

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION HUMANA**



**“RELACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE  
OMEGA 3 EN NIÑOS HIPERACTIVOS CON DEFICIT DE  
ATENCION DEL NIVEL PRIMARIO “SANTA MARIA” N° 70536  
JULIACA-PUNO 2015”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR**

**Bach: ANGELICA QUISPE MONTALVO**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**LIC. EN NUTRICION HUMANA**

**PUNO – PERÚ**

**2016**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA

**“RELACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 EN  
NIÑOS HIPERACTIVOS CON DEFICIT DE ATENCION DEL NIVEL  
PRIMARIO “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2015”**

**TESIS**

Presentada por

Bach. ANGELICA QJISPE MONTALVO

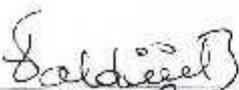
Para optar el Título Profesional de

**LICENCIADA EN NUTRICION HUMANA**

Sustentada el 29 de diciembre del 2016

APROBADO POR EL JURADO DICTAMINADOR

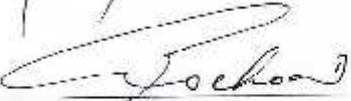
PRESIDENTE :

  
M. Sc. Tatiana Paulina VALDIVIA BARRA

PRIMER MIEMBRO :

  
M. Sc. Wilber PAREDES UGARTE

SEGUNDO MIEMBRO :

  
M. Sc. Adelayda CCHOA DIAZ

DIRECTOR DE TESIS :

  
M. Sc. Arturo ZAIRA CHURATA

ASESOR DE TESIS :

  
M. Sc. Rubén Cesar FLORES COOSI

Area: Nutrición Pública

Temas: Características de la Alimentación, Nutrición Urbana y Rural

## DEDICATORIA

*A Dios*

*Por haberme permitido llegar hasta este punto  
acompañándome, guiándome, con su amor y  
fortaleciéndome en momentos de debilidad y de  
angustia.*

*A mis queridos padres, hermana y hermanos*

*A mis queridos padres **Luis y Honorina**, por  
su amor, su esfuerzo, sacrificio, por guiarme  
y brindarme siempre su apoyo en mi  
formación profesional.*

## AGRADECIMIENTOS

Al término de esta etapa de mi vida, quiero expresar un profundo agradecimiento a quienes con su ayuda, apoyo y comprensión me alentaron a lograr este objetivo.

A mi familia por apoyarme siempre, por su amor incondicional, por sus buenas enseñanzas y por haber sido mi fuente de motivación.

Mi más sincero agradecimiento a mi Asesor M. Sc. Ruben Flores Ccosi y director M.Sc Arturo Zaira Churata de tesis, por dedicar su tiempo, sus consejos, conocimientos, experiencias durante mi estadía en las aulas universitarias, y orientación en todo el proceso de elaboración de la presente tesis; de la misma manera a toda plana docente que me brindaron sus conocimientos que me ayudaron a crecer como Profesional.

A mis jurados de tesis, M.Sc. Tatiana Valdivia Barra, M.Sc. Wilber Paredes Ugarte, M.Sc. Adelayda Ochoa Díaz, por su tiempo, dedicación y orientación, que contribuyeron a la realización de la tesis.

Al Director y Subdirectora de la I.E.P” SANTA MARIA”, plana docente alumnado y padres de familia participantes en la investigación, por las facilidades y la oportunidad de obtener esta información.

A mis amigas Mariluz, Lisbeth y Maribel por todas las experiencias compartidas, el apoyo mutuo en nuestra estadía universitaria así como también por el aliento brindado durante la elaboración de la tesis.

A todos de los cuales contribuyen de alguna manera en la realización de la presente tesis.

## ÍNDICE

|   | Pág. |
|---|------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   |      |
| <b>RESUMEN</b> .....  | 1    |
| <b>CAPITULO I</b>   |      |
| <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION</b>     |      |
| 1.1. Planteamiento del problema .....                               | 3    |
| 1.2. Justificacion.....   | 6    |
| 1.3. Antecedentes de la investigacion.....                          | 7    |
| <b>CAPITULO II</b>  |      |
| <b>MARCO TEORICO, HIPOTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION</b>     |      |
| 2.1. Marco teorico .....  | 10   |
| 2.3. Marco conceptual.....  | 27   |
| 2.4. Hipotesis.....   | 28   |
| 2.2. Objetivos .....  | 28   |
| <b>CAPITULO III</b>   |      |
| <b>MATERIALES Y METODOS</b>   |      |
| 3.1. Metodologia .....  | 29   |
| 3.1.1. Tipo de estudio .....  | 29   |
| 3.1.2. Población: .....   | 29   |
| 3.1.3. Determinación de la muestra: .....                           | 29   |
| 3.2. Criterios de seleccion .....                                   | 30   |
| 3.3. Operacionalización de variables .....                          | 31   |
| 3.4. Metodos, tecnicas e instrumentos de recoleccion de datos ..... | 32   |
| <b>CAPITULO IV</b>  |      |
| <b>CARACTERIZACION DEL AMBITO DE ESTUDIO</b>                        |      |
| 4.1 Ámbito de estudio.....  | 38   |
| <b>CAPITULO V</b>   |      |
| <b>ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS</b>                      |      |
| 5.1 Resultados análisis e interpretacion.....                       | 39   |
| 5.2. Conclusiones .....   | 55   |
| 5.3. Recomendaciones.....   | 56   |
| Bibliografia.....   | 57   |

## INDICE DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>CUADRO N° 1</b> Casos de transtorno de deficit de atencion e hiperactividad (TDAH)..... | 39 |
| <b>CUADRO N° 2</b> Adecuación de consumo de alimentos fuentes de omega 3 .....             | 41 |
| <b>CUADRO N° 3</b> Frecuencia de consumo de pescados .....                                 | 43 |
| <b>CUADRO N° 4</b> Frecuencia de consumo de enlatados .....                                | 45 |
| <b>CUADRO N° 5</b> Frecuencia de consumo de leguminosas.....                               | 46 |
| <b>CUADRO N° 6</b> Frecuencia de consumo de grasas .....                                   | 48 |
| <b>CUADRO N° 7</b> Frecuencia de consumo de leches, carne y huevo .....                    | 49 |
| <b>CUADRO N° 8</b> Relación del consumo de omega 3 y el TDAH.....                          | 50 |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>TABLA N° 1</b> Contenido de omega 3 en los alimentos.....                  | 15 |
| <b>TABLA N° 2</b> Ingesta recomendada de omega 3 .....                        | 16 |
| <b>TABLA N° 3</b> Recomendaciones de frecuencia de consumo de alimentos ..... | 21 |

## INDICE DE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| <b>ANEXO N° 1</b> Consentimiento informado .....                  | 62 |
| <b>ANEXO N° 2</b> Encuesta de recordatorio de 24 horas.....       | 63 |
| <b>ANEXO N° 3</b> Encuesta de frecuencia de consumo.....          | 64 |
| <b>ANEXO N° 4</b> Test de CONNERS abreviado para profesores ..... | 65 |
| <b>ANEXO N° 5</b> Laminario de imágenes .....                     | 66 |
| <b>ANEXO N° 6</b> Galería de imágenes .....                       | 70 |

## INTRODUCCION

Durante los primeros años de vida es fundamental que el niño presente un buen estado nutricional para el adecuado desarrollo cerebral. Al nacer el cerebro humano tiene una infinidad de células que deben interconectarse para funcionar de manera apropiada en la cual los ácidos grasos Omega 3 es un componente esencial para el desarrollo neurológico, este desarrollo según estudios se da hasta los 5 años de edad. Sin embargo, una deficiencia de los ácidos grasos Omega 3 puede repercutir en la conexión sináptica evitando así un buen desarrollo y coeficiente intelectual. (1) La FAO estima que 30% (2 mil millones de personas) sufre de “hambre oculto”, caracterizada como la situación en la que la ingesta de calorías es suficiente, pero la cantidad de micronutrientes no lo es. (3) Según la Organización Mundial de la Salud, Actualmente la desnutrición infantil afecta a un 17,5% de los niños menores de 5 años del Perú. (2)

En el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un diagnóstico para describir a niños o adultos con la dificultad de prestar atención y de seguir instrucciones y completar tareas, este trastorno se relaciona con un desajuste de la dopamina neurotransmisor a nivel cerebral el cual sería el responsable de la mala ejecución cognitiva y ejecutiva y del mal funcionamiento de ciertas áreas del cerebro del niño/a con TDAH. (18) teniendo cada vez una mayor prevalencia y en Estados Unidos ya es una condición de preocupación para la salud pública con estimaciones que varían entre el 2 y el 18% de la población.

Por lo tanto el propósito del estudio es indagar en referencia a la problemática de la relación que existe entre el consumo de alimentos fuentes de omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad en niños y contribuir en la actualización de datos en referencia al tema estudiado en otros países.

El presente trabajo de investigación consta de 5 capítulos: En el Capítulo I, se describe el planteamiento del problema, antecedentes de la investigación y la justificación. Capítulo II, se desarrolló el marco teórico, hipótesis y objetivos. Capítulo III, se describe la metodología empleada en la investigación y se describen los métodos, técnicas y procedimientos de análisis de datos. Capítulo IV describe la caracterización del área de investigación. Capítulo V, se expone y analiza los resultados obtenidos, se menciona las conclusiones, recomendaciones y finalmente se cita las referencias bibliográficas y anexos de la investigación.

## RESUMEN

El Presente estudio tiene como objetivo determinar la relación del consumo de alimentos fuentes de omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad 3. El diseño del estudio es Analítico explicativo de corte transversal, con una muestra de 89 niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de la Institución Educativa Primaria “Santa María” N° 70536 de la ciudad de Juliaca. Para el consumo de alimentos se utilizó el método descriptivo, la técnica de la entrevistas a través de la encuesta de recordatorio por 24 horas y la ficha frecuencia de consumo de alimentos; para el déficit de atención e hiperactividad se utilizó el método descriptivo, la técnica de la entrevista a través del instrumento de la escala de evaluación abreviada para profesores (conner abreviado). Como resultados se encontró que el 89% (n=79) de los estudiantes de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado presentaron un consumo deficiente de omega 3 (<1g/d) y el 10% (n=9) un consumo adecuado (> 1g/d) y el 2% (n=1) tiene un consumo en exceso (>1g/d), en relación al déficit de atención e hiperactividad el 38% (n=89) presentaron conductas compatibles con déficit de atención con hiperactividad. Como conclusiones, a través de la correlación R de Pearson existe relación entre el consumo de alimentos fuentes de omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad de los niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de la I.E.P Santa María de la ciudad de Juliaca. La correlación R de Pearson indica la Sig. (Bilateral< =0.05) Existe relación entre las variables analizadas

**Palabras clave:** Consumo de alimentos, Omega 3, déficit de atención e hiperactividad.

## ABSTRAC

The Present study Relation of the food consumption takes for title sources of omega 3 in children with deficit of Attention and hyperactivity of 1er and 2do grade, the relation has as aim determine between the consumption food sources of omega 3 and the deficit of attention and hyperactivity and investigate in the totality of cases and determine the food consumption sources of omega 3. The design of the study is Analytical explanatorily of court trasversal, with a sample of 89 children of 1er and 2do degree of the nivel primari "Santa Maria" N ° 70536 of Juliaca's city. For the food consumption the descriptive method was in use, the technology of you her interview across the surveys of follow-up of 24 Hours and the frequency of food consumption; for the deficit of attention and hyperactivity there was in use the descriptive method, the technology of the interview across the instrument of the scale of evaluation abridged for teachers (conner abridged). Since results one found that 89 % (n=79) of the students of 1er and 2do grado presented a deficient consumption of omega 3 (<1g/d) and 10 % (n=9) a suitable consumption (> 1g/d) and 2 % (n=1) has a consumption in excess (> 1g/d), in relation to the deficit of attention and hyperactivity 38% (n=89) presented conducts compatible with deficit of attention and hyperactivity. As conclusions, across the correlation R de Pearson exists relation between the food consumption sources of omega 3 and the deficit of attention and hyperactivity of the children 1er and 2nd degree of the I.E.P Santa Maria of Juliaca's city. The correlation R de Pearson indicates the Sig. (Bilateral  $\leq 0.05$ ) relation Exists between the analyzed variables

Key Words: Consumption of food, Omega 3, deficit of attention and hyperactivity.

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los cambios en la dieta en el último siglo han tenido importantes impactos nutricionales (14). Uno de los más importantes reside en que las grasas vegetales y aceites que hoy día dominan los mercados están desprovistos de lípidos de la familia de los ácidos grasos esenciales omega-3, incluyendo ácido alfa-linolénico (ALA), ácido eicosapentaenoico y ácido docosahexaenoico. Es más, muchos de estos productos contienen ácidos grasos trans, que se conocen por interferir en el metabolismo de los Ácidos grasos esenciales. La dieta de nuestros ancestros era mucho menor en grasa total (aprox. 21% de la energía) y grasa saturada (7-8% de energía) que la actual. Aquella contenía aproximadamente las mismas cantidades de ácidos grasos (AG) Omega 6 (W-6) y Omega 3 (W-3) y se cree que la proporción era de 1:1 ó 1:2, las fuentes de los Omega-6 y de los Omega-3 eran plantas silvestres, animales y pescados. Con la llegada de la revolución industrial hubo un marcado cambio en la proporción omega-6/omega-3 en la dieta; el consumo de omega-6 se incrementó a expensas de los omega-3. Este cambio fue un reflejo del advenimiento de la industria de aceites vegetales así como de un incremento en el uso de granos cerealeros para el ganado doméstico, aunado todo esto a un menor consumo de pescado. Esto ha dado como resultado que una dieta occidental común tenga un alto contenido de omega-6 debido al uso indiscriminado de aceites vegetales (ricos en omega-6) en sustitución de las grasas saturadas (cebo, manteca), para reducir las concentraciones de colesterol sérico, y debido a un bajo consumo de productos marinos; obteniéndose en la dieta una proporción Omega-6/omega-3 de 17:1 disminuyendo de manera importante el consumo de Omega 3.

Esto ha contribuido a incrementar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y otros padecimientos de orden común. Asimismo a partir de los

años 80 se reconoció la importancia de los Omega-3 en la función visual y cerebral de los niños y adultos, a partir de estas observaciones se han realizado numerosas investigaciones clínicas y epidemiológicas que han evidenciado la esencialidad en el ser humano del Omega-3, y particularmente la importancia del EPA y DHA en la prevención y manejo de diversas afecciones, siendo una de ellas el déficit de atención e hiperactividad (TDAH) indicando que cuando existen niveles adecuados de ácido docosahexaenoico en el cerebro se mejora la actividad cerebral, es así que bajas concentraciones de ácido docosahexaenoico son un indicador útil para predecir mayores problemas de conducta en niños a quienes se les ha diagnosticado el síndrome de déficit de atención con hiperactividad.(18)

El trastorno de déficit de atención e hiperactividad, es un problema importante en niños y adolescentes y puede dar lugar a problemas sociales académicos y de salud mental a largo plazo. Los niños que presentan este trastorno tienen problemas para poner atención, actividad motora excesiva, impulsividad y les cuesta trabajo adaptarse a los cambios de rutinas diarias siendo una de las principales causas del bajo rendimiento escolar, las relaciones familiares y las interacciones sociales. En nuestra sociedad se da mucho valor a la educación y se considera un objetivo primordial deseable que los niños obtengan buenos resultados académicos esperados.(1) En nuestro medio en base a estudios realizados se presentan incidencias de 5 a 15% en niños de edad escolar, este trastorno tiene altas tasas de morbilidad con problemas de conducta y abuso de sustancias, tanto en la niñez como en la adolescencia y que más del 50 % lo padece en la vida adulta. (1)

Los ácidos grasos Omega-3 juegan un papel importante en la conducta humana, teniendo diferentes estudios que han demostrado utilidad en disminuir y mejorar el trastorno de déficit de atención con hiperactividad así como también el comportamiento antisocial y la agresividad en sujetos sometidos a estrés relacionándose directamente con un bajo consumo de Omega 3 siendo esenciales para la formación y el adecuado funcionamiento del cerebro humano, la ingesta deficiente de ellos, produce diversas disfunciones en la neurotransmisión por ende la función cognitiva como el aprendizaje y la memoria (5) la cual se presenta el

Transtorno de déficit de atención e hiperactividad, prueba de ello en un estudio realizado en ratas la deficiencia de Omega 3 les produjo deterioro en el comportamiento de aprendizaje, revirtiéndose al suplementarlas con Omega 3 lo que revela que es imprescindible para la comunicación interneuronal adecuada el consumo de Omega 3 en cantidades necesarias(6) siendo este un dato importante sobre la importancia del consumo adecuado de alimentos fuentes de Omega 3. Teniendo esta información latente sobre la importancia de las funciones del Omega 3 es importante indagar en cuanto es la cantidad consumida de este nutriente ya que juega un rol importante para una alimentación adecuada por las múltiples funciones que cumple en nuestro organismo. Actualmente en nuestro medio no se tiene datos acerca del consumo de alimentos fuentes de Omega 3 o si el consumo es adecuado y cuál es la frecuencia con la cual esta se realiza, así como estudios realizados en relación a la problemática planteada lo que constituye el objeto de estudio de este trabajo. Ante la problemática anteriormente mencionada es que se plantea la siguiente interrogante

#### **Formulación del problema**

¿Existe relación entre el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 y el déficit de atención con hiperactividad en niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015?

Esta interrogante principal a su vez conlleva a plantear las siguientes preguntas específicas que se desprenden de ella:

- ¿Cuántos serán los casos de niños con déficit de atención con hiperactividad de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015?
- ¿Cuál será el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 en niños con déficit de atención con hiperactividad de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015?
- ¿Cuál es la relación entre el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 y el déficit de atención con hiperactividad en niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015?

