



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN OPTOMETRÍA

TEMA

VITAMINA A Y SU INCIDENCIA EN LA AGUDEZA VISUAL EN ESTUDIANTES DEL
QUINTO Y SEXTO CURSO DE LA ESCUELA FRANCISCO HUERTA RENDON
BABAHOYO LOS RIOS, OCTUBRE 2019 FEBRERO2020

AUTORES

MORA ELIZONDO ERIKA LEYDI
ESPINOZA BASTIDAS DIANA GABRIELA

TUTOR

LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR
BABAHOYO-LOS RÍOS-ECUADOR

2019

DEDICATORIA

El presente proyecto investigativo lo dedico a mis hijos quienes han sido mi inspiración y por quienes he perseverado durante todo este recorrido. A mis padres, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado, por su amor, ayuda y por el sacrificio que han hecho y siguen haciendo por mí y mis hijos en todos estos años, gracias a Dios y ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que ahora soy.

Es un orgullo y privilegio de ser su hija, son los mejores padres que Dios me pudo dar.

A mis hermanos por estar siempre presente, y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

Todos en conjunto me hicieron ver, que sin importar cuanto tiempo me tome, todo se puede si de verdad se quiere.

Erika Mora Elizondo

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico con todo el amor del mundo a mi Esposo Jonathan Buitron e hijas Oriana Buitron y Noah Buitron quienes son el pilar fundamental de mi vida por quienes lucho cada día mi inspiración para no rendirme son quienes están a mi lado levantándome dándome fuerzas este logro también va dedicado para mis amados padres Diana Bastidas , Eduardo Espinoza quienes han cumplido dejándome la herencia más grande que un padre puede dar a su hijo el estudio hoy se los he cumplido de esta forma les retribuyo su magno esfuerzo.

Diana Espinoza Bastidas

AGRADECIMIENTO

Por el presente proyecto agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia, conocimientos y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por ser mis pilares fundamentales y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron, a mis hermanos, y amigos Jorge y Segundo quienes contribuyeron con un granito de arena en mis momentos más difíciles.

Al señor Manuel Antonio García Sánchez por su importante apoyo en los inicios de mis estudios universitarios. Agradezco a mis compañeras Gabriela Espinoza, Melanie Ojeda, Lady Silvera y Lady Arana, quienes siempre me apoyaron y tuvieron presto a ayudarme incondicionalmente.

Agradezco todos los docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional, y un especial agradecimiento al licenciado Gustavo Riccardi quien me aconsejó y motivó a seguir en la carrera, después de Dios gracias a él estoy aquí culminando mi meta.

Finalmente terminar este proyecto no hubiera sido posible sin el apoyo profesional del licenciado Gerson Nivelá quien me abrió las puertas compartiendo sus conocimientos e hizo que el trabajo se realice con éxito.

Erika Mora Elizondo

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios por darme la sabiduría que necesité para poder cumplir esta meta que anhelaba tanto, A mis padres por depositar su confianza y estar siempre prestos ayudándome para que pueda terminar mi carrera, le agradezco a la Universidad Técnica de Babahoyo y cada uno de mis maestros por sus enseñanzas brindadas.

A mi gran amiga y compañera de tesis Erika Mora sin ella no hubiera sido posible lograrlo. Agradezco a mi familia nunca olvidare quien me ayudo con mis hijas mientras yo estudiaba este logro no solo es mío sino de ustedes gracias por confiar en mis madres Diana Bastidas, Verónica Varas, Mariela varas, mi ñaña Saomi Junco y a mi suegra Sandra Prieto.

Diana Espinoza Bastidas

TEMA:

VITAMINA A Y SU INCIDENCIA EN LA AGUDEZA VISUAL EN ESTUDIANTES DEL QUINTO Y SEXTO CURSO DE LA ESCUELA FRANCISCO HUERTA RENDON BABAHOYO LOS RIOS, OCTUBRE 2019 FEBRERO2020

RESUMEN

La deficiencia de vitamina A lleva a una disminución de la agudeza visual y a su vez a un error de refracción del ojo humano el cual se conoce como ametropía y en los últimos años es un problema frecuente en los niños, ya que la deficiencia de ingesta de vitaminas y el uso de los dispositivos electrónicos usados a temprana edad por los infantes provocan una disminución de la visión y el uso necesario de dispositivos ópticos a temprana edad.

La afectación de la agudeza visual en los niños, tiene que ser determinado de manera técnica por el optometrista u oftalmólogo, quien utiliza sus conocimientos científicos y los equipos necesarios para determinar de manera exacta cuál es el nivel del déficit visual, para de ésta manera buscar la solución adecuada a la situación del paciente, ya sea ésta médica u óptica.

Es de suma importancia que los niños consuman vitaminas en su diaria alimentación ya que ellas son muy necesarias para el desarrollo físico e intelectual, dentro de las vitaminas que deberían consumir los niños está la vitamina A, la misma que brinda una gran ayuda para el desarrollo visual evitando ametropías y patologías como la xeroftalmia, que son trastornos debidos a la carencia de vitamina A y pueden ser prevenidos mediante la administración sistemática de retinol.

En ausencia del tratamiento adecuado la xeroftalmia evoluciona con gran rapidez hacia una ceguera definitiva, entre 250,000 y 500,000 niños se quedan ciegos cada año debido a una deficiencia de vitamina A, por tal razón se debe motivar a la comunidad de incrementar la vitamina A en la dieta diaria, especialmente en niños y mujeres embarazadas.

Palabras claves: Vitamina A, Agudeza visual, Deficiencia, Ceguera, Xeroftalmia.

SUMMARY

Vitamin A deficiency leads to a decrease in visual acuity and in turn to a refractive error of the human eye that is known as ametropia and in recent years is a common problem in children, since vitamin intake deficiency and the use of electronic devices used at an early age by infants causes a decrease in vision and the necessary use of optical devices.

The affectation of the visual acuity of children has to be determined in a technical way by the optometrist or ophthalmologist, who uses their scientific knowledge and necessary equipment to determine exactly what the level of visual deficit is, in order to find a solution Medical or optical.

It is very important that children consume vitamins in their daily diet since they are necessary for physical development, within the vitamins that the child should consume is vitamin A, it is one that helps for visual development avoiding ametropias and pathologies such as Xerophthalmia which are disorders due to vitamin A deficiency and can be prevented by the systematic administration of retinol.

In the absence of treatment xerophthalmia evolves very rapidly towards definitive blindness, between 250,000 and 500,000 children go blind every year due to a deficiency of vitamin A, for this reason the community should be motivated to increase vitamin A in the diet daily, especially in children and pregnant women.

Keywords: Vitamin A, Visual acuity, Deficiency, Blindness, Xerophthalmia.

INDICE GENERAL

| | |
|---|-----|
| DEDICATORIA..... | i |
| DEDICATORIA..... | ii |
| AGRADECIMIENTO | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| RESUMEN | vi |
| SUMMARY | vii |
| INTRODUCCIÓN..... | xii |
| CAPÍTULO I | 14 |
| 1 PROBLEMA..... | 14 |
| 1.1 Marco Contextual | 14 |
| 1.1.1 Contexto Internacional..... | 14 |
| 1.1.2 Contexto Nacional..... | 15 |
| 1.1.3 Contexto Regional..... | 16 |
| 1.1.4 Contexto Local y/o Institucional..... | 17 |
| 1.2 Situación problemática..... | 18 |
| 1.3 Planteamiento del problema | 19 |
| 1.3.1 Problema General | 21 |
| 1.3.2 Problemas Derivados | 21 |
| 1.4 Delimitación de la Investigación..... | 21 |
| 1.5 Justificación | 22 |
| 1.6 Objetivos..... | 23 |
| 1.6.1 Objetivo General | 23 |
| 1.6.2 Objetivos Específicos | 23 |
| CAPÍTULO II | 24 |

| | | |
|----------|---|----|
| 2 | MARCO TEÓRICO | 24 |
| 2.1 | Marco teórico..... | 24 |
| 2.1.1 | Marco conceptual | 37 |
| 2.1.2 | Antecedentes investigativos | 50 |
| 2.2 | Hipótesis | 52 |
| 2.2.1 | Hipótesis General | 52 |
| 2.3 | VARIABLES | 52 |
| 2.3.1 | Variable Independiente | 52 |
| 2.3.2 | Variable Dependiente | 52 |
| 2.3.3 | Operacionalización de las variables | 53 |
| | CAPITULO III | 54 |
| 3 | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 54 |
| 3.1 | Método de Investigación | 54 |
| 3.2 | Modalidad de Investigación | 54 |
| 3.3 | Tipo de Investigación..... | 54 |
| 3.4 | Técnicas e instrumentos de recolección de la Información..... | 55 |
| 3.4.1 | Técnicas | 55 |
| 3.4.2 | Instrumento | 56 |
| 3.5 | Población y Muestra de Investigación | 56 |
| 3.5.1 | Población | 56 |
| 3.5.2 | Muestra..... | 56 |
| 3.6 | Cronograma del Proyecto | 58 |
| 3.7 | Recursos Humanos y económicos..... | 59 |
| 3.7.1 | Recursos Humanos..... | 59 |
| 3.7.2 | Recursos económicos | 59 |

| | | |
|--------------------------|---|-----------|
| 3.8 | Plan de Tabulación y Análisis | 60 |
| 3.8.1 | Bases de Datos | 60 |
| 3.8.2 | Procesamiento y Análisis de los Datos | 61 |
| CAPÍTULO IV | | 62 |
| 4 | RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN | 62 |
| 4.1 | Resultados obtenidos de la Investigación | 62 |
| 4.2 | Análisis e interpretación de datos | 71 |
| 4.3 | Conclusiones | 72 |
| 4.4 | Recomendaciones: | 72 |
| CAPÍTULO V | | 74 |
| 5 | PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN | 74 |
| 5.1 | Título de la propuesta de aplicación | 74 |
| 5.2 | Antecedentes | 74 |
| 5.3 | Justificación | 75 |
| 5.4 | Objetivos | 75 |
| 5.4.1 | Objetivos Generales | 75 |
| 5.4.2 | Objetivos específicos | 75 |
| 5.5 | Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación | 76 |
| 5.5.1 | Estructura general de la propuesta | 76 |
| 5.5.2 | Componentes | 78 |
| 5.6 | Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación | 78 |
| 5.6.1 | Alcance de la alternativa | 78 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 79 |
| | ANEXOS | 83 |

Índice de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Ingesta diaria recomendada | 35 |
|--|----|

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. ¿El niño/a ha visitado al optometrista? | 62 |
| Tabla 2. ¿El niño/a ha utilizado o utiliza lentes? | 63 |
| Tabla 3. ¿Hace que tiempo le realizó un hemograma completo al niño/a? | 64 |
| Tabla 4. ¿Conoce usted cuál es la función de la vitamina A y en que alimentos la encontramos? | 65 |
| Tabla 5. ¿Sabe usted que consumir vitamina A mejora la visión? | 66 |
| Tabla 6. Valores séricos de Retinol presente en la muestra | 67 |
| Tabla 7. Deficiencia de vitamina A | 68 |
| Tabla 8. Valores séricos de Retinol en los estudiantes con déficit de agudeza visual de 20/40 en adelante de la escala de Snellen..... | 69 |
| Tabla 9. Estudiantes que presentaron deficiencia de vitamina A y déficit visual..... | 70 |
| Tabla 10. Valores séricos de Retinol y de agudeza visual de los estudiantes después de la suplementación de vitamina A..... | 71 |

Índice de gráficos

| | |
|------------------------|----|
| Gráfico 1 | 62 |
| Gráfico 2 | 63 |
| Gráfico 3 | 64 |
| Gráfico 4 | 65 |
| Gráfico 5 | 66 |
| Gráfico 6 | 67 |
| Gráfico 7 | 68 |

INTRODUCCIÓN

La vitamina A tiene un rol muy importante en la visión. Para ver todo el espectro de luz, el ojo tiene que producir ciertos pigmentos para que la retina funcione correctamente. La deficiencia de vitamina A impide la producción de estos pigmentos, lo que ocasiona ceguera nocturna. El ojo también necesita vitamina A para nutrir otras partes del ojo, como la córnea. Sin suficiente vitamina A, los ojos no pueden producir suficiente humedad para que se mantengan debidamente lubricados. (Boyd, 2020).

