



Universidad de los Andes  
Facultad de Medicina  
Escuela de Nutrición y Dietética



## **CARACTERIZACIÓN DE LA DIETA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD**

Tutora:

Belquis Sanz

Co-tutora:

Marisol Holod

Asesor Estadístico:

Juan Márquez

Autoras:

Lárez Edilyn

Sánchez Johanna

Mérida, 2015



## ACTA VEREDICTO

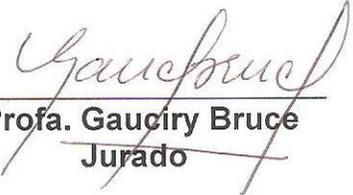
Nosotras, Profesoras: Yurimay del Valle Quintero (Jurado Coordinadora), Cédula de Identidad N° 13.014.652, Gauciry Bruce Angarita (Jurado), Cédula de Identidad N° 15.073.099 y Belquis Leticia Sanz Suárez (Tutora), Cédula de Identidad N° 8.789.257, nombrados por el Consejo de la Escuela de Nutrición y Dietética, en calidad de miembros del Jurado para conocer y evaluar el Trabajo Especial de Grado titulado:

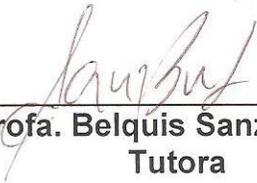
### “CARACTERIZACIÓN DE LA DIETA EN NIÑOS CON TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD”

Presentado por las universitarias: **Sánchez Núñez, Johanna Josefina**, Cédula de Identidad N° 17.896455 y **Lárez Frigara, Edilyn María**, Cédula de Identidad N° 19.510.339 bajo la Tutoría de la Belquis Leticia Sanz Suárez, con Cédula de Identidad N° 8.789.257 y la Cotutoría de la profesora Marisol Holod Cédula de Identidad N° 15.516.829 como Credencial de Merito para optar al Título Universitario de: **LICENCIADAS EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**, una vez realizada la defensa y discusión del Trabajo Especial de Grado, siguiendo las normas establecidas y por cuanto consideramos que éste cumple con todos los requisitos exigidos, acordamos calificarlo con Veinte (20) puntos. Se recomienda su publicación.

En Mérida, a los cinco (5) días del mes de Febrero del año 2015.

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Yurimay Quintero**  
Jurado Coordinador

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Gauciry Bruce**  
Jurado

  
\_\_\_\_\_  
**Profa. Belquis Sanz Suárez**  
Tutora



Universidad de los Andes  
Facultad de Medicina  
Escuela de Nutrición y Dietética



## **CARACTERIZACIÓN DE LA DIETA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD**

Trabajo Especial de Grado como requisito para la obtención del título de Licenciadas en Nutrición y Dietética.

Tutora:

Belquis Sanz

Co-tutora:

Marisol Holod

Asesor Estadístico:

Juan Márquez

Autoras:

Lárez Edilyn

Sánchez Johanna

Mérida, 2015

## AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, por guiarnos y protegernos en todo momento e indicarnos el camino a seguir y cuidarnos sin dejarnos caer cuando más necesitamos de Él.

A nuestros padres por regalarnos el don de la vida y ser nuestro apoyo, nuestros guías y porque cada día nos desean lo mejor de este mundo. Por formarnos con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual nos ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

A la Universidad de los Andes por abrirnos sus puertas para formarnos como profesionales en Nutrición y Dietética.

A la Profesora Belquis Sanz, por su apoyo y tutoría en la elaboración de este estudio, porque sin su valiosa ayuda no hubiese sido posible la culminación de esta investigación, muchas gracias por todo.

A nuestra cotutora Profesora Marisol Holod, por su colaboración, su dedicación y atención incondicional para lograr nuestros objetivos trazados.

Al Profesor Juan Márquez, quien fue nuestro asesor estadístico y nos presto su ayuda para alcanzar nuestra meta.

Por último y no menos importante a la Unidad Psicoeducativa Alfredo Silva Armas por permitirnos llevar cabo la aplicación de las encuestas, pero sobre todo gracias a los niños que participaron en este estudio.

## INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	I
<b>RESUMEN</b> .....	VII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPITULOS</b>	
<b>I EL PROBLEMA</b> .....	3
Planteamiento del problema.....	3
Formulación del problema.....	5
Objetivos de la investigación.....	6
Justificación de la investigación.....	6
<b>II MARCO TEORICO</b> .....	8
Antecedentes de la investigación.....	8
Bases teóricas de la investigación.....	13
Definición de términos.....	14
<b>III MARCO METODOLOGICO</b> .....	18
Tipo de investigación.....	18
Población.....	18
Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.....	19
Técnicas de Procesamiento y Análisis de los Datos.....	20
<b>IV RESULTADOS Y DISCUSIONES DE LOS DATOS</b> .....	22
<b>V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	47
<b>REFERENCIAS</b> .....	50
<b>ANEXOS</b> .....	57

## INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1. Distribución de los subtipos clínicos de TDAH.....(Anexo 4)	64
Tabla N° 2. Calidad de la dieta según el género de la población con TDAH.....(Anexo 5)	65
Tabla N° 3. Adecuación per cápita de calorías y nutrientes consumidos por los niños con TDAH.....	25
Tabla N° 4. Patrón de consumo habitual de los niños con TDAH...	27
Tabla N° 5. Distribución de energía y nutrientes calorígenicos en los tiempos de comida de los niños con TDAH.....	30
Tabla N° 6. Calidad de la dieta relacionada con el TDAH según el género de los niños.....(Anexo 6)	65
Tabla N° 7. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 7)	66
Tabla N° 8. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 8)	66
Tabla N° 9. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 9)	67
Tabla N° 10. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 10)	67
Tabla N° 11. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 11)	68
Tabla N° 12. Distribución del consumo per cápita de hierro en	

niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 12)	68
Tabla N° 13. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 13)	69
Tabla N° 14. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 14)	69
Tabla N° 15. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 15)	70
Tabla N° 16. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 16)	70
Tabla N° 17. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 17)	71
Tabla N° 18. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....(Anexo 18)	71

## INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1. Distribución de los subtipos clínicos de TDAH de la población.....	22
Gráfico N° 2. Calidad de la Dieta según el género de los niños con TDAH.....	23
Gráfico N° 3. Calidad de la Dieta relacionada con el TDAH según género de los niños.....	32
Gráfico N° 4. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....	34
Gráfico N° 5. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....	35
Gráfico N° 6. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....	36
Gráfico N° 7. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....	37
Gráfico N° 8. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....	38
Gráfico N° 9. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....	39
Gráfico N° 10. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....	40
Gráfico N° 11. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....	41

Gráfico N° 12. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....	42
Gráfico N° 13. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.....	43
Gráfico N° 14. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.....	44
Gráfico N° 15. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.....	45



## CARACTERIZACIÓN DE LA DIETA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD



**Autoras:**

Edilyn Lárez

Johanna Sánchez

### RESUMEN

Se ha demostrado un creciente interés sobre aquellos aspectos de la dieta que pueden tener un efecto adverso en los niños con trastorno del déficit de atención e hiperactividad. Es por ello que se realizó este estudio de campo, descriptivo de corte transversal, con el objetivo de caracterizar la dieta en los niños con el TDAH en edades comprendidas entre 6 y 12 años. La población estuvo conformada por 21 niños y 9 niñas, los cuales fueron diagnosticados con TDAH, que asisten regularmente a la Unidad Psicoeducativa Alfredo Silva Armas, de Mérida, Venezuela. Para evaluar la ingesta se empleó el recordatorio de 24 horas y una encuesta cualitativa para describir la calidad de la dieta. La edad media de los niños fue de 8,3 años, el 44,3% de la población está diagnosticada con TDAH con predominio de inatención, solo un 16,6% de los niños consume una dieta de buena calidad, el resto consumen dietas regulares (49,96%) y malas (33,3%), el promedio de la ingesta energética de los niños incluidos en el estudio fue de 1875,24 Kcal, adecuándose a los valores de referencia de energía la cual recomienda para esta población 1816 Kcal. En general 19,8% de la población consume una cantidad menor a lo recomendado de hierro, el 56,4% consume magnesio de forma deficitaria. El 100% de los niños ingiere un aporte inadecuado de zinc. Sería interesante realizar estudios con suplementos de hierro, magnesio y zinc en poblaciones de niños con TDAH en Venezuela.

**Palabras claves:** calidad de la dieta, macronutrientes, micronutriente, trastorno del déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

## INTRODUCCIÓN

El trastorno del déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un síndrome conductual de bases neurológicas, aunque presenta un fuerte componente genético. (Fundación de Ayuda Infantil de Castilla y León, (FUNDAICYL), 2010). Es definido por síntomas persistentes mal adaptativos de hiperactividad, impulsividad y desatención. (Antshel et al, 2011).

Es una enfermedad bastante prevalente que, según se estima, afecta entre 5 y 10% de la población infanto juvenil. (FUNDAICYL, 2010). El TDAH suele comenzar entre los 2 y 4 años de edad. (Ghuman, Merchan, Arnold & Anthony, 2008). Aunque esta disfunción neurobiológica fue reconocida primero en la edad infantil, a medida que fue mejor comprendida se vio que tenía un carácter crónico, ya que persiste y se manifiesta más allá de la adolescencia: entre el 60 y el 75% de los niños con TDAH continúa presentando los síntomas hasta la edad adulta. (FUNDAICYL, 2010). La prevalencia del TDAH varía en función de ciertos factores como lo son la edad, el sexo, los problemas de salud crónicos, las dificultades familiares y el nivel socioeconómico. (Antshel et al, 2011). Se considera que este trastorno es tres veces más frecuente en varones. (FUNDAICYL, 2010).

Aunque no se conoce que los alimentos curen o causen el (TDAH), se ha visto que al modificar sus hábitos mejora su condición, si se tiene alergia a un alimento en particular, al igual que si es toxico, en tales casos, eliminando la comida de su dieta puede mejorar los síntomas del TDAH, si se consume una dieta muy procesada, es probable que estén consumiendo una amplia variedad de aditivos y conservantes que pueden contribuir con el TDAH. (Burgess, 2012).

El alto consumo de colorantes artificiales y saborizantes en alimentos procesados pueden exacerbar los síntomas del TDAH en los niños. Así, reemplazando alimentos procesados con los alimentos naturales más a

menudo puede beneficiarse el niño de varias maneras. También la creación de sabrosas comidas basadas en alimentos naturales y la participación del niño en el proceso de compra y cocinar puede ayudar a prevenir sentimientos de privación y hacer que el proceso de comer sea una experiencia agradable para toda la familia. (Jacobs & Wendel, 2010).

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un problema de salud pública grave que afecta a un gran número de niños y adultos. Causa problemas en el desempeño de los niños en la escuela, su capacidad para hacer amigos y mantenerlos, y la forma de desenvolverse en la sociedad. Aunque haya tratamientos para mejorar los síntomas del TDAH, es poco lo que se conoce sobre el manejo de este trastorno a medida que el niño crece y se hace adulto. (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). 2014).

Es por ello que se realizó esta investigación de campo de tipo transversal y descriptiva, para la cual se consideró un grupo de 30 sujetos (21 niños y 9 niñas) con TDAH, que asisten a la Unidad Psicoeducativa "Alfredo Silva Armas" (UPE) del Municipio Libertador del Estado Mérida, Venezuela, a los cuales se les caracterizó la dieta con el fin de conocer el patrón de consumo habitual y así abrir puertas para futuras investigaciones que pudiesen ayudar a mejorar los síntomas del TDAH a través de la alimentación.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

A partir de la infancia y hasta la adolescencia se desarrollan problemas, necesidades específicas vinculadas a la nutrición, la salud y al desempeño y evolución a nivel escolar. Lo que requiere de un estudio y de respuestas cónsonas con su importancia, por la necesidad de desarrollar condiciones nutricionales óptimas que apunten a un mejor desarrollo escolar.

Los requerimientos energéticos de niños y adolescentes están determinados por una serie de factores como lo son el gasto energético, la actividad física y el crecimiento. El aporte de energía a través de la ingesta debe estar en equilibrio según sean sus requerimientos. (Buitrón, 2014).

El aporte de energía está condicionado a su vez por diversos factores, como son el entorno cultural y emocional, el nivel socioeconómico familiar y el comportamiento alimentario del propio sujeto. Lo ideal es que la ingesta de energía sea idéntica al gasto energético del organismo. Sin embargo, es frecuente la presencia de desequilibrios entre la ingesta y el gasto calórico. (Buitrón, 2014).

Los niños en edad escolar continúan creciendo aunque de forma más lenta y generalmente no presentan variaciones en su peso y talla, tan marcado como en la edad preescolar y la adolescencia. La alimentación en esta etapa debe permitir: que el niño tenga los nutrientes necesario para su óptimo crecimiento, cubrir sus necesidades energéticas debido a su intensa actividad física, mantener resistencia a infecciones y a otros riesgos y

enfermedades, asegurar adecuada ingesta de nutrientes para la etapa de adolescencia y edad adulta. (Martínez, 2009).

La etapa escolar se caracteriza por un periodo de tiempo estable y, por consiguiente, menores necesidades energéticas para el crecimiento. La gran variabilidad individual en el grado de actividad física provoca diferencias en las necesidades energéticas entre individuos. Además, el grado de madurez de los órganos y sistemas es similar al del adulto y poseen un cierto grado de autonomía en su alimentación. En esta etapa, aumentan las influencias externas a la familia, especialmente a través de la televisión y se consolidan los hábitos alimentarios, que están muy influidos por el entorno del niño. La familia y la escuela juegan un papel fundamental en la adquisición de unos hábitos alimentarios saludables. (Hernández, 2001).

Los objetivos nutricionales fundamentales en esta etapa son: conseguir un adecuado crecimiento, evitar los déficits de nutrientes específicos y consolidar unos hábitos alimentarios correctos que permitan prevenir problemas de salud, que estén influenciados por la dieta, en épocas posteriores de la vida. (Buitrón, 2014).

Una dieta balanceada contentiva de micronutrientes permitirá en los estudiantes, un mejor desenvolvimiento en su etapa escolar; considerando que la ingesta de los mismos, mejorara el déficit de atención.

Agregar ciertas comidas a la dieta ayudará a controlar los síntomas de TDAH. Además sugiere comer más granos enteros y balancear la cantidad de carbohidratos y de proteínas que comen, incorporando muchas frutas y verduras frescas a la dieta. Recomienda agregar ácidos grasos Omega 3, como las semillas de lino y tomar un suplemento de zinc. (Johnson, 2007).

Numerosos enfoques dietéticos han sugerido que aditivos alimentarios particulares y azúcares añadidos, como la caña de azúcar y jarabe de maíz, contribuyan al TDAH.

Las fuentes comunes de azúcares añadidos incluyen refrescos regulares, dulces, pasteles, galletas, bebidas endulzadas, café, helado, mermelada y jalea. El reemplazo de estos alimentos con alternativas naturales, tales como frutas frescas, jugos puros y productos horneados caseros de frutas pueden ayudar a reducir la ingesta adictiva al azúcar, mejorando el estado nutricional.

Existen varios planes de alimentación dirigidas a los niños, que combinan estos alimentos logrando buenos resultados. No obstante, es recomendable dirigirse a un nutricionista para elaborar una dieta personalizada si un niño sufre de TDAH. (Feingold, 1970).

Debido a la frecuencia de TDAH en los niños, se torna importante indagar sobre este tema; por lo cual se seleccionó la Unidad Psicoeducativa Alfredo Silva Armas (UPE), en el cual se desarrolló este estudio, ya que se evidenció que el 35% de los niños que acuden allí, están padeciendo de dicho trastorno, siendo tratados continuamente por especialistas que les asisten para su orientación psicológica, con la intención de contribuir con el mejoramiento de su rendimiento académico y desenvolvimiento social en general.