## 1.2. JUSTIFICACION

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la relación del consumo de alimentos fuentes de omega 3 en niños con déficit de atención e hiperactividad de nivel primaria, puesto que no existen estudios realizados en la población escolar, siendo una población susceptible a cambios y actitudes que beneficien o repercutan su nivel educativo así como su adecuada alimentación y por ende su nutrición. Es por ello el interés de indagar en la presente problemática para así contribuir en conocer en la actualidad el consumo de omega 3 que tiene esta población así como también como una alternativa de solución de este problema, sirviendo como un nuevo conocimiento actual, para los profesionales de salud, a los educadores y la sociedad. El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos más frecuentes en la población infantil. Actualmente, las tasas de prevalencia se sitúan entre el 10 % y el 15% (4) los afectados por este trastorno han demostrado una deficiencia en el consumo de fuentes de Omega-3 así como no cubrir las recomendaciones diarias. Es importante el aporte adecuado en la alimentación ya que es favorable en aquellos niños con dicho trastorno, que genera dificultades de atención, aprendizaje haciéndose imprescindible indagar en el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 siendo fundamental para abordar este problema, tanto desde la vertiente clínica como desde la educativa, como paso previo para poder intervenir en las dificultades educativas que presentan.

Los resultados del presente trabajo de investigación brindara la información de un nuevo conocimiento con datos actuales, así como la situación del consumo de alimentos fuentes de omega 3 y la frecuencia del mismo que contribuirán a implementar medidas de prevención, así como brindar información que podrá ser utilizada por entidades privadas y públicas, para mejorar sus estrategias en temas de alimentación, en proyectos y programas de promoción de la salud en niños.

### 1.3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

#### A NIVEL INTERNACIONAL.

**PLUMEZ N. 2013 Conductas compatibles con el déficit de atención e hiperactividad e ingesta de ácidos grasos omega-3 y vitamina C en los niños que concurren a las escuelas provinciales de la ciudad de Mar del Plata.**

El objetivo de estudio fue determinar el consumo de ácidos grasos de la familia omega 3 y de vitamina C y estudiar las conductas compatibles con un déficit atencional con hiperactividad en los niños de 9 a 13 años que concurren a las escuelas provinciales de la ciudad de Mar del Plata. Se llevó a cabo un estudio de tipo descriptivo y transversal. La muestra fue constituida por 98 alumnos, la recolección de los datos se llevó a cabo durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2011. Al aplicar el DSM-IV (Manual de Diagnóstico y estadística de la Asociación Americana de Psiquiatría cuarta edición) encontraron. Como resultado se encontró que los alumnos presentan un porcentaje mayor de indicadores de desatención que de hiperactividad, siendo estos 78% y 22% respectivamente.

Los resultados obtenidos a través del método frecuencia de consumo para la evaluación del ácido graso omega-3 muestran que casi la mitad de los alumnos cubren la recomendación de EPA (ácido docosapentanoico) y DHA(ácido docosahexaenoico)cuyas fuentes son los pescados y los pescados enlatados, y entre estos dos predomina el consumo de pescados frescos; mientras que se puede ver un consumo muy bajo de fuentes vegetales de omega-3 entre los que se encuentran aceites crudos, semillas y frutas secas por lo que solo un porcentaje muy bajo de alumnos cubren la recomendación de ALA. (7)

**GILLIES D. 2012 et al. Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes Hospital, Locked Bag 7118 , Parramatta , Australia.**

El objetivo de esta revisión fue evaluar si los suplementos de AGPI son un tratamiento efectivo para los niños y adolescentes con TDAH. El método de estudio fue de tipo experimental con una población total de 418 participantes. En la revisión se incluyeron 13 ensayos con 1011 participantes. Se incluyeron ocho ensayos incluidos tuvieron un diseño paralelo: cinco compararon un suplemento de AGPI omega-3 con placebo; dos compararon un suplemento combinado de omega-3 y omega-6 con placebo, y uno comparó un AGPI omega-3 con un suplemento dietético. Hubo una probabilidad significativamente mayor de mejoría en el grupo que recibió AGPI omega-3/6 comparado con placebo (dos ensayos, 97 participantes; cociente de riesgos [CR] 2,19; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,04 a 4,62). Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los síntomas del TDAH calificados por los padres (cinco ensayos, 413 participantes; diferencia de medias estandarizada [DME] -0,17; IC del 95%: -0,38 a 0,03); la falta de atención (seis ensayos, 469 participantes; DME -0,04; IC del 95%: -0,29 a 0,21) ni la hiperactividad / impulsividad (cinco ensayos, 416 participantes; DME -0,04; IC del 95%: -0,25 a 0,16) cuando todos los participantes que recibieron suplementos de AGPI se compararon con los que recibieron placebo. Las conclusiones indican que hubo probabilidad significativamente mayor de mejoría en el grupo que recibió omega 3, algunos datos limitados que indicaron que puede haber alguna mejoría, en general hubo pocas pruebas de que la administración de suplementos de AGPI tiene efectos beneficiosos. Es necesario realizar más estudios de investigación de alta calidad. (8)

#### **A NIVEL NACIONAL**

##### **VILCHEZ J. 2015 Relación entre consumo dietario de omega 3 y coeficiente intelectual en niños y niñas de 30 a 48 meses del distrito Mi Perú, Callao, Lima.**

Objetivo: Determinar la relación entre el consumo dietario de Omega 3 y el Coeficiente Intelectual en niños y niñas de 30 a 48 meses del distrito Mi Perú, Callao. Diseño: Estudio descriptivo de enfoque cuantitativo, asociación cruzada, transversal y retrospectivo. Participantes: 67 niños y niñas de 30 a 48 meses del distrito Mi Perú, Callao, los cuales fueron elegidos según muestreo

aleatorio simple. Conclusiones: Se concluye que existe una relación entre el consumo dietario de Omega 3 y el Coeficiente Intelectual de los niños y niñas de 30 a 48 meses del distrito Mi Perú, Callao.(48)

**TEXSI T. 2016 “Nivel de conocimiento sobre el Omega 3 y su consumo en gestantes atendidas en el instituto nacional materno enero-febrero Lima**

El objetivo, determinar el nivel de consumo sobre el Omega 3 y su consumo en gestantes atendidas en el instituto nacional materno perinatal, enero febrero 2016, metodología, estudio observacional, con diseño descriptivo, prospectivo y de corte transversal con una muestra de 228 gestantes atendidas durante los meses de enero y febrero; conclusiones el nivel de conocimiento sobre omega 3 de las gestantes atendidas en el instituto nacional materno perinatal es “bajo” (76 .3%) la cantidad de ingesta dietética de Omega 3 fue deficiente en el 50 % de las gestantes(42)

**RIVEIRO F. 1997 “Frecuencia y características del déficit de atención con hiperactividad en niños de 6 a 12 años de centros educativos del distrito de José Bustamante y Rivero, Arequipa.**

El objetivo planteado del estudio fue determinar la frecuencia y las características del déficit con atención e hiperactividad, indica la frecuencia de déficit de atención con hiperactividad es del 10,25 % siendo más frecuente en el sexo masculino 70,97%. La característica clínica más frecuente es el tipo combinado. (9)

**A NIVEL LOCAL**

No se reportan casos en este ámbito

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO, HIPOTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

#### 2.1. MARCO TEORICO

##### 2.1.1. ACIDOS GRASOS OMEGA 3

Los ácidos grasos son unidades absorbibles de las grasas. Son ácidos carboxílicos con un número de átomos de carbono par (entre cuatro y veinticuatro) y su clasificación se basa en la longitud de su cadena, su estructura y su posición del primer doble enlace.

Los ácidos grasos poliinsaturados tienen dos o más dobles enlaces (insaturaciones) en su cadena y se hallan en el aceite de semillas y en los pescados, especialmente los grasos. De acuerdo con la posición del primer doble enlace, los ácidos grasos insaturados se pueden clasificar en tres series: los omega-3 (n-3), cuando el primer doble enlace se encuentra en la posición 3 desde el metilo terminal, y los omega-6 (n-6) y los omega-9 (n-9), cuando este doble enlace está en posición 6 o 9 a partir del metilo terminal, respectivamente. (10)

**Desde el punto de vista químico,** los ácidos grasos son un grupo de compuestos orgánicos formados por una cadena hidrocarbonada y un grupo carboxílico que son los que les confieren las propiedades físico-químicas a las grasas. Por su parte, los fosfolípidos de las membranas celulares tienen un ácido graso saturado y un ácido graso muy poliinsaturado, el más abundante de los cuales es el ácido araquidónico. Según el número de átomos de carbono, los ácidos grasos pueden ser, de cadena corta si tiene entre 4 y 6 átomos de carbono, de cadena media si tienen entre 8 y 12 carbonos, larga si están formados por 14 a 18 carbonos o muy larga cuando poseen 20 o más carbonos.

Existiendo de esta manera, tres familias de ácidos grasos poliinsaturados: omega -3, omega-6 y omega-9. Como el metabolismo de los seres humanos

es incapaz de colocar dobles enlaces en las posiciones 3 y 6 de los ácidos grasos, éstos, deben obtenerse a través de la dieta, lo que significa que son "esenciales" porque no pueden ser sintetizados por el cuerpo humano y además porque son necesarios para funciones vitales.

El ácido linoleico está formado por 18 carbonos y 2 dobles enlaces, el primero de los cuales se encuentra en el carbono 6 desde el extremo metilo por lo que pertenece a la familia de los ácidos grasos omega-6. El ácido alfa-linolenico, por su parte, consta de 18 carbonos y 3 dobles enlaces y pertenece a la familia del omega-3, su origen es vegetal y se encuentra en aceites vegetales, en nueces y otras frutas secas, también en diversas semillas y en el germen de trigo. El Ácido Eicosapentanoico EPA se encuentra en organismos marinos y también se clasifica como omega-3, posee 5 dobles enlaces, el primero de los cuales está a 3 átomos de carbono del grupo metilo terminal. (10)

### **2.1.2 PAPEL FISIOLÓGICO DEL OMEGA 3 EN EL SISTEMA NERVIOSO**

El desarrollo del Sistema Nervioso Central del ser humano, particularmente del cerebro, se lleva a cabo durante el último trimestre del embarazo comenzando en forma activa la formación de las neuronas y aumentando considerablemente, en este momento, el requerimiento de Ácido Docosahexanoico DHA otro de los ácidos grasos pertenecientes a la familia omega-3. En el útero este nutriente es aportado desde las reservas de la madre, lo que produce que su concentración en el cerebro, donde llega a constituir el 40% del contenido de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Si bien la barrera hematoencefálica es impermeable a los ácidos grasos saturados, monoinsaturados y al colesterol, los cuales deben ser formados por el cerebro, es permeable a los ácidos grasos omega-6 y omega-3, permitiendo así su aporte externo. En etapas tardías del último trimestre gestacional, los astrocitos adquieren la función de suplir DHA (ácido docosahexanoico) a las neuronas en formación. (10)

Por ello es que los ácidos grasos de la familia omega-3 resultan esenciales para un adecuado desarrollo y funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso, encontrándose concentrados en la corteza cerebral y también en la retina teniendo la capacidad de corregir problemas visuales y cerebrales en pacientes con deficiencia demostrada. (10)

En cuanto a su función, estos, permiten el crecimiento de las neuritas de neuronas de la región cerebral denominada hipocampo. De esto se desprende que el inadecuado crecimiento de las neuritas, debido a deficiencia de DHA, puede contribuir al deterioro de funciones cognitivas como el aprendizaje y la memoria.

A su vez, el hecho que aclara que los ácidos grasos esenciales juegan un rol activo en el funcionamiento de las membranas neuronales, es que ellos corresponden al 45% de los ácidos grasos presentes en las membranas sinápticas, por lo que se considera que los ácidos grasos poliinsaturados y el colesterol, son los principales determinantes de las propiedades biofísicas de las membranas neuronales. Además se puede considerar que el cerebro contiene una alta concentración de estos ácidos, que corresponde a alrededor del 20% de su peso seco y en el sistema nervioso central uno de cada tres ácidos grasos es poliinsaturado. También, son precursores de compuestos hormonales como las prostaglandinas y tromboxanos que facilitan la transmisión de mensajes en el sistema nervioso central. (11)

Dado que las funciones de los neurotransmisores específicos varían de localización, suele ser preferible clasificarlo por su estructura química. Es así como los mismos, pueden agruparse en cuatro principales clases químicas: Acetilcolina, Aminas, Aminoácidos y Neuropeptidos. Los neurotransmisores Amina se sintetizan a partir de moléculas de aminoácidos, como tirosina, triptófano o histidina. Las Aminas incluyen los neurotransmisores serotonina, que interviene en procesos como el sueño, las emociones y el humor, e histamina que también interviene en las emociones entre otras funciones. Y también los neurotransmisores de la subclase

catecolaminas como la Dopamina, la Adrenalina y la Noradrenalina, que al igual que las anteriores, intervienen en el humor y las respuestas emocionales. (11)

Las neurotransmisoras aminas se encuentran en diversas regiones del encéfalo, donde afectan el aprendizaje, las emociones, el control motor y otras actividades. Ha sido demostrado en animales, que dietas deficientes en ácidos grasos omega-3 modifican la composición de lípidos y funciones neuroquímicas en áreas específicas del cerebro y también a nivel general. Además se ha evidenciado un aumento en la densidad de receptores 2A de serotonina en la corteza frontal y una disminución de los receptores D2 de dopamina. (10)

### **2.1.3. LA IMPORTANCIA DE LA ALIMENTACIÓN EN EL TDAH (TRASTORNO DE DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD)**

El omega-3 aumenta la dopamina, y si aumenta la dopamina, es bueno para el trastorno de déficit de atención con hiperactividad TDAH.

Estudios recientes han demostrado que los ácidos grasos omega-3 (grasas saludables) que podemos encontrar especialmente en el pescado azul y los vegetales de hojas verdes, son beneficiosos para las personas con trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad, o TDAH, debido a que la ingesta de estos alimentos, o la administración de suplementos de omega-3 aumenta la cantidad de dopamina en el cerebro, y por tanto mejora la regulación neuroquímica en estos niños. Estos ácidos grasos que se obtienen de forma natural a través de la alimentación, son fundamentales para el buen funcionamiento cerebral, y en el caso de los afectados por TDAH para corregir aquellas disfunciones neurobiológicas propias del trastorno.(20)

### **2.1.4. FUENTES Y COMSUMO DE OMEGA 3**

La fuente más rica de ácido alfa-linolénico (57% de los ácidos grasos totales). La semilla de colza, la soja, el germen de trigo y las nueces contienen entre un 7% y un 13% de este ácido. Algunos autores consideran

las verduras una buena fuente de ácido alfa-linolénico (por ejemplo, espinacas, lechuga), aunque su contenido graso es bastante bajo.

En cuanto al EPA (ácido docosapentanoico) y el DHA (ácido docosahexanoico), las fuentes más ricas son los aceites de pescado y el pescado azul. El alto contenido de DHA y EPA en el pescado es consecuencia del consumo de fitoplancton (rico en ácidos grasos poliinsaturados omega-3), que contribuye a la adaptación de los peces a las aguas frías. El contenido de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 varía en función de la especie de pescado. Una explicación para la alta variación en el consumo de este nutriente fundamental, es la variación en la cantidad del mismo en el pescado. Las condiciones para la conservación del pescado después de la captura y el posterior proceso industrial determinan el contenido final de ácidos grasos en el aceite. El aceite obtenido después de procesar el pescado puede tener una reducción significativa del contenido de omega-3. (12)

El contenido de lípidos en las partes comestibles de los alimentos marinos puede variar desde un poco menos de 0,5% hasta 25%. Desde este punto de vista, los animales marinos se pueden clasificar en cuatro grupos dependiendo de su contenido lipídico.

Magros (<2% grasa) como mariscos, bacalao; medio grasos (4-8%) como salmón; y altos en grasa (>8%) denominados también pescados azules como sardinas, anchoveta, arenque, siendo especialmente aquellos de carne roja u oscura, muy buenas fuentes de EPA y DHA. En general los principales alimentos en los que se puede encontrar una mayor cantidad de ácidos grasos omega-3 EPA y DHA son los pescados, moluscos, crustáceos y algas. (13)

A nivel mundial predomina el consumo de pescado blanco bajo en grasas sobre los pescados grasos, por ello, el consumo de omega-3 proveniente del pescado ha disminuido.