Este proyecto investigativo tiene como finalidad determinar la incidencia de vitamina A en la agudeza visual de los estudiantes de quinto y sexto curso de la Escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, donde inicialmente se realizará exámenes visuales a los estudiantes para identificar aquellos con deficiencia visual y a esa muestra se le realizará un examen de laboratorio para conocer su nivel de retinol.

A los estudiantes que se les encontrará una deficiencia de retinol se procederá a suministrar diariamente vitamina A por un periodo de un mes con la finalidad de mejorar la agudeza visual de los estudiantes ya que la vitamina A es un nutriente esencial no producido por el cuerpo, pero los niños lo necesitan para desarrollar su agudeza visual.

Una vez finalizado el periodo de ingesta de vitamina A se procederá nuevamente a realizar examen de laboratorio y de agudeza visual para comprobar si la ingesta de vitamina A tuvo resultados favorables a la problemática detectada por medio del estudio desarrollado. En la actualidad aún persiste una mala nutrición en los infantes y adolescentes, lo cual conlleva a serias y graves repercusiones en su salud, problemas que son llevados desde temprana edad hasta la adultez, uno de esos

problemas es de carácter visual ya que al no existir una adecuada ingesta de vitaminas y minerales se producen deficiencias de salud. Una de las vitaminas que debe ser siempre parte de la dieta de los infantes es la vitamina A.

La vitamina A es un nutriente esencial requerido para mantener la salud de los ojos y la vista, el crecimiento, la función inmunitaria y la supervivencia. Todos necesitamos la vitamina A para proteger y promover nuestra salud. La vitamina A es particularmente importante en los lactantes en crecimiento, los niños y las mujeres que amamantan. (Vitamin angels, 2019).

Esto debería ser parte de un programa nutritivo de alimentación complementaria. Consumir alimentos ricos en vitamina A les ayudará a crecer, a desarrollarse normalmente y a mantener una buena salud. (Vitamin angels, 2019). Una deficiencia de vitamina A leve puede resultar en cambios en la comisura de los ojos. Una deficiencia grave o prolongada de vitamina A causa cambios en las células del revestimiento transparente del ojo (córnea) que acaban derivando en úlceras corneales y en ceguera. (López Justicia, 2004)

CAPÍTULO I

1 PROBLEMA

1.1 Marco Contextual

1.1.1 Contexto Internacional

La visión es una función del sistema nervioso que requiere un aprendizaje y entrenamiento prolongado para desarrollarse en forma óptima. Los primeros años de vida son críticos en este sentido. Para que el niño desarrolle plenamente sus funciones visuales es necesario que vea bien. Si en la primera infancia la presencia de una ametropía no corregida impide el desarrollo de ciertas funciones visuales, la agudeza visual podrá recuperarse más tarde, pero con un alto riesgo de lograr solo una recuperación parcial. (Vásquez Hernández & Naranjo , 2013)

La deficiencia de vitamina A es un problema generalizado especialmente en niños en edad preescolar y mujeres embarazadas. Actualmente la deficiencia de esta vitamina es uno de los graves problemas de salud pública ya que influye en la visión provocando déficit visual de manera que imposibilita al niño desarrollar plenamente sus funciones y actividades cotidianas.

La OMS estima que 250 millones de niños en edad preescolar tienen deficiencia subclínica y cerca de tres millones padecen de xeroftalmia clínica. Aproximadamente un 10% del total de niños ciegos, lo son a causa de la deficiencia de vitamina A, y cerca el 70% de estos niños mueren en el transcurso del primer año. (Lòpez Martínez, Lòpez Garcia de la Serrana, & Olea Serrano, 2012). La deficiencia de vitamina A es un gran problema en los países en desarrollo de África y el sudeste asiático. Los niños pequeños y las embarazadas de los países de bajos ingresos son los grupos de mayor riesgo. (Boyd, 2020).

La pérdida de la visión, parcial o completa y habitualmente irreversible, es el resultado frecuente de la xeroftalmía. La gravedad de ese proceso para el individuo, para su familia y para la colectividad en general no necesita demostración. Las consecuencias sociales y económicas exigen un cuidadoso estudio por parte de los responsables de la asistencia social a los incapacitados. En muchos países en desarrollo, la xeroftalmía es la causa de ceguera más corriente en los lactantes y niños de edad preescolar. (Organización Mundial de la Salud, 1976).

En el curso de primera guerra mundial el índice de mortalidad fue del 24% en Dinamarca; varios informes procedentes de Indonesia señalan índices del 35% aproximadamente. McLaren y Cols registraron en Jordania un índice de mortalidad en la xeroftalmia del 60%, pero en el mismo hospital, en niños que presentaban una MEP igualmente intensa, pero sin lesiones oculares, la tasa fue sólo del 15%. En un estudio prospectivo de breve duración efectuado en Jordania en niños con MEP grave, pero sin alteraciones oculares, McLaren y Cols hallaron una concentración plasmática de vitamina A significativamente inferior en los fallecidos que en los supervivientes. (Organización Mundial de la Salud, 1976).

La deficiencia de vitamina A es un problema de salud pública que afecta fundamentalmente a los países en desarrollo. Se estima que de cinco a diez millones de niños y niñas en el mundo presentan patología ocular por esta causa, y otros diez millones no presentan signos clínicos, pero tienen alguna deficiencia (Sommer, 1995; WHO, 1995). La consecuencia más importante del déficit de vitamina A en países en vías de desarrollo es la ceguera infantil. (Stoltzfus & Dreyfuss, 1998). (Ministerio de Salud Pública, 2011).

1.1.2 Contexto Nacional.

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición realizada en 1985 en el Ecuador la prevalencia estimada de bajas concentraciones de retinol sérico (menores de 20 pg/dl)

en preescolares fue 13,9%, X, 4% en las zonas rurales y 11,9% en las urbanas. En los niños fue 171% y en las niñas, 10,7%. Los índices de consumo de vitamina A fueron menores en las zonas rurales. Según los criterios de la OMS en aquel momento, se consideró que esas cifras no constituían un problema de salud pública nacional. (Rodríguez, Guamán, & Nelson, 1996)

Sin embargo, un análisis más detallado de los datos de la encuesta reveló que 48% de los niños tenían concentraciones séricas de retinol menores de 30 &dL, indicativas de una carencia “marginal” generalizada (Freire W, comunicación personal, 1990). Se señaló que era probable que existieran focos de carencia en las zonas más pobres del país. Asimismo, en los últimos años se han detectado al menos 11 casos de xeroftalmia en los servicios pediátricos de Guayaquil y Quito. (Rodríguez, Guamán, & Nelson, 1996)

En el Ecuador, (1959), el instituto Nacional de Nutrición (INNE) y el Comité Interdepartamental de Nutrición para la Defensa Nacional de los Estados Unidos (ICNND), realizaron estudios a escolares de diversas zonas poblacionales, destacándose, que el 7.7% de la muestra presentaron valores de retinol sérico inferior a 20ug/dl; el 7% de los escolares, el 8% de los adultos y el 4% de la mujeres en edad fértil fueron diagnosticados con deficiencia al consumo de alimentos ricos en vitamina A, aportando tan solo con el 33% de las recomendaciones dietéticas y esta deficiencia era más evidente en la población de la sierra en comparación a la de la costa. (Cadena Pantoja & Robalino Vásconez, 2003)

1.1.3 Contexto Regional.

En nuestro país también hay investigadores que han realizado estudios con este mismo enfoque como el realizado por Rodríguez, Guamán y Nelson, que lo enfocaron desde el punto de vista nutricional. El objetivo del estudio fue estimar la prevalencia de carencia de vitamina A en niños de 12 a 59 meses de edad residentes en las cinco

provincias del Ecuador donde se encuentran focos de extrema pobreza (Cotopaxi, Chimborazo y Azuay en la sierra, y Esmeraldas y Manabí en la Costa). Para ello, se midió la concentración de retinol sérico y se estimó la proporción de niños con concentraciones menores de 0,7 umol/L respecto al punto de corte recomendado por la OMS. (Rodríguez, Guamán, & Nelson, 1996)

En este caso, se extrajo una muestra aleatoria de conglomerados de 1232 niños de la población de preescolares de todas las parroquias urbanas y rurales. Asimismo, se evaluó el riesgo de consumo inadecuado de vitamina A por medio de una encuesta dietética simplificada en la que se entrevistó a 33 por ciento de los niños de la muestra anterior. El 18 por ciento de los niños las concentraciones de retinol sérico fueron menores de 0,7 umol/L. (Rodríguez, Guamán, & Nelson, 1996)

Las concentraciones bajas predominaron en los niños cuyas madres tenían bajos niveles de escolaridad y residían en zonas rurales. El indicador de consumo de vitamina A se comportó de forma similar. El estudio confirma los resultados obtenidos en una encuesta nacional efectuada en 1985. Así como la existencia de una marcada carencia subclínica de vitamina A, que constituye un problema de salud pública especialmente notable en las áreas rurales de los Andes ecuatorianos. (Rodríguez, Guamán, & Nelson, 1996)

1.1.4 Contexto Local y/o Institucional

La Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón es una escuela fiscal de educación regular, situada en la ciudad de Babahoyo capital de la provincia de Los Ríos, en ésta institución educativa no se han realizado estudios realizados sobre la vitamina A y su incidencia en la agudeza visual, por lo cual sus autoridades nos permitieron ser las primeras en realizar un proyecto investigativo con los estudiantes en pro de mejorar la calidad visual, el estilo de vida y a su vez el rendimiento académico. Esperando que el

impacto de nuestro proyecto sea positivo y que más investigadores brinden su aporte para mejorar la salud de las actuales y futuras generaciones de estudiantes.

1.2 Situación problemática

Por todos se ha sabido que el bien máspreciado de todo ser humano es su salud, pues mientras ella se encuentre en correcto equilibrio se puede realizar las actividades humanas que cada persona afronta en su diario vivir, ya que de existir o presentarse un desequilibrio temporal o permanente, esto puede limitarnos o excluirnos de la realización de muchas actividades. Aunque los estados promulguen leyes de equidad e igualdad de oportunidades, el padecer limitaciones suele ser un serio inconveniente para situaciones tan normales como leer.

Como profesionales en el área de la salud debemos tener muy en claro que la deficiencia visual es un limitante que impide a nuestros pacientes realizar actividades que muchas otras personas hacen sin la ayuda de dispositivos visuales, nuestro apoyo no sólo debe estar encaminado hacía el diagnóstico de ametropías y la posterior recomendación de los dispositivos a usarse, debemos prever la buena salud de la sociedad que nos acoge brindando la información y la asesoría necesaria para alcanzar éste noble objetivo.

De los cinco sentidos que posee el ser humano el más importantes y complejo que forman parte de la percepción sensorial es la visión, la misma que es muy susceptible de ser vulnerada, ya sea por traumas, patologías o déficit nutricionales; lo que sin duda deja en claro lo complejo que es nuestra profesión y del apoyo que requerimos de profesionales en otras ramas de la salud para mantener ese ideal estado de homeostasis en nuestro cuerpo.

Hoy en día los problemas de visión son cada vez más comunes en los niños a temprana edad, esto es a causa de una deficiente o inadecuada nutrición y si a ello sumamos el exagerado uso de aparatos electrónicos, todo ello conlleva a un serio problema de salud pública. Estos problemas al no ser identificados y tratados con la debida previsión antes que ello desencadene casos de ceguera, que a su vez producirá un alarmante número de niños que no podrán desenvolverse y realizar sus tareas diarias afectando la cotidianidad de sus vidas.

Uno de los aspectos que ayudan a precautelar una buena salud visual es una buena nutrición en los infantes desde su nacimiento, con la adecuada ingesta de los nutrientes elementales para su desarrollo como las vitaminas y minerales. Ya que sin una adecuada ingesta de vitamina A puede padecer afectaciones que podrían ocasionar una deficiencia de la agudeza visual y su posterior deterioro hasta llegar a la ceguera.

La deficiencia de vitamina A es aquella que afecta a la visión y cada vez son más los niños afectados con xeroftalmia a causa de esta deficiencia. Suministrar vitamina A en la dieta diaria de todo niño es la mejor manera de prevenir y tratar la deficiencia visual a causa de esta vitamina.