### **Formulación del Problema**

A partir de los fundamentos antes señalados, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Existe relación entre calidad de la dieta y el trastorno del déficit de atención e hiperactividad en los niños?

¿El consumo de macronutrientes y micronutrientes se relaciona con el trastorno del déficit de atención e hiperactividad en niños?

### **Objetivos de la investigación**

#### **General**

Caracterizar la dieta del niño con trastorno del déficit de atención e hiperactividad en edades comprendidas entre 6 a 12 años que asisten al Instituto UPE.

#### **Específicos**

Describir la calidad de la dieta en los niños con TDAH.

Identificar el porcentaje de adecuación de energía, macronutrientes y micronutrientes consumidos por los niños con TDAH.

Construir el patrón de consumo habitual de los niños con TDAH.

Establecer la distribución de energía y nutrientes calorígenicos durante el tiempo de comida.

Determinar la relación entre la calidad de la dieta con el TDAH en niños.

Relacionar el consumo de energía y micronutrientes con el TDAH en niños.

### **Justificación**

Considerando que el desempeño del niño en la edad escolar es de suma importancia en su desarrollo y formación académica, esta investigación tiene una gran relevancia pues se dará a conocer qué elementos nutricionales pueden estar afectando el déficit de atención en dichos niños.

El presente estudio tiene por finalidad verificar la calidad de la dieta y su relación con el TDAH, manifestándose comúnmente en niños con edades comprendidas entre los 6 a 12 años.

De esta manera, se pretende comprender las consecuencias que acarrea el consumo de dietas de baja calidad que alteraran el desarrollo del TDAH, tomando en cuenta la situación y notándose que en muchos casos los padres y familiares no conocen que al proporcionarles a sus hijos una dieta de calidad, disminuiría su trastorno, aunándose a esto se debe complementar con sesiones educativas que instruyan a los mismos, en cuanto a que una dieta adecuada puede elevar su coeficiente y comportamiento disminuyendo así el trastorno de déficit de atención e hiperactividad, llevando a conocer sus alcances y limitaciones respecto al tema, a su vez este, influenciado por la exposición en largos periodos de tiempo con la televisión y los video juegos, le resta importancia a la hora de consumir una dieta de calidad.

Por otra parte, esta investigación tiene mucha importancia por cuanto en la misma se profundiza acerca del TDAH y sus problemas clínicos, familiares, sociales, escolares y nutricionales.

Finalmente, se acepta que en el TDAH existe esencialmente un problema químico a nivel cerebral. El factor genético es evidente, dada la marcada tendencia familiar en la historia de estos trastornos. Ante esta problemática, se indagará sobre el factor nutricional, para establecer si el consumo de macronutrientes y micronutrientes, pueden tener una acción positiva en el caso del TDAH.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **Antecedentes de la Investigación**

En 1997, Starobrat y Koziolec del departamento de medicina familiar de la Academia de Medicina de Pomerania, Szczecin, Polonia, estudiaron los efectos de la administración de suplementos de magnesio sobre la hiperactividad en los niños con TDAH. El objetivo del trabajo de investigación fue evaluar la influencia de suplementos de magnesio sobre la hiperactividad en los pacientes con TDAH. El examen constó de 50 niños hiperactivos, con edades entre 7-12 años, que cumplían los criterios de la cuarta edición del manual diagnóstico estadístico de los trastornos mentales de la asociación psiquiátrica americana (DSM IV) para el síndrome de TDAH, con deficiencia reconocida de magnesio en la sangre y en el cabello. En el período de 6 meses 25 de los examinados regularmente tomaron preparaciones de magnesio en una dosis de aproximadamente 200 mg / día. El grupo control consistió en 25 niños con TDAH y la deficiencia de magnesio, que fueron tratados de una manera estándar, sin preparaciones de magnesio. La hiperactividad se evaluó con la ayuda de escalas psicométricas: la Clasificación Escala de Connors para padres y maestros, la Escala de Wender de Comportamiento y el Cociente de Desarrollo para la Libertad de Distracción. Como resultado se obtuvo que el grupo de niños que recibió suplementos de magnesio durante 6 meses, aumentó el contenido de magnesio en el pelo y una disminución significativa de la hiperactividad. Mientras que el grupo control siguió con la misma deficiencia e hiperactividad.

En el 2004, Akhondzadeh, Mohammadi & Khademi de la Universidad de Teherán de Ciencias Médicas, en Irán, estudiaron el sulfato de zinc como un complemento de metilfenidato para el tratamiento del trastorno del déficit de atención e hiperactividad en niños. Este estudio se basó en un ensayo controlado doble ciego con placebo, la duración del mismo fue de 6 semanas, en donde se evaluaron los efectos de zinc más metilfenidato en el tratamiento de los niños con TDAH. El objetivo de la investigación fue evaluar el papel complementario del zinc en el TDAH. La población y muestra estuvo conformada por 44 niños (26 niños y 18 niñas) en edades comprendidas entre 5 y 11 años (media  $\pm$  desviación estándar  $7,88 \pm 1,67$ ), para clasificar a los niños según el tipo de TDAH, se utilizaron los criterios del manual de diagnóstico estadístico de los trastornos mentales de la asociación psiquiátrica americana (DSM-IV), se separaron en dos grupos al azar. Luego, se administró 1 mg/Kg/día de metilfenidato más sulfato de zinc 55 mg/día (con aproximadamente 15 mg del elemento zinc) al grupo 1 y metilfenidato 1 mg/Kg/día + placebo (Sacarosa 55 mg) al grupo 2. Los niños fueron evaluados por una psiquiatra infantil al inicio del estudio, 14, 28 y 42 días después de la medicación. Además, se les aplicó a los padres y maestros luego de 6 semanas, una encuesta donde se clasificaba mediante una escala de puntuación el comportamiento de los niños. El resultado de la encuesta para padres y maestros demostró que aquellos niños del grupo 1 a los cuales se le administro metilfenidato + sulfato de zinc mejoraron su comportamiento, mientras el grupo 2 continuo comportándose de la misma manera. Este estudio demostró que el zinc como medicamento complementario podría ser beneficioso en el tratamiento del déficit de atención e hiperactividad. Sin embargo, se necesitan más investigaciones y diferentes dosis de zinc para replicar estos resultados en niños con TDAH.

Después en el 2008, Konofal et al del Servicio de Psicopatología Infantil y Adolescente del Hospital Robert Debré, París, Francia, evaluaron los

efectos de la suplementación de hierro en los niños con TDAH. Contó con la participación de 23 niños no anémicos con edades entre 5 y 8 años con niveles de ferritina sérica  $<30$  ng/ml, los cuales se clasificaron según el DSM-IV (criterios para el TDAH), los niños se dividieron en dos grupos uno conformado por 18 niños y el segundo por 5 niños. Al primero se les suministró oralmente hierro (sulfato ferroso 80 mg/día), al segundo se le suministró un placebo, durante 12 semanas. Como resultados se obtuvo que según la escala de puntuación el TDAH disminuyó después de 12 semanas en el grupo 1 (-11,0 + -13,9,  $p < 0,008$ ), pero no en el grupo placebo (3,0 + -5,7;  $p = 0,308$ ). En conclusión la suplementación con hierro pareció mejorar los síntomas del TDAH en niños con niveles de ferritina sérica baja. Por lo que se sugiere la necesidad de futuras investigaciones con ensayos controlados más amplios. La terapia con hierro fue bien tolerada.

En el 2014, Dura, Diez, Yoldi & Aguilera de la Unidad de Neuropediatría del Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España estudiaron los hábitos alimentarios en un grupo de pacientes con TDAH, en tratamiento con metilfenidato de liberación prolongada (MTF-LP). En el mismo, se realizó una encuesta nutricional (consumo de alimentos de 3 días consecutivos) a 150 pacientes con TDAH (100 varones y 50 mujeres) en tratamiento con MTF-LP (dosis media de 1,02 mg/kg/día), y a 150 sujetos sanos de la misma edad (grupo control). Comparando la ingesta de alimentos y nutrientes y el estado nutricional entre ambos grupos. Los resultados que se obtuvieron fueron que en el grupo con TDAH el estado nutricional era significativamente inferior ( $p < 0,05$ ). La ingesta de cereales, carnes, legumbres y frutas era significativamente inferior ( $p < 0,05$ ) en el grupo con TDAH. El aporte calórico del almuerzo, comida del mediodía y merienda era significativamente superior ( $p < 0,05$ ) en el grupo control; mientras que el aporte calórico de la cena era significativamente superior ( $p < 0,05$ ) en el grupo con TDAH. En el grupo control el aporte calórico y de

proteínas, hidratos de carbono, grasas y fibra, calcio, hierro, magnesio, zinc, selenio y fósforo, tiamina, niacina, vitamina B<sub>6</sub> y folatos era significativamente superior ( $p < 0,05$ ) respecto al grupo TDAH. Como conclusiones se notó que el tratamiento con MTF-LP modifica sustancialmente la distribución porcentual del aporte calórico de las distintas ingestas diarias. El aporte calórico y de nutrientes en los pacientes en tratamiento con MTF-LP es, en general, inferior al de la población sana de la misma edad. Habría que considerar la necesidad de impartir, simultáneamente con el tratamiento multimodal, programas de educación nutricional a estos pacientes y/o sus familias.

Luego en el 2014, Lykogeorgou, Karkelis, Papadaki, Nikita & Aghia del Hospital de Niños en Atenas, Grecia, estudiaron la correlación del estado de hiperactividad de los niños, realizando cambios nutricionales que se utilizan en la dieta libre de gluten. Esta investigación conto con la participación de un total de 48 niños con edades comprendidas entre 4,5 y 10 años. Todos ellos fueron diagnosticados con el trastorno del déficit de atención e hiperactividad, además de esto, se les aplicó la prueba de inmunoglobulina A (IgA), anticuerpo antiendomiso (EMA) y anticuerpo tisular transglutaminasa (tTG) para descartar enfermedad celiaca. De acuerdo a estos resultados se excluyeron a 3 niños con pruebas anormales. Los 45 niños restantes se dividieron en dos grupos al azar: 22 de los niños comenzaron una dieta sin gluten (Grupo A) y el resto 23 niños continuaron con su dieta anterior (Grupo B). El estado de hiperactividad fue medido utilizando un modelo de cuestionario debidamente dispuesto con un sistema especial de puntuación para padres y terapeutas. El análisis de los resultados se realizó mediante el programa estadístico SPSS Versión 19 y X<sup>2</sup>-Test. Como resultado del estudio se obtuvo que luego de 6 meses de la intervención, hubo una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre los grupos A y B. Resultado que se mantuvo luego de 12 meses. Los niños que del grupo A, a

pesar de encontrarse aún con la hiperactividad disminuyeron el grado de la misma, mientras que los del grupo B aumentaron su hiperactividad, evidenciando que la dieta libre de gluten tienen mucho que ofrecer a fin de reducir los niveles de hiperactividad.

Por último en el 2014, Buitrón de la Universidad de Valladolid, España, realizó un análisis de la ingesta en un grupo de niños con TDAH con el objeto de adecuar la ingesta a sus requerimientos reales, la muestra estuvo conformada por 9 sujetos (7 niños y 2 niñas) que padecen TDAH, se completó una breve historia clínica-nutricional, se registró el peso y la talla de los sujetos y se calculó su índice de masa corporal, se estimó el gasto energético total y se evaluó la ingesta de energía y nutrientes a través de un recordatorio de 24 horas. Como resultado se obtuvo que la edad media de los niños fue de 8 años, 3 sujetos de la muestra estaban medicados. Llevaban a cabo 5 ingestas al día, aunque 3 sujetos solían realizar picoteos. El peso medio fue 27,5 Kg y la talla fue 129,8 cm. No se hallaron diferencias significativas entre la ingesta de energía y el gasto calórico total de los niños, ni entre la energía estimada a través del recordatorio de 24 horas. Tampoco se observaron diferencias significativas entre la ingesta de energía y macronutrientes, ni en las sensaciones subjetivas de apetito y saciedad en función del tratamiento farmacológico. Dentro de las conclusiones se encontraron las siguientes: las variables antropométricas y el índice de masa corporal de los sujetos se encontraban en el rango de la normalidad. No se vieron diferencias en el patrón de la ingesta, en relación con los sujetos sanos, ni en la estimación del perfil nutricional mediante el recordatorio de 24 horas. La ingesta energética se adecuó a las recomendaciones para el grupo de población, aunque la ingesta de carbohidratos fue ligeramente baja y la de proteínas y lípidos, discretamente alta. La ingesta de ácidos grasos saturados y colesterol se situaba por encima de las recomendaciones.

## **Bases Teóricas**

El Déficit de Atención con Hiperactividad está relacionado con una falta de balance en la producción cerebral de dos neurotransmisores: Dopamina y Noradrenalina (Brown, 2010).

Se caracteriza por la presencia de tres síntomas típicos: Déficit de atención, impulsividad, hiperactividad vocal y/o motora. (Mena, Nicolau, Salat, Tort & Romero, 2006).

Se debe tener en cuenta que no todos los niños con este trastorno manifiestan los mismos síntomas y con la misma intensidad. Se pueden encontrar casos de niños con dificultades relacionadas con la atención, pero que no presentan un mayor grado de movimiento o mayores respuestas impulsivas que los niños de su misma edad. En el Manual de Diagnostico Estadístico para los Trastornos Mentales (DSM-IV) publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría en su última versión año 2000. Se diferencian tres tipos de trastornos dentro del TDAH:

- Trastornos por déficit de atención con hiperactividad subtipo predominante inatento.
- Trastornos por déficit de atención con hiperactividad subtipo predominante hiperactivo-impulsivo.
- Trastornos por déficit de atención con hiperactividad subtipo combinado.

Aunque existen diferentes teorías que explican el origen del trastorno se considera la causa biológica (orgánica) como principal responsable, entendiéndose está como un desequilibrio químico en las áreas cerebrales involucradas en la atención y el movimiento. Se ha demostrado también que la herencia (genética) es el principal predisponente para desarrollar TDAH. (Mena et al, 2006)

Otro aspecto relevante es que un porcentaje importante de estos niños, además de TDAH, presentan trastorno negativista desafiante: son muy opositores, con una tendencia natural a llevar la contraria, por lo que el hecho de pautar un hábito alimentario específico puede ser más costoso. "Incluso requiere, desde el punto de vista de la salud mental, hacer un buen entrenamiento a los padres para que esas pautas no sean objeto de conflicto y no generen mayor dificultad en el día a día", (Fundación CADAH, 2012).

Los niños con TDAH deberían consumir una dieta especial para ayudar a determinar si ciertos alimentos empeoran su condición, se debería saber más sobre qué costos genera la intervención, qué tan motivados deben estar los padres para hacerla funcionar y qué tan fácil es para los padres hacer que su hijo con TDAH ingiera la dieta. (Daley, 2008).

En algunas pruebas entre un 30 y un 50% de los niños con TDAH mostraban una gran mejoría cuando no tomaban aditivos en su dieta. Tampoco existen datos empíricos fiables, por otra parte, muchos de estos aditivos contienen un nivel alto de azúcar y se ha sugerido que esto también podría ser un factor causal (Universidad de Valparaíso, 2004).

Los alimentos como el trigo, los tomates, las naranjas, los huevos y los productos lácteos se deben mantener fuera de la dieta dado que suelen estar relacionados con alergias o intolerancias alimentarias. (Kelland, 2011).

### **Definición de Términos**

**Calidad de la Dieta:** Es un término amplio que engloba tanto prácticas reales como percibidas, preferencias personales y la diversidad cultural. La medición de la calidad de la dieta puede ser problemática e incluye la investigación de los tipos de alimentos, el número o el tamaño de las porciones y su frecuencia. (Preedy, Hunter & Patel. 2013).