Es fundamental el consumo de ácidos grasos de la familia omega-3 para que el ser humano pueda preservar algunos aspectos de su salud y la única manera de adquirirlos es a través de la dieta, la composición de ácidos grasos de los fosfolípidos que circulan en el plasma, se relaciona con la composición de los fosfolípidos presentes en las membranas de eritrocitos y plaquetas. Además se ha observado que una dieta alta en ácidos grasos omega-3 aumenta la concentración de ellos en el plasma y en la membrana de los eritrocitos. Es así como el consumo de pescado, aceite de pescado y aceite con DHA produce un aumento de ácidos omega-3 y una disminución de omega-6 en la fracción lipídica del plasma y en las membranas de eritrocitos y plaquetas. (14)

**TABLA N° 1**

**ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3**

| <b>ALIMENTO</b>        | <b>CANT /100G</b> |
|------------------------|-------------------|
| Soya cruda             | 3.2               |
| Avena                  | 2.4               |
| Fréjol seco            | 0.6               |
| Arveja                 | 0.3               |
| Chia                   | 18                |
| <b>PESCADOS</b>        |                   |
| Anchoveta              | 2.0               |
| Sardina                | 1.50              |
| Jurel                  | 1.22              |
| Trucha                 | 1.3               |
| Atún                   | 1.2               |
| Bonito                 | 2.1               |
| <b>LACTEOS</b>         |                   |
| Leche de vaca          | 0.02              |
| Yogurt natural         | 0.02              |
| <b>OTROS ALIMENTOS</b> |                   |
| Palta                  | 0.63              |
| Pechuga de pollo       | 0.06              |
| Muslo de pollo         | 0.06              |
| C. res                 | 0.03              |
| Huevo                  | 0.09              |
| Aceite de soya         | 0.10              |
| Aceite de girasol      | 0.08              |
| Quinua                 | 0.07              |

Fuente: castro Gonzales (15)

### 2.1.5. INGESTAS DIARIAS RECOMENDADAS (IDR) DE OMEGA-3

Los ácidos grasos Omega-3 (EPA, DHA y DPA) se deben consumir diariamente para garantizar un correcto metabolismo de las grasas. Debemos recordar siempre que nuestro organismo no puede prescindir de las grasas: el problema, como sucede siempre, reside en el adecuado equilibrio de su aporte, en calidad y cantidad. Los omega-3 desempeñan una importante misión en la prevención de muchas enfermedades. En 2000 se revisaron los niveles consumo diario de los distintos nutrientes para la población. La SINU (Sociedad Italiana para la Nutrición Humana) incorporó los ácidos grasos omega-3 a los nutrientes esenciales, indicando como requerimientos diarios recomendados en 1 gramo de ácidos grasos omega-3. Además se establecieron distintas recomendaciones según los grupos de población (17)

**TABLA N° 2 INGESTA RECOMENDADA DE OMEGA 3**

| CATEGORÍA                      | EDAD (AÑOS)    | GRAMOS OMEGA 3/DÍA |
|--------------------------------|----------------|--------------------|
| <b>Recién nacidos</b>          | 0,5-1          | <b>0,5</b>         |
| <b>Niños / niñas</b>           | 1-3            | <b>0,7</b>         |
| <b>Niños / niñas</b>           | 4-10           | <b>1</b>           |
| <b>Chicos</b>                  | 11-14          | <b>1</b>           |
| <b>Hombres</b>                 | 15 en adelante | <b>1,5</b>         |
| <b>Chicas</b>                  | 11-14          | <b>1</b>           |
| <b>Mujeres</b>                 | 15 en adelante | <b>1</b>           |
| <b>Embarazadas y lactantes</b> | -              | <b>1</b>           |

Fuente: Ingestas Diarias Recomendadas (IDR) de Ácidos Grasos Omega-3. (17)

Otros organismos internacionales han dictado recomendaciones respecto a las ingestas de omega-3:

El Departamento Canadiense de Salud, recomienda una dieta que contenga al menos 1,8 g de omega-3. Actualmente el consumo medio de omega-3 en el norte de América y en Europa es de 0,5 g por día.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los productos para recién nacidos y niños se enriquezcan con ácidos grasos omega-3.

### **2.1.6. CONSUMO DE ALIMENTOS**

El estado nutricional de una persona está determinado directamente por la cantidad y calidad de los alimentos que ingiere (consumo), y por las condiciones biológicas del organismo para aprovechar adecuadamente dichos alimentos.

La información sobre la ingesta de alimentos y por ende de energía y nutrientes, de una población es de vital importancia para conocer su estado nutricional y poder planificar programas de intervención de forma coherente, y de acuerdo con sus necesidades, así como para investigar las interrelaciones del estado nutricional, con la situación socioeconómica, nivel de instrucción y como el estado de salud de la población (38)

### **2.1.7. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS**

Influyen en los patrones de demanda y consumo de alimentos, no solo la existencia de alimentos disponibles en el mercado, sino también el tamaño y la composición de la familia. La educación e información, hábitos y creencias alimentarias, la urbanización y en forma importante, el nivel de ingresos, que se ajustan según los precios del mercado, se traduce en un mayor o menor capacidad de comprar alimentos.

Los factores que influyen en el consumidor son:

- Nivel de ingresos y capacidad de compra de alimentos.
- Dieta consumida por las familias depende fundamentalmente del nivel de ingresos. En los más bajos, las necesidades energéticas son cubiertas principalmente por los cereales, tubérculos, azúcares y algunas leguminosas. A medida que se eleve el nivel de ingreso aumenta el consumo de alimentos de origen animal, azúcares grasas y aceite y se incorporan cada vez más alimentos que han requerido un proceso industrial.
- Conocimientos, hábitos y creencias alimentarias, los hábitos alimentarios están influenciados por la tradición, la disponibilidad de los alimentos, ingresos y conocimientos adquiridos.

- Distribución familiar de alimentos, el consumo de los alimentos varía en forma muy importante con el tamaño y cantidad familiar.

### **2.1.8. TIPOS DE ESTUDIO SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS.**

Los tipos de estudio se realizan de acuerdo a las necesidades del investigador, el de muestra y grado de exactitud deseado, entre otras razones, pero cabe mencionar los importantes:

- Según la unidad muestral sea individual, familiar e institucional.
- Según el tipo de datos en cualitativos y cuantitativos.
- Según el periodo de referencia en estudios retrospectivos y prospectivos.

Entre los métodos de mayor importancia, para evaluar el consumo de alimentos se encuentra el recordatorio de 24 horas, la frecuencia de consumo, registró estimado de alimentos.

Los métodos dietéticos permiten conocer el consumo de alimentos en el día (Cuantitativos y cualitativos). (39)

### **2.1.9. ENCUESTA POR RECORDATORIO DE 24 HORAS**

Es un método muy utilizado para valorar la ingesta alimentaria de grupos de población. Permite identificar la ingesta de alimentos de un pasado reciente.

- Recoge información sobre la ingesta del día anterior, recomendándose repartir la muestra entre todos los días de la semana, lo que evita o reduce sesgos de la variabilidad de la ingesta de cada individuo, se aconseja que se realice durante un plazo de dos a tres días, siendo uno de ellos domingo o festivo. En caso de requerir información sobre las variaciones estacionales de la ingesta, se realizan encuestas en las diferentes épocas del año.
- Se identifican las preparaciones, los ingredientes y los gramajes utilizados para los distintos alimentos que componen las diferentes preparaciones.
- Posteriormente se cuantifica, se codifica y se informatiza la información recogida. Para poder estimar la energía y los nutrientes

ingeridos mediante la utilización de tablas de composición de alimentos.

Para establecer ingestas de nutrientes, es necesario que estas técnicas asignen un valor nutricional a cada grupo de alimentos, basado en el alimento predominante en el grupo, permitiendo al investigador el cálculo de una porción estándar(o medida) que indique con qué frecuencia se consume determinada cantidad habitual. El uso de medida es de ayuda visual y sirve como referencia, permitiendo a los entrevistadores calcular el tamaño de porciones ingeridas con mayor exactitud. (40)

### USOS Y LIMITACIONES

- Es útil para determinar la ingestión habitual de grandes grupos de la población, la muestra debe ser estadísticamente representativa y se debe aplicar la encuesta en diferentes días de la semana.
- Se usa para realizar comparaciones internacionales de ingestión de nutrientes y relacionar con las enfermedades crónicas.
- Es barata, sencilla, rápida, los errores en las respuestas son pocos y es altamente confiable.
- Tiene alta cobertura y se puede utilizar en personas con bajo nivel de instrucción.
- Hay menos probabilidades que se cambien los hábitos alimentarios porque juega un papel importante el elemento sorpresa.
- Por la dependencia de la memoria no es recomendable aplicar en niños y ancianos.
- Para estimar la ingestión habitual se pueden realizar múltiples replicas el recordatorio de 24 horas
- Evaluar el conocimiento de alimentos y la ingesta de energía y aporte de proteínas en forma de principios inmediatos.
- Relacionarse los hábitos alimentarios con otros estilos de vida y factores de riesgo cardiovascular. (39)

### 2.1.6. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Durante los últimos años se han ampliado considerablemente la utilización de los métodos de frecuencia alimentaria en los estudios epidemiológicos que investigan las relaciones entre dieta y enfermedad realizadas por Shatenstein, Gaarrett o estudios de hábitos alimentarios realizados por Vereecken. La ingesta dietética habitual en un periodo largo es más adecuada para valorar la relación entre nutrición y enfermedad crónica, que la dieta de un día o semana específica reciente, Pao y Col 2007 señala que este tipo de método se utiliza a menudo para clasificar a las personas según sus ingestas de alimentos o de nutrientes y también por grupos de ingestas dentro de categorías en las que pueden estudiarse ingestas altas o bajas. Los cuestionarios varían según el número de alimentos considerados, el periodo de tiempo cubierto por el periodo de referencia, los intervalos de respuesta de las frecuencias específicas y los procedimientos para calcular el tamaño de las porciones.

Adicionalmente a lo anterior, el autor indica que los métodos de frecuencia cualitativa de alimentos solo suelen informar acerca del número de veces que se toma cada alimento especificado en una lista y durante un periodo preestablecido. Para hacer los cálculos sobre ingesta de nutrientes es necesario disponer de información sobre el tamaño de las porciones. A veces se calcula un tamaño medio de la porción para la frecuencia cualitativa del alimento, a fin de obtener el cálculo de la ingesta de nutrientes. Los métodos cualitativos obligan a recoger la cantidad habitual de alimentos consumidos: cuando estos valores se combinan con la frecuencia de información sobre el contenido nutricional pueden obtenerse cálculos sobre la ingesta habitual de nutrientes.

La validez del método de frecuencia alimentaria encontrada por Reída y Col 2005. Este método, aunque requiere de especial cuidado con la precisión en la cuantificación de la ingesta y donde puede sobreestimarse el tamaño de la porción. (40)

**RECOMENDACIÓN DE FRECUENCIA DE ALIMENTOS**

En la tabla N° 2 se muestra el número de raciones de los distintos tipos de alimentos que se aconseja tomar se manera diaria, semana u ocasional, para garantizar una alimentación saludable en la edad escolar. (33)

**TABLA N° 3****RECOMENDACIONES DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS**

| <b>GRUPO DE ALIMENTOS</b>   | <b>FRECUENCIA RECOMENDADA</b>                   | <b>PESO DE CADA RACIÓN EN CRUDO</b>   | <b>MEDIDAS CASERAS</b>   |
|---|---|---|--|
| <b>Leches y derivados</b>   | 2-4 raciones/día                                | 200-250 ml leche<br>200-250 g yogurt<br>40-60 g queso curado<br>80-125 g queso fresco | 1 vaso/taza de leche<br>2 und. de yogurt<br>2-3 lonchas de queso<br>1 porción individual             |
| <b>Pan, cereales, cereales integrales, arroz, pasta y patatas</b> | 4-6 raciones/día<br>(amentar formas integrales) | 40-60g pan<br><br>60-80 de pasta, arroz<br><br>150- 200g patatas                      | 3-4 rebanadas o a un pancillo<br>2 puñados o 1 plato normal de arroz<br>1 patata grande o 2 pequeñas |
| <b>Verduras y hortalizas</b>                                      | Al menos 2 raciones/día                         | 150 a 200g  | 1 plato pequeño de ensalada variada  |
| <b>Aceite de oliva</b>  | 3-6 raciones /día                               | 10 ml   | 1 cucharada sopera   |
| <b>legumbre</b>   | 2-4 raciones/semana                             | 60-80 g   | 2 puñados o 1 plato normal de legumbre cocida  |
| <b>Frutos secos</b>   | 3-7 raciones/semana                             | 29-30g  | 1 puñado pequeño   |
| <b>Pescados y mariscos</b>  | 3-4 raciones/semana                             | 125-150g  | 1 filete pequeño   |
| <b>Carnes magras y aves</b>                                       | 3-4 raciones <sup>7</sup><br>alternar consumo   | 100-125g  | 1 filete pequeño<br>1 cuarto de pollo  |
| <b>Huevos</b>   | 3-4 raciones/semana                             | Mediano(53-63g)   | 1 huevo  |
| <b>Embutidos carnes y grasas</b>                                  | Ocasional y moderado                            | 50-60g  | 10-12 rodajas de chorizo salchichón y salami   |

**Fuente:** Guía dela alimentación saludable. (36)

### 2.1.7. ADECUACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

La finalidad de la alimentación está supeditada a las necesidades del organismo. Hay en esta ley dos directivas que cumplir la finalidad y la adecuación de la alimentación. Cuando se prescribe una dieta, a sanos y enfermos, debe conocerse su finalidad, variable para cada sexo y momento biológico de la vida. Por otro lado también es importante adecuarla al organismo que lo va a consumir.

La evaluación de la adecuación alimentaria nutricional se efectúa a través del cálculo de un indicador que permite evitar el riesgo de deficiencia para un nutriente y evitar el riesgo de contraer una enfermedad degenerativa crónica para este nutriente.

Este indicador se utilizan para evaluar la calidad de la dieta analizada, el índice de adecuación nutricional (IAN), responde en general a la siguiente formula.

$$IDR = \frac{\text{Ingesta habitual de un momento (recoretorio de 24 horas)}}{\text{ingesta diarias recomendadas, segun sexo, edad para el nutriente}} \times 100$$

Analizar el porcentaje de adecuación de la dieta obtenida según los siguientes parámetros

| Parámetro | % de adecuación |
|-----------|-----------------|
| Déficit   | <90             |
| Adecuado  | =90–110%        |
| Exceso    | >110%           |

Para cumplir estas leyes es importante conocer las necesidades nutricionales del sujeto, la cual se logra mediante el cálculo de las recomendaciones y requerimientos que se manejan en nutrición (41)

## 2.2. DÉFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD

### 2.2.1 DEFINICIÓN

Los trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) vienen definidos por la presencia de tres síntomas fundamentales: 1. Disminución de la atención. 2. Impulsividad. 3. Hiperactividad. En realidad es mucho más que

un trastorno. Es un síndrome de dimensiones enormes, que alcanza una gran cantidad de facetas y se debería denominar “Síndrome de Déficit de Atención e Hiperactividad (SDAHA) con mucha más propiedad que TDAH. En los últimos años van cobrando importancia creciente una serie de trastornos comórbidos, cuya presencia o no va a jugar un papel mucho más decisivo sobre el tratamiento y consecuencias para los individuos que los tres signos fundamentales. Aunque el cuadro se conoce desde siempre a lo largo de la historia de la humanidad, las bases científicas del conocimiento de sus peculiaridades clínicas se establecieron a principios del siglo XX. Antes de llegar a la denominación actual de “síndrome de déficit de atención e hiperactividad”.(18)

### **2.2.2 BASES BIOLÓGICAS DEL: CÓMO FUNCIONA EL CEREBRO DE UN NIÑO HIPERACTIVO**

Cuando nos referimos a la dopamina nos estamos refiriendo a una sustancia que actúa en el cerebro a modo de neurotransmisor, esto es un compuesto químico que participa en la transmisión de señales nerviosas entre las neuronas. Por tanto, la dopamina juega un papel fundamental en el funcionamiento cognitivo, en la regulación de la conducta, en los procesos del aprendizaje, las sensaciones de placer y en los actos de motivación y recompensa.

Los estudios e investigaciones acerca del TDAH relacionan este trastorno con un desajuste de este neurotransmisor a nivel cerebral el cual sería el responsable de la mala ejecución cognitiva y ejecutiva y del mal funcionamiento de ciertas áreas del cerebro del niño/a con TDAH. (18)

### **2.2.3. PREVALENCIA**

A medida que ha pasado el tiempo se han ido incrementando los porcentajes de personas que padecen este cuadro, a la vez que ha ido disminuyendo la edad a la que puede ser diagnosticado. Si bien hace unos años se estimaba la prevalencia del TDAH en el 4%-6%, los últimos estudios epidemiológicos dan

cifras que rondan el 20% y hasta los más prudentes sitúan la prevalencia por encima del 10%. El TDAH ha sido considerado como un cuadro que predominaba ampliamente en los varones respecto a las mujeres, pero esta teoría va perdiendo fuerza a medida que pasa el tiempo y actualmente se estima que su prevalencia es muy similar en ambos sexos, si bien parece que en los varones puede predominar la hiperactividad y en las mujeres el déficit de atención. Asimismo se consideraba tradicionalmente que este trastorno era exclusivo de la infancia y adolescencia. El cuadro persiste en la edad adulta y sus manifestaciones más graves para la familia y la sociedad, y las dificultades para controlarlas suelen ocurrir a esta edad.. Hoy constituye, junto con la alergia, la patología más frecuente en el niño, y, junto con otros trastornos psiquiátricos de identificación mejor definida, una de las patologías de mayor prevalencia y un desafío para el futuro en la investigación psiquiátrica y neurológica en los adultos.(19)

#### **2.2.4. PATOGENIA**

El trastorno funcional, es decir, las alteraciones clínicas, se llevan a cabo por problemas bioquímicos en proyecciones de conexión entre los lóbulos frontales y los núcleos basales, que afectan tanto al transporte como a la recepción de la dopamina y en menor grado, de la serotonina y de la norepinefrina. (19)

#### **2.2.5 CLÍNICA**

Tiene diferente expresión según la edad y el sexo de los pacientes. Aunque se tiende a englobar las alteraciones clínicas en la falta de atención, la impulsividad y la hiperactividad.

Durante el primer año, los niños muestran hipotonía, pies planovalgos y miedo a dormir solos por lo que no permiten que se apague la luz a veces durante toda la noche y quieren acostarse con los padres.