1.3 Planteamiento del problema

De acuerdo con Hyvarinen (1988, 1993), la fase más rápida de desarrollo visual se da durante el primer año de vida, no obstante, señala que esa evolución sufre algunos ajustes a lo largo de los 6 primeros años. El resultado obtenido en algunas pruebas de visión binocular muestra una mejoría de la misma hasta los nueve y diez años de edad. (López Justicia, 2004)

La deficiencia de vitamina A es la principal causa de ceguera evitable en los niños en el mundo. Se calcula que entre 250.000 y 500.000 niños quedan ciegos cada año debido a esta deficiencia. La deficiencia de vitamina A también daña el sistema inmunológico (la capacidad del organismo de combatir las enfermedades. (Boyd, 2020).

Para corroborar nuestra hipótesis escogimos a la Escuela Francisco Huerta Rendón, ubicada en la ciudad de Babahoyo provincia de Los Ríos, y establecimos como nuestra muestra de estudio a los estudiantes de los Quintos y Sextos grados de Educación General Básica, cuyas fases de diagnóstico, seguimiento y estudio estará comprendido desde el mes de octubre del año 2019 hasta el mes de febrero del año 2020.

El presente proyecto se desarrollará en fases, siendo la primera de ellas la de estudio, en la que realizaremos exámenes visuales a los estudiantes de los grados elegidos, posteriormente las pruebas de laboratorio a los estudiantes que presenten problemas de Agudeza Visual. La segunda etapa consistirá en el seguimiento de los estudiantes detectados con deficiencia de Retinol y la suministración de la dosis recomendada para cada uno de ellos. La tercera etapa consistirá en repetir los exámenes visuales y de laboratorio para medir los resultados y realizar los estudios estadísticos necesarios.

Con el seguimiento y cumplimiento de todas las fases esperamos reducir notablemente los índices de agudeza visual en los estudiantes que sean detectados con la deficiencia de vitamina A, y con ello mejorar el rendimiento académico de los estudiantes al igual que su calidad de vida presente y futura. Además, que éste proyecto de tesis sirva como referente a ser considerado por futuras generaciones de profesionales de la salud y con ello reducir el número de pacientes de edad escolar con deficiencia visual por falta de vitamina A.

1.3.1 Problema General

¿Cómo la Vitamina A incide en la agudeza visual en los estudiantes del quinto y sexto curso de la escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, octubre 2019 febrero2020?

1.3.2 Problemas Derivados

- ¿Cuál es el número de estudiantes que presentan algún grado de deficiencia visual?
- ¿Por qué es necesario establecer la relación entre deficiencia visual y los niveles de vitamina A?
- ¿Cómo las soluciones técnicas y científicas contribuyen a superar los problemas de deficiencia visual de los estudiantes?

1.4 Delimitación de la Investigación

| | |
|---|---|
| Línea de investigación de la Universidad | : Salud Pública |
| Línea de investigación de la Facultad | : Salud Física y Mental |
| Línea de investigación de la carrera | : Calidad en la salud visual |
| Área | : Optometría |
| Aspectos | : Déficit de la agudeza visual. |
| Unidad de observación | : Estudiantes |
| Delimitación espacial | : Escuela Francisco Huerta Rendón de la ciudad de Babahoyo. |
| Delimitación Temporal | : Octubre 2019 – Febrero 2020 |

1.5 Justificación

Este proyecto de tesis se basa en la investigación que se realizará en los estudiantes de los Quintos y Sextos curso de la Escuela Francisco Huerta Rendón para verificar la incidencia de la Vitamina A en la agudeza visual en los estudiantes, por medio de un exhaustivo estudio de campo y con el seguimiento necesario que nos aporten resultados reales que nos brinden un soporte científico y académico acorde al problema de estudio planteado. Todo ello motivado a encontrar soluciones que nos permitan brindar un verdadero apoyo a la salud visual de la niñez y la comunidad.

Como profesionales de la salud es nuestro deber hallar la manera de motivar a la comunidad al cuidado y preservación de ésta para el mantenimiento de óptimos estándares de calidad de vida, en el campo de la Salud Visual también esperamos lograr esos estándares y para ello es necesario que nos apoyemos en otras disciplina de la ciencia y la medicina como es el caso de la nutrición, es también nuestro deber aconsejar a los niños, madres y padres de familia que con una buena alimentación se pueden prevenir muchas enfermedades.

Es la buena, correcta y equilibrada alimentación la que nos provee de los nutrientes, vitaminas y minerales que nos ayudan a mantener y cuidar nuestra buena salud visual, es por ello que vimos el alto grado de importancia que tiene la ingesta de alimentos ricos en vitamina A (Retinol), la cual ayuda al desarrollo de niños y jóvenes al igual de los enormes beneficios para la salud visual de los niños, con ello podremos prevenir incidencias negativas o problemas oculares que son totalmente prevenibles con la ingesta de la Vitamina A.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Determinar la incidencia de la vitamina A en la agudeza visual en los estudiantes del quinto y sexto curso de la Escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, octubre 2019 febrero 2020

1.6.2 Objetivos Específicos

- Identificar la cantidad de estudiantes que tienen algún grado de deficiencia visual.
- Verificar los niveles séricos de vitamina A en cada uno de los estudiantes que fueron detectados con deficiencia en su agudeza visual.
- Proponer soluciones técnicas y científicas para superar los problemas de déficit en la agudeza visual de los estudiantes

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Marco teórico

VITAMINAS

Definición

Las vitaminas son sustancias orgánicas que se derivan de las plantas y de productos animales. Con contadas excepciones, el organismo humano no las produce o fabrica, pero las necesita a diario para funcionar correctamente. La palabra vitamina proviene de una raíz compuesta: vit-amina. Una amina es un compuesto químico que contiene nitrógeno, y el prefijo vit indica que es esencial para la vida. De forma que una vitamina es una amina esencial para la vida. (Pensanti, 2005)

El contenido de vitaminas en el interior de los glóbulos rojos sobrepasa a veces su concentración en el plasma, con lo que aquellos constituyen su forma principal de circulación. La eliminación de las vitaminas, que se hace por orina o heces, se realiza bien en forma libre o en forma de metabolitos. Por lo general, las vitaminas liposolubles se eliminan también por vía biliar, aunque muchas de ellas vuelven a reciclarse mediante la absorción entero-hepática. (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003)

Historia de las Vitaminas

Las vitaminas y minerales son nutrientes necesarios en pequeñas cantidades para algunas funciones metabólicas de gran importancia para la salud. Varias enfermedades causadas por deficiencia de vitaminas, como el escorbuto, se han reconocido desde la antigüedad, pero las estructuras químicas de muchas de las vitaminas se descubrieron en el siglo XX a través de estudios sistémicos de nutrición.

En 1993 se reconoció la importancia de la vitamina A para la visión, y 1932, se determinó que la vitamina C es necesaria para prevenir el escorbuto. (Benito Peinado, Calvo Bruzos, Gómez Candela, & Iglesias Rosado, 2014)

En los países desarrollados, la deficiencia de vitaminas es el resultado de la pobreza, del alcoholismo, del uso de drogas, o de dietas de moda inadecuadas. La toxicidad de vitaminas (hipervitaminosis) por lo general resulta al tomar dosis elevadas de vitaminas tales como las A, D, B₆, o niacina. Algunas vitaminas son solubles en grasa y otras son solubles en agua. (Benito Peinado, Calvo Bruzos, Gómez Candela, & Iglesias Rosado, 2014)

Clasificación y Función

La clasificación más antigua y, por otro lado, la más correcta es aquella que las divide según sus propiedades de solubilidad, y así encontramos, como hemos dicho, cuatro vitaminas liposolubles: Vitamina A, Vitamina D, Vitamina E y Vitamina K y nueve hidrosolubles: Vitaminas del complejo B (B₁, B₂, B₆, B₁₂, ácido fólico, ácido pantoténico, ácido nicotínico, biotina) y Vitamina C. (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003)

Las funciones vitales que realizan las vitaminas incluyen:

- Apoyar al normal funcionamiento de nuestros órganos.
- Ayudar al organismo a aprovechar los alimentos.
- Actuar como catalizadores de los procesos bioquímicos del cuerpo, incluyendo la formación de la sangre, la transmisión nerviosa, el metabolismo de las proteínas e incluso la formación de hormonas.

Es imposible llevar una vida normal sin vitaminas; debemos obtenerlas de los alimentos o de suplementos nutricionales. (Pensanti, 2005). La primera vitamina liposoluble que se identificó fue la vitamina A. La descubrieron casi simultáneamente

dos grupos de investigadores: Mc Collum y Davis de la Universidad de Wisconsin y Osborne y Mendel de la Universidad de Yale. (Benito Peinado, Calvo Bruzos, Gómez Candela, & Iglesias Rosado, 2014)

VITAMINA A

Definición

La vitamina A comprende un grupo de compuestos preformados con actividad metabólica, conocidos como el grupo de los retinoides: el ácido retinoico, el retinal, el retinol y ésteres de retinil, al igual que sus análogos sintéticos. El retinol es esencial para la reproducción y la salud ósea, el retinal para la visión nocturna y de color y el ácido retinoico para el crecimiento y la diferenciación celular. (Velásquez Uribe, 2006).

En condiciones normales, esta vitamina se absorbe bien por vía oral gracias a la presencia de bilis, sales biliares y un mínimo de grasa de la alimentación. Franqueada la barrera intestinal, parte de la vitamina pasa a la circulación general, vía conducto torácico, mientras que el caroteno pasa directamente al hígado, vía porta. Recibe el nombre de A por ser el primer factor identificado como tal vitamina. (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003)

Estudios Pioneros

Hipócrates indicaba el hígado para el tratamiento de la ceguera nocturna. El pueblo de Newfoundland, en tiempos desconocidos, descubrió que comer hígado era cura cierta y pronta para la ceguera nocturna, causada por lo que ellos creían era por la sobre exposición de los ojos de los hombres pescadores a la luz. Ya en 1857 David Livingstone (misionero médico en África) descubrió los efectos en sus transportadores nativos que estaban forzados a subsistir con trigo, café con menos azúcar y malanga. (Bolet Astoviza, 2004).

Se hablar de un reconocimiento temprano de la asociación de los desórdenes oculares con mala nutrición,16 por ejemplo, en 1863 Biot describió xerosis sobre la conjuntiva en 29 pacientes con ceguera nocturna; en 1883 De Gouvea describió la ceguera nocturna en esclavos desnutridos en Brasil; 1904 M. Mori reportó 1 400 casos de xeroftalmia en niños japoneses entre 2 y 5 años de edad (síndrome conocido en Japón como hikan); y en 1905 Comelius Adrianus Pekehaming encontró que animales alimentados con proteínas purificadas, hidratos de carbono, grasas y agua, podrían prosperar solo con pequeñas cantidades de leche, por lo que concluyó que la leche contenía alguna sustancia irreconocible que en pequeñas cantidades era necesaria para el normal crecimiento y mantenimiento. (Bolet Astoviza, 2004).

Osborne y Mendel 1913 descubren un tipo de deficiencia en la forma de una enfermedad infecciosas del ojo, predominante en animales mal alimentados, lo que habían observado repetidamente en animales desnutridos, y en ese mismo año dos grupos de investigadores descubrieron una sustancia alimentaria accesoria soluble en grasa que inicialmente creyeron que era una vitamina simple, pero eran 2 elementos, uno efectivo contra la xeroftalmia, que fue nombrado vitamina A, y el otro efectivo contra parásitos, que fue nombrado vitamina D. (Bolet Astoviza, 2004).

Megandie en 1916 restringió la alimentación de perros a harina de trigo, almidón, azúcar y aceite de oliva, y descubrió así síntomas de inanición y úlceras en las cómeas. Igualmente, en 1916 Freise, Goldsmid y Funk relacionaron las estructuras con la depleción de vitamina A. En el 1917 Bloch describió 50 casos de xeroftalmia en niños en Copenhague durante 1912 y1916; y en 1922 S. Mori encontró que el cambio primario ocurría en las glándulas lagrimales. La síntesis industrial de la vitamina A se consiguió en 1945. (Bolet Astoviza, 2004).

El descubrimiento de algunas vitaminas, así como el conocimiento de algunas enfermedades por déficit de muchas de ellas, y el desarrollo de investigaciones en este

campo, ha contribuido a importantes descubrimientos para mejorar la alimentación y la salud, algunas a partir de informaciones obtenidas y en otras dependencias. (Bolet Astoviza, 2004).

