



“Valoración nutricional en niños de 10 a 12 años con Síndrome de Down”

Tutor: Cabrera Diana

Tesista: Leviton Alejandra

Título: Licenciatura en Nutrición

Facultad: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Fecha: Junio 2015

“VALORACIÓN NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 10 A 12 AÑOS CON SÍNDROME DE DOWN”

RESUMEN

El estudio lo realicé en la ciudad de Granadero Baigorria, Santa Fe, en la Escuela Especial San Miguel, con niños de 10 a 12 años de edad, tuvo como finalidad observar e investigar si en niños con Síndrome de Down (SD), existe una condición pre determinada que conlleve a la obesidad, por las patologías de base de estos niños que suelen ser características de estos niños, podemos corroborar que en su mayoría, dada una dieta inapropiada y su bajo gasto calórico generalmente tienen exceso de peso.

El crecimiento de niños con SD difiere marcadamente al de niños normales, caracterizándose por talla baja y por mayor precocidad en el inicio del estirón del crecimiento: a los 11 años en niños y a los 9½ años de edad en las niñas.

En las personas con Síndrome de Down, la tendencia a la obesidad se produce a partir de los 3 años, pero es durante el periodo puberal cuando la tendencia al acúmulo de grasa es más marcada. Es muy importante tener en cuenta lo siguiente: se ha demostrado que a partir de los 6 años, y sobre todo en la etapa puberal, la obesidad infantil se asocia con persistencia de obesidad en la edad adulta. Es decir, el desarrollo de la obesidad en esas etapas infantiles y juveniles van a condicionar seriamente la presencia de obesidad en la edad adulta. Lo que quiere decir que la actuación frente a la obesidad ha de ser realizada, controlada y van a ser fundamentales en esas etapas, debemos prevenir para evitar tales resultados.

Palabras claves: Obesidad - Síndrome de Down -Niños - Prevención

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por el apoyo incondicional, en especial a mis hijas, con las que más de una vez no he podido estar como corresponde, por algún parcial o final.

Quisiera agradecer también al grupo de docentes que me han guiado y apoyado en toda mi carrera.

INDICE

RESUMEN.....	2
AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCIÓN.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
FUNDAMENTACIÓN	6
OBJETIVOS.....	7
HIPÓTESIS	8
MARCO TEÓRICO	9
ANTROPOMETRÍA Y COMPOSICIÓN CORPORAL.....	10
ACTIVIDAD FÍSICA.....	13
PREVENCIÓN PRENATAL	14
TERAPIA NUTRICIONAL.....	16
ESTADO DEL ARTE.....	21
METODOLOGIA.....	30
ÁREA DE ESTUDIO	30
TIPO DE ESTUDIO	31
POBLACIÓN OBJETIVO.....	32
UNIVERSO.....	32
MUESTRA.....	32
TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	33
<i>Grafico 6:</i>	39
<i>Gráfico 9:</i>	42
<i>Gráfico 11:</i>	44
CONCLUSIONES.....	45
ANEXOS.....	48
COMIDA.....	50
PLIEGUE CUTÁNEO TRICIPITAL.....	64
PLIEGUE CUTÁNEO TRICIPITAL.....	65
PERÍMETRO DEL BRAZO.....	66
PERÍMETRO DEL BRAZO.....	67

INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se formula el siguiente problema: ¿El sobrepeso en los niños con Síndrome de Down es una característica más a las asociadas a los trastornos de salud que prevalecen?

FUNDAMENTACIÓN

La obesidad es un problema de salud que alcanza dimensiones epidémicas a nivel mundial y afecta a todas las edades y grupos sociales. Es, además, un factor de riesgo para otras enfermedades, y común en personas con síndrome de Down, asociada con la disminución de su expectativa de vida, y aunque existen diferentes tratamientos para su prevención y erradicación, sigue aumentando.

La causa de la obesidad en las personas con síndrome de Down se debe a varios factores. Se encuentran implicados tanto factores genéticos como exógenos. Los más importantes son: la disminución del índice metabólico en reposo, es decir, la menor capacidad para quemar o gastar el material energético que se aporta con los alimentos, la menor actividad física que suelen realizar, su mayor tendencia a hacer una vida sedentaria, y la mayor incidencia de hipotiroidismo en esa población, uno de cuyos efectos es la obesidad.

En las personas con síndrome de Down, la tendencia a la obesidad se produce a partir de los 3 años, pero es durante el periodo puberal cuando la tendencia al aumento de grasa es más marcada.

Es muy importante tener en cuenta lo siguiente: se ha demostrado que a partir de los 6 años, y sobre todo en la etapa puberal, la obesidad infantil se asocia con persistencia de obesidad en la edad adulta. Es decir, el desarrollo de la obesidad en esas etapas infantiles y juveniles van a condicionar seriamente la presencia de obesidad en la edad adulta. Lo que quiere decir que la actuación frente a la obesidad ha de ser realizada y van a ser fundamentales en esas etapas. Durante los primeros 3 años de vida la obesidad no suele ser un problema importante en los niños con síndrome de Down y, si existe, no se considera un factor de riesgo para la obesidad en etapas posteriores.¹

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado nutricional de niños de 10 a 12 años con Síndrome de Down.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorar el estado nutricional de niños de 10 a 12 años con Síndrome de Down que concurren a la escuela primaria de Granadero Baigorria.
- Analizar la alimentación para corroborar si es adecuada o no a ese grupo de niños según corresponde a su edad.
- Evaluar Actividad Física para poder calcular el gasto energético total.

¹ Iberoamericana Down 21 (s.f.), *Prevención de la obesidad en las personas con Síndrome de Down durante la infancia*. Recuperado al 1-08-2014, de http://www.down21.org/educ_psc/alimentacion/obesidad.htm

HIPÓTESIS

El sobrepeso en los niños con Síndrome de Down es una característica más a las asociadas a los trastornos de salud que prevalecen.

MARCO TEÓRICO

El síndrome de Down fue descrito por el Dr. John Langdon Down (1828-1896), Director del Asilo para Retrasados Mentales de Earslwood, en Surrey, Inglaterra, en un artículo titulado Observaciones en una clasificación étnica de idiotas, acuñándose el término mongolismo, que actualmente está en desuso. Desde esa época hasta hoy se ha investigado mucho acerca del síndrome de Down y sus problemas asociados. En Chile, hasta hace no más de 15 años, los pacientes con síndrome de Down con cardiopatía no se intervenían.

La incidencia del síndrome de Down en Chile se estima en 19,2/10.000 nacidos vivos, lo que significa que cada año nacen entre 400 y 420 niños con este síndrome, cuyo fenotipo es clásico y está dado por tres posibles genotipos, de los cuales el más frecuente es la trisomía 21 total, además de la trisomía parcial (o mosaicismo) y la traslocación.

El síndrome de Down se asocia a varios cuadros clínicos: 50% de los niños presentan alguna cardiopatía con compromiso funcional variable, que en algunos casos sólo requiere de tratamiento farmacológico, pero en otros es preciso una intervención quirúrgica para corregir el defecto y mantener con vida al paciente. El síndrome de Down se asocia también a patologías del área gastrointestinal, como estenosis y atresia duodenal, ano imperforado, constipación y enfermedad de Hirschsprung, así como a ciertas enfermedades que aparecen con la evolución, como la enfermedad celíaca. También se asocia con frecuencia a trastornos de la visión (hipermetropía, miopía, cataratas) y audición (hipoacusia de conducción). Asimismo es necesario investigar el hipotiroidismo en forma precoz. Otras

patologías asociadas son: infecciones respiratorias; apnea obstructiva del sueño; leucemia mieloide; luxación congénita de caderas; flaccidez muscular, etc.

ANTROPOMETRÍA Y COMPOSICIÓN CORPORAL

Se dispone de escasa información sobre la composición corporal de los pacientes con síndrome de Down, pero se sabe que ellos se caracterizan por: 1) talla baja, con estatura promedio entre 1,45 y 1,50 m en la edad adulta, es decir, muy por debajo de la estatura promedio normal; 2) estirón puberalprecoz, que se inicia a los 9,5 años en niñas y a los 11 años en niños; y 3) sobrepeso y obesidad, muy frecuentes en la adolescencia y adultez.²

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

Las tablas que más se utilizan son las de la Fundación Catalana de Síndrome de Down, que tiene dos versiones (1998 y 2004) y las tablas de Cronk, que considera la población estadounidense, y publicadas en 1978 y 1988. Las

²Vildoso, M. (2006, 6 de julio). Diagnóstico y manejo nutricional de pacientes con Síndrome de Down. *Med Wade revista Biomédica de Chile*. 6 (6). Recuperado 16-03-2015, de: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Cursos/pediatraynutricion06/2/3519>

curvas de crecimiento suecas se obtuvieron de un estudio longitudinal y transversal, con 4.832 mediciones en 354 pacientes, de los cuales 151 eran mujeres y excluyéndose a los pacientes que utilizaban hormonas de crecimiento. Con estos datos se confeccionaron solamente gráficos que expresan en desviaciones estándar peso para la edad, talla para la edad, perímetro craneano para la edad e índice de masa corporal (IMC) para la edad.

Las tablas de crecimiento de los niños españoles con síndrome de Down, desarrolladas por la Fundación Catalana Síndrome de Down, datan de 1998 y se incluyen en el libro “Estándares Antropométricos para Evaluación del estado Nutritivo”, de Gladys Barrera, publicado en los años 2004 y 2006 por INTA. Estas tablas se inician a los 2 meses de vida, por lo que es muy difícil extrapolar la información para determinar el estado nutricional de un niño antes de esa edad. En el 2004, la Fundación desarrolló tablas con percentiles, que permiten determinar con exactitud el estado del niño. Para confeccionar las curvas de crecimiento del año 2004 se efectuaron 1.718 mediciones, 763 de ellas en mujeres y se excluyó a los pacientes con patologías que afectan el crecimiento, como cardiopatías, hipotiroidismo, etc. El gráfico de 2004 comienza desde el primer mes de vida y muestra los percentiles en los distintos parámetros evaluados en niños y niñas, como peso y longitud, peso y talla y perímetro de cráneo.

La tabla de Cronk, permite diagnosticar el estado nutricional desde el mes de vida hasta los 18 años. Hubo un estudio anterior, de 1978, que cubrió hasta los 3 meses, basado en 4.650 observaciones realizadas en 730 niños, pero sin excluir a ningún paciente; en él se clasificó a los niños cardiopatas en tres categorías, según si la cardiopatía congénita no requería tratamiento, si necesitaba

tratamiento médico o si tenía indicación de cirugía. Los parámetros se graficaron en percentiles de peso para la edad, talla para la edad y perímetro de cráneo para la edad pero no se confeccionó ninguna tabla ni gráfico con la relación peso/talla.

Respecto a la adecuación de estas curvas de crecimiento a la población con síndrome de Down chilena, Pinheiro y su grupo publicaron en 2003 un estudio en el que compararon la referencia estadounidense con la catalana, para determinar cuál era más adecuada para la población chilena, aplicando el patrón de referencia del NCHS (National Center for Health Statistics) para observar la distribución. En la Tabla I se aprecia que, según el NCHS, alrededor de 15% de los niños afectados presentan déficit nutricional, 85% son normales y 0,9% tienen sobrepeso, a pesar de que una proporción importante de niños chilenos con síndrome de Down son obesos; por lo tanto, esta referencia subestima el estado nutricional, al igual que la tabla de Cronk; en cambio, la tabla catalana diagnostica 17% de sobrepeso, cifra que parece ser más representativa de la población chilena. Al aplicar el índice kappa se encontró que había escasa correlación entre las tres referencias, pero los resultados obtenidos con la referencia catalana se acercaban mucho más a una curva gaussiana. El índice talla/edad tuvo un comportamiento muy parecido al del índice peso/edad.

Los autores concluyeron que, si bien los resultados no son categóricos, las tablas catalanas se podrían considerar como más adecuadas para la población chilena, porque fueron diseñadas a partir de una población latina. Los autores

hacen hincapié en la necesidad de realizar un estudio para evaluar la composición corporal en este grupo de pacientes.³

ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física de los niños con síndrome de Down sigue un patrón muy particular y está relacionada el desarrollo psicomotor; así, estos niños se caracterizan por un menor desarrollo muscular, menor potencia muscular y desarrollo más tardío de la marcha. Además, la sobreprotección y el aislamiento social, que incluso puede llegar a una verdadera reclusión, permiten explicar en parte los altos porcentajes de obesidad. Asimismo, reacciones de duelo inadecuadas de los padres pueden llevar al total abandono de estos pacientes y al desarrollo de un profundo compromiso nutritivo y psicomotor. En la actualidad se promueve la estimulación temprana, con el objeto de lograr un satisfactorio desarrollo psicomotor, más próximo al del niño sano. De hecho, los niños estimulados precozmente caminan alrededor del año y medio, en promedio, o sea, sólo se retrasan 6 meses en comparación con los niños sanos, mientras que un niño con síndrome de Down que no recibe estimulación alguna camina recién a los 3 años de edad.

Los patrones de actividad física han sido escasamente estudiados en los niños con síndrome de Down. En 2006 se publicó un estudio que compara la actividad física de estos niños con la de sus hermanos. Los niños debían tener

³Vildoso, M. (2006, 6 de julio). Diagnóstico y manejo nutricional de pacientes con Síndrome de Down. *Med Wade revista Biomédica de Chile*. 6 (6). Recuperado 16-03-2015, de: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Cursos/pediatraynutricion06/2/3519>

entre 3 y 10 años, un percentil de MC entre 5 y 95 y los criterios de exclusión fueron: cardiopatía congénita que hubiese requerido cirugía con circulación extracorpórea; anomalías gastrointestinales que hubiesen requerido resección u otra intervención médica; leucemia; cáncer; hipotiroidismo u otro estado que afectara el crecimiento. Se utilizó el acelerómetro Actitrac (R) durante 7 días consecutivos en cada paciente y su hermano. El grupo de niños con síndrome de Down y el grupo de los hermanos sanos fueron comparables, excepto en la edad, índice peso/talla e IMC. Se observó que los niños con síndrome de Down realizaban menos tiempo actividad física vigorosa que sus hermanos sanos, 50 minutos/día versus 70 minutos/día; y los períodos de actividad vigorosa eran más breves, 2,5 minutos versus 5 minutos; y no hubo diferencia significativa en el tiempo de actividad física leve a moderada, entre ambos grupos. El estudio concluye que los niños con síndrome de Down se mueven poco y su actividad física vigorosa es de menor calidad y cantidad que la de los niños sanos, lo que puede constituir un factor determinante para desarrollar obesidad.