**Carbohidratos:** son los componentes orgánicos más abundantes de la mayor parte de las frutas, verduras, legumbres y cereales, contribuyendo a la textura y el sabor de estos alimentos. Representan la fuente de energía mayoritaria para el ser humano, son digeridos y absorbidos en el intestino delgado y en menor medida, algunos de ellos son fermentados parcialmente en el intestino grueso. (Gil, 2010).

**Zinc:** este elemento forma parte, como cofactor, de cerca de 80 enzimas del metabolismo intermedio, en particular de aquellas que detoxifican metales, así como en el metabolismo de los aminoácidos que contienen azufre. Se ha encontrado que, en el núcleo de las células, actúa como estabilizador del ácido desoxirribonucleico (ADN) y del ácido ribonucleico (ARN), así como en el metabolismo de proteínas y ácidos nucleídos. (Esquivel, Martínez, & Martínez, 2005).

**Hierro:** en el organismo de una persona adulta de 70 kg, la concentración de hierro total es de 3 a 4 g. El principal empleo del hierro es en la hemoglobina, para el transporte de oxígeno; además participa en la formación de la mioglobina y de algunas enzimas del metabolismo como citocromo a, a<sub>3</sub>, c y b, peroxidasa, catalasa y flavoproteínas. La ferritina constituye una de las formas de almacenamiento de hierro. Las fuentes alimentarias del hierro son: la carne, el huevo, los mariscos y las leguminosas. (Delvin, 2004).

**Lípidos:** están constituidos mayoritariamente por triglicéridos (grasas) y pequeñas cantidades de otros lípidos complejos, como fosfolípidos, colesterol y otros componentes minoritarios (ceras, glucolípidos, vitaminas liposolubles, etc.). Las funciones más importantes de los lípidos de la dieta son servir de fuente de energía metabólica, proveer de elementos estructurales para las membranas celulares, servir como fuente de agentes emulsionantes para la propia absorción de los triglicéridos, y como

lubricantes de las superficies corporales, servir de vehículo para el transporte de vitaminas liposolubles (A, D, E y K) y actuar como precursores de hormonas y de otras moléculas de señalización celular. (Gil, 2010).

**Macronutrientes:** se definen como las macromoléculas presentes en estructuras vegetales y animales, que pueden digerirse, absorberse y utilizarse por otro organismo como fuentes de energía y como sustrato para la síntesis de los carbohidratos, las grasas y las proteínas necesarias para mantener la integridad de células y sistemas. (Mahan, & Escott-Stump, 2000).

**Magnesio:** los iones de magnesio se encuentran en todas las células. Prácticamente en todas las reacciones donde el sustrato es ATP, lo es como parte del complejo  $Mg^{2+}$  ATP. La síntesis de proteínas, ácidos nucleicos, nucleótidos, lípidos, carbohidratos, así como la activación de la contracción muscular requieren del magnesio. Aunque el magnesio se encuentra en cantidades importantes en los alimentos naturales, se pierde una elevada cantidad de este ion durante la industrialización de los alimentos. (Esquivel, Martínez, & Martínez, 2005).

**Micronutrientes:** son aquellas sustancias que el organismo de los seres vivos necesita en pequeñas dosis. Son indispensables para los diferentes procesos bioquímicos y metabólicos, desempeñan importantes funciones catalizadoras en el metabolismo, al formar parte de la estructura de numerosas enzimas. (Cervera, Clapes, & Rigolfas, 1993).

**Patrón alimentario:** Conjunto de alimentos que un individuo, familia o grupo de familias, consumen de manera ordinaria según un promedio habitual de frecuencia estimada en por lo menos una vez al mes, o bien que dichos alimentos cuenten con un arraigo tal en las preferencias alimentarias

que puedan ser recomendados por lo menos 24 horas después de consumirse. (Trápaga & Torres, 2000).

**Proteínas:** son polímeros lineales constituidos por diferentes moléculas pequeñas llamadas aminoácidos, que se unen entre sí a través de los llamados enlaces peptídicos. Son constituyentes tanto de animales (proteína animal), como de vegetales (proteína vegetal), estos juegan un papel fundamental en el mantenimiento de los seres vivos. A través de ellas y de los aminoácidos que las constituyen, se incorporan al metabolismo algunas elementos químicos indispensables, como nitrógeno y azufre, que no están presentes en lípidos o carbohidratos. (Marcano, 2010).

**Requerimiento Nutricional:** Cantidad mínima de nutrientes que un individuo dado, necesita ingerir para mantener una nutrición adecuada. El requerimiento nutricional difiere de una persona a otra de acuerdo con la edad, el sexo, el tamaño y la composición corporales, la actividad física, el estado fisiológico (crecimiento, embarazo, lactancia), el estado de salud, las características genéticas y el lugar donde se vive. (Fomento de Nutrición y Salud. A.C, 2015)

**Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH):** afección caracterizada por un grupo de síntomas, entre los que se destacan la inatención o la dificultad para sostener la atención por un periodo razonable de tiempo, la impulsividad, la hiperactividad (en algunos casos), la dificultad para postergar las gratificaciones, los trastornos en la conducta social y escolar, las dificultades para mantener cierto nivel de organización en la vida y las tareas personales (el estudio, el trabajo, la vida de relación), el daño crónico en la autoestima como consecuencia de los escasos logros que se obtienen a causa de estas dificultades. (Gratch, 2009).

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **Tipo de investigación**

El presente estudio se enmarca en la categoría de investigación de campo, la cual es definida, como "... el análisis sistémico de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas, enfoques conocidos o en desarrollo..." (UPEL, 2006).

Así, el estudio se realizó bajo el diseño de una investigación de tipo transversal debido a que se tomaron datos en un momento determinado y descriptiva, porque la misma describe, analiza e interpreta en forma ordenada los datos obtenidos, para la cual se consideró un grupo de niños diagnosticados con el TDAH, que asisten a la "UPE, Alfredo Silva Armas" del Municipio Libertador del Estado Mérida, Venezuela, con la finalidad de caracterizar la dieta los mismos.

#### **Población**

La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades poseen una característica común, que se estudia y da origen a los datos de la investigación, es decir, una población es un conjunto de todas las cosas que concuerden con una serie determinada de especificaciones. (Jiménez, 2006).

De allí que por ser una población finita se considero la totalidad de la misma para el estudio la cual estuvo conformada por treinta (30) sujetos,

específicamente 21 niños y 9 niñas en edades comprendidas entre 6 a 12 años, diagnosticados con el trastorno del déficit de atención e hiperactividad que asisten a la UPE. Los datos de la investigación fueron recabados durante el lapso comprendido entre el 19 de Junio y el 05 de Julio del año 2013 los días miércoles, jueves y viernes. Se excluyeron de la investigación a los niños con discapacidades físicas u otros trastornos que pudiesen afectar el estudio.

### **Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos.**

Para evaluar la ingesta actual o reciente se empleó un cuestionario llamado recordatorio de 24 horas (Anexo 1) en el que se recolectaron los datos de todos los alimentos y bebidas que los niños hubiesen ingerido el día anterior a la realización de la encuesta. Este cuestionario fue respondido por las madres de los niños, las cuales son las encargadas de la alimentación del hogar. Este cuestionario abierto, contenía todo el consumo del día por tiempos de comida (desayuno, merienda, almuerzo, merienda y cena), con espacios específicos para incluir los alimentos o ingredientes, forma de preparación, tamaño de la ración (en medidas prácticas y en gramos).

La aplicación del cuestionario anterior fue dirigida por las autoras de este estudio, a las madres de los niños, estimulándoles para el recuerdo de los alimentos, ingredientes y bebidas, además se les ayudó a especificar los tamaños de ración en medidas prácticas.

A su vez se les realizó una encuesta cualitativa de la dieta (Anexo 2) en la cual se asignaron puntos según el consumo de los siguientes grupos de alimentos: carnes, lácteos y huevos, hortalizas y frutas, leguminosas, cereales, verduras, plátanos, azúcares y grasas. Una vez establecido los puntajes se suman y de acuerdo a la totalidad se establece la calidad de la dieta de acuerdo a los siguientes parámetros (Anexo 3):

Excelente: (100 PTOS)

Buena: (99 – 80 PTOS)

Regular: (79 – 70 PTOS)

Mala: (69 – 50 PTOS)

Muy mala: (49 Y MENOS).

### **Técnicas de Procesamiento y Análisis de los Datos.**

A partir de los datos obtenidos sobre la ingesta alimentaria, se pudo conocer el aporte de nutrientes que este consumo proporcionó a la población objeto de estudio. La conversión de los alimentos en nutrientes se realizó mediante el uso del software de hoja de cálculo de Excel que contiene la tabla de composición de los alimentos consumidos frecuentemente por la población venezolana, publicación tradicionalmente editada por el Instituto Nacional de Nutrición revisión 1999. Los resultados se expresan en gramos, miligramos y microgramos (según corresponda, dependiendo del tipo de nutriente) consumidos al día.

Primero se transformaron todos los datos recogidos en alimentos simples incluidos en la tabla de composición de los alimentos, se descompusieron los platos cocidos en alimentos simples (ingredientes), luego se introdujeron en la hoja de cálculo los gramos de cada alimento consumido en el día por cada niño, para obtener el contenido de nutrientes de cada uno de ellos, por último se buscaron las tablas nutricionales de los alimentos industrializados como bebidas pasteurizadas, pastelería, galletas dulces, saladas y snacks para sumarlos al cálculo de la dieta. Se determinaron los siguientes nutrientes: energía (Cal), proteínas (g), carbohidratos (g), grasas (g), hierro (mg), zinc (mg) y magnesio (mg).

Una vez realizado el análisis anteriormente descrito para todos y cada uno de los alimentos consumidos, se efectuó la sumatoria de cada uno de los nutrientes examinados para obtener el perfil nutricional (incluyendo la ingesta calórica total).

En cuanto a la encuesta cualitativa de la dieta, se realizó la sumatoria de los puntos asignados según el consumo de los niños, donde se obtuvo un punteo total, permitiéndonos conocer los hábitos alimentarios de cada uno de los individuos y la calidad de la alimentación consumida.

Por otra parte, la UPE "Alfredo Silva Armas" facilitó los diagnósticos específicos de cada niño con TDAH, clasificados según sus neurólogos por la cuarta edición del manual de diagnóstico estadístico de los trastornos mentales de la asociación americana de psiquiatría (DSM-IV, 2000), el cual especifica 3 subtipos clínicos del TDAH según el predominio de los dos síntomas principales (la falta de atención y organización, y la hiperactividad).

#### Subtipos Clínicos:

1. TDAH con predominio de la inatención.
2. TDAH con predominio de la hiperactividad.
3. TDAH combinado.

Esta clasificación permitió poder relacionar el TDAH con macronutrientes y micronutrientes.

Finalmente para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico spss versión 15.0 para Windows y mediante las técnicas de la estadística descriptiva, se implementaron cuadros de distribución de frecuencias y porcentajes, permitiendo una presentación de manera sencilla y ordenada, de igual forma se emplearon tablas y gráficos de barras, los cuales permitieron una visión más amplia de los resultados obtenidos.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIONES

Una vez aplicadas las técnicas e instrumentos de recolección de datos y, luego, de tabular los resultados de las encuestas aplicadas para cada caso se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación:

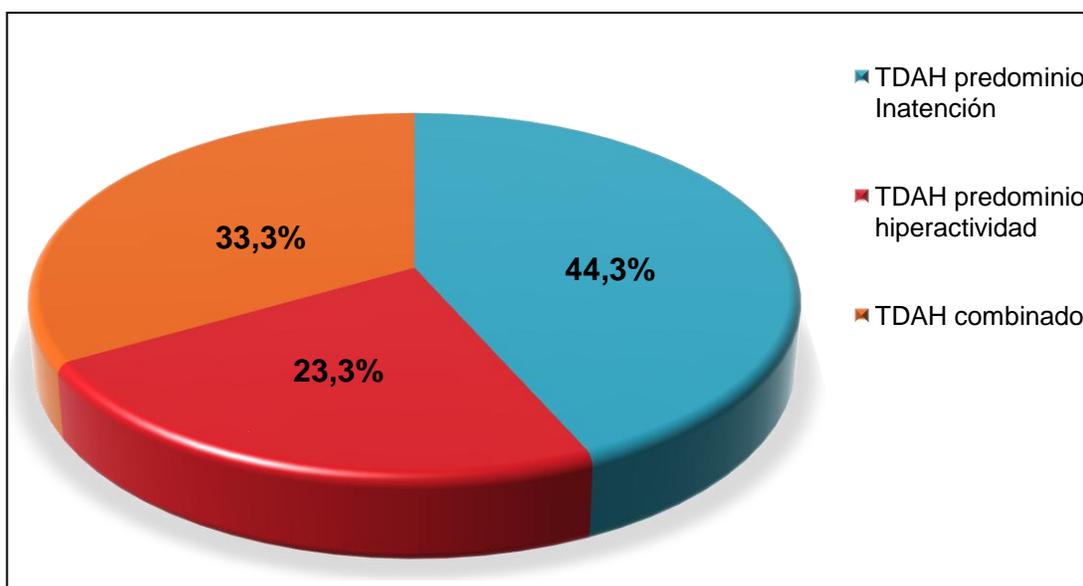


Gráfico N° 1. Distribución de los subtipos clínicos de TDAH de la población en estudio.

Fuente: Tabla N° 1. Anexo 4.

La población estuvo conformada por 21 niños (70%) y 9 niñas (30%) coincidiendo así con FUNDAICYL 2010, los cuales consideran que este trastorno es tres veces más frecuente en varones.

Respecto al diagnóstico del TDAH, el subtipo TDAH con predominio de inatención fue diagnosticado en 13 sujetos (43,3%), seguido por el subtipo

combinado diagnosticado en 10 sujetos (33,3%), por último 7 sujetos (23,3%) fueron diagnosticados con el subtipo con predominio de hiperactividad.

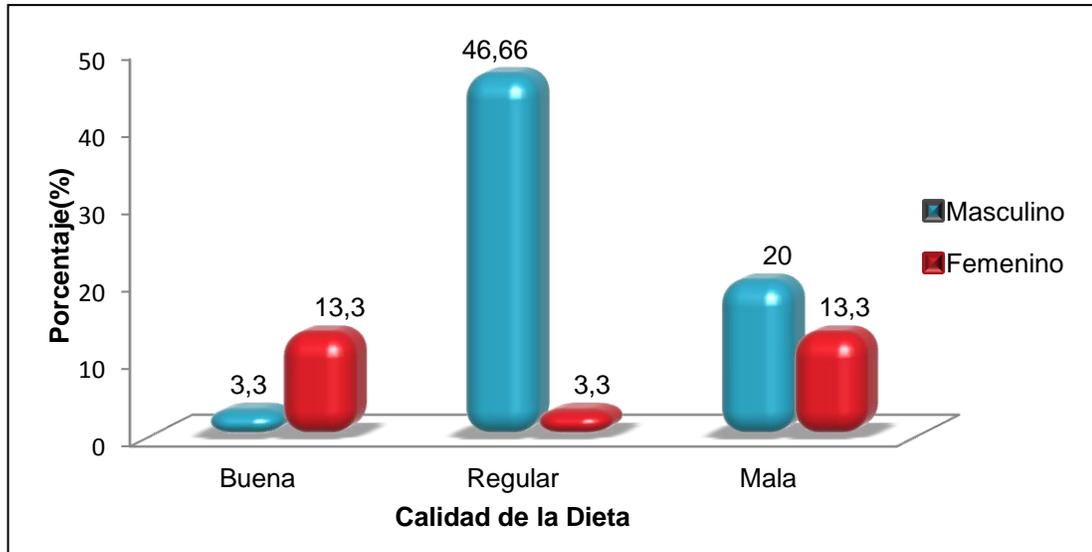


Gráfico N° 2. Calidad de la Dieta según el género de los niños con TDAH.