Etiología y Patogenita

La vitamina A es una vitamina liposoluble involucrada en la función de los fotorreceptores retinianos, la proliferación epitelial y la queratinización. Desde el punto de vista clínico, los dos metabolitos de la vitamina A más importantes son el retinal, que es un componente clave de la generación de rodopsina, y el ácido retinoico, que regula la diferenciación celular. (Fitzpatrick, 2009)

Las principales causas de DVA siguen siendo el aporte inadecuado, los estados de malabsorción de grasas y las enfermedades hepáticas. En los Estados Unidos, puede observarse aporte inadecuado en individuos con trastornos alimentarios, dietas restrictivas y enfermedad crónica. Como la vitamina A es liposoluble, los cuadros asociados con malabsorción de grasas, como patología pancreática o biliar, enfermedad celíaca, enfermedad de Crohn, síndrome de Shwachman-Diamond, fibrosis quística, hepatopatía colestásica y cirugía de derivación gástrica, pueden predisponer a DVA. (Fitzpatrick, 2009).

Características

“Se presentan en dos formas: vitamina A preformada, llamada RETINOL- solo se encuentra en los alimentos de origen animal-, y provitamina A, conocida como CAROTENO- presente en los alimentos, tanto de origen animal como vegetal”. (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003)

La vitamina A es liposoluble, por lo que precisa de grasa y sales biliares para absorberse correctamente. Los ésteres de retinol contenidos en la dieta son hidrolizados, en las vellosidades intestinales, a retinol libre; esta conversión se ve favorecida por las sales mencionadas y la vitamina E. Parte del retinol se esterifica de nuevo con ácidos grasos y se incorpora a los quilomicrones. (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003)

En condiciones fisiológicas, la mayoría de los carotenos absorbidos pasan a retinol y, posteriormente, a ésteres de retinol. De esta forma es como son captados por el hepatocito, donde pueden quedar almacenados (30-60%) y/o circular en sangre unidos a la proteína portadora de retinol (RBP). La vitamina A viene valorada en Unidades USP (Farmacopea de los Estados Unidos), IU (Unidades Internacionales) y, más recientemente, RE (Equivalente Retinol). (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003)

Absorción y Metabolismo

La vitamina A puede ingresar en el organismo como provitamina (sobre todo en forma de B-caroteno) cuando proviene de fuentes vegetales o como éster del ácido graso que la compone (ER = éster retinilo) cuando proviene de fuentes animales. La lipasa pancreática (colesterol esterasa) hidroliza los esteres retinilo lipófilos durante la digestión de los lípidos (A). Las células de la mucosa absorben el retinol y lo reesterifican a través de una de dos vías: cuando las concentraciones de retinol que ingresan se encuentran dentro de límites fisiológicos este compuesto se une primero con una proteína fijadora del retinol celular (CRBP II) específica, pero si la concentración en el momento en que ingresa excede el nivel fisiológico también se puede esterificar en forma directa. (Konrad Biesalski & Grimm, 2007)

La absorción celular (B) de la vitamina A puede producirse de dos maneras. Después de unirse con un receptor el retinol puede separarse del complejo RBT-TTR-retinol

formado en el hígado. La RBP remanente se degrada en el riñón. Una vez absorbido se puede adherir a la CRBP dentro de la célula, puede oxidarse para formar ácido retinoico o puede reesterificarse gracias a la acción de la acil-CoA-retinol aciltransferasa (ARAT) o de la retinol aciltransferasa (LRAT). Los ésteres retinilo resultantes constituyen un depósito intracelular accesible luego de su hidrólisis (éster retinilo hidrolasas – REH). (Konrad Biesalski & Grimm, 2007).

Los ésteres retinilo también pueden proceder directamente del metabolismo lipídico: durante la degradación de los quilomicrones hasta transformarse en restos la lipoproteinlipasa (LPL) no solo libera ácidos grasos libres, sino que además produce ésteres retinilo que luego son absorbidos por las células, lo que permite que la vitamina A ingrese en células específicas independientemente de la liberación hepática controlada del complejo RBT-TTR-retinol. Otra posibilidad de ingreso del retinol es el consumo de ácido retinoico por vía oral. (Konrad Biesalski & Grimm, 2007).

Modo de Acción

A nivel celular

- Síntesis de mucopolisacáridos

A nivel orgánico

Mantenimiento de:

- Los órganos Visuales
- Sistema reproductor
- La producción de corticoides en adrenales

Regula el cartílago para el crecimiento de los huesos. (Illera Martín, Illera del Portal, & Illera del Portal, 2003).

Función

Las funciones de la vitamina A (antixeroftálmica) son ayudar a la formación y mantenimiento de las membranas mucosas y de la piel. La vitamina A se la conoce también como retinol, debido a que esta vitamina genera pigmentos que son necesarios para el correcto funcionamiento de la retina, además desempeña un papel de gran importancia para el desarrollo de una buena visión, especialmente ante la luz tenue. La vitamina A es importante también para la lactancia y la reproducción. (Benito Peinado, Calvo Bruzos, Gómez Candela, & Iglesias Rosado, 2014)

Entre las funciones de la vitamina A encontramos:

Función Visual

En la forma de retinaldehído, la vitamina A actúa como el grupo de los pigmentos visuales que absorben la luz. Una escasez de vitamina A es causa de la formación insuficiente de rodopsina, el pigmento que interviene en la visión de baja intensidad (nocturna). La medición de la capacidad de un individuo para adaptarse a la oscuridad es, por tanto, un método sensible para descubrir la carencia de vitamina A. (Nations, Food and Agriculture Organization of the United, 1991)

Función Sistémica

La función sistémica de la vitamina A se relaciona con el mantenimiento del crecimiento, la salud en general y la vida misma. La base molecular de esta función vital sigue siendo desconocida. Una pobre diferencia en diversos epitelios y un aumento de la susceptibilidad a la infección, son consecuencias ordinarias de la carencia de vitamina A. La xeroftalmía, incluyendo la lesión de la córnea que da como resultado ceguera irreversible, un aumento de la tasa de infecciones y una alta mortalidad, son secuelas frecuentes. (Nations, Food and Agriculture Organization of the United, 1991)

Fuentes

El aporte dietético de vitamina A deriva de fuentes animales y vegetales. Las fuentes Vegetales son verduras de hoja verde oscura; aceite de palma rojo, y frutos de colores brillantes, como papaya, mango, zanahorias, tomates, damascos y cantalupos. En las plantas, el precursor de la vitamina A, B-caroteno, puede hallarse como complejo bimolecular del carotenoide conocido como retinal. Este se reduce como a retinol en las células de las vellosidades intestinales. (Fitzpatrick, 2009).

Las fuentes animales de vitamina A son la yema de huevo, el hígado, el pescado, la leche fortificada y otros productos lácteos. En las fuentes animales, la vitamina A existe como retinil ésteres, que después se hidrolizan a retinol en la luz intestinal que, a su vez, es absorbido por las células de la mucosa intestinal. (Fitzpatrick, 2009).

El consumo de entre 5 y 10 g de hígado de hígado por día es suficiente para cubrir el requerimiento diario recomendado de esta vitamina (A). La anguila, el atún y el arenque contienen entre 0,2 y 0,7 mg de vitamina A cada 100 g y también representan fuentes adecuadas de esta vitamina. La leche, los productos lácteos (en particular el queso) y los huevos aportan una proporción elevada de los requerimientos diarios de vitamina A. En los Estados Unidos y en muchos otros países la leche y los cereales que se consumen con el desayuno suelen estar enriquecidos con vitamina A. (Konrad Biesalski & Grimm, 2007).

Deficiencia

La deficiencia de vitamina A usualmente resulta de las ingestas inadecuadas de vitamina A proveniente de productos animales (como vitamina A preformada) y frutas y vegetales (como carotenoides provitamina A). En países en desarrollo, la deficiencia de vitamina A y trastornos asociados predominantemente afectan niños y mujeres en edad reproductiva. Otros individuos en riesgo de una deficiencia de vitamina A son

aquellos con una pobre absorción de lípidos debido a una secreción pancreática o biliar alterada y aquellos con enfermedades inflamatorias intestinales, como la enfermedad de Crohn y la enfermedad celíaca. (Jane Higdon, 2000)

La deficiencia subclínica de vitamina A es frecuentemente definida por concentraciones de retinol en el suero menores de 0.70 mcmol/L (20 µg/dL). En la deficiencia severa de vitamina A, los depósitos de vitamina A del cuerpo se agotan y las concentraciones de retinol del suero caen por debajo de los 0.35 mcmol/L (10 µg/dL). Debe notarse que la Organización Mundial de la Salud considera la deficiencia de vitamina A un problema público de salud cuando la prevalencia de retinol del suero bajo (<0.70 mcmol/L) alcanza el 15% o más de una población definida. (Jane Higdon, 2000).

Síntomas de deficiencia de vitamina A

El principal síntoma de la deficiencia de vitamina A es la pérdida de visión y la ceguera. La pérdida de visión a menudo comienza como un problema de adaptación para ver en la oscuridad, o ceguera nocturna. Las personas con ceguera nocturna no ven bien en la oscuridad, pero pueden ver normalmente cuando hay suficiente luz. Al agravarse la deficiencia de vitamina A, la conjuntiva (el recubrimiento de la parte blanca del ojo que ayuda a lubricar el ojo) se seca. Luego aparecen úlceras en la córnea (llagas abiertas). Si no se trata, con el tiempo deriva en pérdida de visión y ceguera. (Boyd, 2020).

Signos clínicos de la deficiencia de vitamina A

Los signos clínicos son los siguientes:

- Se produce una alteración en los ojos conocida como xeroftalmia (literalmente ojo seco)

- Las lágrimas no humedecen la conjuntiva y la córnea correctamente a causa de la falta de mucosidad y a la queratinización de la superficie epitelial. (Jane Higdon, 2000).

Toxicidad

La condición causada por la toxicidad de la vitamina A se denomina hipervitaminosis A. Ésta es causada por el sobreconsumo de vitamina A preformada, no de carotenoides. La vitamina A preformada es rápidamente absorbida y lentamente eliminada del cuerpo. Por lo tanto, la toxicidad de la vitamina A preformada podría resultar agudamente debido a una exposición a dosis altas en un periodo de tiempo corto, o crónicamente de una ingesta mucho más baja. La toxicidad aguda por vitamina A es relativamente rara. (Jane Higdon, 2000)

Síntomas por toxicidad

Incluyen náuseas, dolor de cabeza, fatiga, pérdida de apetito, mareos, piel seca, descamación y edema cerebral.

Signos por toxicidad

Incluyen piel seca y pruriginosa, descamación, anorexia, pérdida de peso, dolor de cabeza, edema cerebral, agrandamiento del hígado, agrandamiento del bazo, anemia, y dolor de huesos y articulaciones. (Jane Higdon, 2000)

También en infantes, los síntomas de toxicidad de vitamina A incluyen fontanelas prominentes. Casos severos de hipervitaminosis A podrían resultar en daño hepático, hemorragia y coma. Generalmente, los signos de toxicidad están asociados con el consumo a largo plazo de vitamina A en excesos de 10 veces la IDR (8,000 a 10,000 EAR/día o 25,000 a 33,000 UI/día). (Jane Higdon, 2000)

Ingesta Diaria Recomendada (IDR)

Equivalentes de Actividad de Retinol (EAR)

La vitamina A puede ser obtenida de los alimentos como vitamina A preformada en productos animales o como carotenoides provitamina A en frutas y vegetales. A pesar de todo, mientras la vitamina A preformada es efectivamente absorbida, almacenada, e hidrolizada para formar retinol, los carotenoides provitamina A como el β -caroteno son menos fácilmente digeridos y absorbidos, y deben ser convertidos a retinol y otros retinoides por el cuerpo después de la captación en el intestino delgado. El estándar internacional más reciente de medición de la vitamina A es los equivalentes de actividad de retinol (EAR), los cuales representan la actividad de la vitamina A como retinol. (Jane Higdon, 2000)

La cantidad de vitamina A que necesita depende de su edad y etapa reproductiva. Las dosis recomendadas de vitamina A para personas mayores de 14 años de edad varían entre 700 y 900 microgramos (mcg) de equivalentes de retinol (ER) por día. Las ingestas recomendadas para mujeres en período de lactancia varían de 1,200 a 1,300 ER. Para bebés y niños menores de 14 años de edad, los valores recomendados son más bajos. (National Institutes of Health, 2019).