PREVENCIÓN PRENATAL

James, SJ, planteó, en 1999, que podría haber una relación entre la deficiencia del metabolismo del ácido fólico y la no disyunción meiótica, lo que determinaría que uno de los pares cromosómicos permaneciera en la célula germinal, hipótesis que originó numerosas investigaciones. Según la investigadora, una mutación en el nucleótido de la enzima metiltetrahidrofolato reductasa (MTHFR) sería la causa de esta alteración metabólica, ya que las madres de niños con síndrome de Down presentan una alteración del metabolismo

del folato, la que se objetivó por la citotoxicidad al metotrexato, los niveles de concentración de metionina y la relación entre metionina y homocisteína. El estudio demostró que las madres que presentaban la mutación 677-C tenían un riesgo 2,6 veces mayor de tener un hijo con síndrome de Down que las madres normales (que no presentaban la mutación). Así, el alelo C/C de la MTHFR es el homocigoto normal; el heterocigoto C/T tiene 35% menos de actividad y el homocigoto T/T es 70% menos activo. La enzima MTHFR convierte la 5,10-metilentetrahidrofolato en 5-metilentetrahidrofolato, debido a lo cual, un grupo metilo se transfiere a la homocisteína y después a la metionina (adenosilmetionina o SAM), la que finalmente entrega el grupo metilo al ADN. A este nivel se podría presentar la alteración y, como consecuencia, los dos cromosomas 21 permanecerían en una de las células germinales y la otra célula germinal quedaría sin este cromosoma.⁴

En 2006, Guent-Rodriguez demostró que los polimorfismos de la MTHFR presentan una distribución mundial muy heterogénea y algunos predominan en zonas determinadas; por ejemplo, en Ciudad de México, el alelo mutante T/T predomina más que en África y éste es más frecuente en el norte que en el sur de Europa. Esta mayor prevalencia se observa en áreas en que las dietas son ricas en folato, por lo que se piensa que habría una compensación entre el gen y el nutriente, es decir, entre este polimorfismo y el folato, por lo que existiría una ventaja selectiva del alelo T/T en áreas ricas en folato.

⁴ Montoya Villegas, J C. Satizábal Soto, J M. García Vallejo, F. Sánchez Gómez, A. (2008). Perspectiva y comprensión bioquímica del síndrome de Down. (versión electrónica). *El Hombre y la Máquina*, 30 (8):118-129.

Czeizel observó que cuando se suplementaba a las madres con dosis altas de ácido fólico (alrededor de 6 mg/día) y hierro (150 a 300 mg de sulfato ferroso), disminuían los casos de síndrome de Down, en comparación con las mujeres que no habían recibido suplemento; en cambio, no logró demostrar un efecto protector de las vitaminas antioxidantes. Además postuló que la mutación de otra enzima, la metionina sintasa reductasa (MTRR), cumpliría el mismo efecto que la MTHFR, pero sin resultados categóricos. Podría señalarse que estas dos enzimas (MTHFR y MTRR) podrían afectar la meiosis y específicamente la separación de los cromosomas en la reducción.

En un estudio publicado en 2000 se señala que existe una asociación entre polimorfismos de MTRR o de MTHFR con el síndrome de Down, y que las madres portadoras de alelos heterocigotos o mutados tendrían mayor riesgo de tener hijos con esta trisomía. Cuando coexisten mutaciones de ambas enzimas, el riesgo de tener un niño con síndrome de Down es hasta cuatro veces mayor, en comparación con las mujeres que tienen las dos enzimas sin alteraciones.

TERAPIA NUTRICIONAL

La terapia nutricional está incluida en la supervisión de la salud del niño con síndrome de Down. Es necesario elegir un estándar antropométrico adecuado. Durante la consulta de supervisión de salud y seguimiento es preciso orientar hacia hábitos alimentarios y de actividad física saludables e impulsar su ingreso a sistemas de estimulación temprana. El plan nutricional se debe situar en los problemas de salud actuales del paciente; por ejemplo, muchos pacientes

necesitan alcanzar un peso adecuado para enfrentar en forma adecuada una cirugía cardíaca. Es importante definir adecuadamente el aporte energético y proteico, y la única manera de evaluarlo es por medio del patrón de crecimiento del paciente. Hay muchas alternativas de alimentación, como la leche materna, la fórmula láctea y las comidas, cuando corresponda introducirlas. Las rutas de alimentación pueden ser la vía oral, o utilizar una sonda gástrica e incluso realizar una gastrostomía, si fuera necesario.

En un estudio italiano se entrevistó a madres de niños con síndrome de Down atendidos en hospitales universitarios, para determinar el estado de la lactancia natural (16), en un universo de 560 niños, de los cuales, 246 estaban todavía en la Unidad de Neonatología. Se encontró que 70% de los niños que debieron ser hospitalizados y 46% de los que no se hospitalizaron, no recibían leche materna; y la duración de la lactancia materna era de 54 días, en especial en los niños que se hospitalizaron en Neonatología. Así, 57% de los niños con síndrome de Down no recibía leche materna. Las frecuentes enfermedades del niño; la depresión y frustración que sentían las madres por haber tenido un niño con síndrome de Down; el miedo de tener escasa producción láctea; y la succión débil de los niños, eran las razones señaladas por las madres de estos niños.

Para diseñar un plan nutricional, en un paciente con síndrome de Down, se debe: evaluar los problemas de salud actuales, incluido el estado nutritivo del paciente, comparando con el estándar antropométrico más adecuado; establecer el aporte energético y proteico más adecuado; y determinar los tipos de alimentos y la vía de alimentación que se va a utilizar. Estos niños deben recibir los mismos suplementos que los niños sanos. Adicionalmente se debe impulsar la

incorporación de los lactantes a programas de estimulación temprana, así como la creación de hábitos de vida saludables en lo referente a la alimentación y actividad física, con el fin de prevenir las enfermedades crónicas de la edad adulta y buscar y tratar en forma adecuada y precoz las patologías asociadas.

La gran duda, que aún no se logra resolver, es la posibilidad de prevenir que una madre tenga hijos con síndrome de Down, mediante medidas como la administración de una dosis alta de folato, dosis altas de hierro o vitaminas antioxidantes. Las investigaciones podrían llegar a responder esta duda en el futuro, pero el desafío actual es lograr que estos niños desarrollen al máximo su potencial genético.⁵

La prevalencia de la obesidad está aumentando en todo el mundo a un ritmo vertiginoso. En las personas con síndrome de Down, este problema de salud es aún más importante si bien su prevalencia está disminuyendo en las últimas décadas gracias a la sensibilización de las familias ante el problema, a la aplicación de programas de medicina preventiva y a los cambios que se han producido en el estilo de vida de estas personas.

La causa de la obesidad en las personas con síndrome de Down se debe a varios factores. Se encuentran implicados tanto factores genéticos como exógenos.

Los más importantes son: la disminución del índice metabólico en reposo, es decir, la menor capacidad para quemar o gastar el material energético que se

⁵Vildoso, M. (2006, 6 de julio). Diagnóstico y manejo nutricional de pacientes con Síndrome de Down. *Med Wade revista Biomédica de Chile*. 6 (6). Recuperado 16-03-2015, de: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Cursos/pediatraynutricion06/2/3519>

aporta con los alimentos, la menor actividad física que suelen realizar, su mayor tendencia a hacer una vida sedentaria, y la mayor incidencia de hipotiroidismo en esa población, uno de cuyos efectos es la obesidad.

En las personas con síndrome de Down, la tendencia a la obesidad se produce a partir de los 3 años, pero es durante el periodo puberal cuando la tendencia al acúmulo de grasa es más marcada. Es muy importante tener en cuenta lo siguiente: se ha demostrado que a partir de los 6 años, y sobre todo en la etapa puberal, la obesidad infantil se asocia con persistencia de obesidad en la edad adulta. Es decir, el desarrollo de la obesidad en esas etapas infantiles y juveniles van a condicionar seriamente la presencia de obesidad en la edad adulta. Lo que quiere decir que la actuación frente a la obesidad ha de ser realizada y van a ser fundamentales en esas etapas. Durante los primeros 3 años de vida la obesidad no suele ser un problema importante en los niños con síndrome de Down y, si existe, no se considera un factor de riesgo para la obesidad en etapas posteriores.

Consecuencias negativas de la obesidad son: el aumento de la morbilidad (capacidad para enfermar) y mortalidad tanto en la infancia como en la edad adulta, la limitación de las actividades deportivas y de ocio, la disminución de la autoestima, y la influencia negativa que ejerce en la forma en que nos ven los demás. La misma obesidad, a su vez, limita la actividad física y el ejercicio, con lo que se crea un círculo vicioso.

Una vez instaurada la obesidad, su tratamiento es más difícil y tiene una tasa de éxito relativamente baja. Por lo tanto, las estrategias deben ir

encaminadas a prevenir que aparezca la obesidad durante la infancia, especialmente a partir de los 6 años y sobre todo durante la pubertad. La prevención primaria es la medida más eficaz para conseguir disminuir la prevalencia de la obesidad.

Para conseguir este propósito es necesario instaurar una alimentación adecuada, realizar ejercicio físico y establecer un estilo de vida activo. En la mayoría de las ocasiones es necesario realizar cambios muy importantes dentro de la propia familia en cuanto a sus hábitos alimenticios y su estilo de vida. No es lógico ni se puede pretender que dentro del núcleo familiar sea sólo el niño con síndrome de Down quien haya de cambiar su forma de alimentación, mientras que el resto de la familia continúa con sus propios hábitos alimenticios. Todos los niños tienden a imitar el comportamiento de sus padres y, por consiguiente, reproducen sus hábitos alimenticios y no lo que les intentamos inculcar. Por lo tanto, es imprescindible que toda la familia siga una alimentación lo más equilibrada posible y mantenga una actitud de ayuda hacia el niño.⁶

⁶Iberoamericana Down 21 (s.f), Prevención de la obesidad en las personas con síndrome de Down durante la infancia. Recuperado el 16-08-2014, de http://down21.org/edu_psc/alimentación/obesidad.htm

ESTADO DEL ARTE

Estudio reciente de la Organización Holandesa para la Investigación Científica Aplicada de Leiden advierte que los niños con Síndrome de Down tienen un 100% más de riesgo de sufrir obesidad que la población infantil en general.

La investigación holandesa, dirigida por la doctora Helma van Gameren-Oosterom y publicada en la revista *Pediatrics*, consistió en comparar los patrones de crecimiento de 659 niños con Síndrome de Down y sin otros problemas de salud, con los datos de la población general infantil de los Países Bajos. Específicamente, se calculó el índice de masa corporal (IMC) de los niños para determinar los que tenían sobrepeso y aquellos con obesidad. El IMC permite saber si el peso de un individuo es adecuado de acuerdo a su estatura. De este modo, el equipo de Gameren-Oosterom halló lo siguiente:

Tipo de muestra	Niños con Síndrome de Down		Niños población en general	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Género				
Sobrepeso	25.5%	32%	12.3%	14.7%
Obesidad	4.2%	5.1%	1.7%	2.2%

Panorama según el cual uno de cada cuatro niños con esta discapacidad en los Países Bajos (muestra del estudio) tiene sobrepeso, es decir, el doble que la población general infantil de esa nación.

¿Por qué la obesidad afecta un 100% más a niños con Síndrome de Down?

Según los investigadores, entre las posibles causas de este problema se encuentran:

- Diferencias metabólicas en comparación con niños sin Síndrome de Down, por ejemplo metabolismo basal reducido.
- Influencia del estilo de vida (tipo de alimentación, malos hábitos alimenticios).
- Dificultad para desarrollar habilidades motrices, debido a bajo tono muscular y mala coordinación que suelen caracterizar a esta discapacidad.
- Falta de actividad física.
- Asimismo, especialistas advierten que la obesidad puede atribuirse a diferentes factores, y reconocen que el Síndrome de Down por sí mismo no es una causa. Existen varios estudios anteriores al respecto, pero aún se desconoce la explicación exacta.⁷

Según un reciente informe del “USA Today”, en un país con el potencial de los Estados Unidos, en los años 50 el diagnóstico de síndrome de Down era prácticamente una sentencia de muerte, ya que la esperanza de vida estaba estimada en apenas 10 años. Actualmente y gracias a una mejor atención médica y la integración familiar y social, la esperanza media es de 60 años.

Uno de los escollos más fuertes es el sobrepeso. Según se estima, la mayoría de los adultos con síndrome de Down sufren de obesidad y colesterol alto.

⁷ Obesidad, mayor propensión en niños con síndrome de Down, (s.f). Recuperado el 20-08-2014, de <http://www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/obesidad/articulos/obesidad-ninis-sindrome-down.html>

El National Center on Physical Activity and Disability (Centro Nacional de Actividad Física y Discapacidad, EE.UU.) afirma que la composición corporal de las personas con síndrome de Down ha sido objeto de tres estudios en el siglo pasado. Rimmer et al. (1992) examinó los niveles de lípidos en la sangre y porcentaje de grasa en el cuerpo de distintos adultos con síndrome de Down.

Las muestras de sangre y mediciones de pliegues cutáneos no indicaron diferencias significativas entre individuos con y sin la condición.

Sin embargo, las mujeres tenían mejores perfiles de lípidos, lo que se traduce en un menor riesgo de enfermedad cardíaca coronaria.

Pero un enfoque profundo en los problemas de peso llamó la atención de muchos profesionales cuando Rubin et al. (1998) determinó la prevalencia de sobrepeso en las personas con síndrome de Down e instó para que se lo considerara como un problema de salud pública. Según sus estudios, el índice de Masa Corporal (IMC) fue medida en 283 sujetos con síndrome de Down y los resultados mostraron que un 45% de los varones y 56% de las mujeres tenían sobrepeso. Estos porcentajes fueron sensiblemente superiores a los datos de la población en general. Un hallazgo interesante del estudio fue la progresión de los valores del IMC. Los valores del IMC en los individuos con síndrome de Down aumentarían hasta la edad de 30 años y luego comenzarían a bajar.

Opuestamente la tendencia de la población general es la de seguir aumentando durante toda la vida, por lo tanto, las personas con síndrome de Down pueden contar con una ventaja biológica en este sentido.

Otro hallazgo interesante fue la mayor incidencia de sobrepeso en las personas que residen en entornos institucionales, en comparación con aquellos que viven con sus familias.