Fuente: Tabla N° 2. Anexo 5.

Se refleja que el 46,6% del género masculino consume una dieta regular, mientras que el 20% de este mismo género de mala calidad. En cuanto al género femenino el 13,3% consumió una dieta buena y 13,3% una de mala calidad.

Cabe acotar que ningún niño dentro del estudio se encontró con una dieta de calidad excelente o muy mala según la clasificación del instrumento aplicado.

Estos resultados demuestran que los niños de ambos géneros con TDAH de este estudio, consumen una alimentación deficiente en cuanto a calidad, puesto que predominaron las dietas regulares (49,9%) y malas (33,3%).

La calidad de la dieta muestra los atributos de la misma, esta debe ser balanceada, variada y moderada, debe contener alimentos que provean adecuada cantidad de proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales.

Según Hernández, 2001, los hábitos alimentarios, que influyen en las preferencias de alimentos, el consumo de energía y la ingesta de nutrientes, se desarrollan normalmente durante la infancia, y en particular durante la adolescencia. El entorno familiar y escolar tiene una gran importancia a la hora de determinar la actitud del niño hacia determinados alimentos y el consumo de los mismos. Sin embargo, estos niños presentan varias dificultades debido a su trastorno, que impiden poder inculcar buenos hábitos alimentarios desde la infancia, suelen tener niveles inadecuados de hiperactividad, impulsividad e inatención, lo que los lleva a ser desordenados, tener dificultades para seguir instrucciones, problemas de autocontrol y control emocional, lo que afecta de manera negativa la ingesta de alimentos.

Muchos de los padres de estos niños intentan inculcar buenos hábitos alimentarios pero debido al mismo comportamiento irregular de los mismos, resulta una tarea sumamente difícil a la hora de alimentarlos de forma adecuada.

Tabla N° 3. Adecuación per cápita de calorías y nutrientes consumidos por los niños con TDAH.

<b>ENERGÍA Y NUTRIENTES</b>	<b>REQUERIMIENTO DIARIO</b>	<b>CONSUMO DIARIO</b>	<b>% DE ADECUACIÓN</b>
<b>Energía (Kcal)</b>	1816	1875,24	103,3
<b>Proteínas (g)</b>	56,53	64,37	113,9
<b>Grasas (g)</b>	60,55	65,35	107,9
<b>Glúcidos (g)</b>	261,30	265,80	101,7
<b>Hierro (mg)</b>	11,13	13,67	122,82
<b>Zinc (mg)</b>	11,03	2,38	21,57
<b>Magnesio (mg)</b>	143,66	81,14	56,48

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

En este estudio, no se evidencian diferencias entre las estimaciones de energía y macronutrientes realizadas a partir del recordatorio de 24 horas. La ingesta energética de los niños incluidos en el estudio se adecuó a las recomendaciones. El perfil calórico de la dieta se caracterizó por una ingesta adecuada de grasas y carbohidratos, y un consumo moderadamente elevado de proteínas. Mientras que con los micronutrientes se encuentran diferencias bastante marcadas, dentro de las cuales el hierro es consumido de forma elevada, el zinc (21,57%) y el magnesio (56,48%) de forma deficitaria.

La ingesta energética es similar a la encontrada en el estudio de Buitrón, 2014 la cual se adecuó a las recomendaciones para ese grupo en particular, aunque la ingesta de carbohidratos fue ligeramente baja y la de proteínas y lípidos, discretamente alta.

Con respecto a los minerales, se observó una ingesta deficitaria, inferior al 60% de las recomendaciones de magnesio y zinc y un aporte elevado de

hierro (122,82%). Buitrón encontró una ingesta de magnesio y de hierro baja en los niños con TDAH y un aporte elevado de zinc.

Los síntomas de la deficiencia de magnesio incluyen irritabilidad, disminución de la capacidad de atención, y la confusión mental. Algunos expertos piensan que los niños que padecen TDAH presentan los efectos de una deficiencia de magnesio moderada. (Asociación Americana de Psiquiatría, 2000). El zinc además de intervenir en el sistema enzimático de defensa antioxidante, es especialmente importante en niños con TDAH ya que participa en la activación enzimática de neurotransmisores, interviene en la conversión de vitamina B6 en su forma activa que a su vez es necesaria en la conversión de triptófano en serotonina, también está implicado en la producción de melatonina, hormona necesaria en el metabolismo de la dopamina. (Sinn, 2008).

Tabla N° 4. Patrón de consumo habitual de los niños con TDAH.

GRUPO DE ALIMENTOS	FRECUENCIA	CANTIDAD NETA PERCAPITA	CALORIAS PERCAPITA	% DE CALORIAS PERCAPITA
<b>GRANOS, CEREALES, TUBÉRCULOS Y PLÁTANOS</b>				
CEREALES SIN GLUTEN	55	115,12	559,12	29,82
CEREALES CON GLUTEN	46	74,48	254,79	13,58
LEGUMINOSAS	5	6,16	15,29	0,81
RAICES Y TUBERCULOS	19	36,16	38,16	2,03
<b>SUBTOTAL</b>	<b>125</b>	<b>231,92</b>	<b>867,36</b>	<b>46,26</b>
<b>HORTALIZAS Y FRUTAS</b>				
VEGETALES	65	20	11,85	0,63
VEGETALES VERDES	11	8,43	1,68	0,08
VEGETALES AMARILLO	1	4,66	1,58	0,08
VEGETALES ROJOS	45	30,46	5,4	0,28
FRUTAS	45	96,83	73,99	3,94
<b>SUBTOTAL</b>	<b>167</b>	<b>160,38</b>	<b>95,5</b>	<b>5,09</b>
<b>LECHE, CARNES Y HUEVOS</b>				
RES	17	27,50	30,14	1,60
POLLO	13	37,66	56,70	3,02
HUEVOS	8	22	34,33	1,83
PESCADOS Y MARISCOS	5	6,8	8,23	0,43
EMBUTIDOS	19	23	52,20	2,78
LECHE Y DERIVADOS	55	56,26	136,93	7,30
<b>SUB TOTAL</b>	<b>117</b>	<b>173,22</b>	<b>318,53</b>	<b>16,99</b>
AZUCARES	58	22,20	86,23	4,60
<b>SUB TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>22,20</b>	<b>86,23</b>	<b>4,60</b>
GRASAS Y ACEITES	77	33,80	249,73	13,31
<b>SUBTOTAL</b>	<b>77</b>	<b>33,80</b>	<b>249,73</b>	<b>13,31</b>
<b>ALIMENTOS DIVERSOS</b>				
GALLETAS DULCES	7	10,26	29	1,54
PASTELERIA	4	8,33	28,56	1,52
BEBIDAS PAST.	23	223	96,96	5,16
BEBIDAS GASEOSAS	14	110	52,80	2,81
SNACK	5	6,46	18	0,95
OTROS	28	22,26	32,57	1,73
<b>SUB TOTAL</b>	<b>81</b>	<b>380,31</b>	<b>257,89</b>	<b>13,75</b>
<b>TOTAL</b>			<b>1875,24</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

Existe en América Latina una gran diversidad de patrones alimentarios en los que aparecen en diversas proporciones los tres cultivos principales a nivel mundial (trigo, arroz y maíz), y los tubérculos y raíces, en particular la papa. (FAO, 2013).

Los cereales es el grupo de alimentos más consumido por los niños con una frecuencia de 101, coincidiendo con el estudio de sobrepeso y obesidad en Venezuela realizado por el Instituto Nacional de Nutrición (2012) que refleja que los alimentos más consumidos son la harina de maíz, arroz, pan blanco y pastas.

El grupo amarillo (cereales, leguminosas, tubérculos y plátanos) aporta 867,36 calorías per cápita, siendo este el que mayor aporte calórico da a la dieta de los niños, seguido por el grupo azul (leche, carnes y huevos) que aporta 318,53 calorías per cápita. Los carbohidratos son la principal fuente de energía alimentaria, esta población la obtiene por el consumo de cereales y alimentos diversos que contienen azúcares simples.

Según el Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímano (CANIA. 2009) los carbohidratos deben aportar diariamente 55% del total de calorías. Los carbohidratos complejos deben cubrir alrededor del 50% del total de energía diaria y el azúcar o carbohidratos simples no deben exceder de 6% a 10% del aporte calórico total de la dieta. En este estudio se notó que el grupo amarillo junto con el verde los cuales son carbohidratos complejos aportan 51,69% ajustándose a lo recomendado, mientras que el grupo gris sumado con el grupo de alimentos diversos que son azúcares simples aportan un total de 18,35% lo que supera el porcentaje recomendado por CANIA.

Ben Feingold, pediatra y alergólogo, creador de la teoría de feingold en 1970, que hace ya más de 30 años desarrolló una dieta adecuada para niños con TDAH, sugiere que los aditivos alimentarios y azúcares añadidos, como la caña de azúcar y jarabe de maíz, podrían aumentar los niveles de

hiperactividad, impulsividad e inatención. Lo que permite inferir que según los resultados obtenidos, los niños tomados en este estudio podrían estar presentando niveles más elevados ya que las fuentes de azúcares añadidos y aditivos alimentarios incluyen a todos los alimentos diversos que se encuentran en este grupo como lo son las galletas dulces, pastelería, bebidas gaseosas, bebidas pasteurizadas, snacks, entre otros.

El estudio llevado a cabo por Lykogeorgou, Karkelis, Papadaki, Nikita & Aghia, (2014), demostró que la dieta libre de gluten tiene muchas ventajas que ofrecer a fin de reducir los niveles de hiperactividad, un grupo de niños que participó en ese estudio disminuyó el grado de la misma debido al consumo de una dieta sin gluten, mientras que otro grupo siguió aumentando sus niveles de hiperactividad consumiendo lo que habitualmente ingerían.

Como se demuestra en la tabla, se pudo notar que los cereales con gluten como la harina de trigo, pan en sus diferentes presentaciones, pastas enriquecidas, avena, galletas tipo maría y de soda obtuvieron una frecuencia de 46, evidenciando que los niños de este estudio consumen este conjunto de proteínas, que podría estar afectando sus niveles de hiperactividad.

Tabla N° 5. Distribución de energía y nutrientes calorígenicos en los tiempos de comida de los niños con TDAH.

TIEMPO DE COMIDA	ENERGÍA		PROTEÍNA		GRASA		HIDRATOS DE CARBONO	
	Kcal	%	G	%	g	%	g	%
DESAYUNO	521	27,79	17,8	27,64	18,2	27,85	73,5	27,65
MERIENDA	100	5,33	1,4	2,17	1,9	2,91	19,7	7,41
ALMUERZO	601	32,05	25,1	38,98	20,06	30,69	83,6	31,45
MERIENDA	128	6,83	2,4	3,73	3,5	5,35	21,7	8,16
CENA	525	28	17,7	27,48	21,6	33,20	67,3	25,32
<b>TOTAL</b>	<b>1875</b>	<b>100</b>	<b>64,4</b>	<b>100</b>	<b>65,35</b>	<b>100</b>	<b>265,8</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

La mayoría de las madres de los niños que participaron en el estudio declararon que los mismos realizan 5 ingestas diarias, generalmente 3 comidas principales (desayuno, almuerzo y cena) y dos pequeñas colaciones (merienda a media mañana y a media tarde). Este patrón sigue las recomendaciones nutricionales para la población infantil según (CANIA, 2009), el cual recomienda que el total de calorías diarias se deben distribuir entre 4 a 5 comidas.

En comparación con el trabajo realizado por Buitrón se considera que la población objeto de estudio se comporto de manera muy similar, ya que en el mismo los sujetos llevaban a cabo 5 ingestas principales al día, aunque 3 de ellos (33,3%) solían realizar picoteos entre las comidas principales.

A pesar de horarios de comidas más regulares, en esta etapa es frecuente la omisión del desayuno, ya sea por falta de tiempo, por ausencia de un adulto responsable o por inicio temprano de las actividades escolares. Por otra parte, se conoce la importancia del desayuno para mantener procesos de atención, comprensión y aprendizaje durante las primeras horas de actividad escolar, por lo que deben consumirse cantidades adecuadas de macro y micronutrientes, habiéndose demostrado el efecto que tiene el bajo consumo de energía y nutrientes sobre la capacidad de aprendizaje y el rendimiento escolar. (CANIA, 2009). Especial atención requieren los niños afectados con TDAH, pues lo que se quiere es que se acostumbren a realizar todas las ingestas del día de manera sistemática ya que es prioritario que adquieran hábitos y rutinas que les ayuden en el control de las actividades diarias.

Se observa que los niños de esta investigación consumen parte de su energía en el desayuno con un 27,79%, según recomendaciones este tiempo de comida debe aportar entre el 20 al 25% de la ingesta energética diaria: 400-500 Kcal con densidad nutricional adecuada. Lo que demuestra que estos consumen un poco más de lo requerido.

Las meriendas son una parte importante en los escolares y pueden contribuir hasta con una tercera parte de la ingesta diaria, deben aportar vitaminas y minerales necesarias para el buen funcionamiento de su cuerpo. Las meriendas deben aportar entre el 10 y 15% del consumo diario. (CANIA, 2009). En este estudio los niños obtuvieron una ingesta deficitaria menor al 7% y en el recordatorio de 24 horas se observó que las meriendas de media mañana y media tarde consumían alimentos industrializados no nutritivos.

En cuanto al almuerzo, las recomendaciones expresan que debe aportar entre el 25 a 35% del total de energía. Los participantes para este cubierto consumen 32,05% encontrándose dentro de estos valores.

La cena debe ser consumida a una hora no muy tardía para evitar que la proximidad al momento del sueño impida que los niños duerman bien, además se debe evitar que consuman alimentos industrializados con altas cantidades de azúcares refinados que puedan aumentar su hiperactividad y a su vez un aumento en el peso que pueda traer como consecuencia sobrepeso u obesidad. En este estudio los niños consumieron el 28% de energía en la cena, las recomendaciones para este cubierto es 20 a 25% lo que quiere decir que ingieren un poco más de lo que requieren, es necesario monitorear este comportamiento y evitar el aumento en el porcentaje de alimentos ingeridos para este tiempo de comida.

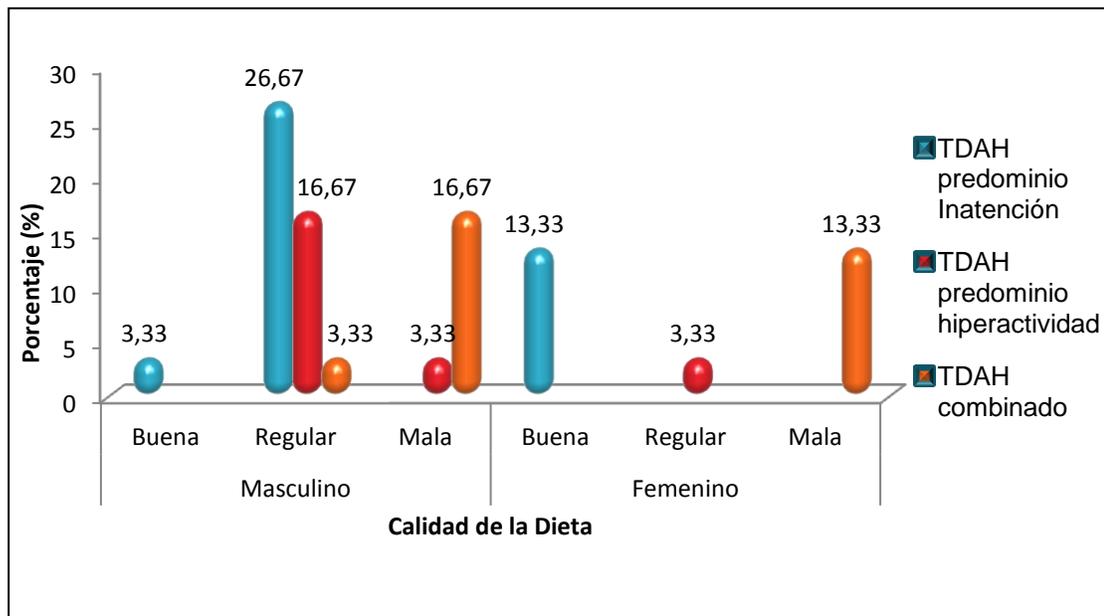


Gráfico N° 3. Calidad de la Dieta relacionada con el TDAH según género de los niños.