Tabla 2. Ingesta Diaria Recomendada (IDR) para la Vitamina A como Vitamina A Preformada (microgramos [μ g] de Equivalentes de Actividad de Retinol [EAR]/día)

| Etapa de la Vida | Edad | Machos (μ g/día) | Hembras (μ g/día) |
|----------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|
| Infantes (IA) | 0-6 meses | 400 | 400 |
| Infantes (IA) | 7-12 meses | 500 | 500 |
| Niños | 1-3 años | 300 | 300 |
| Niños | 4-8 años | 400 | 400 |
| Niños | 9-13 años | 600 | 600 |
| Adolescentes | 14-18 años | 900 | 700 |
| Adultos | 19 años y más | 900 | 700 |
| Embarazo | 18 años y menos | - | 750 |
| Embarazo | 19 años y más | - | 770 |
| Período de lactancia | 18 años y menos | - | 1,200 |
| Período de lactancia | 19 años y más | - | 1,300 |

Ilustración 1. Ingesta diaria recomendada

Fuente: (National Institutes of Health, 2019)

Prevalencia mundial de la carencia de vitamina A en la población en riesgo, 1995-2005

En 1987, la OMS estimó que la deficiencia de vitamina A era endémica en 39 países en función de las manifestaciones oculares de xeroftalmia o concentraciones de retinol en suero (plasma) deficientes (menos de 0,35 micromol / l). En 1995, la OMS actualizó estas estimaciones e informó que la deficiencia de vitamina A era de importancia para la salud pública en 60 países, y que probablemente sería un problema en otros 13 países. Las estimaciones actuales reflejan el período de tiempo entre 1995 y 2005, e indican que 45 y 122 países tienen deficiencia de vitamina A de importancia para la salud pública basada en la prevalencia de ceguera nocturna y deficiencia bioquímica de vitamina A (concentración de retinol en suero inferior a 0,70 micromol / l), respectivamente, en niños en edad preescolar. (World Health Organization, 2009).

Se calcula que la ceguera afecta a 5,2 millones de niños en edad preescolar en todo el mundo (IC95%: 2,0 a 8,4 millones) y a 9,8 millones de embarazadas (IC95%: 8,7 a 10,8 millones), lo que corresponde al 0,9% y al 7,8% de la población en riesgo de carencia de vitamina A, respectivamente. Se calcula que en todo el mundo presentan concentración sérica de retinol baja ($< 0,70 \mu\text{mol/l}$) 190 millones de niños en edad preescolar (ic95%: 178 a 202 millones) y 19,1 millones de embarazadas (ic95%: 9,30 a 29,0 millones). Esto corresponde al 33,3% de la población en edad preescolar y al 15,3% de las embarazadas en poblaciones en riesgo de carencia de vitamina a. Se observó que las regiones de la OMS de África y Asia sudoriental fueron las más afectadas por la carencia de vitamina A en los dos grupos de población. (World Health Organization, 2009).

Aunque ha aumentado notablemente el número de datos presentados, sigue habiendo muchos países que no disponen de datos sobre la prevalencia nacional. Es necesario informar y motivar a los gobiernos y organismos para que recopilen y transmitan a la OMS datos nacionales sobre la prevalencia de la carencia y, siempre que sea posible,

sobre las circunstancias de la cobertura del programa de vitamina A en el momento de obtención de los datos de evaluación de la población. (World Health Organization, 2009).

2.1.1 Marco conceptual

Agudeza Visual

Definición

La agudeza visual (AV) se puede definir como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado, o dicho de otra manera es la capacidad de resolución espacial del sistema visual. Matemáticamente la AV se define como la inversa del ángulo con el que se resuelve el objeto más pequeño identificado. (Martín Herranz, 2011)

Sin embargo, la AV no es sólo el resultado de un ajuste óptico adecuado de las diferentes estructuras oculares (córnea, cristalino, retina, etc.), sino que depende del estado de la vía óptica y del estado de la corteza visual. Por lo tanto, la visión es un proceso más amplio que la AV por el cual se percibe e integra la información que llega a través de las vías visuales, analizándola y comparándola con otras imágenes o experiencias previas. (Martín Herranz, 2011)

Desarrollo de la Visión

Es importante poder detectar algunas alteraciones que pueden ser recuperables en algún minuto. Existen tres periodos dentro del desarrollo de la visión:

- **Periodo Crítico:** Desde el nacimiento hasta los 4 meses. Etapa de mayor desarrollo de las estructuras visuales.
- **Periodo muy sensible:** Desde los 4 meses hasta los 2 años. Todavía se produce cierto desarrollo y maduración de las estructuras.

- **Periodo Sensible:** Hasta los 8 años de edad. Se produce una estabilización, siendo eso lo que se tendrá de visión. Este último periodo es donde se puede recuperar ciertas alteraciones. (EcuRed contributors, 2016)

Agudeza Visual Normal

El valor aceptado como AV normal es de 20/20 o 1,0. Sin embargo, es posible encontrar sujetos con una AV ligeramente superior a la unidad. Esto puede ser posible en presencia de hipermetropías leves, pero también en sujetos emétopes. Los valores normales de AV descritos por Elliott (1995) en sujetos, sin alteración o patología ocular, utilizando optotipos logarítmicos, supera el valor de 1,0 en sujetos jóvenes, situándose en valores de 1,3 en escala Snellen. (Martín Herranz, 2011).

Clasificación de la Agudeza Visual

- **Mínimo Visible:** representa la unidad espacial más pequeña que el sistema visual es capaz de percibir.
- **Mínimo Separable:** es la habilidad para ver separados dos objetos muy próximos. Si se presentan dos puntos luminosos suficientemente separados y se van acercando entre sí, llegará un momento en el que será imposible discernir si se trata de un punto o de dos.
- **Mínimo Reconocible:** representa la capacidad del sistema de nombrar o reconocer correctamente formas u objetos o su orientación. A la hora de medir la AV de un sujeto se utilizan letras o formas (optotipos), progresivamente más pequeño que el sujeto es capaz de reconocer es la medida o valor de la AV. El mínimo reconocible también recibe el nombre de agudeza visual clínica. (Martín Herranz, 2011).

Factores que afectan a la Agudeza Visual

Entre los factores que afectan a la medición de la agudeza visual encontramos los siguientes.

Factores Físicos

- **De Sala:** Iluminación
- **De los optotipos:** Iluminación, color, contraste, tipografía, y distancia al sujeto.
- **Del Ojo:** tamaño y difracción pupilar, ametropía y aberraciones ópticas.

Factores Fisiológicos

- **Densidad o Disposición:** De los fotorreceptores
- **Excentricidad de la fijación:** La AV es máxima en la fóvea y disminuye a medida que se estimula retina más periférica.
- **Motilidad Ocular:** La estabilidad de la imagen retiniana es función de la calidad de los micro- movimientos sacádicos de los ojos.
- **Edad del Sujeto:** La AV es muy baja al nacer y mejora con la edad para estabilizarse y decaer lentamente a partir de los 40-45 años.
- **Monocularidad / Binocularidad:** La AV binocular es normalmente entre el 5 y 10% mayor que la monocular.
- **Efectos de Medicamentos:** Midriáticos, mióticos, ciclopéjicos.
- **Algunas enfermedades oculares o sistémicas que pueden afectar a la AV:** Queratoconjuntivitis, diabetes mellitus, etc.

Factores Neuronales: Transmisión de la información a través de la vía visual, grado de desarrollo de la corteza visual, etc.

Factores Psicológicos

- Experiencias previas con la prueba

- Fatiga física o psíquica.
- Motivación / aburrimiento, sobre todo en niños.

“De las características fisiológicas de la agudeza visual surgen varias definiciones importantes”. (Martín Herranz, 2011)

Optotipos

Se usan gran variedad de objetos de prueba para determinar la agudeza visual. Cada letra, número o dibujo de una escala de prueba se denomina optotipo. Las escalas con estos optotipos se usan de forma casi universal en los EE.UU. algunos optotipos son más difíciles de reconocer que otros. Así, la B (una letra de forma relativamente compleja) es la más difícil de identificar, no es raro confundirla con una E o el número 8. Las letras C, D y O a menudo se confunden entre ellas porque tienen formas similares. La letra más fácil de reconocer es la L, que apenas se confunde con otra letra que no sea la I. Esto quiere decir que el examinador puede considerar que tiene menos trascendencia confundir una B que una L en la prueba de agudeza visual. (Fred M. , 2009).

Procedimiento de Medida

Las dos pruebas básicas de agudeza visual son la de lejos y la de cerca. Aunque exploren diferentes aspectos de la visión central de detalle fino, ambas pruebas se aplican de forma parecida, usando lentes correctoras y en un orden establecido para cada ojo. Esta sección presenta una visión general y los pasos concretos para realizar las pruebas de agudeza visual lejana, con estenopeico y cercana, así como para medir los puntos próximos de acomodación y convergencia. (Fred M. , 2009).

Notación de la Medida

La notación de Snellen es el método más habitual de expresar la medida de la agudeza visual. Por convenio se escribe como una fracción, pero no es una expresión matemática. El número en el numerador equivale a la distancia de prueba entre el ojo y la escala empleada, expresada en metros (o pies). En el denominador se escribe la distancia a la que una persona con la visión sana puede leer la misma figura. Esta notación cuantifica la discriminación visual de detalles finos. Además de la notación de Snellen, se usan otros tipos de notaciones de agudeza visual. La notación decimal convierte la fracción de Snellen en un número decimal: por ejemplo, 20/20 de Snellen equivale al decimal 1,0; 20/30 a 0,7; 20/40 a 0,5 y así sucesivamente. (Fred M. , 2009).

Tipos y medidas de la agudeza visual

Agudeza Visual Lejana

Clínicamente la AV se puede medir sin corrección y corregida, en este último caso puede ser con su corrección habitual o con la mejor corrección y finalmente, se puede medir la AV con agujero estenopeico. (Martín Herranz, 2011).

- **Agudeza visual sin corrección**

Es la AV medida sin corrección óptica (gafas o lentes de contacto). Otros autores también la denominan AV bruta o sin compensar. Suele representarse con el acrónimo **AVsc**. (Martín Herranz, 2011).

- **Agudeza visual con corrección**

Es la AV medida cuando el sujeto utiliza gafas o lentes de contacto. Puede diferenciarse la AV con su corrección habitual, cuando se mide con las gafas o lentes de contacto que el sujeto utiliza normalmente. Otros autores la denominan AV

habitual, en este caso en un sujeto que no utilice gafas o lentes de contacto coincidirían la AV sin corrección con la AV habitual. Por otra parte, también puede hablarse de AV con la mejor corrección, como su nombre indica, se corresponde con la AV que se obtiene al utilizar la mejor refracción posible (normalmente después de la refracción). Suele representarse con el acrónimo **AVcc**, si bien es necesario diferenciar entre si es con la corrección habitual o con la mejor corrección. (Martín Herranz, 2011).

- **Agudeza visual con agujero estenopeico**

Se refiere a la AV que se obtiene al mirar a través de un orificio de un diámetro entre 1,0 y 1,5 mm. Se utiliza en sujetos que no alcanzan la AV estándar para determinar si la pérdida de AV puede tener un origen refractivo. El agujero estenopeico produce un aumento de la profundidad de foco por lo que la borrosidad en la imagen retiniana producida por los defectos de refracción disminuye mejorando secundariamente la AV. En los casos en los que el uso del estenopeico no provoca un aumento de la AV está indicado pensar que el motivo de su descenso no es un defecto refractivo sino una ambliopía u otra patología ocular. (Martín Herranz, 2011).

Habitualmente la AV se mide primero de forma monocular y posteriormente de manera binocular, primero sin corrección y después con la corrección habitual del sujeto. Anotándose la última línea de letras leída completamente. Se acepta que una línea se ha leído correctamente cuando se aciertan entre el 50% y el 60% de los optotipos que la forman, anotándose, por tanto, el valor de esa línea como máxima AV. En el caso de leer una o dos letras de una línea de letras de AV superior puede anotarse la última línea leída correctamente más un número en superíndice que indique las letras leídas correctamente en la línea de optotipos de AV superior, es decir, anotando 1+ si se acertó una letra, 2+ si fueron dos y 3+ si fueron tres. Algunos autores, también recomiendan anotar las reacciones del sujeto, si duda, si las lee con dificultad, guiña los ojos, etc. (Martín Herranz, 2011).