Durante la edad escolar se muestran dispersos, infantiles, inmaduros, mienten y pueden sustraer dinero en casa, se levantan del pupitre muchas veces, interrumpen a otros niños y a profesores, les cuesta aprender a leer y escribir,

tienen dificultades especialmente para las Matemáticas y la Lengua, presentan fracaso escolar con mucha frecuencia, muestran su falta de habilidad motriz tanto en el manejo del lápiz y cuchara como en los deportes de habilidad (ej: el fútbol). Durante la pubertad y vida adulta joven pueden comenzar o continuar los grandes problemas, tales como fracaso escolar y laboral, drogadicción es probable que más del 70% de los drogadictos provengan de personas con este síndrome conflictos de convivencia en casa, en el trabajo y en la sociedad, formación de colectivos de apoyo mutuo (formación de pandillas), exacerbación del machismo y del aspecto estafalario en los hombres y de los signos de inmadurez en las mujeres, correspondiéndose estos signos principalmente con una excesiva preocupación por su apariencia externa.(19)

#### **2.2.6. DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico del TDAH ha de basarse en una valoración detallista para descartar otras posibles causas de las dificultades del niño, lo que incluye información a partir de su familia y maestros y una evaluación por parte de profesionales de asistencia sanitaria, incluyendo habitualmente un pediatra, un psiquiatra infantil y un psicólogo infantil. La valoración requerirá varias horas y múltiples visitas al médico.(19)Es por esta razón que en el presente trabajo de investigación no se realiza diagnóstico del TDAH sino que se evaluara el nivel de casos de conductas compatibles con el mismo. El déficit de atención con o sin hiperactividad es un trastorno de la conducta cuyo diagnóstico se hace sobre la base de los síntomas que el niño presenta, como en cualquier cuadro psiquiátrico. Los síntomas a tener en cuenta para realizar el mismo, se encuentran en la cuarta edición del Manual Diagnóstico y estadística de la Asociación Americana de Psiquiatría DSM-IV. (20)

Además de los aspectos antes mencionados, la nutrición tiene una gran relevancia dentro del tratamiento ya que en pacientes afectados por el TDAH se ha demostrado una deficiencia de ácidos grasos de la familia omega-3, estos nutrientes son esenciales para la formación y el adecuado funcionamiento del cerebro y la ingesta deficiente de ellos produce diversas disfunciones en la neurotransmisión, lo que puede ser una de las causas de diversos trastornos

psiquiátricos. Por esta razón, la causa de TDAH en algunos pacientes podría involucrar a la carencia de este nutriente. De este modo la suplementación con ácidos grasos omega-3 podría resultar beneficiosa en aquellos niños con dicho trastorno, pero que además presenten disminuidos los niveles plasmáticos de estos ácidos grasos. (21)

### **CONNER ABREVIADO**

Las "escalas de Conners" fueron diseñadas por C. Keith Conners en 1969. Aunque estas escalas se desarrollaron para evaluar los cambios en la conducta de niños hiperactivos que recibían tratamiento farmacológico, su uso se ha extendido al proceso de evaluación anterior al tratamiento. Estas escalas se han convertido en un instrumento útil cuyo objetivo es detectar la presencia de TDAH mediante la evaluación de la información recogida de padres o profesores. Las escalas de Conners cuentan con dos versiones (la original y la abreviada) tanto para la escala de padres como la de profesores. Ambas contienen 10 preguntas que se agrupan dando lugar al "Índice de hiperactividad", por ser precisamente uno de los que mejor describen las conductas prototípicas del niño/a hiperactivo denominado cuestionario e conducta de CONNERS para profesores forma abreviada asignando la siguiente calificación (anexo n° 4).(26)

Instrucciones de aplicación del cuestionario.

Asigne puntos a cada respuesta del modo siguiente:

|            |          |
|------------|----------|
| NADA=      | 0 PUNTOS |
| POCO =     | 1 PUNTOS |
| BASTANTE = | 2 PUNTOS |
| MUCHO =    | 3 PUNTOS |

Para obtener el índice de déficit de atención con hiperactividad sume las puntuaciones obtenidas.

Para NIÑOS entre los 6 – 11 años una puntuación >17 es sospecha de Déficit De Atención con Hiperactividad.

Para las NIÑAS entre 6 – 11 años una puntuación >12 es sospecha de Déficit de Atención con Hiperactividad. (26)

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Hiperactividad:** se designa con el término de hiperactividad a aquella conducta que despliega un individuo y que se caracteriza por el exceso de actividad que la misma manifiesta. Aunque por supuesto la hiperactividad puede darse en cualquier persona, generalmente suele utilizarse para describir una conducta muy propia en los niños y que consiste como dijimos en la imposibilidad de permanecer quietos. (22)
- **Omega – 3:** el ácido graso Omega 3 es un ácido graso esencial (es decir que el cuerpo no lo puede sintetizar y que se debe adquirir por la dieta). Es del tipo ácido graso polinsaturado. El principal es el ácido alfa-linolénico.(23)
- **Frecuencia de consumo:** consiste en una lista cerrada de alimentos sobre la que se solicita la frecuencia (diaria, semanal y mensual) de consumo de cada uno de ellos durante un periodo de tiempo determinado. (24)
- **Trastorno:** interrupción o alteración de las funciones normales o los sistemas establecidos, como en el caso de un trastorno mental o nutricional. (22).
- **Déficit atención:** niños que experimentan dificultades para concentrarse en una sola actividad y suelen pasar de una tarea a otra sin terminar lo que empiezan. Se observan en ellos dificultades de concentración, destructibilidad, impulsividad, junto con torpeza social e inadecuada resolución de problemas. (22)
- **Consumo de alimentos:** proporcionan una estimación cuantitativa y cualitativa de un alimento o grupo de alimentos en un individuo durante un periodo determinado de tiempo. (27)
- **Adecuación nutricional:** cálculo de un indicador que permite evitar el riesgo de deficiencia para este nutriente. (41)

## 2.4. HIPOTESIS

### HIPOTESIS GENERAL

El consumo de alimentos fuentes de omega 3 tiene relación con déficit de atención e hiperactividad en niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015

## 2.5. OBJETIVOS

### Objetivo general

- Determinar la relación del consumo de alimentos fuentes de Omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad en niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015

### Objetivos específicos

- Identificar el número de casos de niños con déficit de atención e hiperactividad.
- Evaluar el consumo de alimentos fuentes de omega 3 de niños con déficit de atención e hiperactividad.
- Determinar la relación del consumo de alimentos fuentes de Omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad en niños en estudio.

## CAPITULO III

### MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. METODOLOGIA

**3.1.1. Tipo de estudio:** Analítico explicativo de corte trasversal

**3.1.2. Población:** La población estuvo constituida por 226 estudiantes de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de la I.E.P “Santa María” N° 70536”

**3.1.3. Determinación de la Muestra:** Para determinar la muestra de estudio se aplicó el criterio de muestreo probabilístico aleatorio simple. Utilizando la siguiente formula:

$$\text{Formula } n = \frac{Z^2 pqN}{E^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

**Donde:**

N = tamaño de la muestra

Z = límite de confianza (1.96)

P = campo de variabilidad de aciertos (50%)

q = campo de variabilidad de errores (50%)

E = el máximo de error permisible (5%)

N = tamaño de la población (226)

**Remplazando:**

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(234)}{(0.05)^2(226 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 168.69$$

**Formula de corrección:**

$$n := \frac{n^{\circ}}{1 + \frac{n^{\circ}}{N}}$$

**Dónde:**

**n** = muestra

**N°** = muestra de primera aproximación

**N** = Población total

**Remplazando:**

$$n = \frac{168}{1 + \frac{168}{300}}$$

$$n = 89$$

**3.2. CRITERIOS DE SELECCION****3.2.1 Criterios de inclusión**

- Estudiantes de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado de la institución educativa primaria “Santa María” N° 70536” que deseen participar en el estudio.
- Niños con trastorno de déficit de atención con hiperactividad

**3.2.2 Criterios de exclusión**

- Niños cuyos padres no deseen participar en el estudio.
- Niños que no tienen trastorno de déficit de atención e hiperactividad.
- Niños que reciban suplementos de Omega-3

**3.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

- **Variable dependiente:** Déficit de atención e hiperactividad.
- **Variable independiente:** Consumo de alimentos fuentes de Omega 3.

**3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

| <b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>   | <b>INDICADOR</b>  | <b>INDICE</b>  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déficit de atención con hiperactividad</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de CONNERS abreviado</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños &gt;17 puntos es sospecha de TDAH</li> <li>• Niñas &gt;12 puntos es sospecha de TDAH</li> </ul>   |
| <b>VARIBLE INDEPENDIENTE</b>  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo de alimentos fuentes de Omega 3</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia de consumo de alimentos fuentes omega 3.</li> <li>• Recordatorio de 24 horas</li> </ul> | <p><b>ESCALAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No consume</li> <li>• 1 a 2 veces por semana</li> <li>• 3 a 4 veces por semana</li> <li>• 1 a 2 veces al mes</li> <li>• 3 a 4 veces al mes</li> </ul> <p><b>ADECUACION</b></p> <p>*IDR X = 1g/d de omega 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X es &gt;110 % Exceso</li> <li>• 90% - 110 % Adecuado</li> <li>• X es &lt; a 90 % Deficiente</li> </ul> |

\* IDR: ingesta diaria recomendada

### 3.4. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Para la realización de este estudio se procedió a solicitar la autorización del director de la institución en estudio, presentando la carta de ejecución y aprobación de ejecución de tesis mediante los siguientes objetivos:

Para Identificar el número de casos de niños con déficit de atención e hiperactividad se utilizó el método descriptivo, mediante la técnica aplicativa, el instrumento empleado fue el cuestionario de Connors abreviado para profesores

**Procedimiento:** Se procedió a solicitar una reunión con los docentes a participar en la investigación en coordinación con el director de la institución en donde se realizó lo siguiente:

- ✓ Se procede a entregar el material de evaluación para los estudiantes.
- ✓ Se realizó la explicación correspondiente del cómo debe ser aplicado la ficha de evaluación para cada uno de los estudiantes a su cargo previa consulta de la cantidad total de estudiantes presentes regularmente en el aula
- ✓ Seguidamente se realizó una prueba piloto de cómo realizar la aplicación y ejecución del instrumento según el comportamiento de cada uno de los estudiantes en el aula, en donde se obtuvo resultados satisfactorios.
- ✓ Terminada la explicación y comprensión del mismo, se procedió a realizar el cronograma respectivo para la recolección de los datos.
- ✓ Establecido las fechas de toma de datos conjuntamente con los profesores se procedió a la evaluación de cada estudiante.

Para evaluar el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 en niños con déficit de atención e hiperactividad de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado se utilizó el Método descriptivo, mediante la técnica de la entrevista, con los instrumentos de ficha de recordatorio por 24 horas así como también la ficha de frecuencia de consumo de alimentos

**Procedimiento:** previa visita a la institución a ejecutar el estudio y en coordinación con el director y sub directora de la institución se realizó lo siguiente:

- ✓ Se estableció un cronograma de reuniones con los padres a participar para recibir información de acerca del estudio a realizar.
- ✓ La firma del consentimiento informado por parte de la madre de familia.
- ✓ La encuesta de recordatorio de 24 horas se realizó por tres días no consecutivos, incluyendo un fin de semana, la cual consistió en la realización de visita domiciliaria que registró el consumo de alimentos del día anterior. (anexo 2)
- ✓ Seguidamente se realizó el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, elaborado con alimentos de fuentes de omega 3. (anexo 3)
- ✓ Para la estimación de los tamaños de las raciones de los alimentos, se utilizaron modelos de alimentos e implementos caseros en el lugar de la entrevista, así como imágenes ilustrativas de los alimentos elaborados a partir de pesos de los alimentos de la zona evaluada.
- ✓ posteriormente se procede al vaciado de datos manualmente utilizando el programa Excel 2013 mediante la tabla de composición química de alimentos de Olga Moreíros 2013 encontrando la cantidad del nutriente consumido.

Para determinar la relación del consumo de alimentos fuentes de omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad se utilizó el método, aplicativo y los instrumentos empleados fueron el Programa de Microsoft. EXCEL 2013 Y SSPS.V 20

**Procedimiento:** en el transcurso de la toma de datos para ambas variables se procedió a introducir los datos al programa de Microsoft Excel 2013 finalizada la entrevista con el padre o madre de familia del niño, realizada la limpieza de datos, se procedió al vaciamiento de datos al programa SPSS.V.20 completamente codificados para la realización del cruce de variables entre la cantidad total de consumo de omega 3 y la evaluación del tés de Trastorno de déficit de atención e hiperactividad.

### 3.5. PROCESAMIENTO DE DATOS

#### PARA EL CONSUMO DE OMEGA 3:

- ✓ Se realizó la toma de encuestas a las madres del niño, por tres días no consecutivos incluyendo un fin de semana.
- ✓ se procedió a la verificación de encuestas obtenidas.
- ✓ se procedió al registro y la codificación de cada recordatorio de 24 horas.
- ✓ se realizó la conversión de medidas caseras a gramos o mililitros según corresponda.
- ✓ se halló la cantidad de omega 3 en la alimentación brindada, con el tabla de composición química de omega 3 en el programa Excel 2010, obteniéndose un promedio de los tres días no consecutivos siendo este el resultado final del consumo total en cuanto a la cantidad de omega 3 del niño.
- ✓ se procedió a realizar la adecuación del consumo según los requerimientos establecidos, para ello se utilizó la siguiente formula:

$$IDR = \frac{\text{Ingesta habitual de un momento (recoratorio de 24 horas)}}{\text{ingesta diarias recomendadas ,segun sexo ,edad para el nutriente}} \times 100$$

Requerimiento de omega 3 para niños y niñas de 4-10 años = 1g/d

- ✓ Para el nutriente (Omega 3) se clasifico en los siguientes parámetros para obtener un resultado final de adecuación.

Exceso > 100%

Normal  $\geq 90\% - 110\%$

Deficiente < 90%

- ✓ Finalmente se procede al vaciado de datos al programa SPSS.V 20

### **En relación a la encuesta frecuencia de consumo**

Para el análisis del consumo los alimentos fueron distribuidos en los siguientes rubros:

- Pescados (jurel, trucha, bonito, pejerrey)
- Enlatados (sodimar, portola, gloria)
- Leguminosas (tarwi, lenteja, chíá, )
- Leches, carne y huevos,
- grasas (aceite de olivo, aceite de soya, palta).

Se clasifico e interpreto en las siguientes escalas:

- No consume
- 1 a 2 veces/ por semana
- 3 a 4 veces/ por semana
- 1 a 2 veces/ al mes
- 3 a 4 veces /al mes

### **PARA DETERMINAR CONDUCTAS COMPATIBLES CON TRASTONO DE DEFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD**

**(TDAH):** Terminada la ejecución y aplicación del test conjuntamente con los profesores según al cronograma establecido se procedió con lo siguiente:

- ✓ Los resultados de la evaluación de cada estudiante se verificaron, se asignaron y sumaron los puntajes de acuerdo a lo siguiente:
  - Nada = 0 puntos
  - Un poco = 1 punto
  - Bastante = 2 puntos
  - Mucho = 3 puntos

- ✓ Para obtener el índice de déficit de atención con hiperactividad se sumó las puntuaciones obtenidas en donde para ser considerado con conductas compatibles de TDAH se considera lo siguiente:
  - Para las niños entre los 6 - 11 años: una puntuación >17 es sospecha de DEFICIT DE ATENCION CON HIPERACTIVIDAD.
  - Para las niñas entre los 6 - 11 años: una puntuación >12 en hiperactividad significa sospecha de DEFICIT DE ATENCION CON HIPERACTIVIDAD.
- ✓ Se procede a realizar el vaciado de datos en el programa Excel 2013, se realiza la limpieza de datos
- ✓ Finalmente se procede al vaciamiento de datos al programa SPSS V20.

#### **PARA LA RELACION**

- ✓ Se elaboró una base de datos en el programa Excel 2010.
- ✓ Se introdujeron y se procesó los datos al programa SPSS v 20 correctamente codificados para la facilidad del procesamiento de la intervención de las variables en estudio en donde se aplicó la correlación de Pearson mediante el SPSS.V.20.
- ✓ Se analizó e interpreto los resultado

### **3.6. DISEÑO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial con análisis de varianzas para determinar la relación entre las variables estudiadas .Para la comprobación de las hipótesis se utilizó coeficiente de correlación de Pearson, siendo la formula la siguiente:

$$r_{xy} = \frac{\sum ZxZy}{N}$$

Con un nivel de significancia del 0.05%

**Para el trabajo planteado se propone las siguientes hipótesis estadísticas**

**Ha:** El consumo de alimento fuentes de omega 3 tiene relación con el déficit de atención e hiperactividad en niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015.

**Ho:** El consumo de alimentos fuentes de omega 3 no tiene relación con el déficit de atención e hiperactividad en niños de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado del nivel primario “Santa María” N° 70536 Juliaca-Puno 2015.