Fuente: Tabla N° 6. Anexo 6.

En el presente gráfico se puede apreciar que el 46,67% del género masculino posee una dieta de calidad regular siendo el TDAH con predominio de inatención el que obtiene un mayor valor de 26,67%. Solo el 3,3% de la población masculina con TDAH predominio inatento lleva una dieta de buena calidad.

Cabe acotar que el 16,67% del género masculino posee una dieta de mala calidad y se encuentran clasificados con TDAH combinado.

En cuanto al género femenino, se nota que el 13,3% consume una dieta buena calidad y padecen del TDAH con predominio inatento. Con esta misma cifra 13,3% de las niñas llevan una dieta de mala calidad y su diagnóstico es TDAH combinado.

A manera general si se suman los porcentajes de TDAH combinado con una dieta de mala calidad se obtiene que 29,97% de la población pudieran estar experimentando los efectos de una dieta inadecuada que agrava o aumenta los síntomas de hiperactividad e inatención.

Según la Fundación de Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad, (Fundación CADAH, 2012), la alimentación no se traduce única y exclusivamente en una ingesta de alimentos, sino que se trata de un concepto mucho más amplio: la alimentación debe ser una correcta ingesta de alimentos en equilibrio nutricional, acompañado de hábitos educativos sobre alimentación y unas pautas adecuadas de conducta a la hora de comer. Los niños y adolescentes con TDAH, en muchos casos tienen estilos alimentarios que no son correctos y a menudo son muy disfuncionales sufren de inapetencia, fobias alimentarias, alteraciones de las horas de las comidas, alimentación nocturna, rechazo a cierto tipo de alimentos, preferencia únicamente por alimentos atractivos, etc. Estas disfuncionalidades que presentan los niños con TDAH a la hora de alimentarse, causadas en gran parte por el consumo de fármacos psicoestimulantes para el tratamiento del TDAH, se traducen en patrones de desnutrición, problemas de crecimiento, problemas de rendimiento físico y mental, alteraciones del sueño, fatiga/cansancio y un aporte deficitario de alimentos y nutrientes esenciales para el desarrollo y el buen funcionamiento general.

Por todas estas razones se deduce que los niños de este estudio pudiesen estar presentando estas dietas regulares o de mala calidad. Es importante notar que el porcentaje de niñas con buena calidad de la dieta es de 13,3% es decir mayor a la de los niños que solo obtuvieron el 3,3%.

Recordemos que el organismo funciona adecuadamente si tiene los nutrientes en cantidad y calidad necesaria, ya que la mayoría de procesos en el cuerpo ocurren a través de reacciones químicas entre nutrientes, enzimas y hormonas. Por tal motivo el TDAH tiene una disminución de sus síntomas gracias a los tratamientos psicológicos y farmacológicos, pero la mejora de la alimentación puede ayudar a los tratamientos principales, apoyando la reducción de los síntomas.

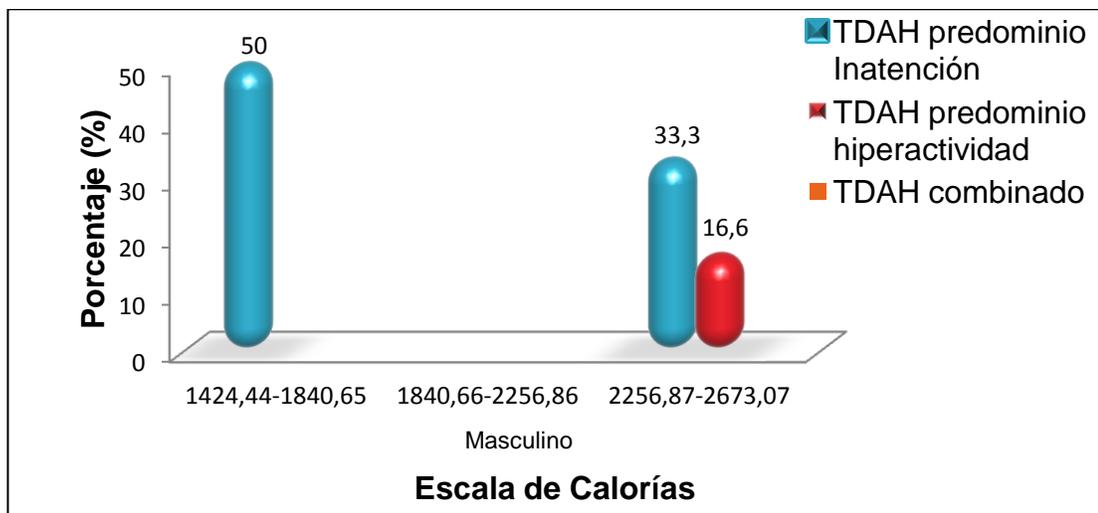


Gráfico N° 4. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 7. Anexo 7.

La clasificación de las edades en los siguientes gráficos relacionados con energía, hierro, magnesio y zinc se debe a que son diferentes los requerimientos de los niños de 6 años, los del grupo de 7 a 9 años y los 10 a 12 años.

En los niños de 6 años de edad, se puede apreciar que el 50% se encuentra diagnosticado con TDAH predominio inatento, los cuales consumieron las cantidades adecuadas de energía, esta debe estar alrededor de 1490 Kcal según los valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana, revisión 2012, específicamente para el género masculino en esta edad. Como se observa en el gráfico no hubo niñas con 6 años de edad participando en el estudio. La otra mitad de los niños consumió un exceso de energía mayor a 2256,87 Kcal, 33,3% de estos diagnosticados con TDAH predominio inatento y 16,6% con TDAH predominio hiperactivo.<sup>5</sup>

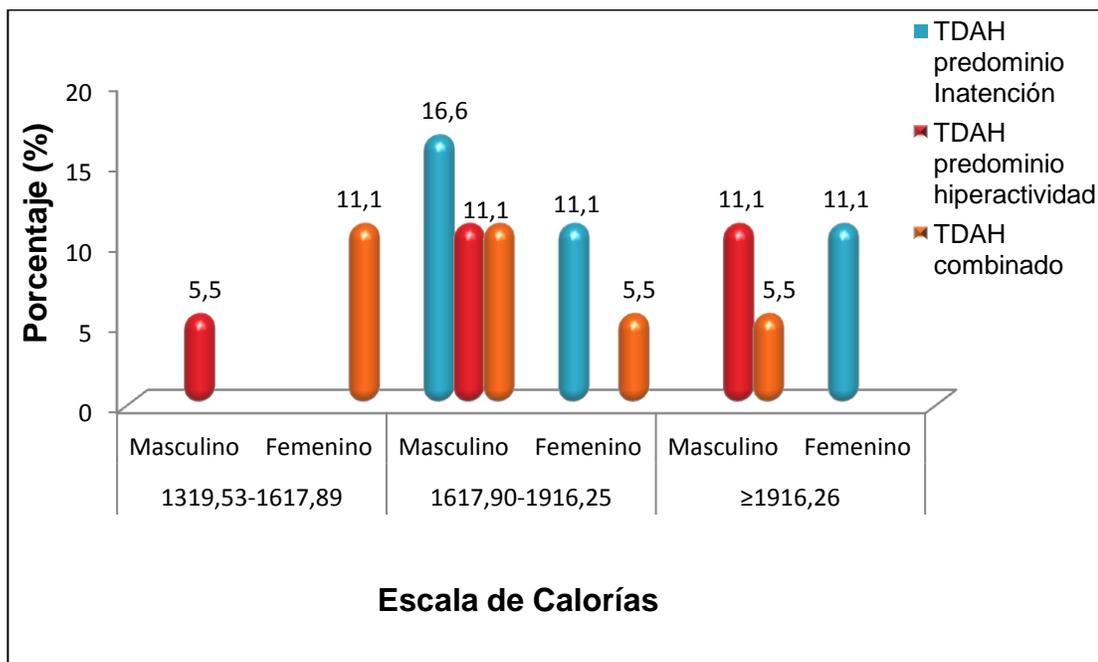


Gráfico N° 5. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 8. Anexo 8.

Para el grupo de 7 a 9 años, notamos que 55,4% de la población en este estudio consumen entre 1617,90 y 1916,25 Kcal, para el género masculino se recomiendan 1850 Kcal mientras que para el género femenino 1760 Kcal,

lo que refleja que los mismos consumen dentro de lo apropiado. Entre estos el 27,7% están diagnosticados con TDAH predominio inatento, 16,6% TDAH combinado y 11,1% TDAH predominio hiperactividad.

El 27,7% de ambos géneros consumen  $\geq 1916,26$  Kcal demostrando un consumo en exceso de energía. En esta población 11,1% del género masculino presenta TDAH con predominio de hiperactividad y 5,5% de este mismo género con TDAH combinado, mientras que 11,1% del género femenino está diagnosticado con TDAH predominio inatención.

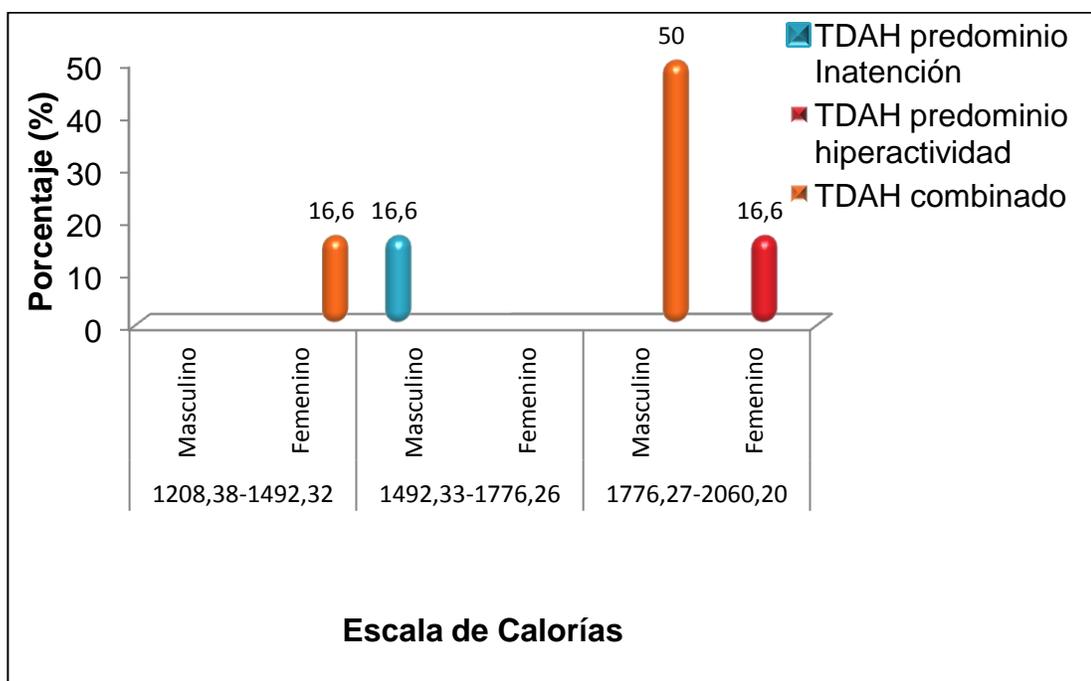


Gráfico N° 6. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 9. Anexo 9.

De los niños entre 10 a 12 años, solo 16,6% del género femenino ingiere las cantidades adecuadas de energía presentando TDAH con predominio de hiperactividad, para este grupo de niñas se recomiendan 1970 Kcal. Mientras

que para el género masculino se recomiendan 2170 Kcal lo que quiere decir que en este grupo de edad el aporte de energía fue deficiente.

En líneas generales en los gráficos 4, 5 y 6, solo 26,6% de los niños estudiados se encuentran consumiendo menos de las calorías recomendadas.

Muchas son las razones por la que pueden estar consumiendo un aporte deficitario de energía, dentro de esto está el subtipo de TDAH que predomina en ellos, estos son la hiperactividad e inatención, incluso ambos.

Otro de los motivos por los que se consume una baja cantidad de energía es el tipo de medicamento que se administra en estos niños, Dura, Diez, Yoldi & Aguilera, 2014, investigaron el efecto del tratamiento con MTF-LP en los niños con TDAH y notaron que el aporte calórico y de nutrientes en los pacientes en tratamiento es, en general, inferior al de la población sana de la misma edad. Sin embargo no podemos inferir de manera directa que este sea el motivo de la deficiencia, debido a que no se tomaron datos de cuales medicamentos consumen los niños de este estudio y que efectos les causa.

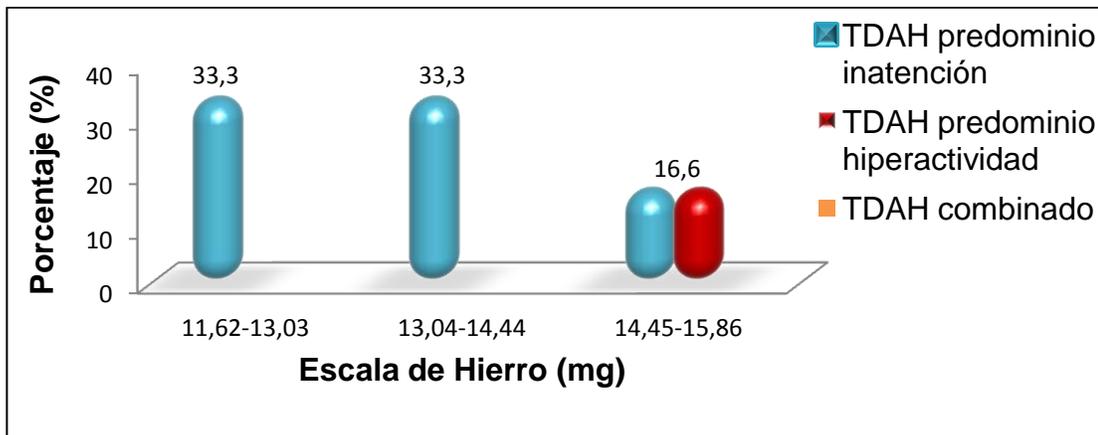


Gráfico N° 7. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 10. Anexo 10.

Para los niños de 6 años de edad 33,3% consume la cantidad de hierro recomendada que es 14 mg/día, mientras que 33,3% ingiere por encima y 33,3% por debajo de las recomendaciones, todos son del género masculino. 83,2% se encuentran diagnosticados con TDAH predominio inatención y 16,6% con TDAH predominio hiperactividad.