El estilo de vida y el contexto jugarían entonces un papel importante en la tendencia de sobrepeso en personas con síndrome de Down y por lo tanto se han convertido en elementos importantes en la promoción de la salud (Fujiura et al., 1997).⁸

Instituto de Cardiología de Rio Grande do Sul. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, RS, Brasil, realizó un estudio cuyo objetivo fue analizar el perfil nutricional de los pacientes con Síndrome de Down (SD) y cardiopatía congénita (CC).

Se trata de un estudio transversal de evaluación del estado nutricional en 98 pacientes con SD y CC, 56% mujeres entre 0 y 18 años de edad. La prevalencia de bajo peso, sobrepeso y baja estatura fue de 30%, 22% y 17%, respectivamente.

Hubo diferencia entre la desnutrición al nacer y la que se refiere a los actuales datos antropométricos. Una asociación mostró un incremento significativo en el peso y hubo recuperación de la estatura. Se observó una predisposición al sobrepeso en estos pacientes.

Evaluación del estado nutricional se realiza generalmente a través de la antropometría. Características especiales de los pacientes con SD, que son

⁸ La National Down Syndrome Society (20-12-2013). La obesidad y el Síndrome de Down. El cisne digital. Recuperado 22-09-2014 de <http://www.elcisne.org/noticia/obesidad-síndrome-down/17687.html>

inherentes a su condición, se consideran en las curvas sugeridas por Cronk y colaboradores.

Estas curvas se elaboraron sobre la base de los datos de la población de América Latina y considerar morbilidades como el hipotiroidismo y enfermedades cardíacas congénitas.

Se sabe que el peso y estatura son significativamente inferiores en los niños con cardiopatía, y baja estatura es una de las principales características de las personas con síndrome de Down.

Estudios de evaluación nutricional de los pacientes con SD son escasos en la literatura.

Por lo tanto, es muy importante el desarrollo de este tipo de estudios, que supondrán profesionales de la salud con las herramientas adecuadas y la información que pueden adaptarse a las características de su objetivo la población.

El objetivo de este estudio fue analizar el perfil nutricional de los niños con síndrome de Down y cardiopatía congénita de un ambulatorio pediátrico público especializado en cardiología, del público Sistema Único de Salud, en Porto Alegre - RS, Brasil.⁹

Debido al aumento de su esperanza de vida, algunos problemas asociados a la población con SD, como el exceso de peso y de grasa corporal, los bajos niveles de densidad mineral ósea o el envejecimiento celular están empezando a

⁹ Rodrigues, B., Campos Pellanda, L. & Bertaso Andreatta Gottschall, C. (2012). Evaluación nutricional en niños, niñas y adolescentes con Síndrome de Down y congénita (versión electrónica). Revista Chilena de nutrición, vol 39 (2):151-158. Recuperado 14-03-2015.

ser estudiados en profundidad, ya que las enfermedades asociadas disminuyen la calidad de vida de estas personas.

En numerosos estudios se ha observado que niños, adolescentes y adultos con SD tienen un índice de masa corporal (IMC) y un porcentaje de grasa corporal (%GC) más altos que la población sin SD. El exceso de grasa constituye un factor de riesgo asociado con problemas metabólicos en cualquier tipo de población. En personas con SD, el exceso de grasa puede influir de manera negativa en algunas de sus características propias, como defectos cardíacos congénitos, hipotonía muscular o bajos niveles de masa ósea. La temprana detección del sobrepeso u obesidad en estas personas podría mejorar las expectativas de tratamiento.

Algunos estudios atribuyen este exceso de peso y/o más grasa a una predisposición genética que provoca niveles más bajos de secreción de leptina, factores fisiológicos como la hipotonía muscular o la disfunción del tiroides que acompañan al SD. Otros han descrito a los niños y adolescentes con SD como menos activos que sus homólogos sin SD; y se ha podido comprobar que el entrenamiento físico mejora la composición corporal en personas con SD. Esto nos está indicando que la falta de actividad física que caracteriza a esta población podría motivar también el excesivo almacenamiento de grasa. Aunque existen varias hipótesis, las causas del exceso de grasa en estas personas no han sido todavía descritas con certeza.¹⁰

¹⁰González-Agüero, A., Vicente-Rodríguez, 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. Recuperado 14-03-2015.

ALTERACIONES DE LA NUTRICIÓN Y DESARROLLO EN EL SD¹¹

<i>ALTERACIONES</i>	<i>ENFERMEDADES ASOCIADAS</i>
Alteraciones de la deglución	Macroglosia Labios separados Flacidez o hipotonía del labio inferior Protusión de la lengua. Mala o incorrecta imposición dentaria Paladar predominantemente ojival
Alteraciones bucodentales	Microdontia Hipoplasia e hipocalcificación Enfermedades periodonales Malalineación Maloclusión Bruxismo

¹¹Rommy Alcívar, S., Roseane Hernández L. (2012). "Caracterización del estado nutricional de los niños y niñas de 5-18 años de edad con Síndrome de down del Centro Básico Eduactivo Fasinarm. Estudio transversal 2010-2011". Tesis de maestría no publicada. Universidad católica de Santiago de Guayaquil. Santiago de Guayaquil, República de Ecuador.

	Atresia del esófago
Malformaciones gastrointestinales	<p>Estenosis del Píloro</p> <p>Imperforación del ano</p> <p>Enfermedad celiaca</p> <p>Enfermedad de Hirschsprung</p> <p>Atresia/estenosis del duodeno</p> <p>Estreñimiento crónico</p>
Factores neurológicos	<p>Hipotonía</p> <p>Retraso Psicomotor</p>
Hipotiroidismo	<p>Cansancio</p> <p>Aumento de peso</p> <p>Hipotiroidismo subclínico</p>
Alteraciones ortopédicas	<p>Pie zambo</p> <p>Escoliosis o cifosis</p> <p>Displasia de caderas</p> <p>Hipoplasia rotulina</p>

Nutrición	Bajo peso Sobrepeso Obesidad Talla Baja para la edad
-----------	---

METODOLOGIA

ÁREA DE ESTUDIO

Se evaluó el estado nutricional de la población que habita al sur de la ciudad de la Provincia de Santa Fe, ciudad de Granadero Baigorria (llamado hasta 1950 Pueblo Paganini). Es una ciudad aledaña al Gran Rosario. Se encuentra ubicada en la margen derecha del río Paraná, a 10 km al norte del microcentro de la ciudad de Rosario, de la cual está separada sólo por un límite técnico, ya que se encuentra conurbada con la misma. Actualmente es la 2° localidad más populosa del conurbano rosarino.

El estudio se realizó en la Escuela Especial San Miguel, la cual cuenta con personal especializado, como Lic. En Psicopedagogía, que acompañan al niño en el aula, kinesiólogos a parte de sus maestras de grado.

Tienen una cantina, un comedor y la cocina donde se prepara el desayuno, almuerzo y merienda a la que concurren niños con distintas discapacidades.

Clima

Su clima es húmedo y templado en la mayor parte del año. Se lo clasifica como clima templado pampeano, es decir que las cuatro estaciones están medianamente definidas

Hospital Escuela Eva Perón

Luego de evaluar distintas zonas posibles en toda la periferia de la Ciudad de Rosario y Pueblos vecinos, se resolvió que el predio y lugar ideal fueran las 35

ha existentes al norte del Pueblo Paganini. Tal decisión fue determinante al reunir varias razones estratégicas, como la Ruta Nacional N° 11, el Acceso a la Ruta 34 y la cercana Ruta 9, la importancia que significaba la vecina Estación de trenes del Ferrocarril Central Argentino, el Circulo de Aviación Paganini con sus instalaciones y un campo apto para el despegue y aterrizaje de todos los modelos de aviones de ese tiempo. Además, la posibilidad del agua potable, energía eléctrica, gas y teléfonos por la cercanía con Rosario y fundamentalmente el terreno que reunía las dimensiones necesarias, ya que el proyecto incluía campos de deportes, huertas que abastecerían la demanda propia del Complejo, jardines, helipuertos, etc.

Industria

En la localidad se encuentran varias empresas reconocidas, principalmente metalmecánicas y de larga data como la estadounidense John Deere, Marani-Agrinar del grupo de empresas de Taselli (que primeramente fue la Hanomag-Cura hasta 1969 y de allí hasta 2002 Massey-Ferguson) y Argental, fabricante de maquinaria para panadería.

TIPO DE ESTUDIO

El estudio es un estudio de campo, descriptivo, transversal y cualitativo.

- De campo: el fenómeno en estudio se observó en el ámbito donde se produce.
- Descriptivo: el estudio identifica la frecuencia de consumo de alimentos.
- Transversal: permitió estudiar a la población en un momento determinado.
- Cualitativo-cuantitativo: a través la encuesta y el cuestionario de frecuencia se conoció el consumo o déficit de consumo, la cantidad y la calidad de alimentos consumidos.

POBLACIÓN OBJETIVO

La población a evaluar son niñas y niños con de 10 a 12 años.

UNIVERSO

Evaluaremos el estado nutricional en niños, del Colegio San Miguel, con una comunidad educativa de 110 niños de nivel inicial y nivel primaria, con Síndrome de Down, con un nivel socio económico medio.

Los niños viven en el radio de la escuela, en condiciones óptimas, cuentan con agua potable, buenos medios de transporte (la municipalidad les brinda movilidad sin cargo) y salud pública.

MUESTRA

Haré las entrevistas y encuestas a 60 niños concurrentes al establecimiento. Se incluirán niños de 10 a 12 años de edad.-

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas de recolección de datos, que realice una prueba previa anteriormente, son las siguientes:

- Encuestas con preguntas cerradas.
- Formulario de frecuencia de consumo de alimentos.

RESULTADOS:

Gráfico 1: La población estudiada fue dividida en niñas y niños, observamos los diferentes percentiles, vemos que el 71% de los niños y el 50% de las niñas presentan sobrepeso con un perc. 75.

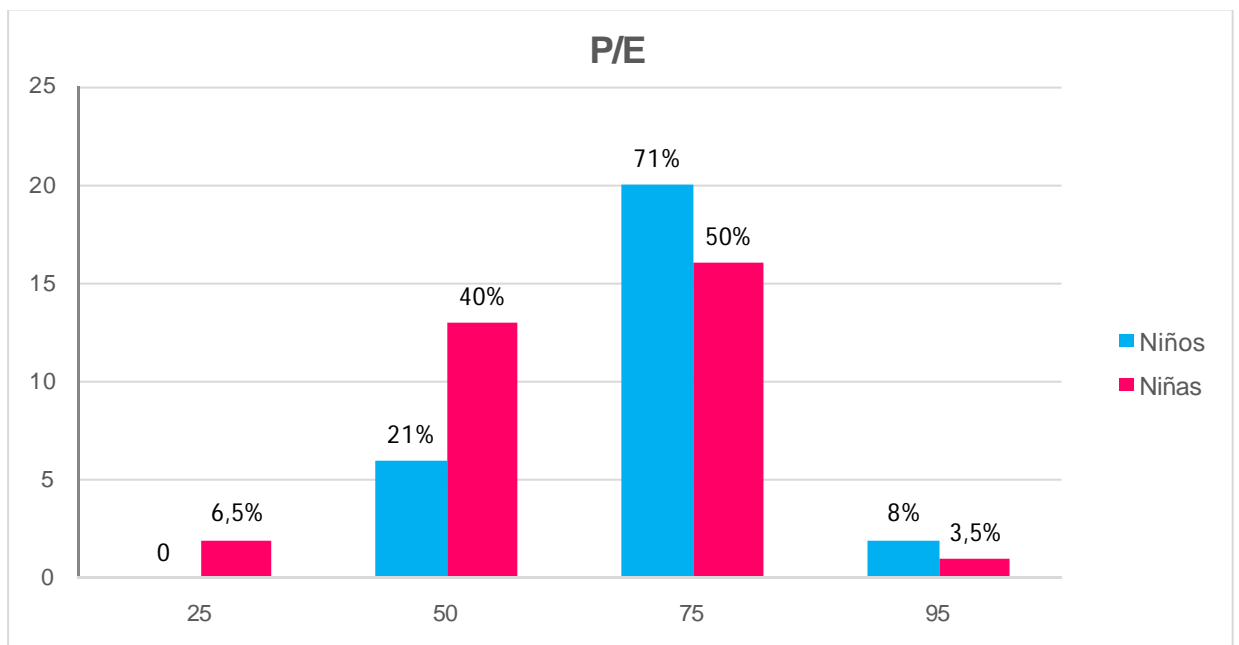


Gráfico 2: Se observa que niñas y niños están dentro de la estatura predecibles por las tablas de crecimiento para niños con SD.

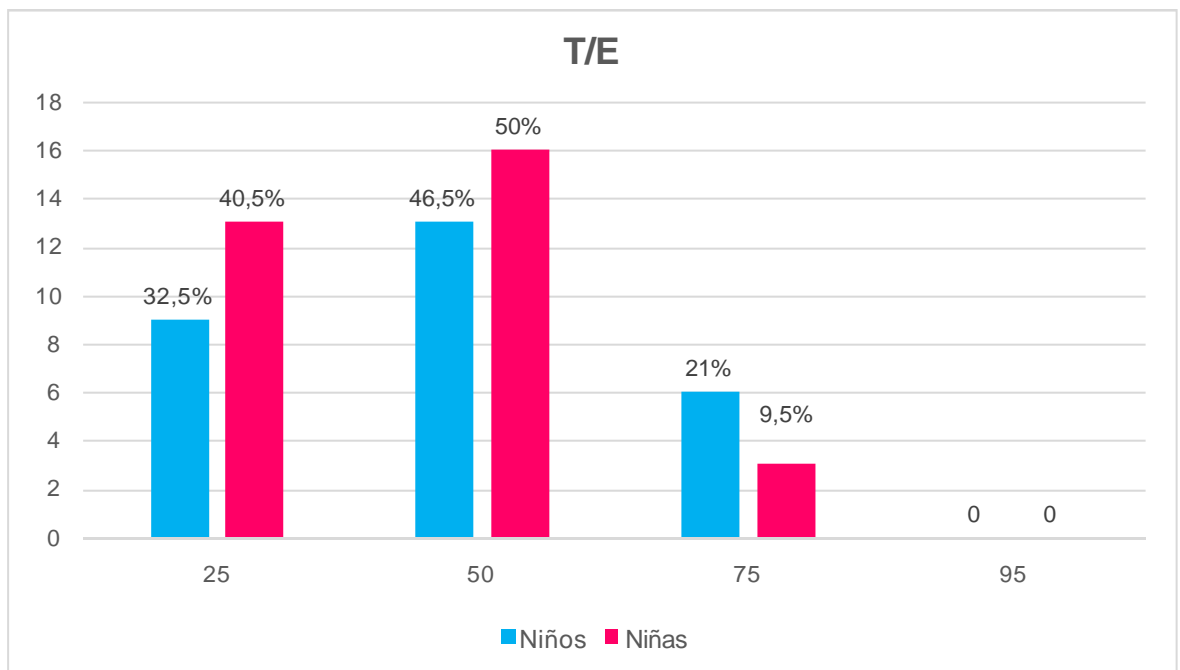


Gráfico 3: En el siguiente gráfico observamos que un 71,5% de los niños y el 56,5% de las niñas no realizan actividad física fuera del horario escolar.