Agudeza Visual de Cerca

La medida de la AV de cerca se tiene que realizar a la distancia correspondiente a la longitud de los brazos del sujeto, aunque la distancia considerada como estándar es de 40 cm. Numerosos test para medir la AV de cerca no utilizan optotipos que puedan ser comparables entre sí o con los optotipos para visión lejana. Normalmente, consisten en figuras, letras, palabras, frases o párrafos similares a los encontrados en periódicos o libros. (Martín Herranz, 2011).

- **Unidad métrica (M):** Es una medida de letra impresa introducida por Sloan en 1956. (Martín Herranz, 2011).
- **Escala de Puntos:** Esta escala es muy utilizada en la industria, procesadores de texto, periódicos, imprenta, etc. Un punto es igual a 1/72 de pulgada. La letra impresa en periódicos aproximadamente es de 8 puntos que equivale a letras de 1,0 M. (Martín Herranz, 2011).
- **Notación N:** Con la intención de estandarizar la medida de la AV de cerca en Reino Unido (1951-1952) se propuso adoptar el formato de letra New Times Roman como el formato estándar. (Martín Herranz, 2011).
- **Notación en equivalente Snellen o escala Snellen reducida:** Posiblemente sea la escala más extendida al tomar la AV de cerca. Básicamente consiste en la Escala de Snellen Reducida para utilizarla a 40 cm, manteniendo la proporción matemática de los optotipos. Así la letra de 1,0 M a 40 cm equivaldría a una AV de 20/50 (0,4 en escala decimal). Cuando el test no se presenta a 40 cm, está indicado adjuntar la distancia junto a la notación de la AV, por ejemplo, AV de cerca de 20/50 a 20 cm. (Martín Herranz, 2011).
- **Notación Jaeger:** Indica el tamaño de la letra por una «J» seguida de un número. Esta indicado anotar tanto el tamaño de la letra más pequeña identificada como la distancia del test, por ejemplo, 3 J a 40 cm.

Desgraciadamente no existe una estandarización de la notación de Jaeger, motivo por el que no está indicado utilizarla para medir la AV de cerca. (Martín Herranz, 2011).

Proceso de la Visión

Las Las 4 fases del proceso de producción de la visión

Aunque explicado de esta manera pueda parecer simple, lo cierto es que el mecanismo de producción de la visión es sumamente complejo, puesto que los estímulos visuales recogidos por el ojo tienen que llegar en perfectas condiciones al cerebro, donde acaban transformándose en sensaciones visuales. Explicado de un modo sencillo: el ojo ve y el cerebro interpreta lo visto.

Para completar el proceso completo de la visión es necesaria la ejecución de 4 fases diferenciadas: (Baviera , 2019).

Percepción

En la primera etapa del proceso de la visión, la luz entra en el ojo atravesando una serie de órganos transparentes: córnea, humor acuoso y humor vítreo. Es en este momento cuando se busca, se sigue y se enfoca la imagen. En este momento el iris y la pupila se encargan de regular la cantidad de luz que entra en el interior del ojo. Si hay mucha luz, la pupila se hace pequeña porque no necesitamos más luz, pero si hay poca, se dilata por completo para intentar captar la máxima cantidad de luz posible. En este momento, el cristalino enfoca el objeto cercano o lejano, para ajustar la imagen y que se enfoque en la retina. (Baviera , 2019).

Transformación

La imagen llega a la retina, que actúa como una pantalla, y allí se activan las células sensoriales, que son fundamentales para el proceso de la visión, ya que son las que transforman la luz en impulsos nerviosos (impulsos eléctricos). Estas células sensibles a la luz son los bastones y los conos: los bastones se ocupan de la visión periférica y de la visión nocturna; mientras que los conos permiten al ojo humano tener agudeza visual y diferenciar los colores. (Baviera , 2019).

Transmisión

Los impulsos nerviosos creados en la retina inician su camino hasta el cerebro para completar cómo se produce la visión, en concreto a la corteza cerebral, a través del nervio óptico. (Baviera , 2019).

Interpretación

El cerebro se encarga de reconocer, procesar e interpretar los impulsos conducidos por el nervio óptico, convirtiéndolos en imágenes con sentido para nosotros. En concreto, este fenómeno se produce en una zona del cerebro llamada cuerpo geniculado lateral que está ubicado en el lóbulo occipital. Cabe destacar que, como ocurre en las cámaras fotográficas tradicionales, la imagen que se forma en la retina se encuentra invertida, pero nosotros no nos damos cuenta gracias a la labor interpretativa del cerebro, el cual se encarga de *darle la vuelta* para que la veamos correctamente. (Baviera , 2019).

Además de la imagen invertida en la retina, existen más paralelismos entre el proceso de la vista a través de estas cuatro fases y el funcionamiento de una cámara fotográfica analógica tradicional. Por ejemplo, la pupila del ojo actuaría como el diafragma de la cámara, regulando el paso de la luz, la retina (tejido sensible a la luz)

sería la película o carrete donde se forman las imágenes, la córnea actuaría de modo similar a una lente y el cristalino sería el equivalente al zoom de la cámara para conseguir un buen enfoque del objeto que nos interesa. (Baviera , 2019).

Deficiencia de la Agudeza Visual

La deficiencia visual es la pérdida parcial o total de la visión causada por lesiones en los ojos o en otras estructuras o funciones anatómicas y fisiológicas relacionadas. Puede estar provocada por traumatismo, enfermedades, desnutrición o defectos congénitos. El grado en el que se da la afectación o, descrito de forma positiva, el resto de visión que posee la persona con deficiencia visual será muy importante para saber en qué medida puede realizar o no ciertas actividades normalizadas para una persona con salud visual. Se consideran deficiencias visuales, la ceguera total y la mala visión. (Zaragoza Baquero).

Clasificación de la deficiencia visual

Debido a la gran variedad de deficiencias visuales existentes, se ha utilizado la agudeza y el campo de visión para realizar la siguiente clasificación:

- **Visión Parcial:** La persona afectada demuestra dificultades para percibir imágenes, con uno o los dos ojos, siendo la iluminación y la distancia adecuadas. Necesita lentes u otros aparatos.
- **Visión Escasa:** La persona sólo percibe objetos a escasos centímetros, debido a la visión residual que le queda.
- **Ceguera Parcial:** El sujeto sólo capta la luz, aunque sin formas, sólo bultos y algunos matices de colores.

- **Ceguera:** El sujeto no percibe nada o apenas algo de luz. Puede ser de nacimiento o adquirida. (Ramírez Salguero, 2012).

Causas

Motivos que causan la pérdida visual:

La pérdida visual desde el nacimiento es consecuencia de:

- La malformación estructural de los ojos durante el periodo embrionario
- Enfermedades hereditarias

La pérdida visual adquirida aparece cuando un ojo que al nacer la persona funciona correctamente, sufre un daño que puede ser consecuencia de:

- Enfermedades localizadas en el iris y el tejido vascular
- Infecciones producidas por bacterias
- Lesiones provocadas por golpes muy fuertes
- Trastornos del sistema óptico
- Carencia o abundancia del flujo de los líquidos en el globo ocular
- Enfermedad del nervio óptico, de las vías del ojo o de las membranas.
(Zaragoza Baquero).

Signos y síntomas por deficiencia visual

Todas las personas ciegas o con visión parcial tienen un síntoma común de dificultad para ver. Las personas con niveles similares de pérdida de la visión pueden tener reacciones muy diferentes a este síntoma. (Lorenzana Martínez, s.f.)

Los síntomas asociados son:

- Molestias oculares,
- Conciencia ocular,

- Sensación de cuerpo extraño
- Dolor o secreción ocular, pueden estar presentes o ausentes, dependiendo de la causa subyacente de la ceguera.

Una persona ciega puede no tener signos visibles de una anomalía cuando se sienta en una silla y descansa. Cuando la ceguera es el resultado de una infección de la córnea (la cúpula frente al ojo), la córnea normalmente transparente puede volverse blanca. Esta córnea opaca puede hacer que la parte coloreada del ojo sea difícil de ver. En la ceguera de cataratas, la pupila normalmente negra puede aparecer blanca. Dependiendo del grado de ceguera, la persona con pérdida de la visión mostrará signos de pérdida de la visión cuando se trata de deambular. Algunas personas ciegas han aprendido a mirar directamente a una fuente de conversación. (Lorenzana Martínez, s.f.).

Tratamiento

El tratamiento de la ceguera depende de la causa. En los países del tercer mundo donde hay muchas personas que tienen problemas de visión debido a un error refractivo, más que recetar y dar cristales aliviará el problema. Las causas nutricionales de la ceguera se pueden tratar con cambios en la dieta. (Lorenzana Martínez, s.f.).

Hay cientos de miles de personas cegadas por las cataratas. En estos pacientes, la cirugía de cataratas puede, en la mayoría de los casos, restaurar su vista. Las causas inflamatorias e infecciosas de la ceguera se pueden tratar con medicamentos en forma de gotas o pastillas. (Lorenzana Martínez, s.f.).

Prevención

Entre el 80% y el 90% de los casos de ceguera en todo el mundo pueden prevenirse combinando la educación y el acceso a una buena atención sanitaria. Las causas más traumáticas de la ceguera se pueden evitar aprendiendo a proteger sus ojos. Las causas nutricionales de la ceguera se pueden prevenir con una dieta adecuada. La mayoría de los casos de glaucoma se pueden prevenir mediante la detección temprana y el tratamiento adecuado. Las deficiencias visuales y la ceguera causadas por enfermedades infecciosas se han reducido considerablemente gracias a las medidas internacionales de salud pública. La mayoría de los casos de ceguera asociados con la retinopatía diabética se pueden prevenir controlando cuidadosamente el azúcar en la sangre (diabetes), haciendo ejercicio, evitando la obesidad y el tabaquismo, y concentrándose en los alimentos que no aumentan la carga de azúcar. (Lorenzana Martínez, s.f.).

Prevalencia

Datos y Cifras

- A nivel mundial, se estima que aproximadamente 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual.
- Con respecto a la visión de lejos, 188,5 millones de personas tienen una deficiencia visual moderada, 217 millones tienen una deficiencia visual de moderada a grave y 36 millones son ciegas.
- A nivel mundial, las principales causas de la visión deficiente son los errores de refracción no corregidos y las cataratas.
- La mayoría de las personas con visión deficiente tienen más de 50 años. (Organización Mundial de la Salud, 2008).

2.1.2 Antecedentes investigativos

Según los datos que aporta la UNICEF en Ecuador, 1 de cada 4 niños y niñas menores de 5 años sufre desnutrición crónica. La situación es más grave para la niñez indígena: 1 de cada 2 niños la padece y 4 de cada 10 presentan anemia. La desnutrición condiciona el pleno desarrollo de un niño y deja huellas para toda la vida. Los niños que la padecen tienen más probabilidades de convertirse en adultos de baja estatura, obtener menos logros educativos y menores ingresos económicos durante su edad adulta. Esto tiene un impacto, no solo a nivel individual, sino que afecta el desarrollo social y económico de las comunidades y los países. (UNICEF en Ecuador, 2012).

Las manifestaciones oftálmicas graves de la carencia de vitamina A producen destrucción de la córnea y ceguera, y se observan principalmente en niños de corta edad. Esta enfermedad algunas veces se denomina queratomalacia. Hasta hace poco, la falta de vitamina A era una carencia relativamente descuidada, sin embargo, recientemente la Cumbre Mundial de la Infancia (1991) y la Conferencia Internacional de Nutrición (1992) exigieron la virtual eliminación de la carencia de vitamina A y sus consecuencias, incluso la ceguera, para el año 2000. Actualmente se da mucha más importancia al control de la carencia de vitamina A. (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2002).

Realizando el siguiente proyecto investigativo hemos podido comprobar que, en el año 2003, Cynthia Alejandra Cadena Pantoja y María Fernanda Robalino Vascones previo a la obtención del título de tecnóloga en optometría desarrollaron una monografía que vinculan la vitamina A con la salud visual ocular, con el tema Estudio de Prevalencia en La Salud Visual Ocular y su relación con el Nivel de Vitamina A en niños de 6 A 8 años de edad, por lo cual la investigación resultaría no ser inédita.

Según un estudio realizado por investigadores de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Michigan, la Universidad Estatal de Michigan y la Fundación de Nutrición y Salud (FINUSAD) en Bogotá; concernieron que la deficiencia de vitamina A también está relacionada con enfermedades gastrointestinales y respiratorias en niños con bajo niveles séricos de vitamina A. La investigación realizada en Bogotá mostró que existe mayor propensión a desarrollar enfermedades gastrointestinales y respiratorias en los niños con niveles bajos de vitamina A. (Arbor, 2014).