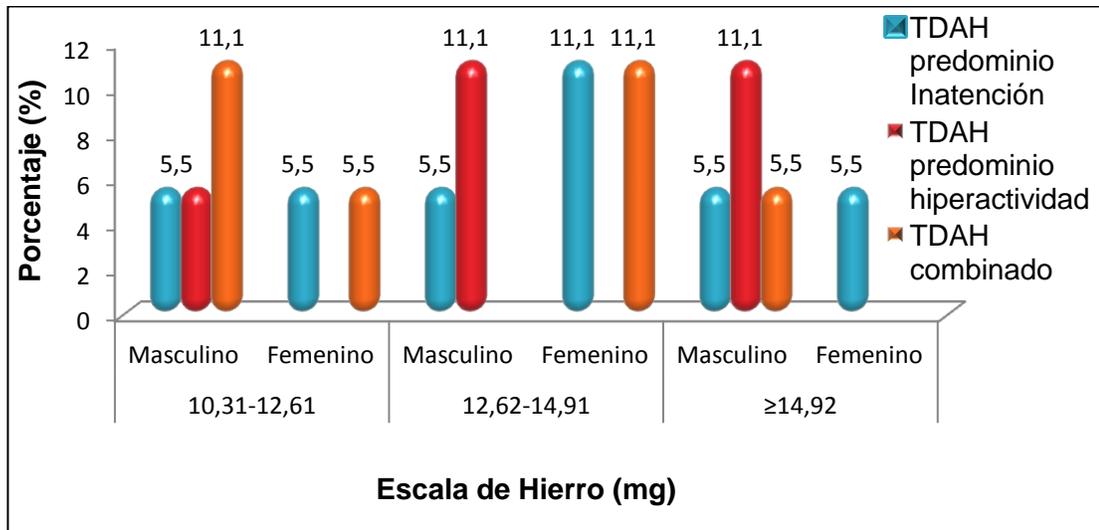


Gráfico N° 8. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 11. Anexo 11.

En el grupo de 7 a 9 años, para el género masculino se recomiendan 8 mg/día, esta población en específico representada por un 60,8% consume por encima de lo adecuado indiferentemente del diagnóstico de TDAH, sin embargo el TDAH con predominio de hiperactividad fue el que más porcentaje obtuvo con un 27,7%. En el género femenino la cantidad adecuada de hierro para este grupo de edad es de 14 mg/día, solo 22,2% consume lo recomendado, mientras que 11% consume en déficit y 5,5% por encima. En este conjunto prepondera el TDAH con predominio de inatención con 22,2%.

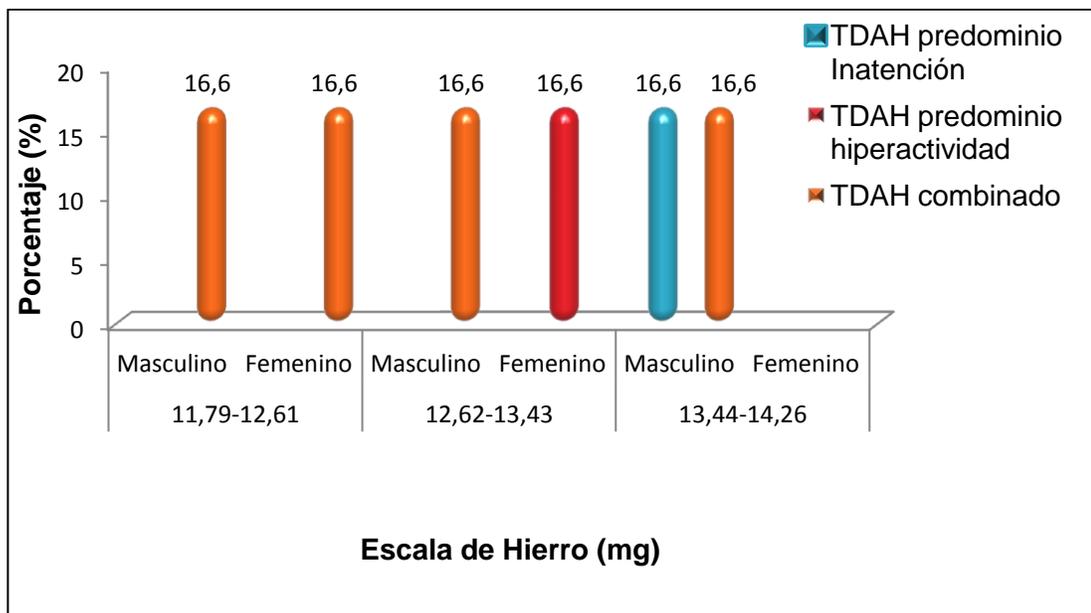


Gráfico N° 9. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 12. Anexo 12.

La población entre 10 a 12 años, demostró no consumir este mineral de forma conveniente, 66,4% de los niños presentaron un exceso de consumo ( $\geq 8$  mg/día) predominando el TDAH combinado, mientras que las niñas representando un 33,2% lo ingieren de manera deficitaria ( $\leq 14$  mg/día).

En general para los gráficos 7, 8 y 9, el 19,8% de la población consume una cantidad menor a lo recomendado, lo que podría traducirse en problemas de aprendizaje, además la deficiencia de hierro genera anemias por niveles bajos de este mineral, y por consiguiente los glóbulos rojos no pueden transportar suficiente oxígeno al cuerpo, el tomar hierro podría mejorar el pensamiento, el aprendizaje, la memoria y la oxigenación del cerebro en los niños con niveles bajos de hierro. (Facultad de Investigación Terapéutica, 2014).

Para esta población en específico en la cual existe este déficit, sería interesante estudiar la suplementación con hierro y así poder comparar con el estudio de Konofal et al, 2008 en el que se evaluó la suplementación de este mineral en los niños con TDAH, suministrando sulfato ferroso oralmente a un grupo de niños, en el cual se demostró que luego de 12 semanas el TDAH disminuyó en este grupo, concluyendo que la suplementación parece mejorar los síntomas de este trastorno.

Ahora bien, el 46,5% de la población en estudio ingiere hierro por encima de las recomendaciones, este exceso podría ocasionar efectos secundarios como malestar y dolor estomacal, estreñimiento o diarrea, náuseas y vómitos. A largo plazo, el exceso de hierro en el organismo puede ser muy peligroso y dañar órganos esenciales como el hígado, el páncreas, el cerebro, el corazón y demás. Por lo que aumentaría los síntomas del TDAH debido a las alteraciones en el sistema nervioso, aunado a esto por todas estas complicaciones los niños estarían más irritables, impulsivos e hiperactivos (Gottau, 2013).

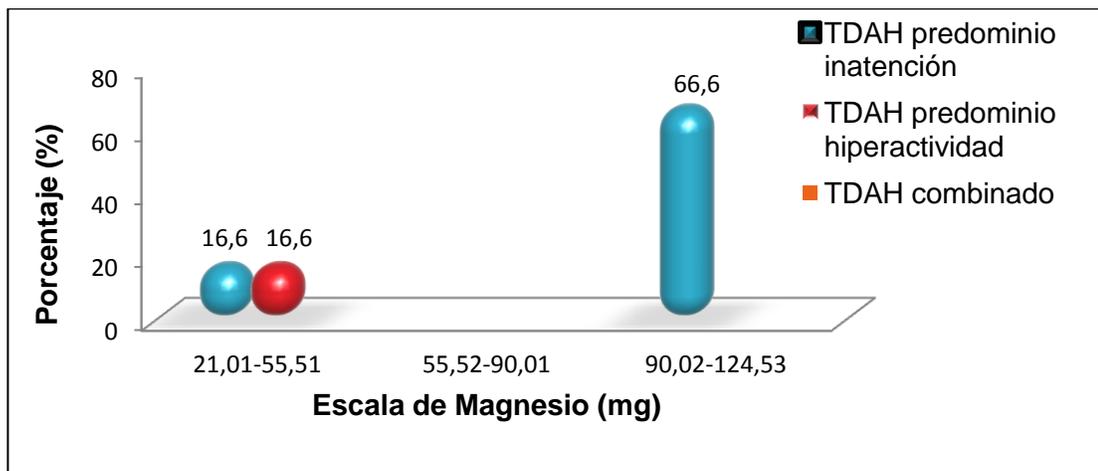


Gráfico N° 10. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 13. Anexo 13.

El 66,6% de los niños de 6 años consume lo requerido presentando TDAH con predominio de inatención, para este grupo se recomiendan 110 mg/día, mientras que el 33,2% consume por debajo, de dicho porcentaje, la mitad tiene TDAH con predominio de inatención y la otra mitad tiene TDAH con predominio de hiperactividad.

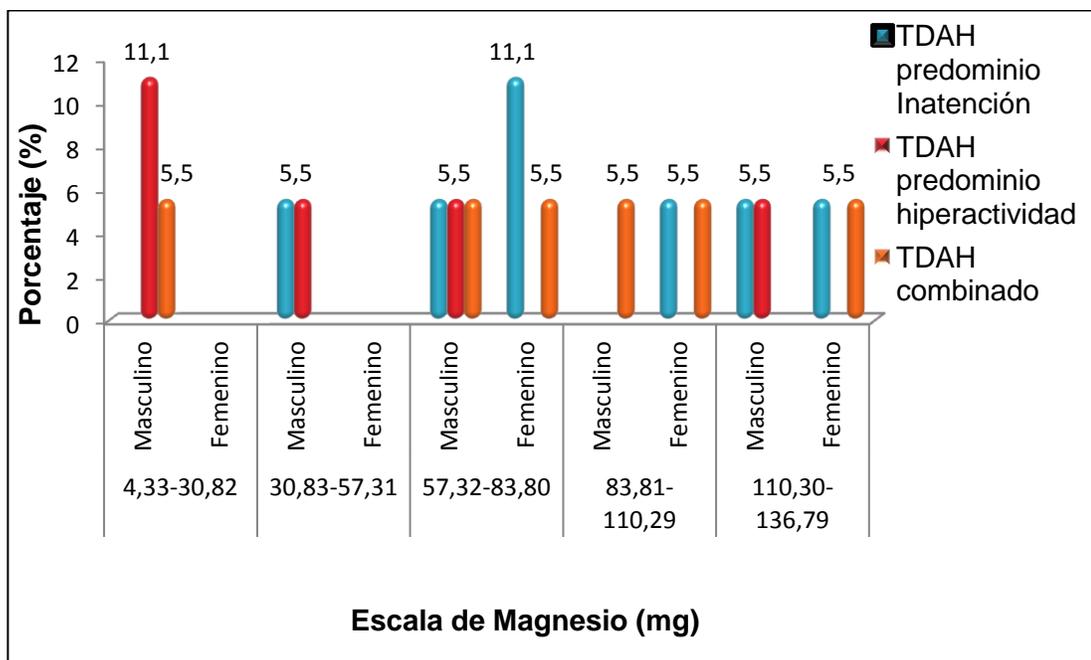


Gráfico N° 11. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 14. Anexo 14.

Para el grupo de 7 a 9 años, se puede notar que 60,7% tiene un aporte de magnesio deficitario, dentro de este porcentaje el 22,1% padece TDAH con predominio de inatención y 22,1% TDAH con predominio de hiperactividad, las recomendaciones para los mismos van desde 110 a 150 mg/día. Solo el 38,5% consume lo adecuado, de los cuales 16,5% se encuentran diagnosticados con TDAH predominio de inatención y 16,5% diagnosticados con TDAH combinado.

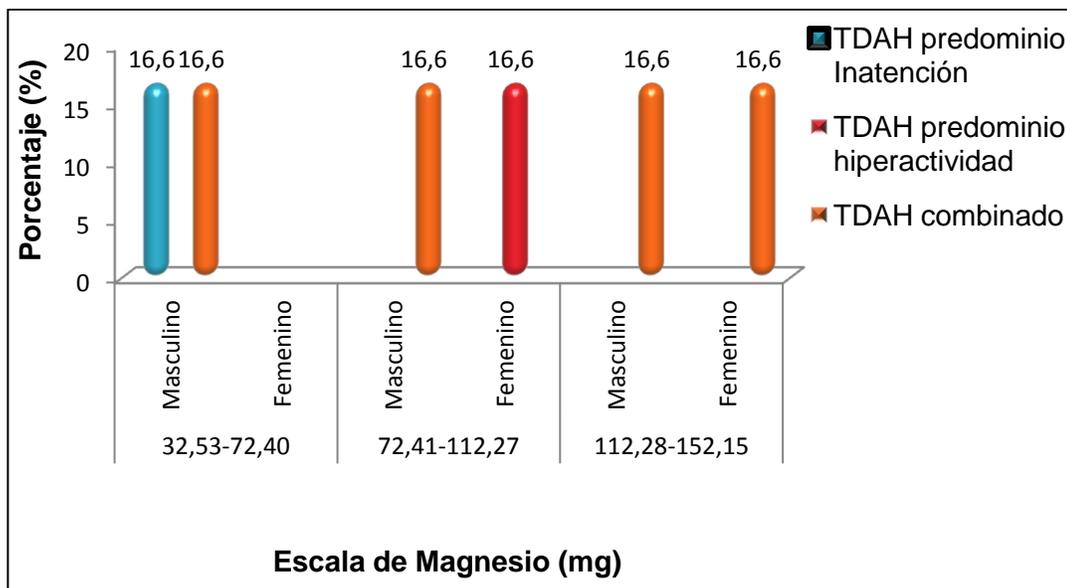


Gráfico N° 12. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 15. Anexo 15.

En cuanto al grupo de 10 a 12 años, las recomendaciones van desde 150 a 220 mg/día, observándose que el 66,4% consume en cantidades menores a lo recomendado, de dicho porcentaje 66,4% tiene TDAH combinado, seguido por el 16,6% que padece de TDAH con predominio de hiperactividad y el otro 16,6% TDAH con predominio de inatención. El resto de los niños representado por un 33,2% ingiere lo adecuado y presenta TDAH combinado.

Con respecto a los gráficos 10, 11 y 12. El total de la población que consume en déficit este mineral representa el 56,4%, es decir un poco más de la mitad, es probable que estos niños presenten irritabilidad, anorexia, fatiga, insomnio y espasmos musculares. Otros síntomas con características más psicológicas son la memoria deficiente, la apatía, la confusión, una habilidad deficiente para el aprendizaje, entre otros.

Estudios como los realizados por Starobrat y Kozielec en 1997, demostraron que la suplementación con magnesio luego de 6 meses disminuye significativamente la hiperactividad y la deficiencia del mismo. Por lo que sería interesante en esta población suplementar con magnesio debido a que el mismo relaja la mente, facilita el envío de mensajes a través del sistema nervioso y además lo calma, esto es importante en niños con trastornos de hiperactividad. Con la cantidad correcta de magnesio presente en el cuerpo, los niños pueden pensar más claramente y concentrarse mejor. El magnesio es también un factor clave en la producción de serotonina, un importante neurotransmisor que proporciona una sensación de calma y bienestar. Los bajos niveles de serotonina se asocian con irritabilidad, depresión y enojo.

Asimismo el magnesio relaja el cuerpo, es esencial para la relajación de las fibras musculares. Sin este mineral, es común que ocurran espasmos y calambres. Ayuda a que los músculos del cuerpo se relajen y funcionen correctamente sin perturbaciones. Cuando el cuerpo se siente tranquilo, es más fácil que los niños hiperactivos se comporten calmadamente.