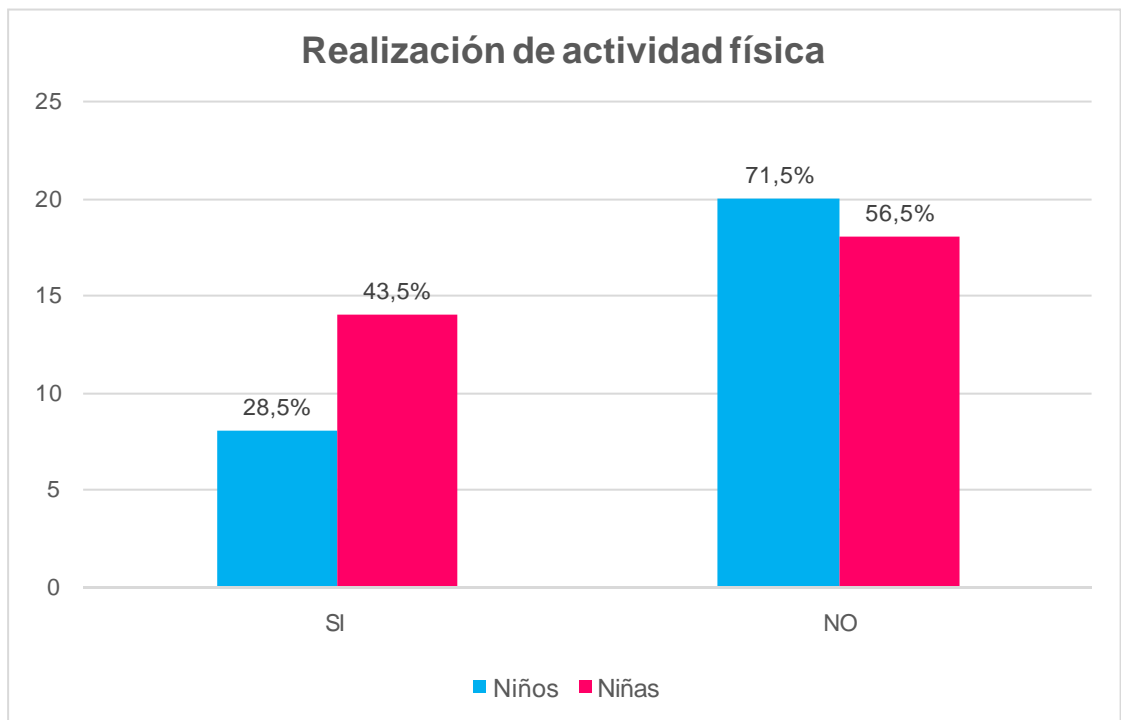
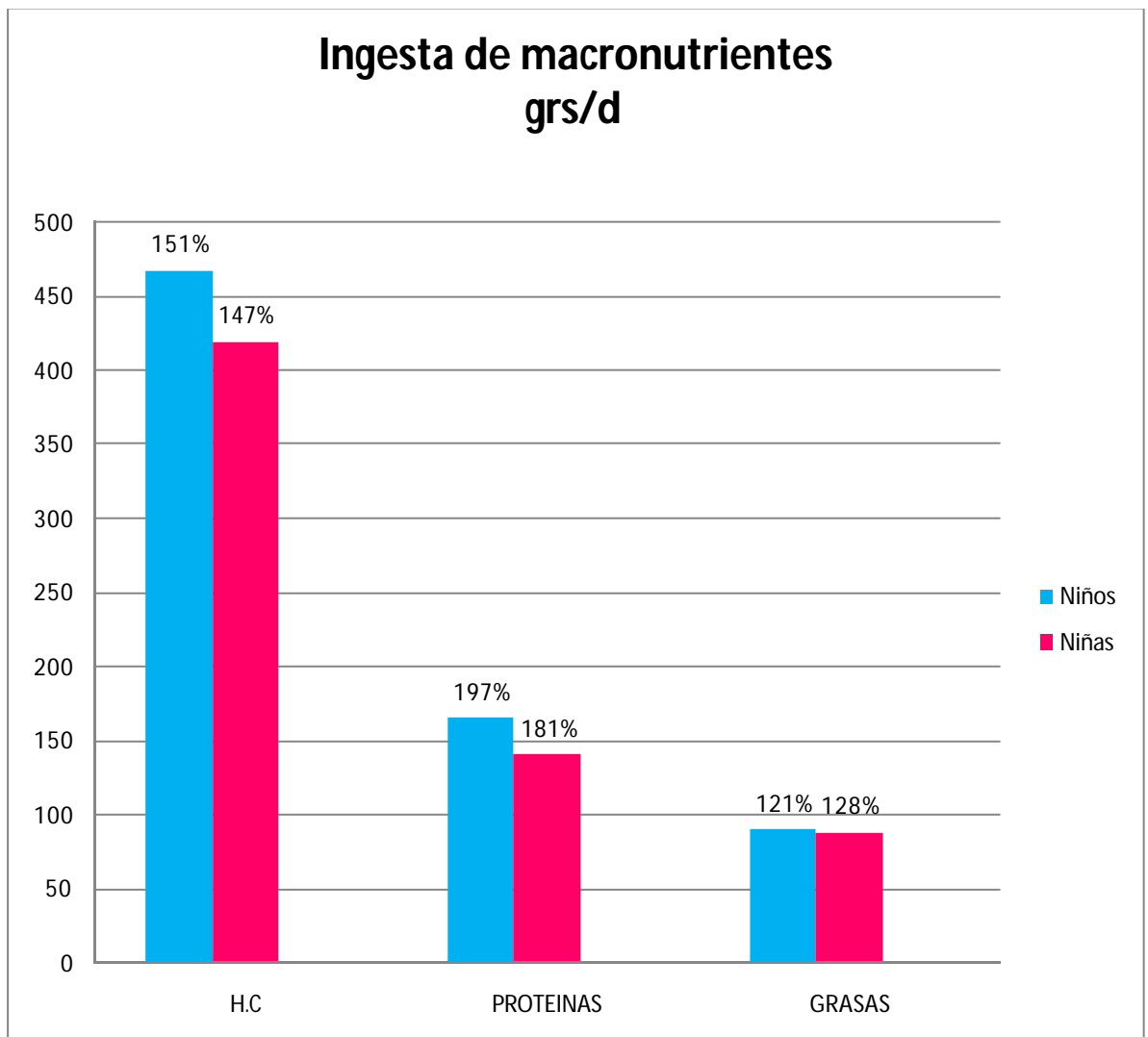
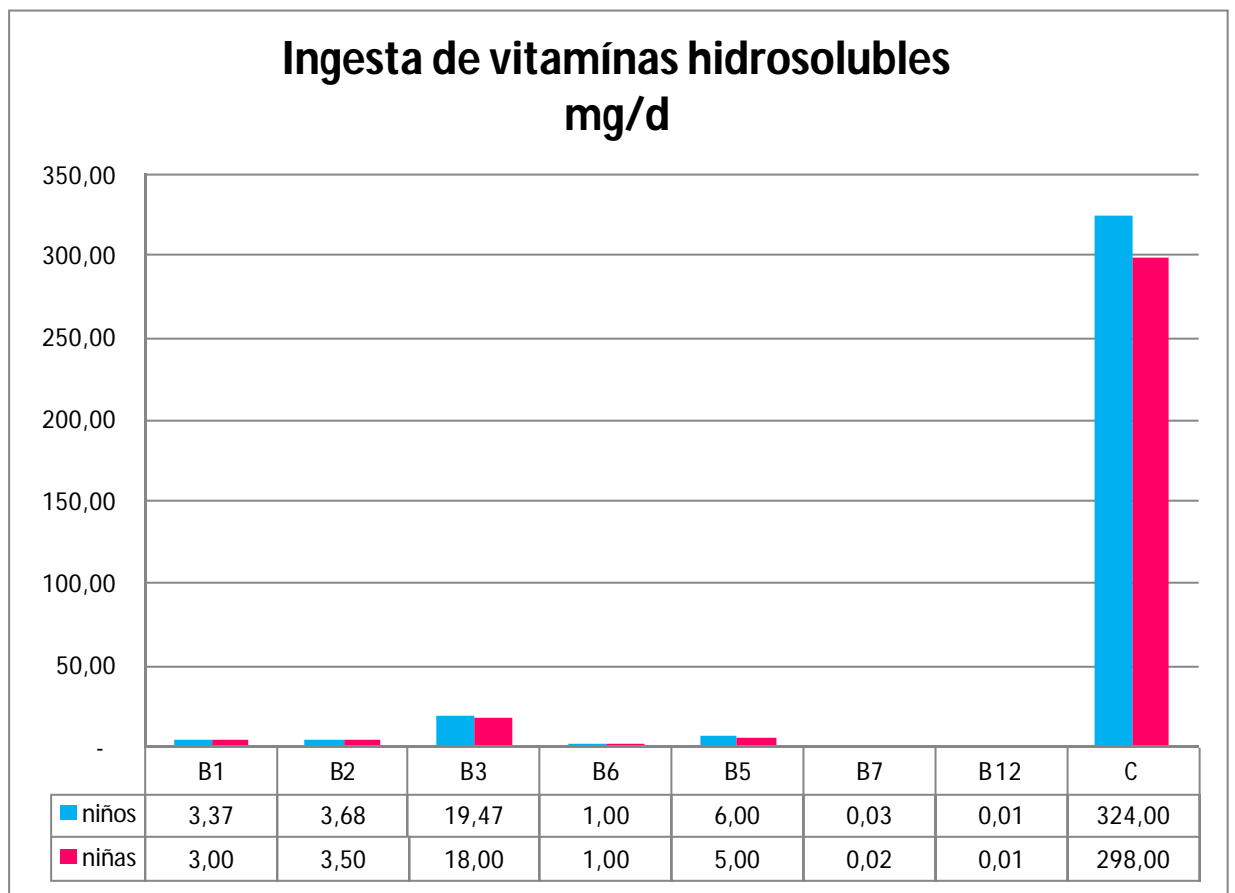


Gráfico 4: El requerimiento diario para niñas de HC es de 285 grs/d, Prot. 77,90 grs/d y Grasas 69,25 grs/d, según corresponde peso promedio de 36,46 kg del grupo de niñas encuestadas, y para los niños es de HC 308,60 grs/, Prot. 77,90 grs/ y Grasas 74,85 grs/d, según corresponde peso promedio de 39,42 kg del grupo de niños encuestados, como se puede observar la ingesta diaria en los niños supera el Requerimiento energético recomendado por FAO 2001.¹²



¹²Lorenzo, J. Guidoni, M.E. Díaz, M. Marenzi, M S. Lestingi, ME. Lasitiva, J. Isely, MB. Bozal, A. & Bondarczuck. (2007). *Nutrición del niño sano*. (1º ed.). Rosario: Corpus editorial y distribuidora.

Grafico 5 y 6: Se puede observar en los siguientes gráficos, que tanto los niños como las niñas cubren la IDR, recomendada por día.¹³



¹³ *Recomendaciones RDA: Requerimientos de Vitaminas.* (s.f). Recuperado 2-10-2015, de http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/recom_vitaminas.htm

Grafico 6:

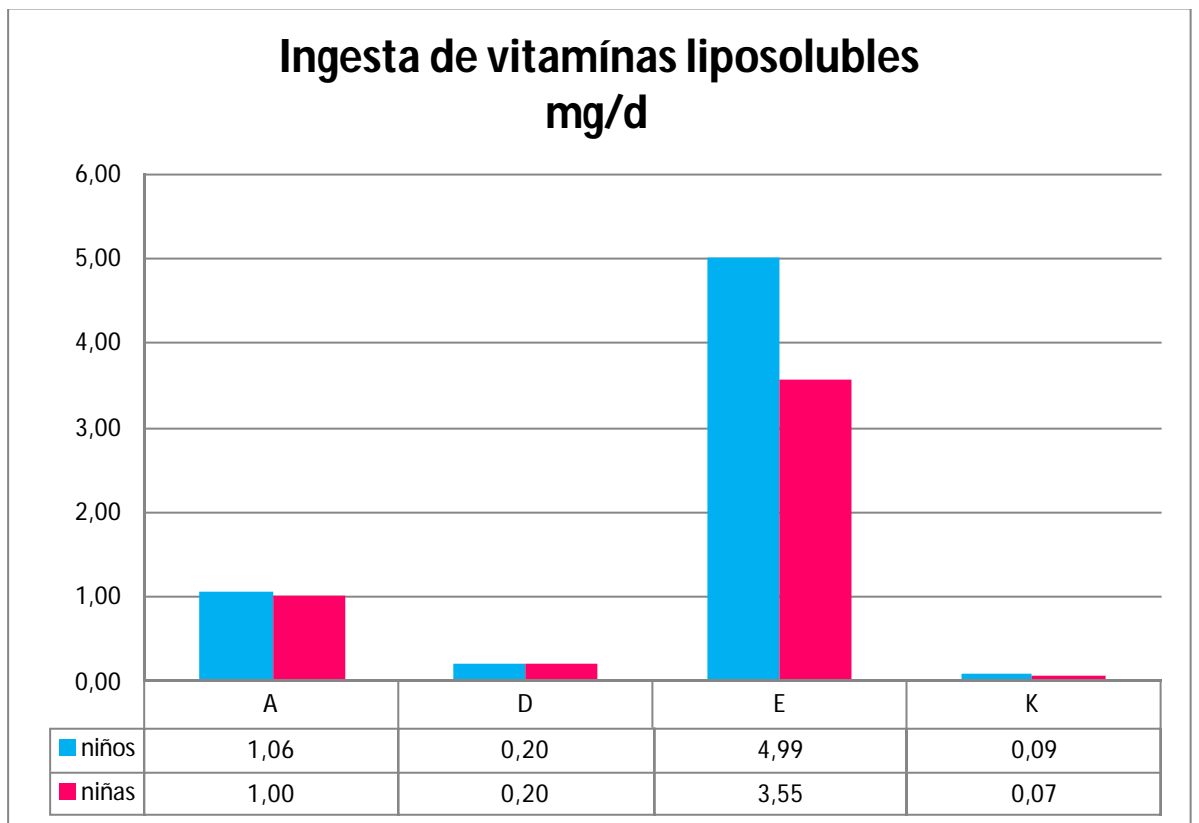
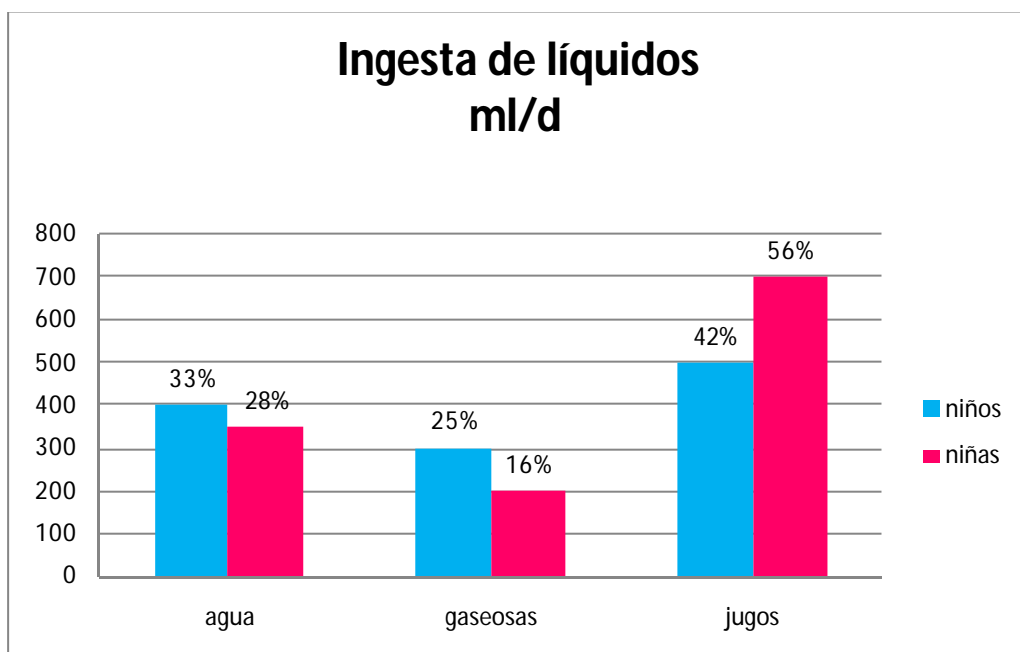
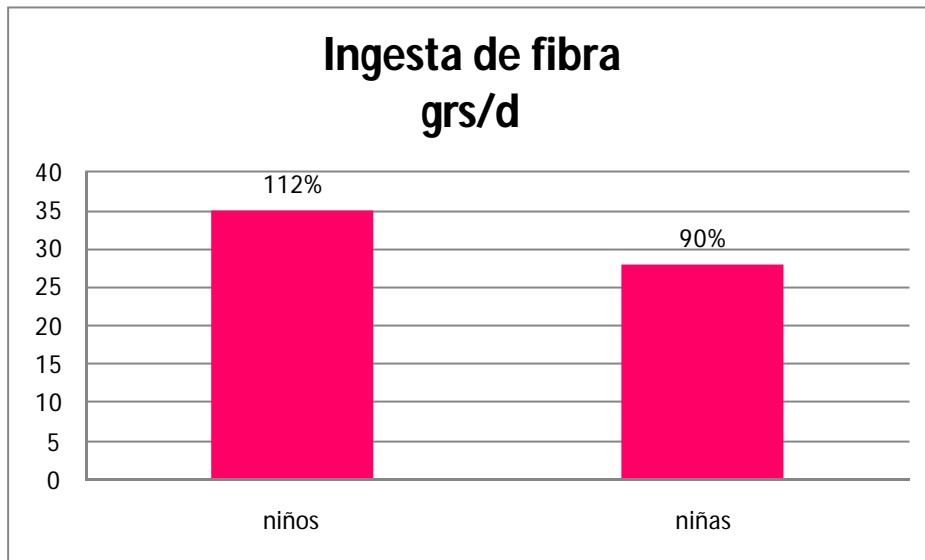


Grafico 7 La ingesta recomendada para niños y niñas de 10 a 12 años es de 2 litros diarios, como se puede ver en el siguiente gráfico, los niños encuestados no cumplen con la ingesta adecuada.¹⁴



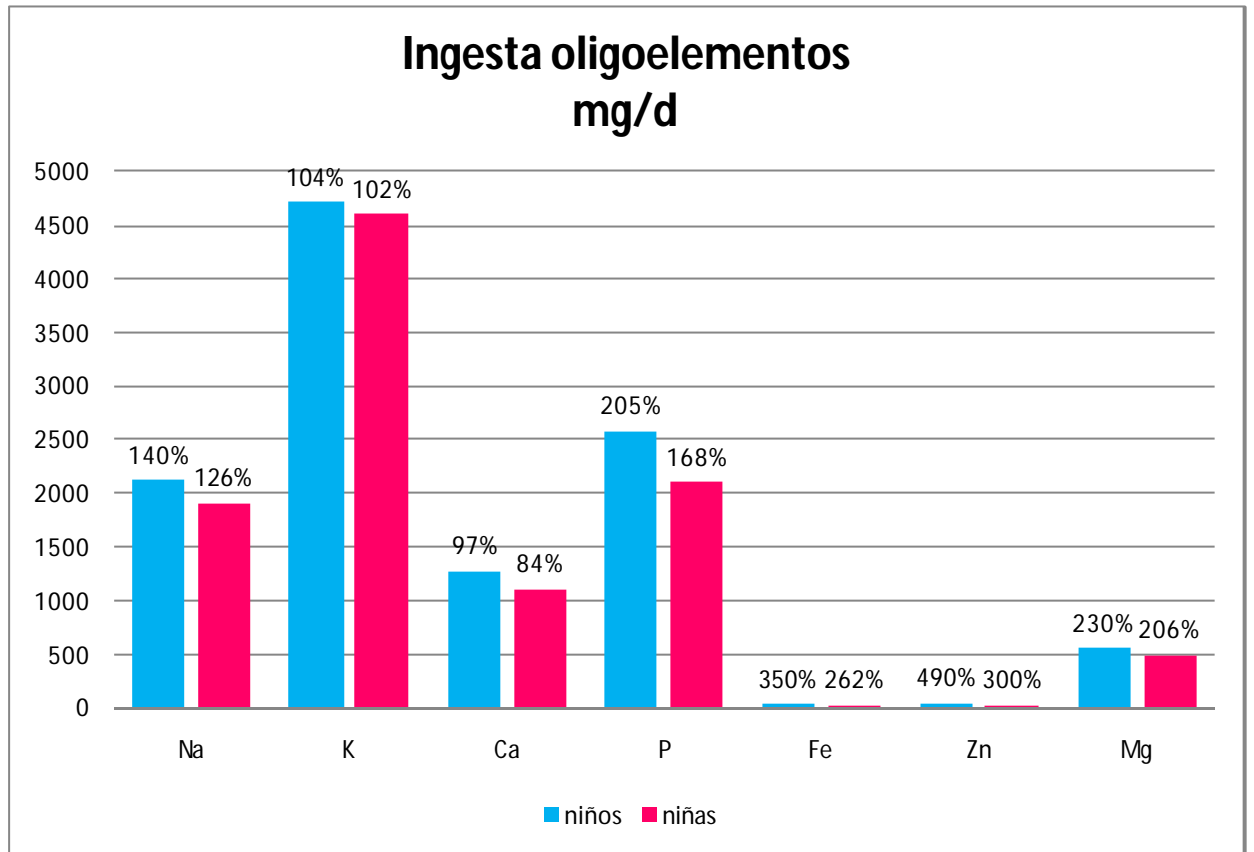
¹⁴Lorenzo, J. Guidoni, M.E. Díaz, M. Marenzi, M S. Lestingi, ME. Lasitiva, J. Isely, MB. Bozal, A. & Bondarczuck. (2007). *Nutrición del niño sano*. (1° ed.). Rosario: Corpus editorial y distribuidora.

Gráfico 8. La ingesta adecuada de fibra para la edad de los niños encuestados es de 31 grs/d para los niños y 26 grs/d para las niñas, podemos observar que cumplen correctamente con lo recomendado.¹⁵



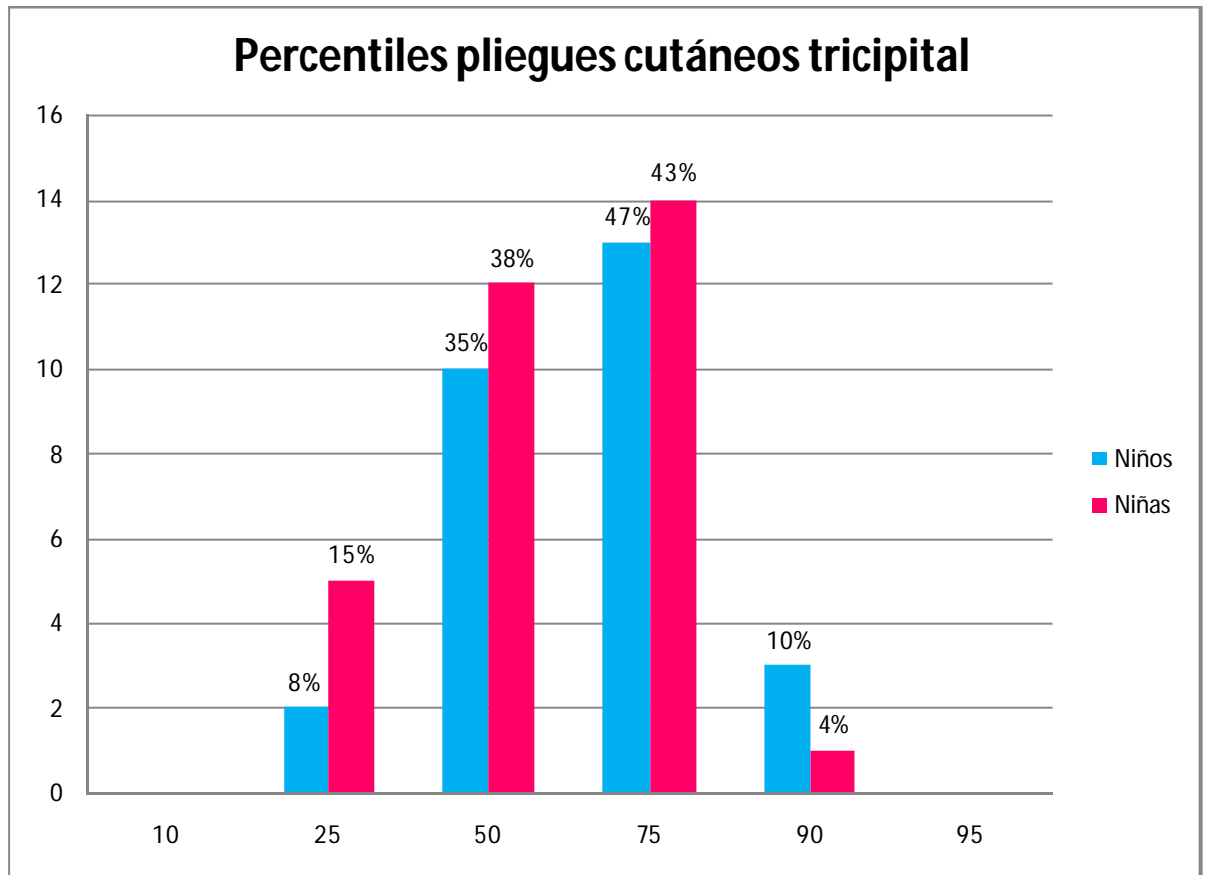
¹⁵Lorenzo, J. Guidoni, M.E. Díaz, M. Marenzi, M S. Lestingi, ME. Lasitiva, J. Isely, MB. Bozal, A. & Bondarczuck. (2007). *Nutrición del niño sano*. (1° ed.). Rosario: Corpus editorial y distribuidora.