Se tiene un valor de significancia bilateral de 0.01 el cual es menor a 0.05 al respecto la regla de decisión que se aplica es la siguiente:

Sig. (Bilateral > 0.05, Se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

Sig. (Bilateral < = 0.05 Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula

$$t = \frac{r_{XY} - E(r_{XY})}{EE(r_{XY})}$$

**Siendo si:**

Planteados para ello la siguiente escala de decisión: (31)

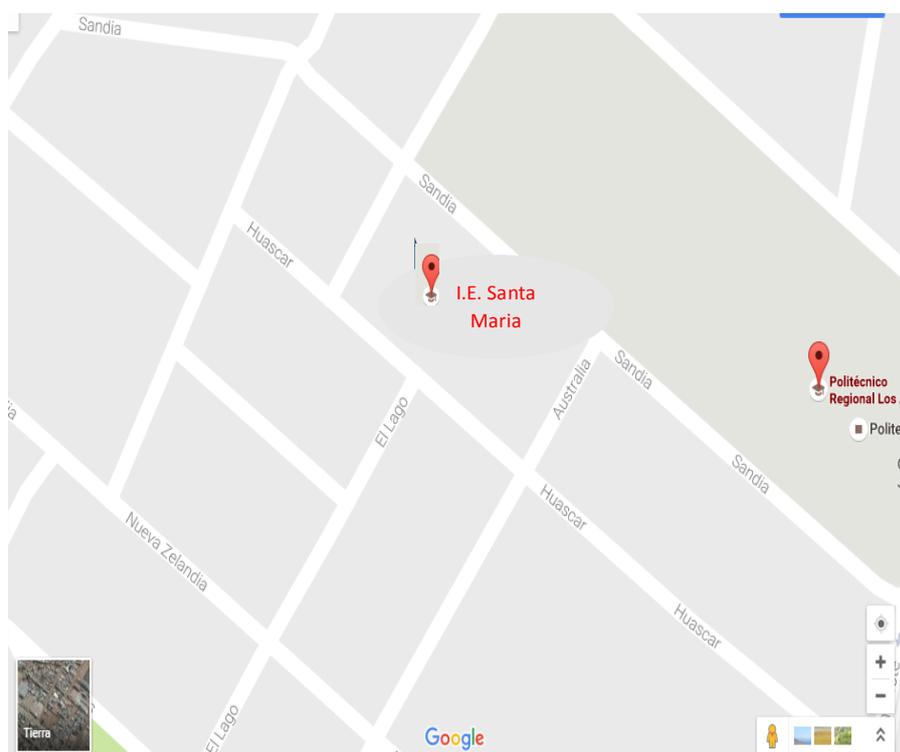
| Relación perfecta positiva  | Relación perfecta negativa    |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 0.8 a 1 muy fuerte relación | - 0.8 a 1 muy fuerte relación |
| 0.6 a 0.8 fuerte relación   | - 0.6 a 0.8 fuerte relación   |
| 0.4 a 0.6 relación moderada | - 0.4 a 0.6 relación moderada |
| 0.2 a 0.4 débil relación    | - 0.2 a 0.4 débil relación    |
| >0 a 0.2 muy débil relación | - >0 a 0.2 muy débil relación |

- Decimos que la correlación entre dos variables X e Y es perfecta positiva cuando exactamente en la medida que aumenta una de ellas aumenta la otra.
- La relación es perfecta negativa cuando exactamente en la medida que aumenta una variable disminuye la otra

## CAPITULO IV

### CARACTERIZACION DEL AMBITO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación fue realizado en la ciudad de Juliaca, perteneciente a la provincia de San Román, departamento de Puno en la Institución Educativa de Nivel Primaria escolarizada "Santa María" N° 70536, ubicada en el Jr. Sandia N° 1114, Con una cantidad total de 1093 alumnos de 1ro a 6to grado, siendo zona urbana la cual se encuentra por el lado oeste de la ciudad de Juliaca. Ubicada en la jurisdicción de la Región de Puno en el sudeste del Perú situada a 3824 msnm en la meseta del Collao al Noroeste del Lago Titicaca. Según el censo del 2007, cuenta con 225 146 habitantes, repartidos de la siguiente manera: 63% de hispano hablantes, 28 % de quechuhablantes y 9% de habla Aymara.



## CAPITULO V

### RESULTADOS ANALISIS E INTERPRETACION

#### 5.1. IDENTIFICACION DEL NUMERO DE CASOS DE NIÑOS CON DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DEL NIVEL PRIMARIO "SANTA MARIA" N° 70536 JULIACA-PUNO 2015.

##### CUADRO N° 1

#### CASOS ENCONTRADOS DE CONDUCTAS COMPATIBLES DE TRANSTORNO DE DEFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD (TDAH) EN NIÑOS DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE LA I.E.P "SANTA MARIA" N° 70536 JULIACA-PUNO 2016

| CASOS TDAH      | FEMENINO |      | MASCULINO |      | TOTAL |      |
|-----------------|----------|------|-----------|------|-------|------|
|                 | N°       | %    | N°        | %    | N°    | %    |
| <b>TIENE</b>    | 40       | 39%  | 49        | 37%  | 89    | 38%  |
| <b>NO TIENE</b> | 76       | 61%  | 69        | 63%  | 145   | 62%  |
| <b>TOTAL</b>    | 116      | 100% | 118       | 100% | 234   | 100% |

Fuente: elaboración propia.

En el presente cuadro se muestra que el 38% de la población estudiada presenta el trastorno de déficit de atención con hiperactividad, el 62% de la población no presenta el trastorno de déficit de atención con hiperactividad. En el sexo femenino, el 61 % no tienen déficit de atención con hiperactividad y el 35 % de los escolares tienen déficit de atención con hiperactividad. En el sexo masculino, el 63 % no tienen déficit de atención con hiperactividad y el 38 % de los niños tienen déficit de atención con hiperactividad.

Considerando el total de escolares de la Institución Educativa Primaria, el 62 % no tienen déficit de atención con hiperactividad y solo el 38 % de los escolares tienen déficit de atención con hiperactividad

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) ha recibido en los últimos años gran atención por parte de las especialidades pediátricas. A pesar de los avances en el conocimiento de su etiopatogenia, fundamentalmente relacionados con la genética y la neuroimagen, su causa última todavía se desconoce. El trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se ha relacionado con multitud de factores, algunos concernientes a la dieta, como algunas alergias a aditivos y déficit de ácidos grasos esenciales. Los cambios en el estilo de vida en general y en la dieta se barajan como hipótesis de numerosos trastornos y problemas de salud. Uno de los cambios más destacables se da en las grasas vegetales y los aceites que hoy día dominan el consumo humano, ya que están desprovistos de lípidos de la familia de los ácidos grasos esenciales omega 3

Según el estudio de PLUMEZ N [2012] (7), estudio realizado en Argentina, obtuvo que el 37% de los alumnos presentan conductas compatibles al trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Haciendo una comparación de los resultados obtenidos en este estudio encontrados que tienen similitud con 38% de niños con conductas compatibles con trastorno de déficit de atención e hiperactividad, no haciendo referencia en relación al sexo de los estudiantes. A diferencia de JARRIN S; YÁNEZ J (2012) (28). En donde explican que la presencia del trastorno de déficit de atención e hiperactividad, se presenta más en hombres, solo del 3% al 8% de 1,3 g de ácido alfa-linolenico es convertido en ácido eicosapentaenoico EPA y del 0% al 4% del ácido eicosapentaenoico (EPA) es convertido en ácido docasaheptaenoico (DHA). Sin embargo, en mujeres el 21% del ácido alfa-linolenico es convertido en ácido eicosapentaenoico (EPA) y el 9% es ácido docasaheptaenoico (DHA). Tal vez, esta es una de las razones por las cuales el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad es diagnosticado en mayor proporción en niños que en niñas.

Analizando los resultados encontrados en ambos estudios, podemos deducir que los resultados encontrados tienen similitud ya que se encontraron resultados similares ya que en ambos estudios se utilizaron el mismo instrumento de evaluación.

**5.2. EVALUACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 EN NIÑOS CON DEFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD DE 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> GRADO DEL NIVEL PRIMARIO “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2015**

**CUADRO N°2**

**ADECUACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 DE LOS NIÑOS DE LA I.E.P “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2016**

| ADECUACION        | FEMENINO  |             | MASCULINO |             | TOTAL     |             |
|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|                   | N°        | %           | N°        | %           | N°        | %           |
| <b>EXCESO</b>     | 1         | 2%          | 0         | 0%          | 1         | 2%          |
| <b>ADECUADO</b>   | 8         | 16%         | 1         | 2%          | 9         | 10%         |
| <b>DEFICIENTE</b> | 40        | 82%         | 39        | 98%         | 79        | 88%         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>49</b> | <b>100%</b> | <b>40</b> | <b>100%</b> | <b>89</b> | <b>100%</b> |

FUENTE: elaboración propia a partir de los datos (Anexo n° 2)

Los resultados del cuadro N° 2 muestra el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 en donde el 88% de los niños de 1<sup>er</sup> Y 2<sup>do</sup> grado tiene un consumo deficiente de omega 3, el 10% tiene un consumo adecuado, y el 2% de la población tiene un consumo en exceso.

Según el estudio realizado en comparación de PLUMEZ N 2013(7) encontró que el 99% de la población estudiada tuvo un consumo deficiente de alimentos fuentes de omega 3 y solo el 1% tiene un consumo adecuado, al observar los resultados de este estudio se pudo ver que los niños no alcanzan a cubrir la cantidad diaria recomendada de ácidos grasos omega-3 para su edad, lo cual se debe principalmente a que esta población presenta un consumo bajísimo de alimentos fuente de omega 3, el cual, es aportado principalmente por alimentos de origen animal .En relación al estudio realizado encontramos cierta similitud obteniendo que el 88% de la población tiene un consumo deficiente, existiendo una diferencia del 10%, y el 9% tiene un consumo adecuado siendo superior al estudio en comparación, pudiendo este estar relacionado por la diferencia de instrumentos utilizados en la recolección de datos ya que en este estudio se

realizó con dos instrumentos principalmente el recordatorio de 24 horas realizado por tres días no consecutivos a diferencia de PLUMEZ N. 2013(7) que no utilizo este instrumento y solo utilizo un instrumentos que es la frecuencia de consumo y fue realizado una sola vez. Teniendo los datos realizamos las siguientes inferencias: la mayor parte de la población de niños de en estudio tiene un consumo deficiente de alimentos fuentes de omega 3, no llegando a cubrir sus necesidades diarias.

En la actualidad no se encontraron datos a nivel del Perú, ni mucho menos en la región de Puno en relación al consumo de omega 3 en esta población estudiada, no pudiendo establecer datos comparativos precisos en relación al tema, siendo estos resultados preocupantes, ya que este nutriente cumple un rol importante en diversas funciones en el organismo de las cuales podemos detallar a nivel cerebral siendo el desarrollo cerebral y visual, cardiovascular y antiinflamatorio.

El deficiente consumo de omega 3 puede relacionarse con múltiples factores siendo uno de ellos la falta de información acerca de las fuentes alimentarias de este nutriente, la disponibilidad con que este se presenta, ya que está en nuestro medio no se difunde con frecuencia el tema. Al respecto el Dr. Alfonso Valenzuela, investigador el instituto de nutrición y tecnología de los alimentos (INTA) explico este fenómeno y la importancia para el ser humano indicando las características importantísimas que lo deberían convertir en un recurrente habitual de nuestra dieta ya que además de lo antes mencionado, aumenta la fluidez de las membranas del sistema nervioso siendo importantes para la buena comunicación interneuronal, permitiendo un buen desarrollo del aprendizaje (29).

En el Perú no se cuenta con publicaciones de investigaciones recientes sobre el consumo dietario de este nutriente en esta población en mención, ni la cantidad adecuada a consumirlo, solo se promociona el consumo de pescado como fuente principal de este micronutriente, así como también no se tienen un buen acceso a una correcta información de las fuentes y los beneficios que trae para la salud.

Actualmente instituciones reconocidas a nivel mundial han realizado publicaciones sobre los niveles de consumo de Omega 3 de acuerdo a la edad.

La FAO/OMS (2010) detallan que el consumo adecuado de Omega 3 (EPA+DHA) es de 900 g /día en niños de 6 a 8 años. (37) En 2002, La SINU (Sociedad Italiana para la Nutrición Humana) incorporó los ácidos grasos omega-3 a los nutrientes esenciales, indicando como requerimientos diarios recomendados en 1 gramo de ácidos grasos omega-3 (17)

### 5.2.1 FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 DE LOS NIÑOS DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE LA IEP “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA- PUNO 2016

#### CUADRO N° 3

#### FRECUENCIA DE CONSUMO DE PESCADOS FUENTES DE OMEGA 3 DE LOS NIÑOS DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE LA IEP “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA- PUNO 2016

| N°           | JUREL | %    | TRUCHA | %    | BONITO | %    | PEJERREY | %    |
|--------------|-------|------|--------|------|--------|------|----------|------|
| 1 V/S        | 53    | 60%  | 29     | 33%  | 1      | 1%   | 1        | 1    |
| 2 V/S        | 0     | 0%   | 0      | 0%   | 0      | 0%   | 0        | 0%   |
| 3 V/S        | 0     | 0%   | 0      | 0%   | 0      | 0%   | 0        | 0%   |
| 1 V/M        | 3     | 3%   | 5      | 6%   | 11     | 12%  | 12       | 13%  |
| 2 V/M        | 20    | 22%  | 39     | 44%  | 5      | 6%   | 24       | 27%  |
| NO/ C        | 13    | 15%  | 16     | 18%  | 72     | 81%  | 52       | 58%  |
| <b>TOTAL</b> | 89    | 100% | 89     | 100% | 89     | 100% | 89       | 100% |

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del anexo n°3

LEYENDA: V= VECES; S= SEMANAL; M= MENSUAL; NO/C= NO CONSUME

El cuadro N° 3 muestra la frecuencia de consumo de pescados con alto contenido de Omega 3 de los niños de 1er y 2do grado tienen un consumo de pescado jurel, 1 vez a la semana un 60% 2 veces a la semana un 0%, 3 veces a la semana un 0% 1 vez al mes un 3%, 2 veces al mes un 22 %, no consume un 15%; trucha 1 vez a la semana un 33% , 2 veces a la semana un 0%, 3 veces a la semana 0% 1 vez al mes 6%, 2 veces al mes 44 %, no consume 18 %; bonito 1 vez a la semana 1% 2 veces a la semana 0%, 3 veces a la semana 0% 1 vez al mes 12%, 2 veces al mes 6%, no consume 81 %; pejerrey 1 vez a la semana 1%, 2 veces a la semana 0%, 3 veces a la semana 0%, 1 vez al mes 13%, 2 veces al mes 27 %, no consume 58%.

En un estudio realizado por el instituto de nutrición y tecnología de los alimentos (INTA), realizado en Chile, sobre consumo de alimentos se encontró que el consumo de pescado, fue extremadamente bajo, siendo cercano a los 9 g/promedio/día, cantidad menor a la encontrada por OLIVARES y colaboradores siendo de 18 g/promedio/día en escolares de 3 regiones del país. En ese estudio se observó que el 26% de los niños no comía pescado, y en el INTA alcanzó al 31,8% de estudiantes no comía pescado. En nuestro País el consumo de pescado es 7 kg percapita al año por persona.

Lo ideal es que cada persona consuma por lo menos dos o tres veces por semana pescado de cualquier tipo, lo que equivaldría a  $\frac{3}{4}$  kilos semanales”; dijo Fanny Requena, nutricionista del área de desarrollo para el consumo del Instituto Tecnológico Pesquero, en el marco de la campaña “TASA S.A”. (33)

Analizando lo anterior observamos que el 0% de la población consume pescado por lo menos 3 veces a la semana, no cumpliéndose la recomendación brindada por esta entidad, teniendo en consideración que el alimento que mayor aporte de omega 3 contiene son los pescados siendo este su consumo muy bajo.

En el Perú las estadísticas consumo de pescado es bajo las razones del bajo consumo pueden estar influenciadas son varias: no siempre es fácil de conseguir, se deteriora con rapidez, tiene bajo rendimiento como alimento ya que en su preparación no se aprovechan la cabeza, cola, vísceras, etc., además de la baja saciedad generada en comparación a otras carnes y también es más costoso en comparación con otras carnes (pollo). Además, actualmente es más rentable la captura de peces para la obtención de harina y aceite de pescado que su derivación para consumo directo o conserva. (33)

Indica también que el jurel es el pescado más consumido por los peruanos, comparando con los datos encontrados se observa que más del 60% de la población acostumbra consumir pescado jurel siendo de su preferencia, por la accesibilidad que este tiene siendo también una de las mejores fuentes de ácidos grasos omega 3, así como el bonito, anchoveta, pejerrey, sardina. (33)

## CUADRO N°4

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE ENLATADOS FUENTES DE OMEGA 3 EN NIÑOS DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE LA I.E.P “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2016**

|              | PORTOLA | %    | GLORIA | %    | SODIMAR | %    | SARDINA | %    |
|--------------|---------|------|--------|------|---------|------|---------|------|
| <b>1 V/S</b> | 5       | 6%   | 1      | 1%   | 2       | 2%   | 1       | 1%   |
| <b>2 V/S</b> | 0       | 0%   | 0      | 0%   | 1       | 1%   | 0       | 0%   |
| <b>3 V/S</b> | 0       | 0%   | 0      | 0%   | 0       | 0%   | 0       | 0%   |
| <b>1 V/M</b> | 4       | 4%   | 12     | 13%  | 7       | 8%   | 13      | 15%  |
| <b>2 V/M</b> | 57      | 64%  | 59     | 66%  | 63      | 71%  | 40      | 45%  |
| <b>N/C</b>   | 23      | 26%  | 17     | 19%  | 16      | 18%  | 35      | 39%  |
| <b>TOTAL</b> | 89      | 100% | 89     | 100% | 89      | 100% | 89      | 100% |

FUENTE: elaboración propia a partir del anexo n°3

**LEYENDA:** V= VECES; S= SEMANAL; M= MENSUAL; N/C = NO CONSUME

El cuadro N° 4 muestra el consumo de los niños de 1er y 2do grado en relación a los productos enlatados como fuente importante de omega 3, para la marca comercial el atún se tiene un consumo de 6% 1 vez/s, 0% de 2 y 3 veces/s, 4% consume 1 vez/m, el 64 % consume 2 veces/m y el 26% no consume; gloria el 1% consume 1 v/s, 0% de 2 y 3 v/s, 13% consume 1 v/m, el 66 % consume 2 v/m y el 19% no consume; Sodimar, de 2% 1 v/s, 1% consume 2 v/s, el 0% consume 3 v/m, 8% consume 1 v/m, el 71% consume 2 v/m y el 18% no consume; sardina de 1% consume 1 v/s, 0% de 2 y 3 v/s, 15% consume 1 v/m, el 45 % consume 2 v/m y el 39% no consume.