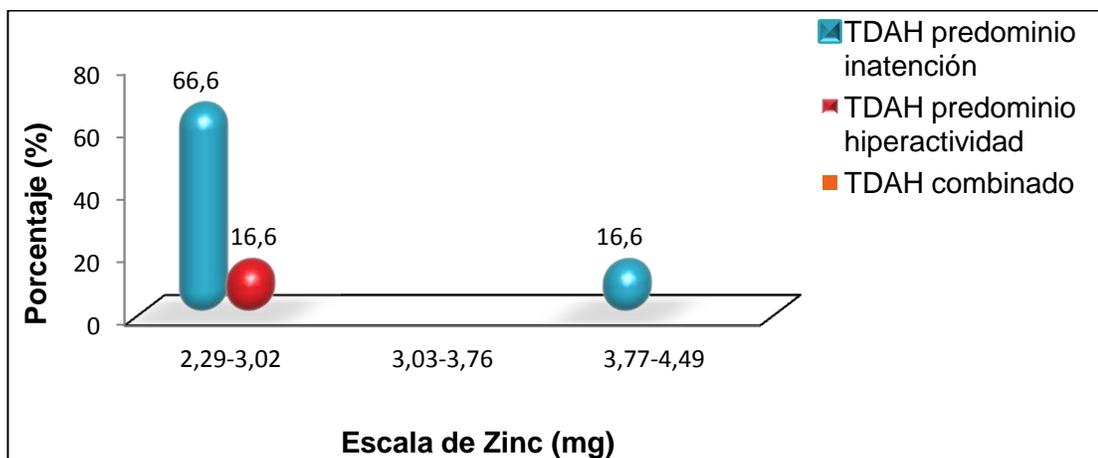


Gráfico N° 13. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 16. Anexo 16.

Para los niños de 6 años se recomiendan 10 mg/día de zinc, de acuerdo a esta cantidad, se puede notar que la totalidad de este grupo representado por un 100% consumen en cantidad deficiente del mismo, dentro de estos, 83,3% se encuentran diagnosticados con TDAH predominio inatento, mientras que 16,6% TDAH combinado.

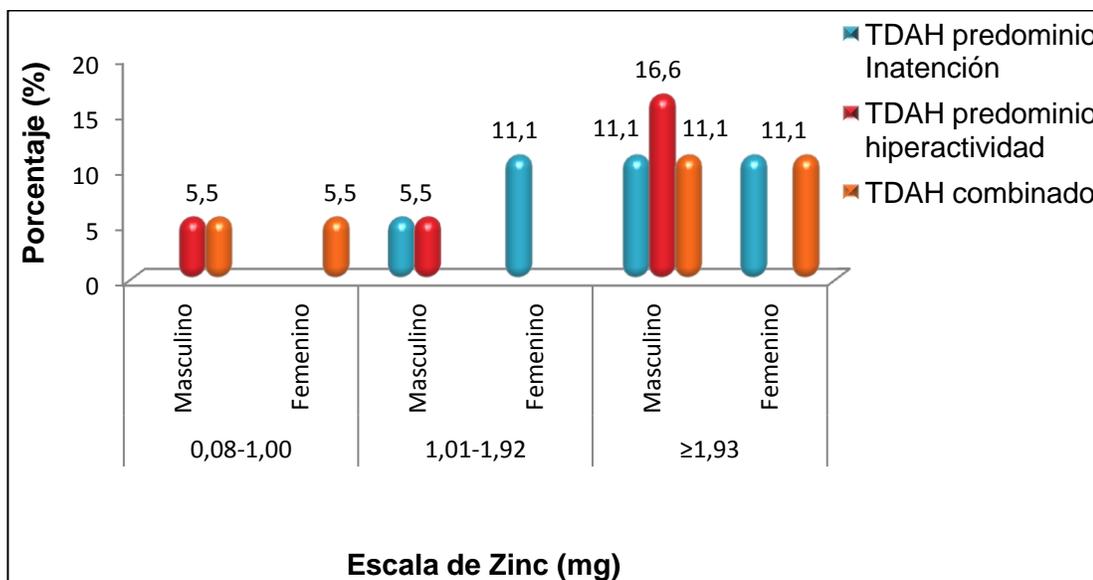


Gráfico N° 14. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 7 a 9 años según género y edad relacionados con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 17. Anexo 17.

En los niños entre 7 a 9 años del género masculino, se recomienda un aporte de 10 mg/día de zinc, dentro de los cuales el 100% es decir el total de los niños de este género posee una ingesta deficitaria de este mineral, el 27,6% se encuentra diagnosticado con TDAH predominio de hiperactividad.

Para el género femenino de estas mismas edades los valores de referencia van desde 10 hasta 12 mg/día de zinc. El 100% de las niñas demuestra una vez más que el aporte de zinc es insuficiente. Entre ellas el 22,2% presenta TDAH con predominio de inatención.

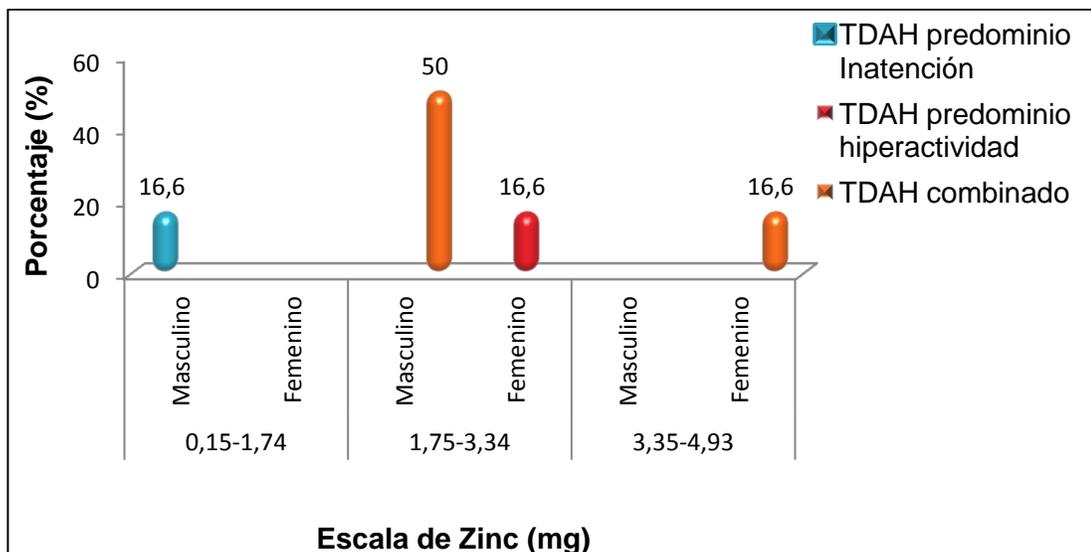


Gráfico N° 15. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

Fuente: Tabla N° 18. Anexo 18.

La recomendación de zinc para el grupo de 10 a 12 años es de 15 mg/día. Mientras que para el género femenino de este mismo grupo de edad van desde 10 hasta 12 mg/día. De acuerdo a estos valores se nota el innegable déficit de zinc en esta población de estudio.

Según los resultados arrojados por los gráficos 13, 14 y 15, es evidente que el 100% de la población en estudio posee un consumo totalmente inadecuado de zinc.

Estudios revelan que niños con deficiencia moderada de zinc presentan retraso en el crecimiento lineal, al igual que efectos adversos en el desarrollo neuro-conductual y desarrollo psicomotor. La deficiencia de este mineral también produce un efecto negativo en la capacidad para detectar el sabor de los alimentos, por lo que se asocia a una disminución del apetito. La deficiencia de zinc provoca un aumento de enfermedades respiratorias, digestivas y de la piel por una disminución en la respuesta inmune. Este

micronutriente, es preponderante para el crecimiento adecuado de los niños. Es indispensable lograr la satisfacción de los requerimientos no solo de este micronutriente, sino también los requerimientos biológicos, nutricionales, afectivos y psicosociales durante la niñez para lograr el crecimiento y desarrollo óptimo. El pobre crecimiento fetal, el bajo peso al nacer y el retardo de crecimiento, especialmente en los dos primeros años de vida, se asocian a talla baja en la edad adulta, bajo rendimiento escolar, menor ingreso económico en la edad adulta, lo que condiciona un pobre desarrollo de la sociedad. (Grandy, G; Weisstaub, G & López, D; 2010)

La investigación realizada por Akhondzadeh, Mohammadi & Khademi, en el 2004, en el cual utilizaron el sulfato de zinc como un complemento de metilfenidato para el tratamiento del TDAH en niños, demostró que aquellos sujetos a los cuales se le administro metilfenidato + sulfato de zinc, mejoraron su comportamiento, mientras los otros sujetos a los que no se les suministro metilfenidato + sacarosa (Placebo), continuaron comportándose de la misma manera. Evidenciando que el zinc como un suplemento en la alimentación de los niños de este estudio podría mejorar el comportamiento de los mismos.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El promedio de edad de los niños fue de 8 años, El 70% de la población es de género masculino, mientras que el 30% es de género femenino.

El 44,3% de la población está diagnosticada con TDAH con predominio de inatención.

Solo un 16,6% de los niños consume una dieta de buena calidad, el resto de la población (83,4%) consumen dietas regulares y malas.

El promedio de la ingesta energética de los niños incluidos en el estudio se adecuó en un 103,3% a los valores de referencia de energía para la población venezolana. Al igual que los nutrientes como los carbohidratos (107,9%) y las grasas (101,7%), a excepción de las proteínas (113,9%) que se hallaron moderadamente elevadas.

En este estudio se notó que el grupo amarillo junto con el verde los cuales son carbohidratos complejos aportan 51,69% ajustándose a lo recomendado, mientras que el grupo gris sumado con el grupo de alimentos diversos que son azúcares simples aportan un total de 18,3%, lo que supera el porcentaje recomendado por CANIA (2009).

Los niños que participaron en el estudio realizan 5 ingestas diarias, consumen parte de su energía en el desayuno con un 27,79%. Para las meriendas obtuvieron una ingesta deficitaria menor al 7% y en donde predominó el consumo de alimentos industrializados no nutritivos. En el almuerzo los participantes consumen 32,05% encontrándose dentro de lo normal. Para la cena consumieron el 28% de energía.

El 29,97% de los niños con TDAH combinado presentan una dieta de mala calidad.

Solo 26,5% de los niños estudiados se encuentran consumiendo una cantidad menor de calorías.

En general 19,8% de la población consume hierro en cantidades deficitarias. El resto 80,2% consume lo adecuado.

Del total de la población el 56,4% consume magnesio de forma deficitaria.

El 100% de los niños ingieren cantidades deficitarias de zinc.

## **Recomendaciones**

Son necesarios más estudios que permitan conocer en profundidad la ingesta energética de los niños con TDAH y el perfil de la misma con el fin de poder asegurar un adecuado aporte de energía y nutrientes.

Así mismo, sería adecuado realizar un seguimiento de los mismos, a lo largo del tiempo controlando su ingesta pero también otros factores, como el tratamiento farmacológico y el desarrollo pondero-estatural con el fin de conocer mejor las relaciones existentes entre las variables en los niños con TDAH.

Se debe disminuir el consumo de jugos pasteurizados y bebidas gaseosas, especialmente en aquellos niños con problemas de alimentación, déficit o exceso de peso y en aquellos casos donde los alimentos industrializados no nutritivos constituyen una proporción importante de la dieta; los padres deben disminuir las compras de los mismos.

Estos niños deberían llevar a cabo un régimen especial debido a su trastorno, por ello deben recibir educación nutricional para que aprendan a escoger los alimentos que puedan comer cuando estén fuera de la casa y prevenir la hiperactividad que producen otros alimentos no recomendados para estos casos.

Sería de sumo interés realizar estudios con suplementos de hierro, magnesio y zinc en poblaciones de niños con TDAH en Venezuela, debido a que no se cuentan con suficientes investigaciones en el país

## REFERENCIAS

- Asociación Americana de Psiquiatría, (2000). Guía clínica práctica: diagnóstico y evaluación del niño con trastorno por déficit de atención / hiperactividad. *Pediatría*. 2000; 105 (5): 1158-1170.
- Akhondzadeh, S; Mohammadi, M & Khademi R. (2004). *Zinc sulfate as an adjunct to methylphenidate for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children: A double blind and randomized trial. BMC Psychiatry* 2004, 4:9. [Documento en línea]. Consultado el 02/10/2014. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-244X/4/9>
- Antshel, K; Hargrave, T; Simonescu, M; Kaul, P; Hendricks, K & Faraone, V. (2011). Advances in understanding and treating ADHD. *BMC Medicine* 9:72. [Documento en línea]. Consultado el 03/10/2014. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/9/72/abstract>
- Brown, T. (2010). *El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es un síndrome conductual con bases neurológicas y un fuerte componente genético*. [Documento en línea]. Consultado el 22/07/2013. Disponible en: [teresis.blogspot.com/2010/01/drtomasebrown.htmlchromeHTML/Shell/open/command](http://teresis.blogspot.com/2010/01/drtomasebrown.htmlchromeHTML/Shell/open/command).
- Buitrón, B. (2014). Análisis de la ingesta en un grupo de niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Trabajo de fin de master en investigación en ciencias de la salud. [Documento en línea]. Consultado el 19/11/2014. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/6888>
- Burgess, J. (2012). *Ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga en los niños con trastorno de hiperactividad y déficit de atención*. [Documento en línea]. Consultado el 30/09/2013. Disponible: <http://ajcn.nutrition.org/>

- Centro de Atención Nutricional Infantil de Antímamo (CANIA). (2009). *Nutrición en pediatría*. (2da. ed). Caracas: Empresas Polar.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). (2014). *Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)*. [Documento en línea]. Consultado el 29/01/2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncbddd/Spanish/adhd/research.html>
- Cervera, P; Clapes, J & Rigolfas, R. (1993). *Alimentación y dietoterapia* (1er ed.).madrid: interamericana mcgraw-hill.
- Daley, M. (2008). *Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y trastorno por déficit de atención*. [Documento en línea]. Consultado el 15/08/2013. Disponible en: <http://healthlibrary.wkhs.com/article.aspx?chunqid=103833>.
- Delvin, T. (2004). *Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas*. (4ta ed.). España: Reverté, S.A.
- Dura, T; Diez, B; Yoldi, P & Aguilera, A. (2014). *Modelo dietético en pacientes con déficit de atención e hiperactividad*. *An Pediatr (Barc)*. 2014; 80(4):206-213. Consultado el 12/12/2014. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403313002403>
- Esquivel, R; Martínez, S & Martínez, J. (2005). *Nutrición y salud*. (2da ed.). México: Manual Moderno S.A.
- Facultad de Investigación Terapéutica, (2014). *El hierro*. Base de Datos Profesional de Natural Medicines Comprehensive. [Documento en línea]. Consultado el 01/12/2014. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/natural/912.html>
- FAO. (2013). *Reconocimiento de la FAO a Venezuela*. Oficina regional de la FAO de América Latina y el Caribe. Junio, 2013.

Feingold, B. (1970). *La teoría de Feingold*. [Documento en línea]. Consultado el 07/02/2013. Disponible en: <http://www.alimentacionsana.com.ar/PortaI%20nuevo/actualizaciones/hiperactividad.htm>.

Fomento de Nutrición y Salud, A.C. (2015). *Definiciones básicas de nutrición*. Revista bimestral Cuadernos de Nutrición. Consultado el 29/01/2015. Disponible en: <http://www.fns.org.mx/index.php?IdContenido=46&IdSubContenido=52>

Fundación de Ayuda a la Infancia de Castilla y León (FUNDAICYL). (2010). *Especialistas en Déficit de Atención e Hiperactividad. Guía para padres y profesionales de la educación y la medicina sobre el TDAH*. Consultado el 09/11/2014. Disponible en: [http://www.fundaicyl.org/guiaFUNDAICYL\\_2010.pdf](http://www.fundaicyl.org/guiaFUNDAICYL_2010.pdf)

Fundación de Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (Fundación CADAH). (2012). *Tratamiento de los problemas de alimentación en el niño con TDAH*. [Documento en línea]. Consultado el 13/11/2014. Disponible en: <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/tratamiento-de-los-problemas-de-alimentacion-en-nino-con-tdah.html>

Fundación de Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (Fundación CADAH). (2012). *Dieta equilibrada, fundamental en el TDAH*. [Documento en línea]. Consultado el 13/11/2014. Disponible en: <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/dieta-equilibrada-fundamental-en-el-tdah.html>

Grandy, G; Weisstaub, G & López, D. (2010). *Deficiencia de hierro y zinc en niños*. Rev. bol. ped. v.49 n.1 La Paz. Consultado el 15/07/2014. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Hu1eMOniVnEJ:www.scielo.org.bo/scielo.php%3Fpid%3DS1024->

06752010000100005%26script%3Dsci\_arttext+&cd=3&hl=es&ct=clnk&gl=ve

Ghuman, J; Merchan, D; Arnold, L & Anthony, J. (2008). *Psychopharmacological and other treatments in preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: current evidence and practice. Journal of child and adolescent psychopharmacology*, 18(5):413-447. Consultado el 12/09/2013. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2935821/>

Gil, A. (2010). *Tratado de nutrición: Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición*. (2da ed.). Madrid: Medica Panamericana.