Gráfico 9: Todos los niños que realizaron las encuestas cubren con las IDR de oligoelementos correctamente.¹⁶



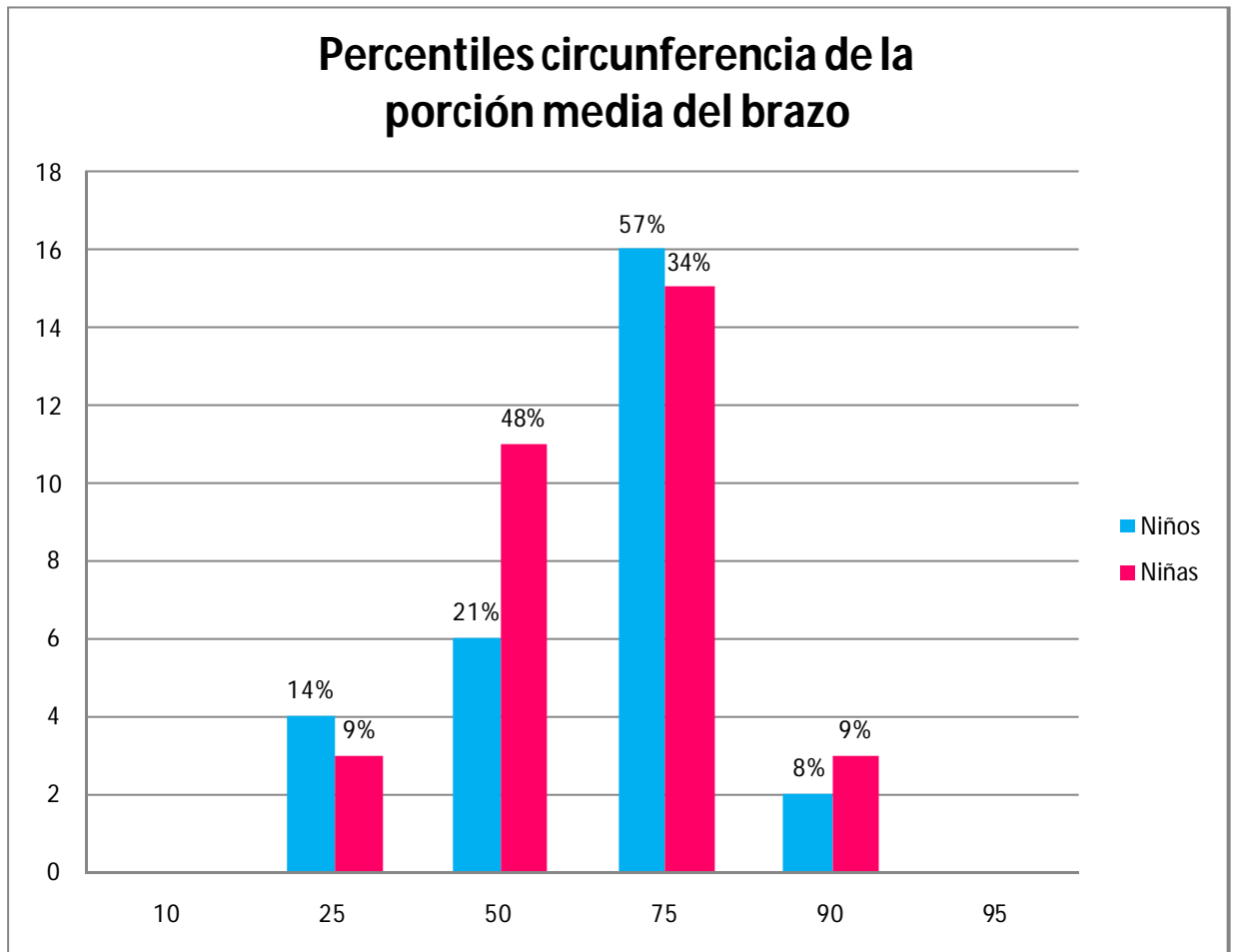
¹⁶ Recomendaciones RDA: Requerimientos de Vitaminas. (s.f). Recuperado 2-10-2015, de http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/recom_vitaminas.htm

Gráfico 10: En la evaluación antropométrica, mediciones de pliegues cutáneos tricípital según sexo se comprobó que 13 niños (47%) y 14 niñas (43%), presentan sobrepeso.¹⁷



¹⁷Torresani, ME. (2006). *Cuidado nutricional pediátrico*. (2º ed) Buenos Aires: Eudeba.

Gráfico 11: En cuanto a la distribución percentilar de la circunferencia de la porción media del brazo (mm) según sexo, 16 niños (57%) y 15 niñas (34%), se ubican en el percentil 75, que representa sobrepeso.



CONCLUSIONES

A lo largo de éste trabajo se pudo observar las diferencias existentes en el estado nutricional del grupo de personas con síndrome de Down pertenecientes al Colegio San Miguel, nos llevan a la conclusión de que, aunque los factores genéticos pueden influir en el aumento de peso de este grupo de niños y niñas, son los factores ambientales, el estilo de vida sedentario y las características socioculturales de su entorno, los aspectos más determinantes para explicar la prevalencia del sobrepeso presente en esta población.

La actividad física en los niños con síndrome Down estimula la coordinación motriz, tonificación muscular, mejora las capacidades cardiorrespiratorias, reduce el contenido graso en su morfología, y ofrece posibilidades reales de aprendizaje motor, asimismo, incrementa la seguridad, desenvolvimiento e integración social.

En el grupo estudiado, el 71,50% de los niños y el 56,50% de las niñas, no realizan actividad física, fuera del horario escolar. En la escuela, en el área de Educación Física, realizan 60 minutos semanales de juegos que generalmente corren y saltan.

Haciendo referencia a los resultados obtenidos y como conclusión final, se puede afirmar, que aún siendo el tamaño muestral pequeño, podemos decir que coincide con la bibliografía y estudios realizados sobre el tema.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros:

- ❖ Lorenzo, J. Guidoni, M.E. Diaz, M. Marenzi, M S. Lestingi, ME. Lasitiva, J. Isely, MB. Bozal, A. & Bondarczuck. (2007). *Nutrición del niño sano*. (1º ed.). Rosario: Corpus editorial y distribuidora.
- ❖ Torresani, ME. (2006). *Cuidado nutricional pediátrico*. (2º ed). Buenos Aires: Eudeba
- ❖ Rommy Alcívar, S., Roseane Hernández L. (2012). “*Caracterización del estado nutricional de los niños y niñas de 5-18 años de edad con Síndrome de down del Centro Básico Eduactivo Fasinar. Estudio transversal 2010-2011*”. Tesis de maestría no publicada. Universidad católica de Santiago de Guayaquil. Santiago de Guayaquil, República de Ecuador

REVISTAS CIENTÍFICAS:

- ❖ Vildoso, M. (2006). *Diagnóstico y manejo nutricional de pacientes con síndrome de Down* (versión electrónica). Med Wade revista Biomeédica de Chile, 6 (6):307-317. Recuperado 16-03-2015
[Http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDía/cursos/3519](http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDía/cursos/3519).
- ❖ Rodrigues, B., Campos Pellanda, L. & Bertaso Andreatta Gottschall, C. (2012). Evaluación nutricional en niños, niñas y adolescentes con Síndrome de Down y congénita (versión electrónica). Revista Chilena de nutrición, vol 39 (2):151-158. Recuperado 14-03-2015
- ❖ González-Aquero. A., Vicente-Rodríguez. G., Moreno. L. A., & Casaiús, J. A. (2010). Dimorfismo sexual en grasa corporal en adolescentes con síndrome de Down. *Rev Esp Obes*, 8(1), 28-33. Recuperado 14-03-2015

SITIOS CIENTIFICOS:

- ❖ Iberoamericana Down 21 (s.f.), *Prevención de la obesidad en las personas con Síndrome de Down durante la infancia*. Recuperado al 1-08-2014, de http://www.down21.org/educ_psc/alimentacion/obesidad.htm
- ❖ Obesidad, mayor propensión en niños con síndrome de Down, (s.f). Recuperado el 20-08-2014, de <http://www.saludymedicinas.com.mx/centros-de-salud/obesidad/articulos/obesidad-ninis-sindrome-down.html>
- ❖ La National Down Syndrome Society (20-12-2013). La obesidad y el Síndrome de Down. El cisne digital. Recuperado 22-09-2014 de <http://www.elcisne.org/noticia/obesidad-sindrome-down/17687.html>
- ❖ *Recomendaciones RDA: Requerimientos de Vitaminas*. (s.f). Recuperado 2-10-2015, de http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/recom_vitaminas.htm

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA NUTRICIONAL

Nombres:

Fecha: / /

Edad:

Sexo:

Altura (mts):

Peso (Kg)

Localidad:

a) Durante una semana, donde come la mayoría de las comidas?

COMIDA	Casa	Escuela	Otros(identificar)
Desayuno			
Almuerzo			
Merienda			
Cena			

b) Come en comedores escolares o comunitarios?:

Sí

No

Si es sí, cuantas comidas ingiere allí por semana?

7 6 5 4 3 2 1

ANEXO 2

FORMULARIO DE FRECUENCIA DE COMIDAS

Nombre:	Fecha
	/ /

COMIDA	Forma de cocción	Agregados	Come	No come	Porción (grs)	Nº de porciones por semana
--------	------------------	-----------	------	---------	---------------	----------------------------

1 – Carne y huevo

Pollo						
carne vacuna						
Hamburguesa <u>casera</u>						
Hamburguesa industrial						
Asado de Tira						
Chorizo de vaca						
Cerdo						
Salchichas viena						
Pescado de mar						
Pescado de río						

Lentejas						
Huevos						
Nueces						
Almendras						
Maní						
2 - Lácteos						
Leche Fluida Entera						
Leche Fluida Parc. Descremada						
Crema entera						
Yogurt entero						
Yogurt descremado						
Yogurt desc. c/cereales						
Yogurt desc. c/frutas						
Yogurt c/crema						
Yogurt desc. bebible						
Manteca						
Helados de crema						

Helados de agua						
Quesos untables						
3 - Granos						
Pan Integral						
Pan Blanco						
Pan balance						
Pan lactal						
Pebetes						
Bizcochos						
Facturas						
Galletitas saladas						
Arroz Blanco						
Arroz Integral						
Cereales comunes						
Cereales azucarados						
Polenta						
Fideos						

4 - Vegetales						
Vegetales A						
Vegetales B						
Vegetales C						
5 - Frutas						
Frutas A						
Frutas B						
6 - Snaks, Dulces y Bebidas						
Azúcar						
Bollitos						
Caramelos						
Chocolates						
Masitas dulces						
Tortas						
Gaseosas						

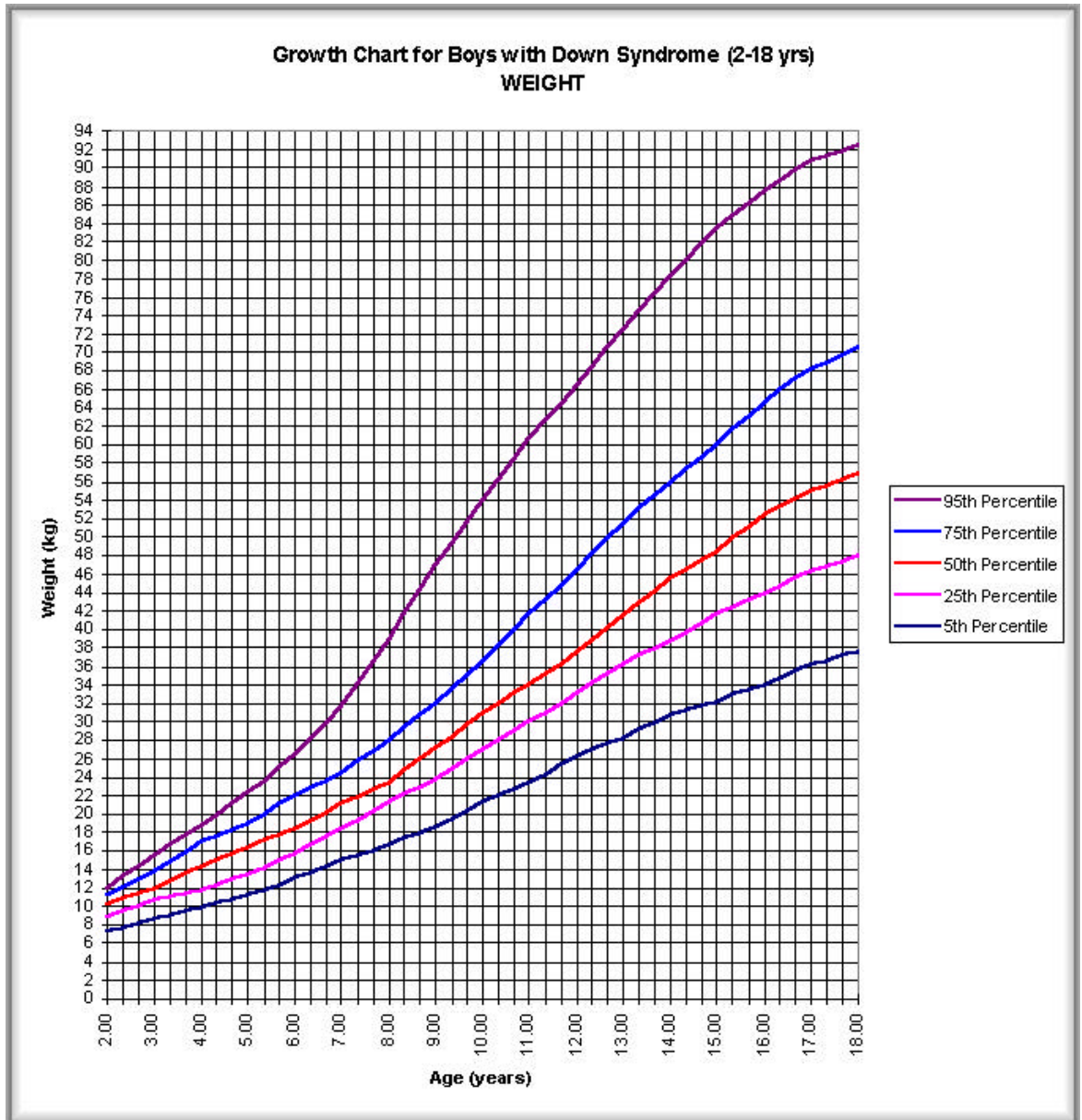
Gaseosas light						
Jugos de Frutas						
Café						
Té						
Chizitos						
Conitos						
Palitos						
Papas fritas						
8 - Otras comidas no listadas que usted regularmente come o ingiere						
Empanadas fritas						
Empanadas al horno						
Pizzas						
Sandwiches						
Milanesas						
Supremas						
Jardinera en lata						