Otra investigación realizada por Karla Elizabeth Hernandez Sologaistos y Waldemar Godoy Morales de la Universidad De San Carlos De Guatemala Titulada “Factores de Riesgo Asociados a La Disminución de La Agudeza Visual en Niños Escolares” en el año 2009 nos dice que: La calidad de alimentación es un factor de extrema importancia ya que determina el desarrollo de estructuras neurológicas que favorecen el proceso de aprendizaje. El aporte de Vitamina A y de las grasas como fuente de ácidos grasos esenciales es indispensables para un buen crecimiento físico, para el desarrollo de la retina y del Sistema Nervioso Central. Se estima que cada año, más de 250.000 niños en el mundo desarrollan ceguera irreversible en virtud de la ingestión inadecuada de vitamina A. Estudios retrospectivos realizados en el nordeste de Brasil en el año 2005, evalúan cerca de 1000 casos anuales de ceguera por deficiencia de esta vitamina en preescolares. (Hernández Sologaistoa & Godoy Morales , 2009)

La investigación titulada “Determinación de Enfermedades más Prevalentes Asociadas a Disminución de la Agudeza Visual realizada en el área de Oftalmología del Hospital General San Francisco de Quito Del IESS Durante el Año 2016” por María Carolina Chauvin Alarcón de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador nos da a conocer el impacto que existe sobre la desnutrición y la vitamina A relacionada con déficit visual.

El impacto de la desnutrición sobre la salud visual de un niño, radica en que es considerado como maltrato infantil, al existir evidencia de xerosis conjuntival o corneal, queratomalacia o endoftalmitis. Debido a que los niños están aún en etapa de crecimiento, no logran expresar su visión deficiente, por lo que este defecto puede pasar por desapercibido y tener una evolución lenta. Según un estudio realizado en México en el 2014, 12 de cada 10.000 niños sufren este tipo de maltrato infantil, de los cuales 3 de cada 100 niños sufren alteraciones oftalmológicas, asociadas ya sea a traumas oculares, anemia y desnutrición. (Romo-Conrique, 2014) (AAO, 2015). (Chauvin Alarcón, 2017).

2.2 Hipótesis

2.2.1 Hipótesis General

El consumo de vitamina A en los estudiantes de Quinto y Sexto curso de la Escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, octubre 2019 febrero del 2020, disminuye la incidencia de afectación de la agudeza visual.

2.3 VARIABLES

2.3.1 Variable Independiente

Vitamina A

2.3.2 Variable Dependiente

Agudeza Visual

2.3.3 Operacionalización de las variables

| Variable Independiente | Definición Conceptual | Dimensión | Indicador | Índice |
|-------------------------------|---|------------------|---|---|
| Vitamina A | Comprende un grupo de compuestos preformados con actividad metabólica, conocidos como el grupo de los retinoides. | Deficiencia | Pérdida de visión, Ceguera Nocturna, Conjuntiva Seca | Retinol/ Sérico |
| | | Toxicidad | Cefalea, Dolor en los Huesos, Visión Borrosa, Vómitos. | |
| Variable Dependiente | Definición Conceptual | Dimensión | Indicador | Índice |
| Agudeza visual | Se define como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado | Edad | 9 – 11 años | Valoración AV AO |
| | | Sexo | Masculino Femenino | |
| | | Optotipo | AV de Lejos AV de cerca | Cartilla de Snellen Cartilla Milimétrica |

CAPITULO III

3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Método de Investigación

Método Inductivo: Se analizan solo casos particulares, cuyos resultados son tomados para extraer conclusiones de carácter general. A partir de las observaciones sistemáticas de la realidad se descubre la generalización de un hecho y una teoría. Se emplea la observación y la experimentación para llegar a las generalidades de hechos que se repiten una y otra vez.

3.2 Modalidad de Investigación

La modalidad de esta investigación será realizada de tipo bibliográfico y de campo; de carácter cuantitativo y cualitativo, ya que se podrá detectar y medir el déficit de agudeza visual que presentan los estudiantes de la escuela Francisco Huerta Rendón utilizando el optotipo de Snellen y cartilla milimétrica, también se podrá conocer los valores sérico de vitamina A que tiene cada estudiante por medio de exámenes clínicos de laboratorio.

3.3 Tipo de Investigación

Descriptiva: Con esta investigación se conocerá con certeza un problema que es evidente en los estudiantes de la Escuela Francisco Huerta Rendón, estableciendo las causas y consecuencias del mismo, al igual que las posibles soluciones que puedan ser útiles para disminuir las dificultades que ellos atraviesan.

Longitudinal: Está investigación permitirá hacer una segunda valoración a los estudiantes después de terminar el periodo de ingesta de vitamina A con examen de agudeza visual y exámenes de laboratorio, permitiendo indagar sobre la relación causal entre la deficiencia de vitamina A y la agudeza visual, para corroborar cambios producidos en el tiempo en una misma muestra.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información

3.4.1 Técnicas

Las técnicas que se utilizaron durante la investigación son:

Documental: Para el desarrollo de ésta tesis, hemos recurrido a diferentes fuentes de información, principalmente libros de nutrición, optometría, oftalmología y sitio web; que nos han sido muy útiles para sustentar y consolidar el marco teórico y el marco contextual de la presente tesis.

De Campo: Éste se realizó en las instalaciones de la unidad elegida y en la misma hallamos mucho apoyo de los estudiantes, docentes y padres de familia para que la Recolección de datos en la institución sea exitosa.

La encuesta: Trato de evidenciar interrogantes concernientes al aprendizaje de los estudiantes por medio de entrevista, y a los padres de familia referente a la dieta diaria de los estudiantes por medio de una entrevista y encuesta.

Examen Visual: En la consulta de cada paciente se recolectó datos en la historia clínica mediante la anamnesis y entrevista a los padres y se anotó la agudeza visual monocularmente.

Examen de Laboratorio Clínico: A través de esta técnica pudimos conocer el nivel sérico de vitamina A de cada estudiante que presentó un déficit visual.

3.4.2 Instrumento

Los instrumentos que se utilizaron para llevar a cabo el proyecto investigativo fueron los siguientes:

- Historia Clínica
- Cartilla de Snellen para visión lejana
- Cartilla milimétrica para visión cercana
- Montura, Ocluser, Agujero Estenopeico
- Cuestionario

3.5 Población y Muestra de Investigación

3.5.1 Población

La población que se investigó estuvo conformada por niños y niñas cuyas edades oscilan entre 9 y 11 años pertenecientes a los quintos y sextos curso de la escuela Francisco Huerta Rendón, lugar donde se determinó una población de 228 estudiantes.

3.5.2 Muestra

Una vez que se realizó el examen de agudeza visual a la población se encontraron 29 casos con déficit de 20/40 en adelante de la escala de Snellen, los mismos que serán la fuente de estudio de este trabajo de tesis, solo aquellos alumnos cuyos padres o representantes legales firmaron el consentimiento informado se le procederá a la realización de los exámenes de laboratorio clínico.

Criterios de inclusión

Se incluirán todos los estudiantes del quinto y sexto curso que presenten una agudeza visual a 20/40 en adelante de la escala de Snellen, cuyos padres o representantes legales firmaron el respectivo consentimiento.

Criterios de exclusión

Los estudiantes que no serán objeto de estudio de éste proyecto de tesis, serán excluidos bajo los siguientes parámetros:

- Se excluirán a los estudiantes que tengan una agudeza visual igual o menor a 20/30 de la escala de Snellen.
- Serán excluidos aquellos que presenten algún tipo de patología que afecte la agudeza visual.
- Aquellos que en el examen de laboratorio clínico presenten un nivel sérico de retinol igual o superior a 20 ug/dl no serán objeto de estudio.
- Aquellos que los representantes legales no deseen que su representado sea partícipe de este estudio.

| Involucrados | Población | Muestra | Examen de laboratorio clínico | Deficientes de vitamina A |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Estudiantes con déficit visual | 228 | 29 | 29 | 6 |

3.6 Cronograma del Proyecto

| Nº | Meses Semana | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | |
|----|---------------------------------|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|-------|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Selección del tema | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Aprobación del tema | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Recopilación de la información | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desarrollo capítulo I | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Desarrollo capítulo II | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Desarrollo capítulo III | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Elaboración de las encuestas | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Aplicación de las encuestas | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Tamización de la información | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Desarrollo Capítulo IV | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 11 | Elaboración de las conclusiones | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 12 | Presentación de la tesis | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 13 | Sustentación de la previa | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 14 | Sustentación | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | | |

3.7 Recursos Humanos y económicos

3.7.1 Recursos Humanos

| Recursos humanos | Nombres |
|------------------|---|
| Investigadoras: | MORA ELIZONDO ERIKA LEYDI ESPINOZA BASTIDAS DIANA GABRIELA |
| Asesor: | LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR |

3.7.2 Recursos económicos

| Recursos económicos | |
|--|---------------|
| GASTOS ORIGINADOS POR SEMINARIO DE TESIS | INVERSIÓN |
| Uso de internet | \$ 30 |
| Copias blanco y negro | \$ 30 |
| Exámenes de Laboratorio Clínico | \$ 875 |
| Suplemento de vitamina A | \$ 15 |
| Impresión del primer borrador | \$ 7 |
| Fotocopia de documentos a color | \$ 20 |
| Impresión de informe final | \$ 25 |
| Fotografías y empastado | \$ 40 |
| Movilización y transporte | \$ 50 |
| TOTAL | \$1092 |

3.8 Plan de Tabulación y Análisis

3.8.1 Bases de Datos

| Nº | NOMBRES | EDAD | SEXO | AGUDEZA VISUAL | |
|----|--------------------------------------|------|------|----------------|--------------|
| | | | | OD | OI |
| 1 | Álava Guananga Ketzia | 10 | F | 20/40 | - 20/40 |
| 2 | Alvarado Méndez Génesis | 9 | F | 20/100 | - 20/100 |
| 3 | Alvarado Verdesoto Shirley Ashley | 11 | F | 20/40 | - 20/50 |
| 4 | Barco Guilindro Jean Carlos | 11 | M | 20/70 | - 20/70 |
| 5 | Cabrera Zamba Jhon Jairo | 10 | M | 20/40 | - 20/40 |
| 6 | Carbo Elizondo Carlos Aurelio | 10 | M | J 1M | - J 1M |
| 7 | Carranza Powel Tyra Denisse | 10 | F | 20/40 | - 20/25 |
| 8 | Castro León Keyla | 10 | F | 20/40 | - 20/40 |
| 9 | Ching Colapiña Jairo Didiel | 10 | M | 20/40 | - 20/40 |
| 10 | Chaguay Granizo Jorge Enrique | 9 | M | 20/40 | - 20/25 |
| 11 | Chiclo Yuquilema Alexis Josué | 10 | M | 20/50 | - 20/50 |
| 12 | Franco Zambrano Joffre Alberto | 10 | M | 20/40 | - 20/30 |
| 13 | Gamarra Zambrano Arolya Valentina | 10 | F | 20/40 | - 20/30 - J1 |
| 14 | Giraldo García Martha Genedith | 10 | F | 20/40 | - 20/40 |
| 15 | Guananga Cortez JeamPier Mauricio | 11 | M | J 1M | - J 1M |
| 16 | Heredia Recalde Juan Eduardo | 9 | M | 20/20 | - 20/70 |
| 17 | León Gómez Ingrid Elizabeth | 10 | F | 20/20 | - 20/40 |
| 18 | Mercado Dosa Allan Isaac | 9 | M | 20/50 | - 20/40 |
| 19 | Monserate Rojas Anny Mayte | 9 | F | 20/40 | - 20/50 |
| 20 | Morales Sorroza Solange Ninoska | 9 | F | 20/40 | - CD 1MT |

| | | | | |
|----|---|----|---|---------------|
| 21 | Murillo Erazo Asly Yareli | 9 | F | 20/50 - 20/30 |
| 22 | Ortiz Estefanía | 9 | F | 20/25 - 20/40 |
| 23 | Pinargote Ramírez Nallumy Noemy | 10 | F | 20/25 - 20/40 |
| 24 | Revelo Espinoza Melanie | 10 | F | 20/40 - 20/20 |
| 25 | Rocafuerte Salvador Adriana Jamileth | 10 | F | 20/70 - 20/70 |
| 26 | Sandoval Chernes Oscar Justin | 9 | M | 20/40 - 20/40 |
| 27 | Tigre Mantilla Thais Carolina | 9 | F | 20/40 - 20/40 |
| 28 | Vargas Guananga Derian Adrián | 10 | M | 20/40 - 20/30 |
| 29 | Velasco Noboa Erick Daniel | 9 | M | 20/40 - 20/30 |

3.8.2 Procesamiento y Análisis de los Datos

Se recolectaron los datos mediante historias clínicas, encuestas, entrevistas a los padres, exámenes de agudeza visual y exámenes de laboratorio clínico. Nuestro estudio se dividió en tres fases, la primera consistió en excluir los niños que presentaron agudeza visual igual o menos a 20/30 de la escala de Snellen; la segunda fase consistió en tomar los exámenes de laboratorio clínico a los niños con agudeza visual igual o superior a 20/40 de la escala de Snellen; y la tercera fase se basó en la selección de los niños que en el examen de laboratorio clínico presentaron deficiencia de vitamina A.