Gottau, (2013). *¿Qué sucede si hay exceso de hierro en el organismo?*. [Documento en línea]. Consultado el 03/12/2014. Disponible en: <http://www.vitonica.com/minerales/que-sucede-si-hay-exceso-de-hierro-en-el-organismo>

Gratch, L. (2009). *EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN (ADD-ADHD). Clínica, diagnóstico y tratamiento en la infancia, la adolescencia y la adultez*. (2da ed). Argentina: Médica Panamericana.

Hernández, M. (2001). *Nutrición en la infancia y patología del adulto*. En Tojo R, ed. *Tratado de nutrición pediátrica*. Barcelona: Doyma, 2001: 1159-1167.

Instituto Nacional de Nutrición. (2012). *Sobrepeso y Obesidad en Venezuela (prevalencia y factores condicionantes)*. Caracas: Gente de Maíz

Instituto Nacional de Nutrición. (2012). *Valores de referencia de energía y nutrientes para la población venezolana*. Caracas: Gente de Maíz

Jacobs, C & Wendel, L. (2010). *The Everything Parents' Guide to ADHD in Children*. [versión electrónica], Everything Books 12. Consultado el

28/10/2014. Disponible en: [http://www.healthcommunities.com/adhd-homework-battles\\_bht.shtml](http://www.healthcommunities.com/adhd-homework-battles_bht.shtml)

Jiménez, M. (2006). *Protocolo de Intervención Educativa con el alumnado con TDAH*. [Documento en línea]. Consultado el 07/02/2014. Disponible en: [http://www.educarioja.org/educarioja/html/docs/recursos/protocolo\\_tdah\\_2012.pdf](http://www.educarioja.org/educarioja/html/docs/recursos/protocolo_tdah_2012.pdf)

Johnson, J. (2007). *¿Las niñas con TDAH están riesgo de padecer trastornos de la alimentación? Los resultados de un estudio controlado, de cinco años de estudio prospectivo*. [Documento en línea]. Consultado el 20/05/2014. Disponible en: [http://journals.lww.com/jrnldb/Abstract//Are\\_Girls\\_with\\_ADHD\\_at\\_Risk\\_for\\_Eating\\_Disorders\\_.7.aspx](http://journals.lww.com/jrnldb/Abstract//Are_Girls_with_ADHD_at_Risk_for_Eating_Disorders_.7.aspx)

Kelland, P. (2011). *Déficit de atención e hiperactividad el territorio de la inquietud*. [Documento en línea]. Consultado el 13/07/2013. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/64911941/TDAH-El-Territorio-de-La-Inquietud>

Konofal, E; Lecendreux, M; Deron, J; Marchand, M; Cortese, S; Zaim, M; Mouren, M & Arnulfo, I. (2008). *Effects of iron supplementation on attention deficit hyperactivity disorder in children*. *Pediatr. Neurol.* 38, 20-26. Consultado el 09/12/2014. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18054688>

Lykogeorgou, M; Karkelis, S; Papadaki, O & Nikita, M. (2014). *PS-253b Gluten Free Diet for Children With Attention Deficit And Hyperactivity Disorder*. *Arch Dis Child* 2014; 99:A204-A205 doi:10.1136/archdischild-2014-307384.554. Consultado el 08/12/2014. Disponible en: [http://adc.bmj.com/content/99/Suppl\\_2/A204.3](http://adc.bmj.com/content/99/Suppl_2/A204.3)

Mahan, L. & Escott-Stump, S. (2000). *"Nutrición y Dietoterapia de Krause"* (10ª ed). Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.

- Marcano, D. (2010). *"La química de los alimentos"*. Academia de ciencias físicas, matemáticas y naturales. (1era ed). Caracas: Empresas Polar.
- Martínez, S. (2009). *Alimentación durante la infancia*. [Documento en línea]. Consultado el 20/11/2014. Disponible en: <http://www.uned.es/peanutricionydietetical/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Infancia.pdf>.
- Mena, B; Nicolau, R; Salat, L; Tort, P & Romero, B. (2006). *Guía para educadores, el alumno con TDAH*. (2da ed.). Madrid: Ed. Mayo. S.A. [Documento en línea]. Consultado el 29/01/2015. Disponible en: [http://www.fundacionadana.org/sites/default/files/LIBRO\\_ALUMNO\\_TDAH\\_%2811%29\\_indd\\_1.pdf](http://www.fundacionadana.org/sites/default/files/LIBRO_ALUMNO_TDAH_%2811%29_indd_1.pdf)
- Preedy, V; Hunter, L & Patel, V. (2013). *Diet Quality: An Evidence-Based Approach*. (2° ed.). Springer Science+Bussiness Media: New York. [Documento en línea]. Consultado el 02/02/2015. Disponible en: <http://www.springer.com/new+%26+forthcoming+titles+%28default%29/book/978-1-4614-7314-5>
- Starobrat, H & Kozielec T. (1997). *The effects of magnesium physiological supplementation on hyperactivity in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Positive response to magnesium oral loading test*. [Documento en línea]. Consultado el 13/12/2014. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9368236>
- Trápaga, Y & Torres, F. (2000). "La alimentación de los mexicanos en la alborada del tercer milenio". Facultad de Economía e Instituto de de Investigaciones Económicas, UNAM; Plaza y Janes. Mexico:2000. [Documento en línea]. Consultado el 30/01/2015. Disponible en: [http://132.248.9.195/pd2001/287949/287949\\_06.pdf](http://132.248.9.195/pd2001/287949/287949_06.pdf)

- Sinn, N. (2008). *Nutritional and dietary influences on attentions deficit hyperactivity disorder*. *Nutrition Review* 2008; 66(10):558-568. Consultado el 25/09/2014. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1753-4887.2008.00107.x/pdf>
- Universidad de Valparaíso. (2004). *Trastorno del déficit de atención e hiperactividad (TDAH)*. CHILE. ESCUELA DE PSICOLOGIA. [Documento en línea]. Consultado el 02/11/2014. Disponible en: <http://es.slideshare.net/paolainostroza/45universidad-dechiletdah-1>
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). (2006). *Manual de Trabajo de Grado, Maestría y Tesis Doctorales*. Vice – Rectorado de Investigación y Post grado. Caracas: UPEL.

# **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **Recordatorio de 24 horas**



Universidad de los andes.  
Facultad de Medicina.  
Escuela de Nutrición y Dietética.



**RECORDATORIO DE 24 HORAS. N° 01**

**FECHA:** \_\_\_\_\_ **NIÑO:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_

**PLAN DE ALIMENTACIÓN:**

**DESAYUNO:** (Hora: am)

Alimentos	Preparación	M.P	Cantidad

**MERIENDA:** (Hora: am)

<b>Alimentos</b>	<b>Preparación</b>	<b>M.P</b>	<b>Cantidad</b>

**ALMUERZO:** (Hora: m)

<b>Alimentos</b>	<b>Preparación</b>	<b>M.P</b>	<b>Cantidad</b>

**MERIENDA:** (Hora: pm)

<b>Alimentos</b>	<b>Preparación</b>	<b>M.P</b>	<b>Cantidad</b>

**CENA: (Hora: pm)**

<b>Alimentos</b>	<b>Preparación</b>	<b>M.P</b>	<b>Cantidad</b>

## **ANEXO 2**

### **Encuesta cualitativa de la dieta**



Universidad de los andes.

Facultad de Medicina.

Escuela de Nutrición y Dietética.



Encuesta cualitativa de la dieta		
GRUPO DE ALIMENTOS	P.R	P.T
I. (CARNES, LACTEOS Y HUEVOS)  Leche: ½ (2,5) 1 (5) 2 (10) 3 (15) 4 (20). Queso: 1 trozo (5) Carnes: 1 (5) 2 (10) 3 (15) 4 (20) Huevos: 1 (5) 2 (10)	25	
II. (HORTALIZAS Y FRUTAS)  Vegetales verdes y amarillos: 1 (7,5) 2 (15). Otros vegetales: 1 ración (5). Frutas: 1 (7,5) 2 (15)	35	
III. (LEGUMINOSAS, CEREALES Y OTROS)  Leguminosas: máximo (10) Cereales: 1 (10) 2 (20) Verduras y Plátano: 1 unidad (10) Azucares: máximo (5) Grasas: máximo (5)	40	
Total	100	

### ANEXO 3

#### Parámetros de Clasificación de la Calidad de la dieta

---

Calificación (Punteo Total)

---

Excelente (100 ptos)

Buena (80-99 ptos)

Regular (70-79 ptos)

Mala (50-69 ptos)

Muy Mala (49 y menos)

---

### ANEXO 4

Tabla N° 1. Distribución de los subtipos clínicos de TDAH de la población en estudio.

CLASIFICACIÓN DEL TDAH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
TDAH PREDOMINIO INATENCIÓN	13	43,3
TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD	7	23,3
TDAH COMBINADO	10	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Registro de la población con TDAH de la Unidad Psicoeducativa Alfredo Silva Armas. 2013

## ANEXO 5

Tabla N° 2. Calidad de la dieta según el género de la población con TDAH.

CALIDAD DE LA DIETA	Género				TOTAL	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
Buena	1	3,3	4	13,3	5	16,7
Regular	14	46,7	1	3,3	15	50
Mala	6	3,3	4	13,3	10	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>70</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta cualitativa de la dieta. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 6

Tabla N° 6. Calidad de la dieta relacionada con el TDAH según el género de los niños.

CALIDAD DE LA DIETA	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>6 AÑOS DE EDAD</b>														
BUENA	1	3,33	4	13,33									5	16,7
REGULAR	8	26,67			5	16,67	1	3,33	1	3,33			15	50
MALA					1	3,33			5	16,67	4	13,33	10	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>13,33</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>3,33</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>13,33</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta cualitativa de la dieta. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 7

Tabla N° 7. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE ENERGÍA (Kcal)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>6 AÑOS</b>														
1424,44-1840,65	3	50											3	50
1840,66-2256,86														
2256,87-2673,07	2	33,3			1	16,6							3	50
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>83,3</b>			<b>1</b>	<b>16,6</b>							<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 8

Tabla N° 8. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE ENERGÍA (Kcal)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>7 A 9 AÑOS</b>														
1319,53-1617,89					1	5,5					2	11,1	3	16,6
1617,90-1916,25	3	16,6	2	11,1	2	11,1			2	11,1	1	5,5	10	55,5
≥1916,26			2	11,1	2	11,1			1	5,5			5	27,7
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>4</b>	<b>22,2</b>	<b>5</b>	<b>27,7</b>			<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 9

Tabla N° 9. Distribución del consumo per cápita de energía en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE ENERGÍA (Kcal)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL		
	M		F		M		F		M		F		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
<b>10 A 12 AÑOS</b>															
1208,38-1492,32												1	16,6	1	16,6
1492,33-1776,26	1	16,6												1	16,6
1776,27-2060,20							1	16,6	3	50				4	66,6
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>					<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 10

Tabla N° 10. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE HIERRO (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>6 AÑOS</b>														
11,62-13,03	2	33,3											2	33,3
13,04-14,44	2	33,3											2	33,3
14,45-15,86	1	16,6			1	16,6							2	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>83,3</b>			<b>1</b>	<b>16,6</b>							<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 11

Tabla N° 11. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 7 A 9 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE HIERRO (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>7 A 9 AÑOS</b>														
10,31-12,61	1	5,5	1	5,5	1	5,5			2	11,1	1	5,5	6	33,3
12,62-14,91	1	5,5	2	11,1	2	11,1					2	11,1	7	38,8
≥14,92	1	5,5	1	5,5	2	11,1			1	5,5			5	27,7
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>4</b>	<b>22,2</b>	<b>5</b>	<b>27,7</b>			<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 12

Tabla N° 12. Distribución del consumo per cápita de hierro en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE HIERRO (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>10 A 12 AÑOS</b>														
11,79-12,61									1	16,6	1	16,6	2	33,3
12,62-13,43							1	16,6	1	16,6			2	33,3
13,44-14,26	1	16,6							1	16,6			2	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>					<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

### ANEXO 13

Tabla N° 13. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE MAGNESIO (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		MASCULINO		FEMENINO		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>6 AÑOS</b>														
21,01-55,51	1	16,6			1	16,6							2	33,3
55,52-90,01														
90,02-124,53	4	66,6											4	66,6
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>83,3</b>			<b>1</b>	<b>16,6</b>							<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

### ANEXO 14

Tabla N° 14. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE MAGNESIO (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>7 A 9 AÑOS</b>														
4,33-30,82					2	11,1			1	5,5			3	16,6
30,83-57,31	1	5,5			1	5,5							2	11,1
57,32-83,80	1	5,5	2	11,1	1	5,5			1	5,5	1	5,5	6	33,3
83,81-110,29			1	5,5					1	5,5	1	5,5	3	16,6
110,30-136,79	1	5,5	1	5,5	1	5,5					1	5,5	4	22,2
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>4</b>	<b>22,2</b>	<b>5</b>	<b>27,7</b>			<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 15

Tabla N° 15. Distribución del consumo per cápita de magnesio en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE MAGNESIO (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL		
	M		F		M		F		M		F		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
<b>10 a 12 años</b>															
32,53-72,40	1	16,6								1	16,6			2	33,3
72,41-112,27							1	16,6		1	16,6			2	33,3
112,28-152,15										1	16,6	1	16,6	2	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>					<b>1</b>	<b>16,6</b>		<b>3</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 16

Tabla N° 16. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 6 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE ZINC (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL		
	M		F		M		F		M		F		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
<b>6 AÑOS</b>															
2,29-3,02	4	66,6			1	16,6								5	83,3
3,03-3,76															
3,77-4,49	1	16,6												1	16,6
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>83,1</b>			<b>1</b>	<b>16,6</b>								<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 17

Tabla N° 17. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 7 a 9 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE ZINC (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>7 A 9 AÑOS</b>														
0,08-1,00					1	5,5			1	5,5	1	5,5	3	16,6
1,01-1,92	1	5,5	2	11,1	1	5,5							4	22,2
≥1,93	2	11,1	2	11,1	3	16,6			2	11,1	2	11,1	11	61,1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>4</b>	<b>22,2</b>	<b>5</b>	<b>27,7</b>			<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>16,6</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014

## ANEXO 18

Tabla N° 18. Distribución del consumo per cápita de zinc en niños de 10 a 12 años según género relacionado con el TDAH.

ESCALA DE ZINC (mg)	TDAH PREDOMIO INATENCION				TDAH PREDOMINIO HIPERACTIVIDAD				TDAH COMBINADO				TOTAL	
	M		F		M		F		M		F		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
<b>10 A 12 AÑOS</b>														
0,15-1,74	1	16,6											1	16,6
1,75-3,34							1	16,6	3	50			4	66,6
3,35-4,93											1	16,6	1	16,6
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>					<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>3</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>16,6</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta de consumo. Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de los Andes. 2014