Ravioles						
Sorrentinos						
Torteletis						
Canelones						

ANEXO 3

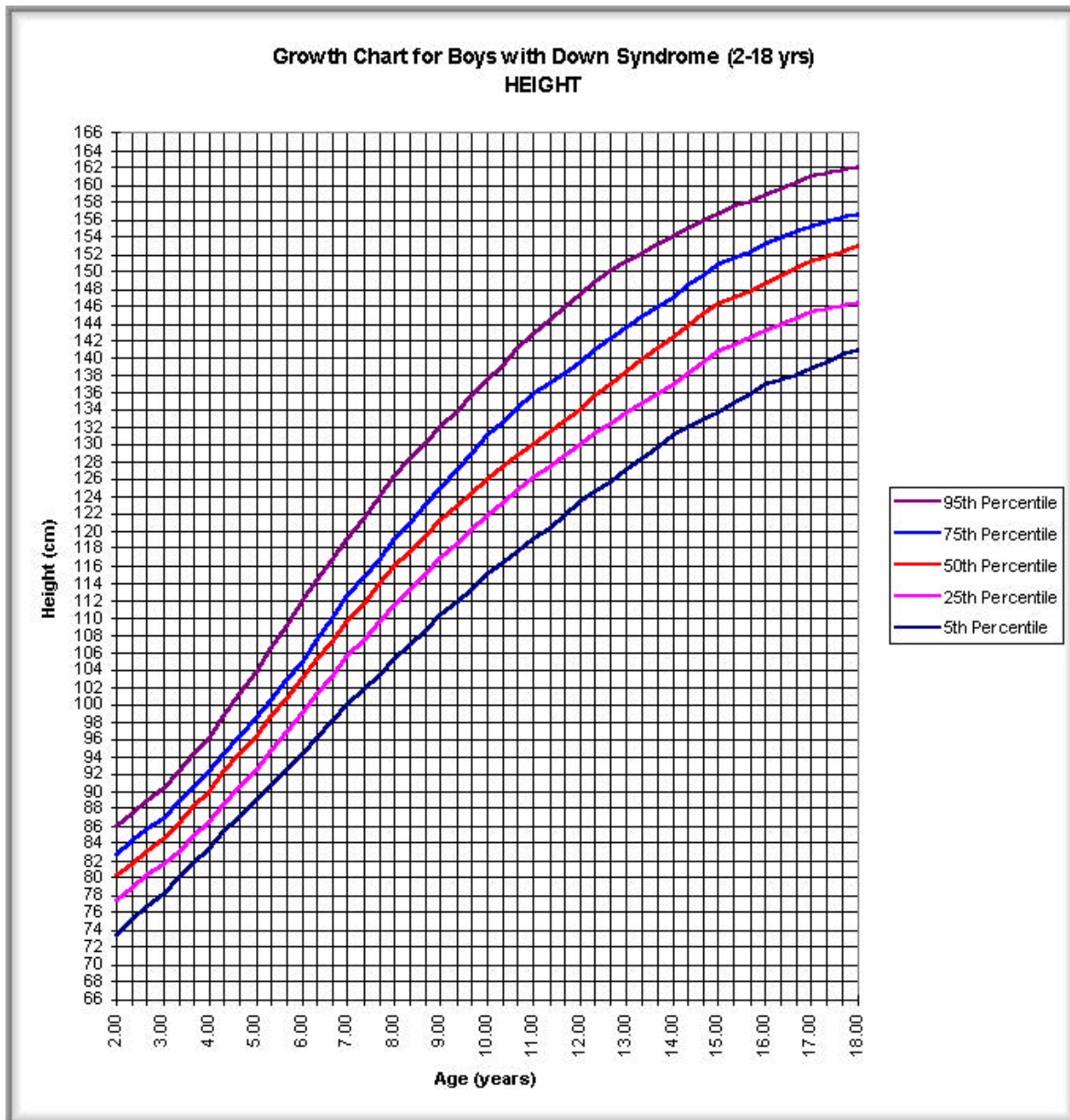
Gráfica de crecimiento de niños con Síndrome de Down (2 a 18 años)

PESO



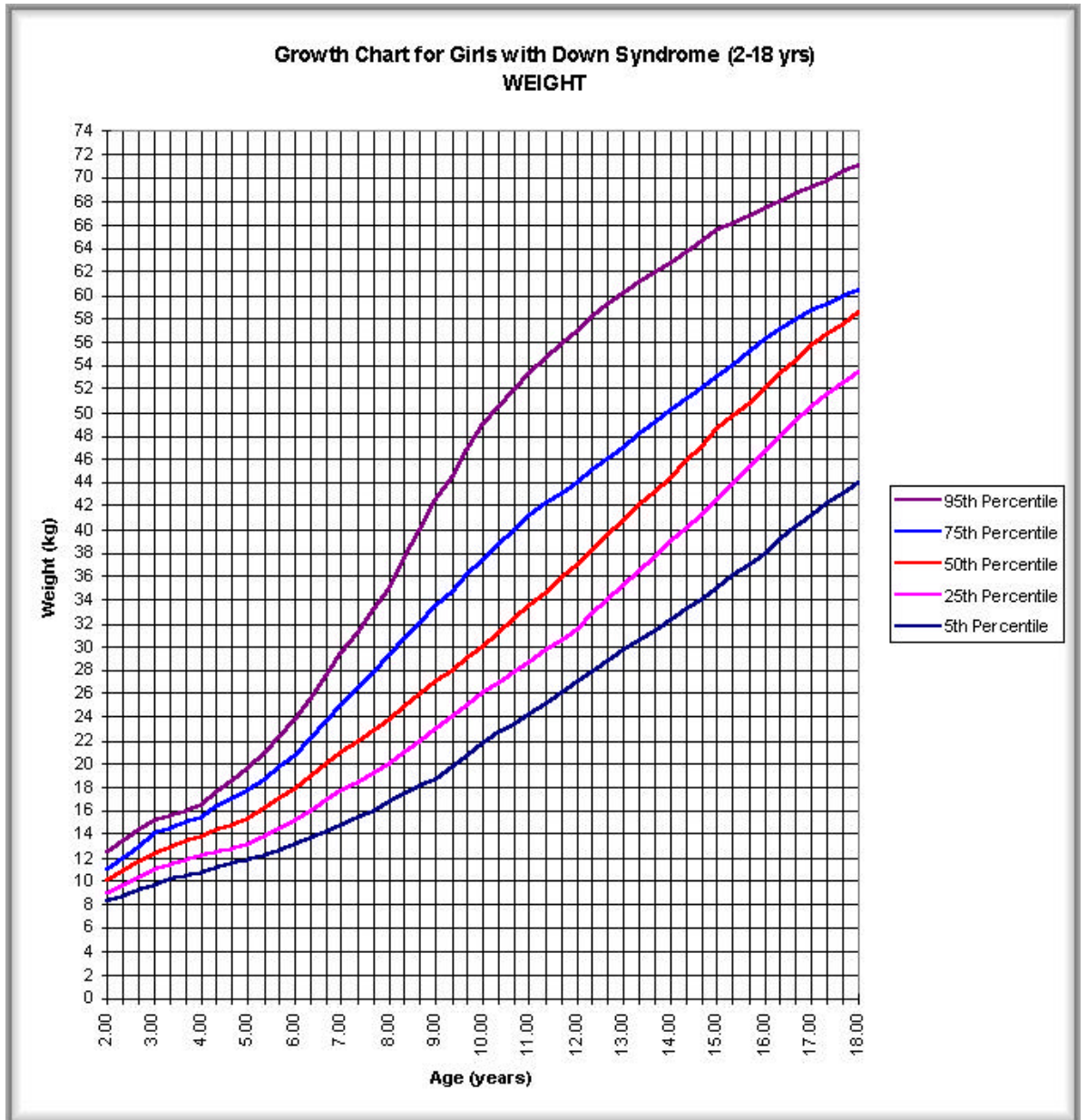
Gráfica de talla en niños con Síndrome de Down (2 a 18 años)

ALTURA



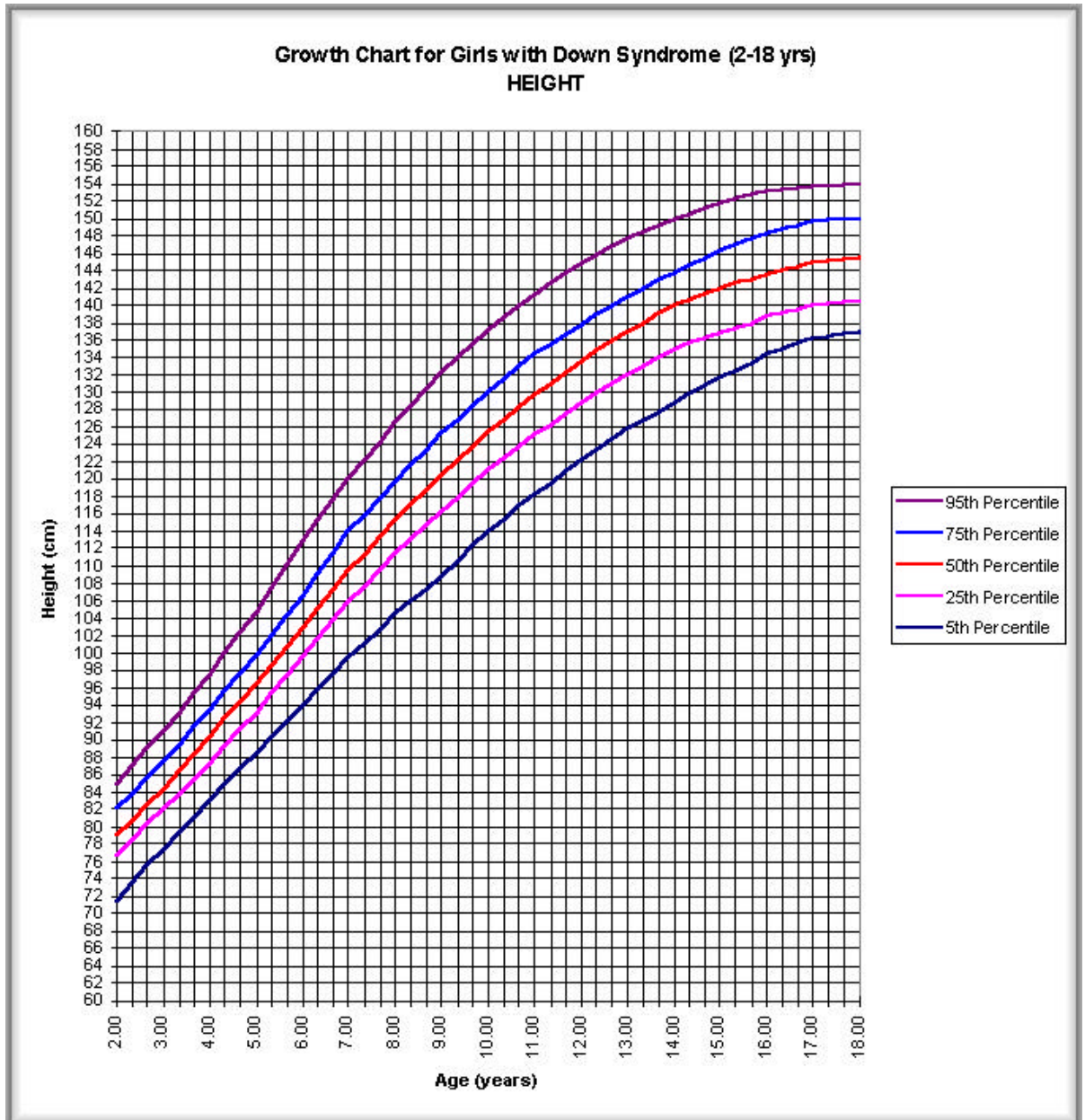
Gráfica de crecimiento de niñas con Síndrome de Down (2 a 18 años)

PESO



Gráfica de crecimiento de niñas con Síndrome de Down (2 a 18 años)