Teniendo un mayor consumo de este rubro de alimentos en su mayoría un consumo mensual, siendo el más consumido la marca comercial portola y sodimar elaborado a base de anchoveta, teniendo gran aporte de omega 3. Según el informe Alimentación en España 2008, elaborado por Mercasa, el atún y el bonito son las especies de pescado que más se consumen en conserva. En concreto, dos kilos y medio por persona al año. Pese al desconocimiento de la mayoría, su valor nutricional es muy elevado, hasta el punto de que casi iguala al del pescado fresco. Para Soraya Cabezón Malo, dietista-nutricionista del Instituto de Ciencias de la Alimentación de la Universidad de Navarra (Icaun), actualmente la ingesta de alimentos en conserva, dentro del marco de una alimentación saludable, puede

ser una buena alternativa para el consumo de pescado. Desde el punto de vista nutricional, el alimento conserva la mayor parte de sus propiedades. (35)

La población estudiada muestra un consumo mínimo de 1 vez a la semana en relación a estos productos, Según la asociación estadounidense del corazón recomienda consumir a 6 onzas (170 g) taza por semana de pescado sin escamas dos veces a la semana, comparando con los datos obtenidos observamos que no se cumple tal recomendación.(34) El énfasis de esta recomendación radica en que es la segunda fuente con alto contenido de ácidos grasos omega 3, que promueven el buen funcionamiento cerebral y el correcto funcionamiento cardiovascular.

El atún enlatado es uno de los alimentos de mar que posee más cantidad de ácidos grasos esenciales. Siendo una económica fuente de proteínas magras. Un estudio de la universidad *Purdue* publicado en la edición de octubre 2004 del “the journal of food science” halló que el atún blanco enlatado en agua contiene casi 10 veces más ácido eicosapentaenoico (EPA) que el claro enlatado a diferencia del blanco tiene mayor contenido en ácido docosahexaenoico (DHA) y el blanco enlatado en aceite contiene la misma cantidad de omega 3 que el atún claro. Pero, al igual que la mayoría de los pescados, contiene rastros de mercurio, siendo esta una de las razones principales por el bajo consumo de esta fuente de omega 3, así como también los mitos explicados por la población estudiada.(34)

#### CUADRO N° 5

##### FRECUENCIA DE CONSUMO DE SEMILLAS Y LEGUMINOSAS FUENTES DE OMEGA 3 DE LOS NIÑOS DE 1ER Y 2DO GRADO DE LA I.E.P “SANTA MARIA” N° 70536 JUALIACA-PUNO 2016

|            | CHIA | %    | TARWI | %    | LENTEJAS | %    |
|------------|------|------|-------|------|----------|------|
| 1 VEZ/S    | 0    | 0%   | 0     | 0%   | 0        | 0%   |
| 2 VECES/S  | 0    | 0%   | 0     | 0%   | 80       | 90%  |
| 3 VECES/S  | 0    | 0%   | 0     | 0%   | 0        | 0%   |
| 1 VEZ/ M   | 9    | 10%  | 5     | 6%   | 0        | 0%   |
| 2 VECES/M  | 3    | 3%   | 3     | 3%   | 8        | 9%   |
| NO CONSUME | 77   | 87%  | 81    | 91%  | 1        | 1%   |
| TOTAL      | 89   | 100% | 89    | 100% | 89       | 100% |

FUENTE: elaboración propia a partir del anexo n°2

LEYENDA V= VECES; S= SEMANAL; M= MENSUAL; NC = NO CONSUME

El cuadro N° 5 muestra el consumo de alimentos en relación a las leguminosas en donde se ve que se tiene un consumo de chia de 0% 1 vez/s, 0% de 2 y 3 veces/s, 10% consume 1 vez/m, el 3 % consume 2 veces/m y el 87% no consume; consumo para el tarwi, de 0% 1 vez/s, 0% de 2 y 3 veces/s, 6% consume 1 vez/m, el 3% consume 2 veces/m y el 91% no consume; lentejas de 0% 1 vez/s, 90% de 2 veces/s, 0% 3 veces/s, 0% consume 1 vez/m, el 9 % consume 2 veces/m y el 1% no consume.

El consumo de lentejas es regular siendo estas de fácil accesibilidad de la población así como la facilidad de la preparación siendo esta una de las razones de la población por optar por estos alimentos.

El consumo en relación a las semillas de la población de 1er y 2do grado es muy bajo ya que el 90% de la población no lo consume, no siendo un alimento de consumo habitual en la alimentación de esta población, siendo por el desconocimiento de estos y la falta de hábitos que se tiene para introducir estos alimentos a la alimentación diaria de estas semillas. PLUMEZ N. (2013) (8) es su estudio realizado indica que el consumo de semillas en su población estudiada es baja la razón que explica es la falta de conocimiento acerca de estos, concordando con los resultados encontrados en este estudio

En Sudamérica ancestralmente se han producido y consumido semillas que contienen un alto aporte de ácido  $\alpha$ -linolenico (ALA), es el caso de los aceites de sacha inchi, chía y tarwi entre otros originaria del Perú y aporta hasta un 46% de ácido  $\alpha$ -linolenico. El aceite de chía aporta un 63% de ácido  $\alpha$ -linolenico, siendo su contenido por 100g de chia aporta 18 gr de omega 3.

## CUADRO N° 6

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE GRASAS FUENTES DE OMEGA 3 EN LOS NIÑOS DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE LA I.E.P “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2016**

|                   | <b>PALTA</b> | <b>%</b>    | <b>ACEITE DE OLIVA</b> | <b>%</b>    | <b>ACEITE DE SOJA</b> | <b>%</b>    |
|-------------------|--------------|-------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| <b>1 VEZ/S</b>    | 3            | 3%          | 0                      | 0%          | 1                     | 1%          |
| <b>2 VECES/S</b>  | 60           | 67%         | 0                      | 0%          | 0                     | 0%          |
| <b>3 VECES/S</b>  | 5            | 6%          | 0                      | 0%          | 0                     | 0%          |
| <b>1 VEZ/M</b>    | 0            | 0%          | 0                      | 0%          | 4                     | 4%          |
| <b>2 VECES/M</b>  | 21           | 24%         | 8                      | 9%          | 0                     | 0%          |
| <b>NO CONSUME</b> | 0            | 0%          | 81                     | 91%         | 84                    | 95%         |
| <b>TOTAL</b>      | <b>89</b>    | <b>100%</b> | <b>89</b>              | <b>100%</b> | <b>89</b>             | <b>100%</b> |

FUENTE elaboración propia

LEYENDA V= VECES; S= SEMANAL; M= MENSUAL

Los resultados del cuadro N° 6 se muestran el consumo de aceite de olivo el 0% 1 vez/s, 0% de 2 y 3 veces/s, 0% consume 1 vez/m, el 9 % consume 2 veces/m y el 91% no consume; aceite de soja, solo el 1% consume aceite de soya 1 vez a la semana, 0% 2 veces a la semana, 0% 3 veces a la semana, 4% 1 ve al mes y 0% 2 veces al mes, el 95% no consume; palta se tiene un consumo de 3% 1 vez/s, 67% de 2 veces/s, 6% 3 veces/s, 0% consume 1 vez/m, el 24% consume 2 veces/m y el 0% no consume.

Es resaltante que el aceite de oliva es muy beneficioso, pero está claro que un exceso podría ser contraproducente. Existe información en relación a la cantidad no siendo concluyentes pero, sin duda, la más sostenida en nutrición y dietética es que la cantidad no debería superar las 3 cucharadas soperas diarias

Según la sociedad española de nutrición comunitaria (SENC) recomienda que el consumo de aceite de oliva debe ser 3 raciones al día de 100 ml, del consumo de aceite de soya de manera similar. (37) El consumo de palta es regular siendo estas de fácil accesibilidad de la población así como la facilidad de la preparación siendo esta una de las razones de la población por optar por estos alimentos.

Analizando los datos encontrados en relación a la frecuencia de consumo de aceite de soya y oliva, vemos que los estudiantes de 1er y 2do grado no cumplen con las recomendaciones establecidas ya que el 95 % de la población no consume estos

alimentos, se deduce que estaría influenciado por el costo del producto y la accesibilidad a este, el sabor que presenta no siendo palatable al grupo de esta edad.

**CUADRO N° 7**

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE LECHE, CARNES Y HUEVOS FUENTES DE OEMGA 3 DE LOS NIÑOS DE 1<sup>ER</sup> Y 2<sup>DO</sup> GRADO DE LAS I.E.P SANTA MARIA N° 70536 JULIACA PUNO 2016**

|                  | LECHE<br>EVAP. | %           | LECHE<br>FRESCA | %           | CARNE<br>DE RES | %           | HUEVO     | %           |
|------------------|----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------|-------------|
| <b>1 VEZ/S</b>   | 5              | 6%          | 35              | 39%         | 20              | 22%         | 11        | 12%         |
| <b>2 VECES/S</b> | 40             | 45%         | 10              | 11%         | 17              | 19%         | 24        | 27%         |
| <b>3 VECES/S</b> | 47             | 53%         | 3               | 3%          | 1               | 1%          | 49        | 55%         |
| <b>1 VEZ/ M</b>  | 0              | 0%          | 26              | 29%         | 15              | 17%         | 5         | 6%          |
| <b>2 VECES/M</b> | 0              | 0%          | 35              | 39%         | 10              | 11%         | 0         | 0%          |
| <b>N/C</b>       | 2              | 2%          | 15              | 17%         | 26              | 29%         | 0         | 0%          |
| <b>TOTAL</b>     | <b>89</b>      | <b>100%</b> | <b>89</b>       | <b>100%</b> | <b>89</b>       | <b>100%</b> | <b>89</b> | <b>100%</b> |

FUENTE: elaboración propia

LEYENDA: S = SEMANAL; M= MENSUAL; N/C = NO CONSUME

Los resultados del cuadro N° 7 muestra un consumo de **leche evaporada** de 6% 1 vez por semana, un 45% 2 veces por semana, 53% 3 veces por semana, 0% 1 vez al mes, 0% 2 veces al mes, no consume 2% **leche fresca** de 39% 1 vez por semana, un 11% 2 veces por semana, 3% 3 veces por semana, 29% 1 vez al mes, 35 % 2 veces al mes, no consume 17%; **carne de res** 22% 1 vez por semana, un 19% 2 veces por semana, 1% 3 veces por semana, 17% 1 vez al mes, 11% 2 veces al mes, no consume 29%; **huevo** de 12 % 1 vez por semana, un 27% 2 veces por semana, 55% 3 veces por semana, 6% 1 vez al mes, 0% 2 veces al mes, no consume 0%

Según la sociedad española de nutrición comunitaria (SENC) expresa que el consumo de leches debe ser de 3-4 raciones a la semana, para carnes de 2-3 raciones por semana y en relación al huevo de 3-4 raciones a la semana. (37) se observa que la población estudiada tiene preferencia por estos alimentos influenciados cumpliendo con las recomendaciones establecidas, siendo los factores influyentes en la adquisición de estos productos, la facilidad que ejerce la madre de familia en cuanto a las preparaciones del día a día de la población estudiada.

**5.3.DETERMINAR LA RELACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 Y EL DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS DE 1° Y 2° GRADO DEL NIVEL PRIMARIO “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2015.**

**CUADRO N° 8**

**RELACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 Y EL DEFICIT DE ATENCION E HIPERACTIVIDAD EN NIÑOS DE 1° Y 2° GRADO DEL NIVEL PRIMARIO “SANTA MARIA” N° 70536 JULIACA-PUNO 2016**

| CONSUMO DE OMEGA  | PUNTAJE TDAH |            |           |            |           |            | TOTAL     |             |
|-------------------|--------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-------------|
|                   | BAJO         |            | MEDIO     |            | ALTO      |            |           |             |
|                   | N°           | %          | N°        | %          | N°        | %          | N°        | %           |
| <b>DEFICIENTE</b> | 17           | 19%        | 27        | 30%        | 34        | 38%        | 78        | <b>88%</b>  |
| <b>ADECUADO</b>   | 9            | 10%        | 0         | 0%         | 0         | 0%         | 9         | <b>10%</b>  |
| <b>EXCESO</b>     | 2            | 2%         | 0         | 0%         | 0         | 0%         | 2         | <b>2%</b>   |
| <b>TOTAL</b>      | <b>28</b>    | <b>31%</b> | <b>27</b> | <b>30%</b> | <b>34</b> | <b>38%</b> | <b>89</b> | <b>100%</b> |

FUENTE: elaboración propia

LEYENDA: TDAH= trastorno de déficit de atención e hiperactividad.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>PRUEBA ESTADÍSTICA</b> | $C = -0.293^{**}$<br>Sig. (bilateral) 0.05<br><b>Se rechaza la Ho y se acepta la Ha</b> |
|---------------------------|---|

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01(bilateral)

El cuadro N° 8 muestra los resultados de la relación entre el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad de los niños de 1er y 2do grado de la I.E.P Santa María donde se observa que el 38% de la población tiene un nivel alto de trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y su consumo de omega 3 es deficiente, el 9% de la población tiene un nivel bajo de trastorno de déficit de atención con hiperactividad y su consumo es adecuado, el 2% de la población tiene un nivel de trastorno de déficit de atención con hiperactividad Bajo y tiene un consumo en exceso de Omega 3

Se tiene un valor de significancia bilateral de 0.01 el cual es menor a 0.05 al respecto a la regla de decisión que se aplica es la siguiente:

Sig. (Bilateral)  $\leq 0.05$  Existe relación entre las variables analizadas aceptando la  $H_a$  y rechazando  $H_o$ .

Con un valor de correlación de -0.293 cae dentro del rango de (-0 a 0-2) que significa “débil relación”; Por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna por lo tanto existe relación entre el consumo de alimentos fuente de omega 3 y el déficit de atención e hiperactividad siendo una relación perfecta negativa, inversamente proporcional.

Es decir mientras más consumo de alimentos fuentes de omega 3 tiene la población; el puntaje del déficit de atención e hiperactividad tiende a ser menor o tener menos posibilidad de trastorno de déficit de atención e hiperactividad.

Según PLUMEZ N. (2013) (7) concluye si bien el 1% es un resultado muy bajo para medir la relación entre el consumo del ácido graso y las conductas compatibles al trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH), no se puede afirmar ni descartar que exista relación entre ambas variables, ya que actualmente el tema se encuentra en investigación.

GUILLEN D. 2012 (8) Concluye que hubo probabilidad significativamente mayor de mejoría en el grupo que recibió omega 3, existiendo algunos datos limitados que indicaron que puede haber alguna mejoría, en general hubo pocas pruebas de que la administración de suplementos de ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) tiene efectos beneficiosos. Es necesario realizar más estudios de investigación de alta calidad.

Según TAPIA A.2005 (32) demostró que 53 sujetos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tienen significativamente disminuidos los niveles plasmáticos y en glóbulos rojos de ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA), comparados a 43 controles. A pesar de esta evidencia, algunos estudios que suplementaron a pacientes portadores del trastorno por déficit de atención con hiperactividad, demostrar una mejoría leve estadísticamente significativa de los síntomas. (32) Estos últimos resultados

comprueban que la etiología del trastorno puede ser multifactorial, por lo que sólo en algunos de los pacientes la causa se relacionaría a un déficit de ácidos grasos omega-3. De este modo la suplementación con ácidos grasos omega-3 podría resultar beneficiosa en aquellos niños con dicho trastorno, pero que además presenten disminuidos los niveles de estos ácidos grasos.

JARRIS S; YÁNEZ J (2012)(28) Encontraron que en la mayoría de las personas con Trastorno de déficit de atención con hiperactividad, la causa es desconocida, pero se sugiere que puede haber causas biológicas y multifactoriales. En otro estudio, se observó que las personas que tienen bajos niveles de ácidos grasos esenciales en el organismo tienen más problemas relacionados con el comportamiento, temperamento y aprendizaje. (28)

Es importante destacar que se ha demostrado que las dietas deficientes en ácidos grasos esenciales, especialmente el Omega-3, en animales modifican la composición de lípidos y funciones neuroquímicas en áreas específicas del cerebro además de dañar las habilidades y funciones cognitivas mostrando deterioro en el comportamiento de aprendizaje. En el caso de estudios en humanos, se ha visto que cuando los niños son deficientes en ácido docosahexaenoico (DHA), estos tienen un deterioro en el desarrollo cortical y presentan déficit de atención e hiperactividad.(31)

En otro estudio publicado por BURGESS et al (2000)(46) establecer una relación entre los tipos de ácidos grasos (omega-3 y omega-6) y los síntomas conductuales aún no se ha estudiado en niños con trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Sin embargo, en un análisis de los datos de todos los sujetos de su estudio de cohortes, encontraron una relación inversa entre el total de las proporciones de los ácidos grasos omega-3 plasmáticos y las puntuaciones valoradas en la escala de Connors del comportamiento y las puntuaciones académicas valoradas por sus profesores, sin que ocurriese lo mismo para los ácidos grasos omega-6. (46)

Otro factor influyente lo muestra un estudio publicado en el año 2007 en la revista The Lancet, que demostraba que ciertos colorantes que se encuentran en

dulces y refrescos, Sunset yellow o E110, (E122), (E102), (E124),(E104), y el conservante benzoato sódico determinan comportamientos hiperactivos en niños de la población general. Sin embargo, no se han realizado estudios poblacionales examinando la prevalencia de hiperactividad relacionada con la intolerancia hacia aditivos en la comida (45)

Analizando los datos encontrados por los autores anteriormente mencionados se infiere que existe similitud con los resultados encontrados ya que en relación a la prueba estadística da como resultado una débil relación, la cual deducimos que el trastorno de déficit de atención e hiperactividad no está únicamente relacionado con el bajo consumo de alimentos fuentes de omega 3, como lo menciona TAPIA A. (32).

