocimiento que presentan los entrevistados en el área de actividad física, las 10 personas presentan un nivel alto, el cual resulta positivo en temas básicos de esta área.