ALTURA



ANEXO 4

Gráfico N° 23

NIÑOS

PLIEGUE CUTÁNEO TRICIPITAL

Nacimiento-19 años

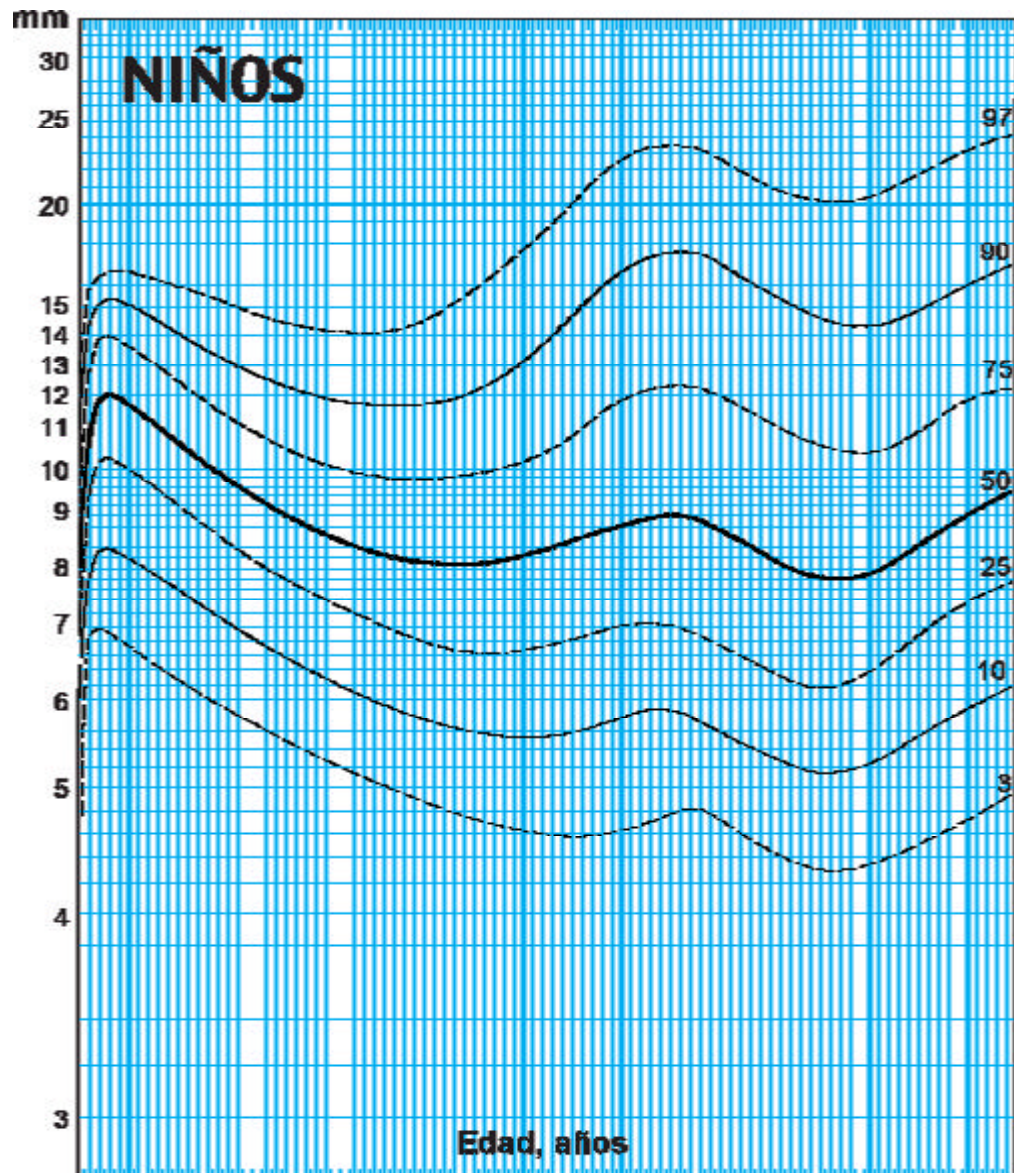


Gráfico N° 10

NIÑAS

PLIEGUE CUTÁNEO TRICIPITAL

Nacimiento-19 años

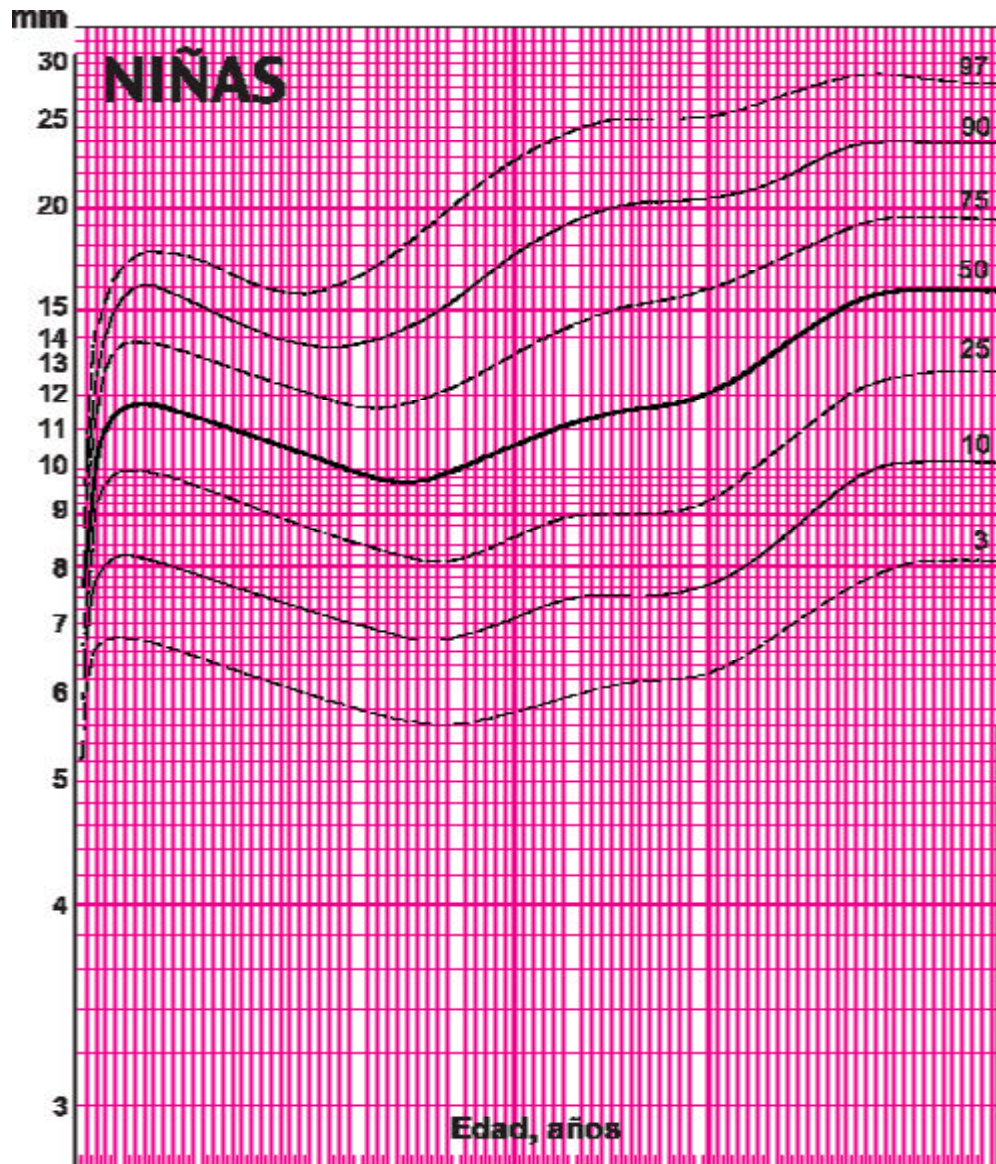


Gráfico N° 22

NIÑOS

PERÍMETRO DEL BRAZO

Nacimiento-12 años

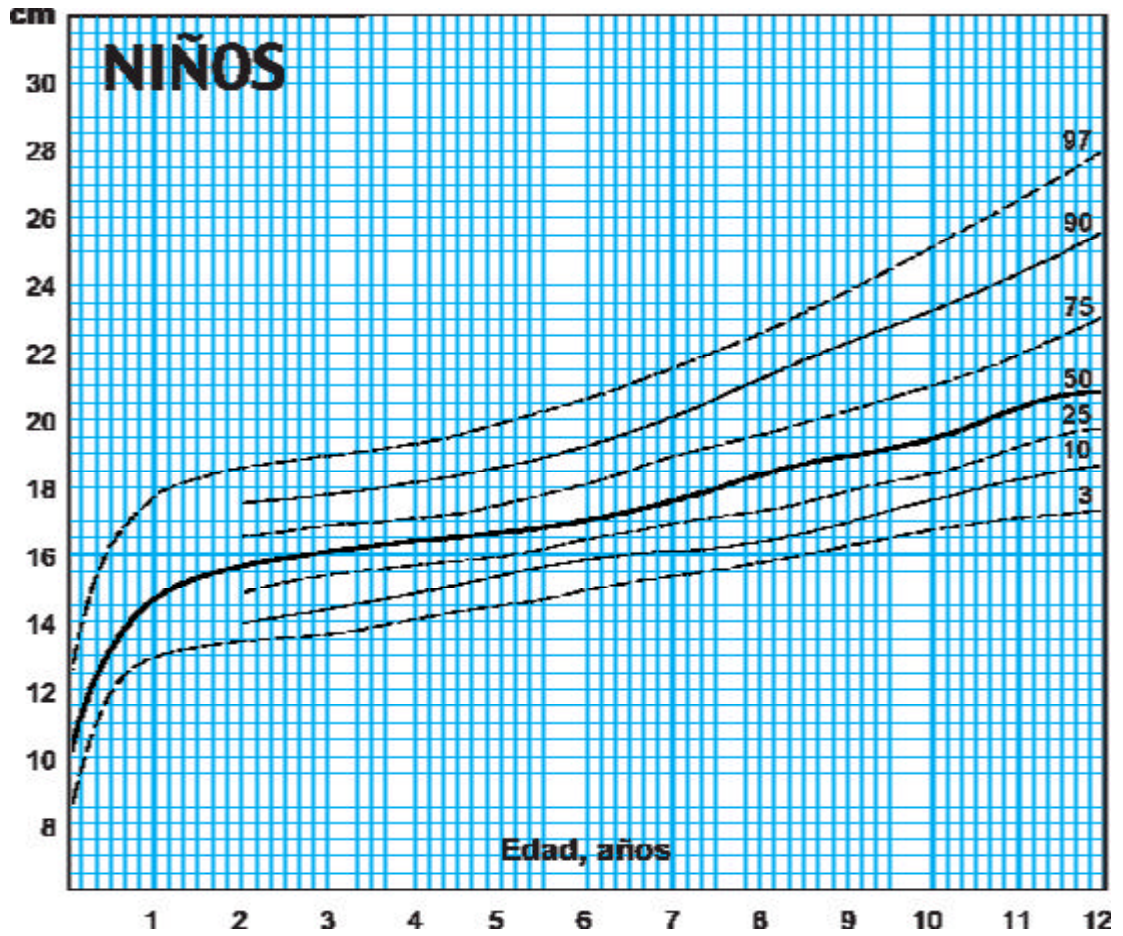
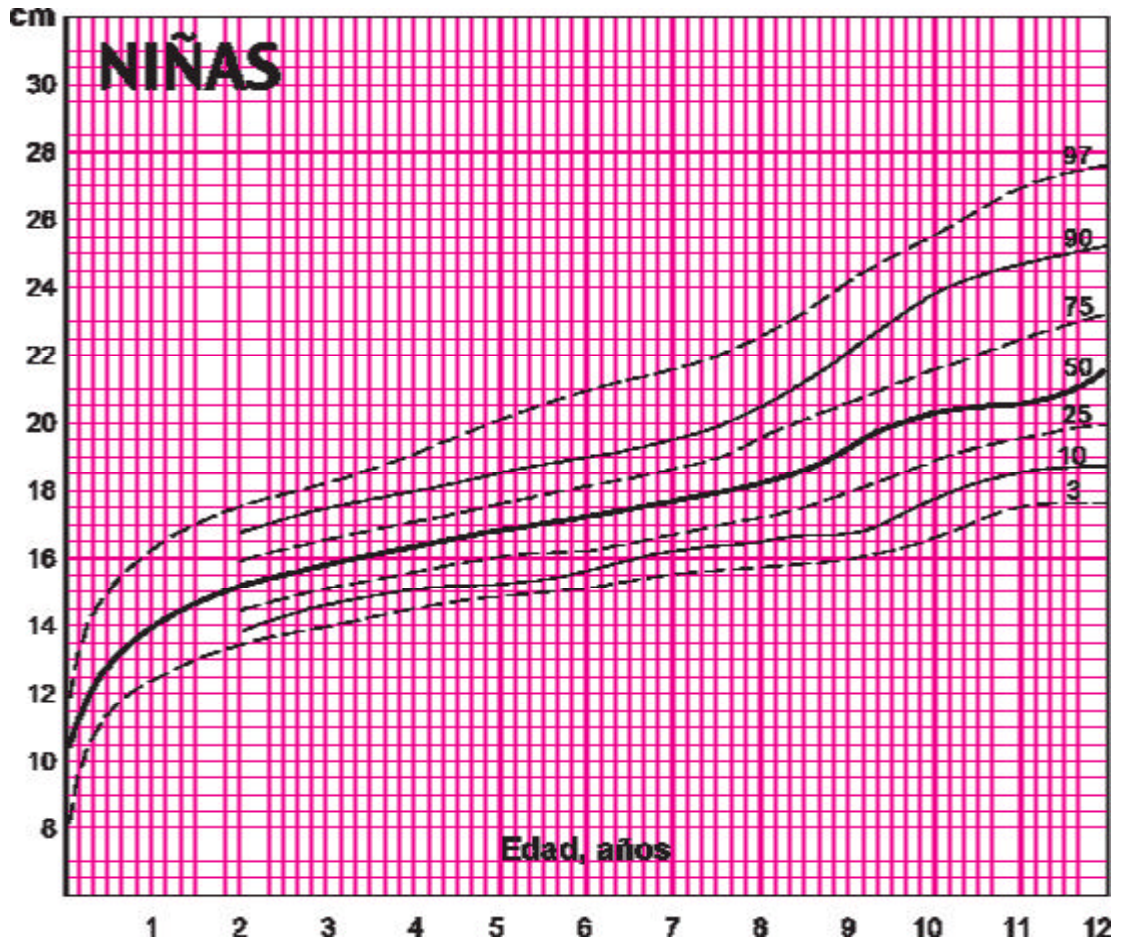


Gráfico N° 9

NIÑAS

PERÍMETRO DEL BRAZO

Nacimiento-12 años



ANEXO 5

Recomendaciones RDA: Requerimientos de Vitaminas

Vitaminas Hidrosolubles											
Categoría	Edad.(años) o condición	Vit.A (µg- ER) ^a	Vit.D (µg) ^b	Vit.E (mg- ET) ^c	Vit.K (µg)	Vit.C (mg)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg- EN) ^d	Vit.B6 (mg)	Vit.B12 (µg)
Lactantes	0,0 - 0,5	375	7,5	3	5	30	0,3	0,4	5	0,3	0,3
	0,5 - 1,0	375	10	4	10	35	0,4	0,5	6	0,6	0,5
Niños	1 - 3	400	10	6	15	40	0,7	0,8	9	1,0	0,7
	4 - 6	500	10	7	20	45	0,9	1,1	12	1,1	1,0
	7 - 10	700	10	7	30	45	1,0	1,2	13	1,4	1,4
Varones	11 - 14	1000	10	10	45	50	1,3	1,5	17	1,7	2,0
	15 - 18	1000	10	10	65	60	1,5	1,8	20	2,0	2,0
	19 - 24	1000	10	10	70	60	1,5	1,7	19	2,0	2,0
	25 - 50	1000	5	10	80	60	1,5	1,7	19	2,0	2,0
	51 +	1000	5	10	80	60	1,2	1,4	15	2,0	2,0
Mujeres	11 - 14	800	10	8	45	50	1,1	1,3	15	1,4	2,0
	15 - 18	800	10	8	55	60	1,1	1,3	15	1,5	2,0
	19 - 24	800	10	8	60	60	1,1	1,3	15	1,6	2,0
	25 - 50	800	5	8	65	60	1,1	1,3	15	1,6	2,0

Recomendaciones RDA: Requerimientos de Minerales

Categoría	Edad.(años) o condición	Calcio (mg)	Fósforo (mg)	Magnesio (mg)	Hierro (mg)	Zinc (mg)	Yodo (µg)	Selenio (µg)
Lactantes	0,0 - 0,5	400	300	40	6	5	40	10
	0,5 - 1,0	600	500	60	10	5	50	15
Niños	1 - 3	800	800	80	10	10	70	20
	4 - 6	800	800	120	10	10	90	20
	7 - 10	800	800	170	10	10	120	30
Varones	11 - 14	1200	1200	270	12	15	150	40
	15 - 18	1200	1200	400	12	15	150	50
	19 - 24	1200	1200	350	10	15	150	70
	25 - 50	800	800	350	10	15	150	70
	51 +	800	800	350	10	15	150	70
Mujeres	11 - 14	1200	1200	280	15	12	150	45
	15 - 18	1200	1200	300	15	12	150	50
	19 - 24	1200	1200	280	15	12	150	55
	25 - 50	800	800	280	15	12	150	55
	51 +	800	800	280	10	12	150	55

ANEXO 6

Requerimiento energético para niñas y niños, FAO/WHO/UNU, 2001¹⁸

AÑOS	NIÑOS	Kcal/g/d	NIÑAS	kcal/g/d
10-11	2150	64,6	2006	57,8
11-12	2341	62,4	2149	54,8

Promedio: Niños 2245 kcal 63,5 kcal/g/d

Niñas 2077,5 Kcal 56,3 Kcal/g/d

¹⁸Lorenzo, J. Guidoni, M.E. Díaz, M. Marenzi, M S. Lestingi, ME. Lasitiva, J. Isely, MB. Bozal, A. & Bondarczuck. (2007). *Nutrición del niño sano*. (1º ed.). Rosario: Corpus editorial y distribuidora.