La etiología del trastorno de trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es multifactorial ante esto se encontró teorías que relacionan el trastorno de déficit de atención con hiperactividad con un defecto congénito causado por deficiencias en el aporte de ácido docosahexaenoico (DHA) materno durante el embarazo o la lactancia. Se sabe que el ácido docosahexaenoico y el ácido araquidónico (AA) son requeridos como bloques de construcción para el cerebro y los ojos de los neonatos (43)

Algunos estudios han encontrado reducciones del volumen de determinadas regiones del cerebro, incluso que el volumen total del cerebro es un 3-4% más pequeño en individuos con transtorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), al compararlo con controles sanos. El más importante de ellos, realizado por Castellanos et al 2002 (44), encontró, además de una reducción del volumen total cerebral, una disminución del tamaño de componentes cerebrales y cerebelosos, persistiendo en todas las edades y sexos, tanto en pacientes con transtorno de déficit de atención e hiperactividad medicados como no medicados. Estos autores sugieren que la genética y/o influencias ambientales tempranas sobre el desarrollo cerebral en el Transtorno de déficit de atención e hiperactividad son permanentes, no progresivas y no relacionadas con los tratamientos comúnmente utilizados. Los mecanismos químicos cerebrales implicados son complejos y no completamente entendidos, pero altos niveles de ácidos grasos omega-6 aparejados con deficiencias tanto de ácido

eicosapentaenoico (EPA) como del ácido docosahexaenoico (DHA), y/o altos e inestables niveles de insulina, se han hallado como estimulantes de la enzima delta-5 desaturasa. Ésta provocaría el aumento de la producción de eicosanoides inflamatorios a partir del ácido araquidonico (AA), que serían la causa de incrementos en la biosíntesis de corticoides, incluyendo cortisol, y de la reducción de los niveles de serotonina y dopamina cerebrales. (49) Los altos niveles de cortisol, entre otros efectos negativos, causan discapacidad en la memoria a corto plazo y desgaste emocional. La serotonina y la dopamina son importantes neurotransmisores, y bajos niveles de ambos son comunes en pacientes con Trastorno de déficit de atención e hiperactividad. La serotonina baja se ha asociado con depresión y comportamiento impulsivo, y la dopamina baja, con enfermedad de Parkinson, comportamiento violento y problemas en la concentración.

Así como también los cambios en la dieta en el último siglo han tenido importantes impactos nutricionales. Uno de los más importantes reside en que las grasas vegetales y aceites que hoy día dominan los mercados están desprovistos de lípidos de la familia de los ácidos grasos esenciales omega-3.

Este problema ha empeorado por el hecho de que las grasas vegetales y aceites contienen inusuales cantidades de ácido linoleico omega-6, el precursor de la familia de ácidos grasos esenciales omega-6, y su importante metabolito, el ácido araquidonico. Así, las grasas tradicionales y aceites contenían una saludable balance entre omega-6 y omega-3 de 4 a 1 o menor, mientras que en la actualidad se alcanza una relación de aproximadamente 20 a 1. Es más, muchos de estos productos contienen ácidos grasos *trans*, que se conocen por interferir en el metabolismo de los ácidos grasos esenciales. (47)

Encontrando los factores influyentes en el trastorno de déficit de atención con hiperactividad como el de origen genético, dietético, neuroquímico, aditivos alimentarios.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. CONCLUSIONES

- El 38% de la población evaluada entre varones y mujeres presenta conductas compatibles con el trastorno de déficit de atención e hiperactividad presentándose en mayor frecuencia en mujeres
- El 88% de la población estudiada entre varones y mujeres no cubre su requerimiento de Omega 3 en su alimentación, el 10% tiene un consumo adecuado y el 2% tiene un consumo en exceso, teniendo una frecuencia baja de consumo de alimentos fuentes de omega 3, en donde más del 60% de la población no cumple en relación a las recomendaciones establecidas
- Se encontró una relación estadísticamente significativa entre el consumo de alimentos fuentes de Omega 3 y el déficit de atención con hiperactividad, con un valor de correlación de  $-0.293$  cae dentro del rango de  $(-0$  a  $0-2)$  que significa “débil relación”; Es decir mientras más consumo de alimentos fuentes en omega 3 tiene la población; el puntaje del déficit de atención e hiperactividad tiende a ser menor o tener menos posibilidad de trastorno de déficit de atención e hiperactividad.

## 6.2. RECOMENDACIONES.

- A través de la Estrategia de Promoción de la Salud, proyectar actividades preventivas promocionales sobre la importancia del adecuado consumo de alimentos fuentes de omega 3 en niños para un mejor desarrollo cerebral y visual.
- Son necesarios estudios rigurosos, más extensos y concisos para poder determinar cuál es el papel exacto de la alimentación en la etiología, desarrollo y posible tratamiento de dicho trastorno.
- Se recomienda a futuras investigaciones en referencia al tema de investigación utilizar el método de pesada directa para tener datos precisos de consumo de omega 3.
- Se recomienda estudiar las demás variables antes mencionadas en las discusiones de los múltiples factores intervinientes en el Trastorno de déficit de atención con hiperactividad.
- Se espera que la iniciativa de promover el consumo de pescados con alto contenido de ácidos grasos omega 3 a través de la creación de productos atractivos para los niños y de un programa de educación para los niños y sus padres, contribuya a mejorar no sólo el consumo en el grupo objetivo, sino también permita extender la experiencia a toda la población peruana, con un mejoramiento de la oferta y sistemas de comercialización que permitan su llegada a las personas de todos los sectores del país.

**BIBLIOGRAFIA**

1. PIÑEIRO R. Nutrición y Rendimiento Escolar. In Conferencia del I Congreso Mundial de Neuroeducación, Cerebro y Aprendizaje; 2010; Lima. p. 5-10. [consultado :9/09/15]
2. Ministerio de Economía y Finanzas. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Informe técnico. Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática, Dirección Nacional de Presupuesto Público; 2013 [consultado :9/09/15]
3. CASANUEVA H. sitio web de América economía. [En línea]. 2014 [citado 2014 Noviembre 21. Disponible en: <http://www.americaeconomia.com/analisisopinion/el-hambre-oculta-el-nuevo-desafio-alimentario-mundial>. [consultado :9/09/15]
4. NUÑEZ N. “Determinación del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y su Relación con el Funcionamiento Familiar en Niños de Sexto Grado de Primaria de las Instituciones Educativas María auxiliadora y 70001 de la Ciudad de Puno - 2004” TESIS. disponible en la Biblioteca Central UNAP.
5. CHIU CC, HUANG SY, Omega-3 fatty acids for depression in pregnancy. Am J Psychiatry 2003 ;160 disponible en :<http://mattitolonen.fi/files/pdf/Su%20preg%20depr.pdf> [consultado: 10/09/15]
6. Disminución de ácidos grasos omega-3 en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad ART. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182005000200003](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000200003) [consultado: 10/09/15]
7. PLUMEZ N. Conductas compatibles con el déficit de atención e hiperactividad e ingesta de ácidos grasos omega-3 y vitamina C en los niños que concurren a las escuelas provinciales de la ciudad de Mar del Plata (TESIS) Arch pdf Disponible en: [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/73/2012\\_n\\_018.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/73/2012_n_018.pdf?sequence=1) [consultado: 10/09/15].
8. GUILLES D, SINN J, LAD S, et al Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/BCPMainFrame.asp> [consultado en 10/09/15]
9. IQUIAPAZA V. niveles de ansiedad depresión y déficit de atención, hiperactividad y su asociación en niños Arequipa 2001. Disponible en: [biblio.unsa.edu.pe/biomed/tesis.pdf](http://biblio.unsa.edu.pe/biomed/tesis.pdf) [Consultado: 10/09/15]
10. El libro blanco de los omega en versión PDF: Consultado: 11/09/15

11. KATHLEN L., ESCOTT-STUMP SYLVIA. Krause, *Dietoterapia*, Barcelona, España, ElsevierMasson, S.L.2009. Consultado: 13/09/15.
12. Disminución de ácidos grasos omega -3 en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, [consultado: 16/09/15]
13. PERDOMO S; SPINEL CL, Prolongaciones que parten del cuerpo de la neurona(axón y dendrita) La Célula de Schwann, *Acta Biológica Colombiana Vol.9 No.2*, 2004.[consulta: 16/09/15]; Disponible En: [www.virtual.unal.edu.co/revistas/actabiol/PDF's/V9N2/La\\_C\\_lula.pdf](http://www.virtual.unal.edu.co/revistas/actabiol/PDF's/V9N2/La_C_lula.pdf)
14. SELMIRA J. “determinación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad y su relación con el funcionamiento familiar en niños de 6to grado de primaria” consultado el [29/08/15]
15. MUÑOZ. M; CASTRO G. Monografía de la quinua y amaranto estudio comparativo. Asociación argentina de fitomedicina [consulta: 10/11/15] Disponible en: [http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/. pdf](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/.pdf)
16. Junta de comunidades de castilla – La Mancha. Guía de alimentación para comedores escolares Toledo. España. Consejería de sanidad, JCCM; 2005. [consulta: 20/09/15]; Disponible en:[http://www.educa.jccm.es/alumnado/es/servicios-educativos/comedor\\_escolar](http://www.educa.jccm.es/alumnado/es/servicios-educativos/comedor_escolar).
17. Ingestas diarias recomendadas de omega 3 disponible en : <http://www.institutobiologico.com/downloads/Q%20ore%20omega%203%20.pdf>
18. CASTRO M. ácidos grasos omega 3 beneficios y fuentes;Rev.Scielo, INCI v.27 n.3 Caracas mar. 2002
19. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. [consulta: 20/09/15]; Disponible En: [www.psicopedagogia.com/tdah](http://www.psicopedagogia.com/tdah)
20. QUIRÓS R. et al. Aspectos nutricionales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología* (2009).
21. Disminución de ácidos grasos omega-3 en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, *Rev. Chil. Nutr.* V.32 n.2, Santiago, ago., 2005. [consulta: 20/09/15]; Disponible En: [www.psiquitriay psicología.com/sciruscom.html](http://www.psiquitriay psicología.com/sciruscom.html)
22. Definición ABC disponible en <http://www.definicionabc.com/salud/hiperactividad.php> (consulta: 10/11/15)
23. Definición de omega 3 disponible en: [http://www.encyclopediasalud.com/categoria/alimentacion/articulos/omega\\_3](http://www.encyclopediasalud.com/categoria/alimentacion/articulos/omega_3) (consulta: 10/11/15)

24. Definición frecuencia de consumo disponible en [https://prezi.com/cx6hm5rlqhpa/cuestionario-frecuencia-de-consumo-alimentario/\(consulta:10/11/15\)](https://prezi.com/cx6hm5rlqhpa/cuestionario-frecuencia-de-consumo-alimentario/(consulta:10/11/15)).
25. Adecuación de la dieta: disponible en: [http://www.academia.edu/9698990/Recomendaciones\\_de\\_energ%C3%ADa\\_y\\_adequaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_dieta](http://www.academia.edu/9698990/Recomendaciones_de_energ%C3%ADa_y_adequaci%C3%B3n_de_la_dieta)
26. Escala de CONNERS abreviada, disponible en: <http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/en-que-consisten-las-escalas-de-conners-para-evaluar-el-tdah.html>
27. Consumo de alimentos: disponible en: [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/evaluacion\\_riesgos/seccion/datos\\_consumo.s](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/evaluacion_riesgos/seccion/datos_consumo.s)
28. JARRÍN S, YÁNEZ J. Efecto de los Ácidos grasos esenciales de cadena larga como agentes para el tratamiento del trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Primera ed. López V, editor. Lima: Proyecto libro nuevo; 2012. Disponible en: [http://www.herbogeminis.com/IMG/pdf/age\\_tdah.pdf](http://www.herbogeminis.com/IMG/pdf/age_tdah.pdf)
29. [http://www.umayor.cl/diariomayor/v2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1796&sede=santiago](http://www.umayor.cl/diariomayor/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=1796&sede=santiago)
30. FAO/OMS. Grasas y ácidos grasos: Consulta de Expertos. In; 2012; España. p.
31. LOSILLA, J. et al. Del contraste de hipótesis al modelado estadístico. Tarrasa: CBS (www.edicionsapeticio.com). (2005).
32. TAPIA A. La suplementación con ácidos grasos omega-3 disminuye la agresividad, hostilidad y el comportamiento antisocial disponible en [formatopdfen:http://www.um.es/lafem/Nutricion/DiscoLibro/07Modificaciones/Omega3-Comportamiento.pdf](http://www.um.es/lafem/Nutricion/DiscoLibro/07Modificaciones/Omega3-Comportamiento.pdf).
33. TASA. Promoviendo una alimentación saludable” disponible en: <http://www.tasa.com.pe/sostenibilidad/nutricion-y-salud/alimentando-el-cerebro-de-nuestros-bebes.html#a>
34. [http://www.ehowenespanol.com/salmon-atun-enlatados-son-buenas-fuentes-omega-3-info\\_430112/](http://www.ehowenespanol.com/salmon-atun-enlatados-son-buenas-fuentes-omega-3-info_430112/)
35. MUÑOZ B. el pescado en lata mantiene el omega 3, revista de actualización disponible en: [http://www.larazon.es/historico/el-pescado-en-lata-mantiene-el-omega-3-RJLA\\_RAZON\\_82616#.Ttt1MOLPR1nLvn0](http://www.larazon.es/historico/el-pescado-en-lata-mantiene-el-omega-3-RJLA_RAZON_82616#.Ttt1MOLPR1nLvn0)

36. DAPCICHET al Guía dela alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Madrid, 2004Ingestas recomendadas, Manual de nutrición y dietética disponible en:<https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-3-ingestas-recomendadas.pdf>
37. FAO/WHO. World Health Organization. [En línea]. 2008 [citado 2014 Agosto]. Disponible en: [http://www.who.int/nutrition/topics/FFA\\_interim\\_recommendations](http://www.who.int/nutrition/topics/FFA_interim_recommendations)
38. RUEDA.C. alimentos procesados e consumo masivo y el patrón alimentario de las familias del sector urbano de la ciudad de Ibarra, del cantón Ibarra provincia de Imbabura,(2010)
39. CARVAJAL, A registro de consumo de alimentos e tres días departamento de nutrición, UCM México,(2004)
40. LONGO E., LEMA S. LOPRESTI A. guías alimentarias para la población argentina lineamientos metodológicos y criterios técnicos Ira e. Buenos aires. Asociación argentina de dietistas y nutricionistas dietistas. 2008
41. TORRESANI. M cuidado nutricional pediátrico 1° edición editorial universitaria buenos aires,(2009)
42. TEXSI T, nivel de conocimiento sobre el omega 3 y su consumo en gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero- febrero Lima 2016
43. HORNSTRA G. Los ácidos grasos esenciales en las madres y sus recién nacidos. Clin Nutr 2000; 71 (Supl. 5)
44. CASTELLANOS FX, et al. Trayectorias del desarrollo de las anomalías del volumen cerebral en Niños y adolescentes con déficit de atención e hiperactividad. JAMA 2002.
45. BORIS M, et al. Alimentos y los aditivos son causas comunes de la atención Déficit hiperactivo en niños.1994.
46. BURGESS JR, L Stevens, Zhang W, Peck L. Ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. A.m J Clin Nutr 2000; 71 (Supl.): S327-30,
47. QUINTERO J. et al Aspectos nutricionales en el trastorno de de déficit de atención e hiperactividad Rev. Neurologi 2009.
48. VILCHEZ J. 2015 Relación entre consumo dietario de omega 3 y coeficiente intelectual en niños y niñas de 30 a 48 meses del distrito Mi Perú, Callao, Lima-2015
49. STOLL AL. La conexión omega-3. New York: firesede Books, Simon y Schuster; 2001

# ANEXOS

## ANEXO N° 1

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

La finalidad de este trabajo consiste evaluar el consumo de alimentos fuentes de omega 3.

Las actividades que se realizarán son las siguientes:

- Una encuesta con un formato sencillo donde se le preguntará sobre la alimentación de su hijo o hija.

Entiendo que la participación de mi menor hijo resulta completamente voluntaria, que las respuestas a las preguntas a efectuarse serán confidenciales y que no recibiré ningún dinero por la colaboración con mi menor hijo/a. permito que la información obtenida sea utilizada sólo con fines de investigación.

Yo, \_\_\_\_\_, certifico mi aceptación para participar o autorizar la participación de mi menor hijo/a \_\_\_\_\_, en la investigación titulada "RELACION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTES DE OMEGA 3 EN NIÑOS HIPERACTIVOS CON DEFICIT DE ATENCION DEL NIVEL PRIMARIO "SANTA MARIA" N° 70536 JULIACA-PUNO 2015."

---

Firma Padre o Tutor

---

Firma investigador

## ANEXO N° 2

## ENCUESTA DE RECORDATORIO DE 24 HORAS

| NOMBRE       |             |              |                   |               |
|--------------|-------------|--------------|-------------------|---------------|
| GRADO :      |             | SECCION:     | DIA DE LA SEMANA: |               |
| TIEMPO       | PREPARACION | INGREDIENTES | MEDIDA CASERA     | CANTIDAD (GR) |
| DESAYUNO     |             |              |                   |               |
| MEDIA MAÑANA |             |              |                   |               |
| ALMUERZO     |             |              |                   |               |
| MEDIA TARDE  |             |              |                   |               |
| CENA         |             |              |                   |               |
| OTROS        |             |              |                   |               |

ANEXO N° 3

ENCUESTA DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

| ALIMENTOS        | CONSUME |    | ¿CUANTAS VECES COME? |     | CANTIDAD |
|------------------|---------|----|----------------------|-----|----------|
|                  | SI      | NO | SEMANA               | MES |          |
| <b>PESCADOS</b>  |         |    |                      |     |          |
| JUREL            |         |    |                      |     |          |
| TRUCHA           |         |    |                      |     |          |
| BONITO           |         |    |                      |     |          |
| PEJERREY         |         |    |                      |     |          |
| <b>ENLATADOS</b> |         |    |                      |     |          |
| ATUN             |         |    |                      |     |          |
| SODIMAR          |         |    |                      |     |          |
| PORTOLA          |         |    |                      |     |          |
| SARDINA          |         |    |                      |     |          |
| <b>ACEITES</b>   |         |    |                      |     |          |
| ACT OLIVA        |         |    |                      |     |          |
| ACT. SOYA        |         |    |                      |     |          |
| <b>SEMILLAS</b>  |         |    |                      |     |          |
| CHIA             |         |    |                      |     |          |
| <b>OTROS</b>     |         |    |                      |     |          |
| TARWI            |         |    |                      |     |          |
| PALTA            |         |    |                      |     |          |
| LENTEJA          |         |    |                      |     |          |
| LECHE            |         |    |                      |     |          |
| HUEVO            |         |    |                      |     |          |
| CARNE            |         |    |                      |     |          |

**ANEXO N° 4**

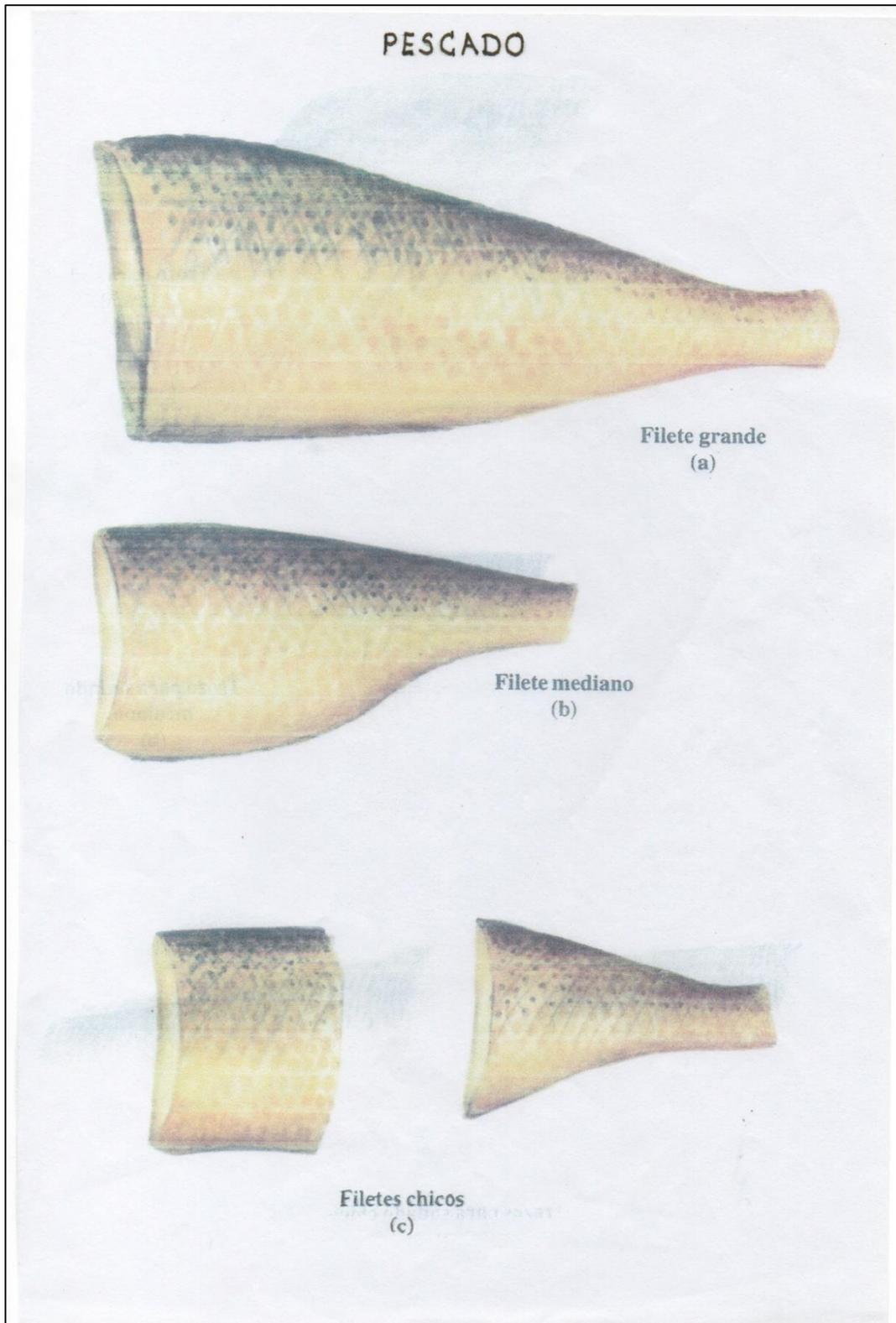
**ESCALA DE EVALUACION PARA PROFESORES ABREVIADA**

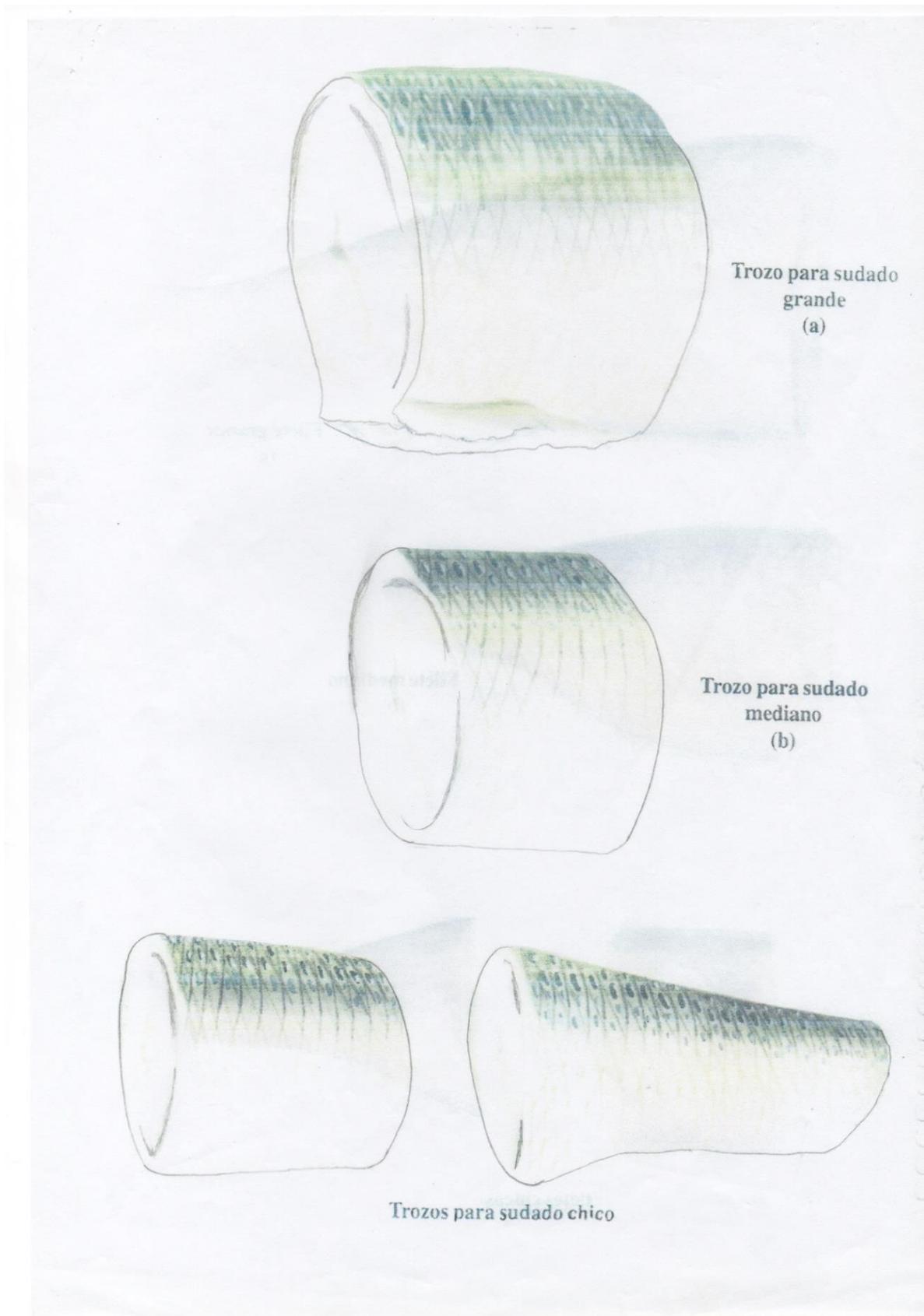
**NOMBRE DEL NIÑO:.....GRADO:...**

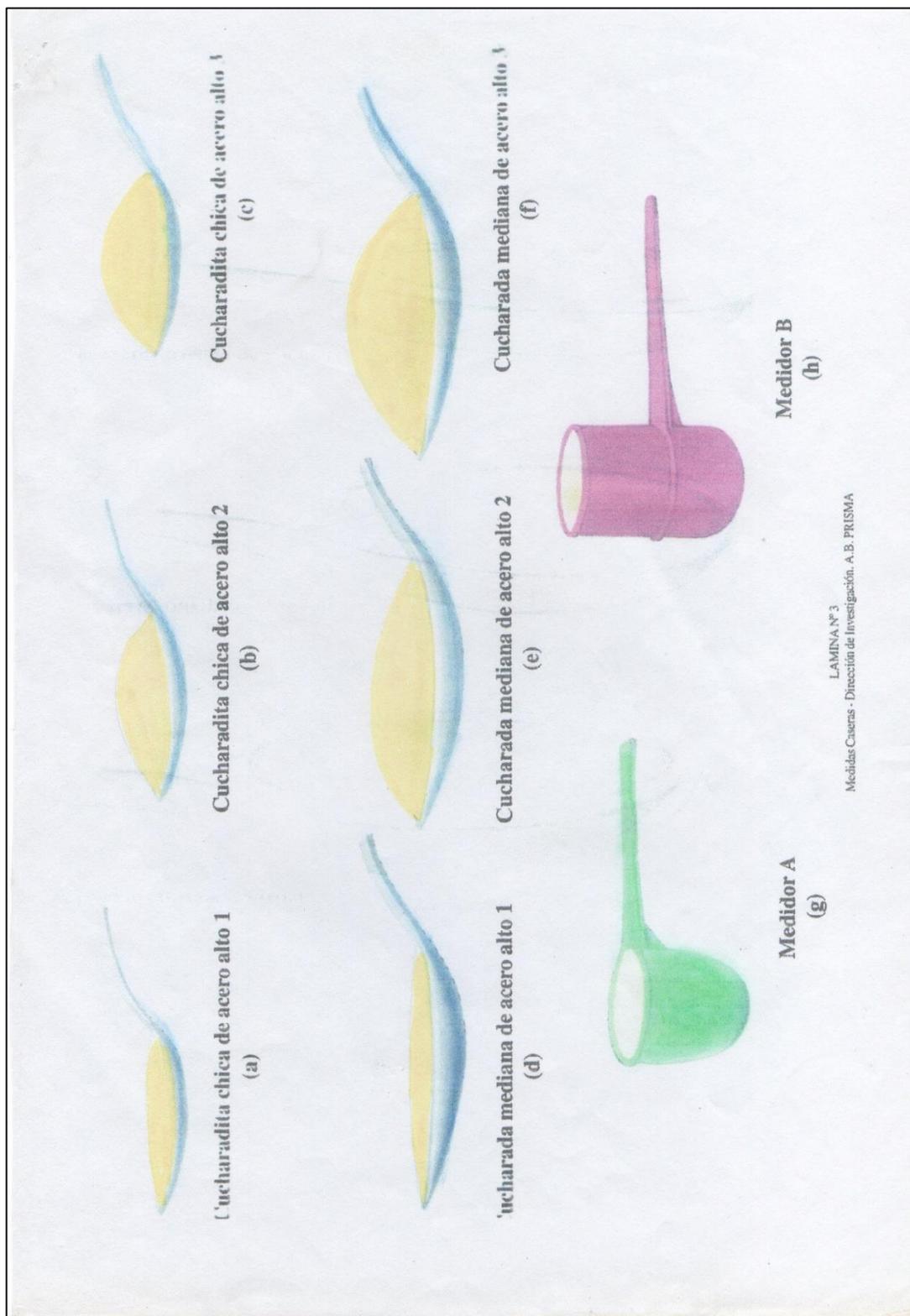
| <b>INDICE DE HIPERACTIVIDAD PARA SERVALORADO POR LOS PROFESORES</b> |             |             |                 |              |
|---|-------------|-------------|-----------------|--------------|
|   | <b>NADA</b> | <b>POCO</b> | <b>BASTANTE</b> | <b>MUCHO</b> |
| 1. Tiene excesiva inquietud motora                                  |             |             |                 |              |
| 2. Tiene explosiones impredecibles de mal genio                     |             |             |                 |              |
| 3. Se distrae fácilmente, tiene escasa atención.                    |             |             |                 |              |
| 4. Molesta frecuentemente a otros niños.                            |             |             |                 |              |
| 5. Tiene aspecto enfadado, huraño.                                  |             |             |                 |              |
| 6. Cambias bruscamente sus estados de ánimo.                        |             |             |                 |              |
| 7. Intranquilo siempre en movimiento.                               |             |             |                 |              |
| 8. Es impulsivo e irritable   |             |             |                 |              |
| 9. No termina las tareas que empieza.                               |             |             |                 |              |
| 10. Sus esfuerzos se frustran fácilmente.                           |             |             |                 |              |
| <b>TOTAL</b>  |             |             |                 |              |

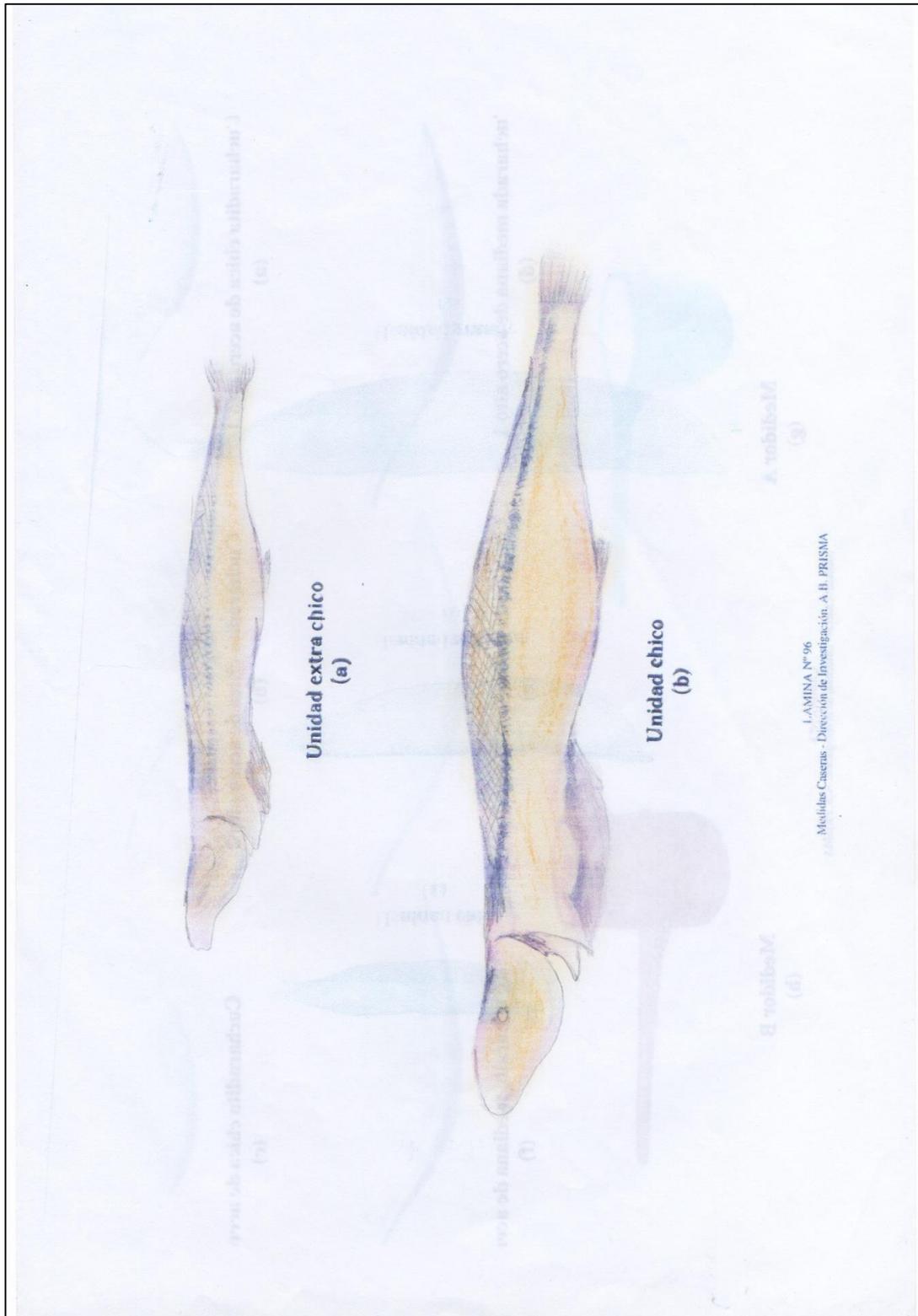
ANEXO 5

LAMINARIO DE IMAGENES









LAMINA N° 96  
Molinas Caseris - Dirección de Investigación A. B. PRISMA

## ANEXO N° 6

## GALERIA DE IMAGENES

**IMAGEN N° 1: Muestra la entrevista a la madre involucrada****IMAGEN N° 2: Muestra el menaje del niño involucrado.****IMAGEN N° 3: Muestra la entrevista de recordatorio de 24 horas a la madre involucrada**