El procesamiento y análisis de datos se ejecutó por medio del programa Excel del paquete de office, ya que nos ofrece herramientas precisas para crear datos de manera ordenada.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resultados obtenidos de la Investigación

Encuesta realizada a los padres de familia de los estudiantes de la Escuela Francisco Huerta Rendón.

Tabla 1. ¿El niño/a ha visitado al optometrista?

| ¿El niño/a ha visitado al optometrista? | | |
|---|----|------|
| Si | 3 | 10% |
| No | 26 | 90% |
| Total | 29 | 100% |

Fuente: Encuesta realizada por los autores
Autores: Mora Elizondo Erika & Espinoza Diana

Gráfico 1



Análisis: Como podemos observar en el gráfico solo el 10% de los estudiantes ha visitado un optometrista y el 90% nunca lo ha hecho, lo que evidencia la falta de preocupación por parte de los padres de los estudiantes con respecto a su salud visual.

Tabla 2. ¿El niño/a ha utilizado o utiliza lentes?

| ¿El niño/a ha utilizado o utiliza Lentes? | | |
|---|-----------|-------------|
| Si | 2 | 7% |
| No | 27 | 93% |
| Total | 29 | 100% |

Fuente: Encuesta realizada por los autores
Autores: Mora Elizondo Erika & Espinoza Diana

Gráfico 2



Análisis: Sólo el 7% de los estudiantes usan o han usado lentes y el 93% no usa ni ha usado lentes anteriormente, lo que ratifica la falta de preocupación hacia la salud visual, o una falta de economía que no le permite acceder a las ayudas ópticas.

Tabla 3. ¿Hace que tiempo le realizó un hemograma completo al niño/a?

| ¿Hace que tiempo le realizó un hemograma completo al niño/a? | | |
|--|-----------|-------------|
| 1 a 6 meses | 3 | 10% |
| 7 a 12 meses | 5 | 17% |
| Más de un año | 8 | 28% |
| No recuerda | 13 | 45% |
| Total | 29 | 100% |

Fuente: Encuesta realizada por los autores
Autores: Mora Elizondo Erika & Espinoza Diana

Gráfico 3



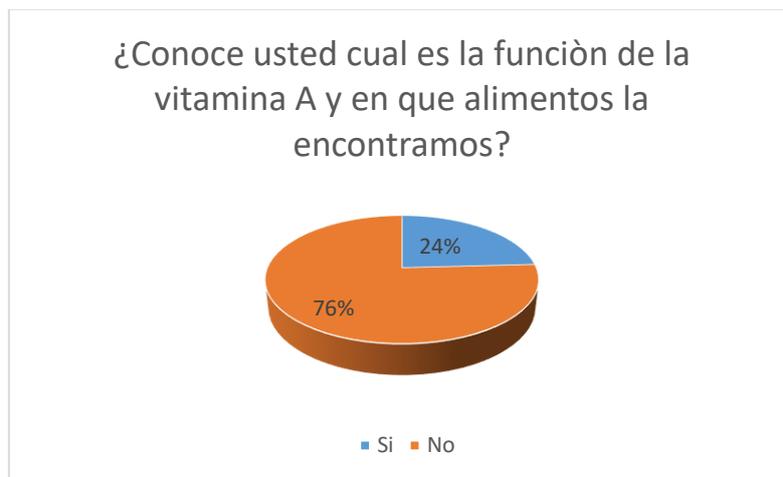
Análisis: Este grafico evidencia la falta de preocupación en el cuidado de la salud visual de los estudiantes, lo que puede incidir no sólo en su vida estudiantil si no en su calidad de vida a futuro.

Tabla 4. ¿Conoce usted cuál es la función de la vitamina A y en que alimentos la encontramos?

| ¿Conoce usted cuál es la función de la vitamina A y en que alimentos la encontramos? | | |
|--|-----------|-------------|
| Si | 7 | 24% |
| No | 22 | 76% |
| Total | 29 | 100% |

Fuente: Encuesta realizada por los autores
Autores: Mora Elizondo Erika & Espinoza Diana

Gráfico 4



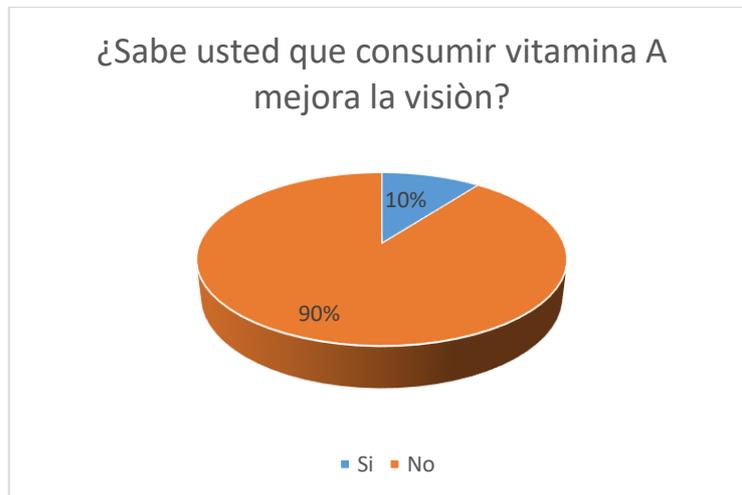
Análisis: Las respuestas obtenidas en ésta pregunta evidencian la falta de cultura alimenticia y el desconocimiento de los alimentos que a diario podemos consumir.

Tabla 5. ¿Sabe usted que consumir vitamina A mejora la visión?

| ¿Sabe usted que consumir vitamina A mejora la visión? | | |
|---|-----------|-------------|
| Si | 3 | 10% |
| No | 26 | 90% |
| TOTAL: | 29 | 100% |

Fuente: Encuesta realizada por los autores
Autores: Mora Elizondo Erika & Espinoza Diana

Gráfico 5



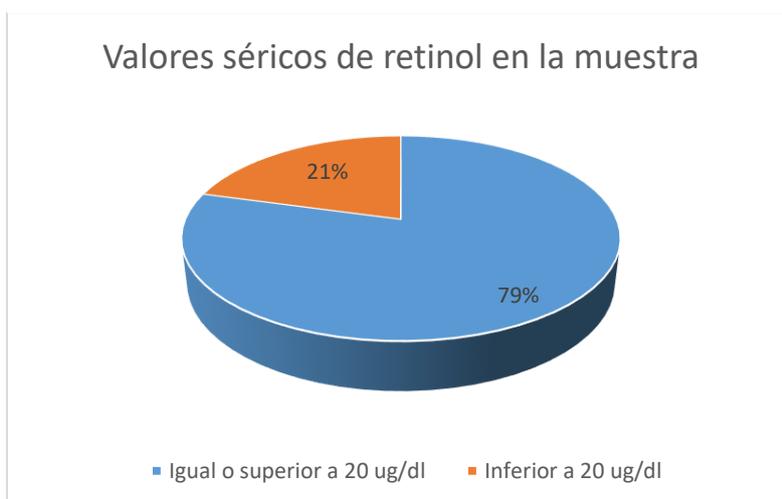
Análisis: Ésta pregunta ratifica el alto grado de desconocimiento de fundamentos básicos de nutrición al igual que de alimentación.

Resultados de los exámenes de laboratorio clínico realizados a los estudiantes.

Tabla 6. Valores séricos de Retinol presente en la muestra

| Valores séricos de Retinol presente en la muestra | | |
|---|-----------|-------------|
| Igual o superior a 20 ug/dl | 23 | 79% |
| Inferior a 20 ug/dl | 6 | 21% |
| Total | 29 | 100% |

Gráfico 6

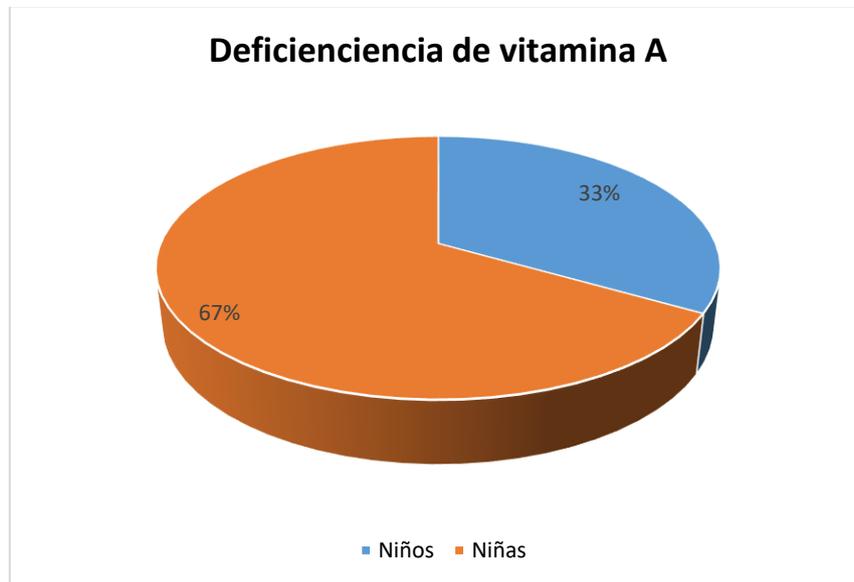


Análisis: En los resultados de los exámenes de laboratorio clínico nos da a notar que la deficiencia visual en la mayoría de los estudiantes examinados no es a causa de los bajos niveles de Retinol, sino a otro tipo de factores.

Tabla 7. Deficiencia de vitamina A

| Deficiencia de vitamina A | | |
|---------------------------|---|------|
| Niños | 2 | 33% |
| Niñas | 4 | 67% |
| Total | 6 | 100% |

Gráfico 7



Análisis: De los estudiantes con deficiencia de vitamina A da a notar que las niñas consumen menor cantidad de alimentos que aporten ésta vitamina en relación a los niños que al parecer si los ingieren.

Tabla 8. Valores séricos de Retinol en los estudiantes con déficit de agudeza visual de 20/40 en adelante de la escala de Snellen

| Nº | Nombres | Edad | Sexo | Agudeza visual OD OI | Valores séricos de retinol |
|----|--------------------------------------|------|------|------------------------------|----------------------------|
| 1 | Álava Guananga Ketzia | 10 | F | 20/40 - 20/40 | 39,1 ug/dl |
| 2 | Alvarado Méndez Génesis | 9 | F | 20/100- 20/100 | 37,0 ug/dl |
| 3 | Alvarado Verdezoto Shirley Ashley | 11 | F | 20/40 - 20/50 | 14,5 ug/dl |
| 4 | Barco Guilindro Jean Carlo | 11 | M | 20/70 - 20/70 | 32,0 ug/dl |
| 5 | Cabrera Zamba Jhon Jairo | 10 | M | 20/40 - 20/40 | 39,0 ug/dl |
| 6 | Carbo Elizondo Carlos Aurelio | 10 | M | 1M - 1M | 11,9 ug/dl |
| 7 | Carranza Powel Tyra Denisse | 10 | F | 20/40 - 20/25 | 38,0 ug/dl |
| 8 | Castro Leon Keyla | 10 | F | 20/40 - 20/40 | 30,2 ug/dl |
| 9 | Ching Colapiña Jairo Didiel | 10 | M | 20/40 - 20/40 | 28,0 ug/dl |
| 10 | Chaguay Granizo Jorge Enrique | 9 | M | 20/40 - 20/25 | 42,0 ug/dl |
| 11 | Chiclo Yuquilema Alexis Josué | 10 | M | 20/50 - 20/50 | 42,0 ug/dl |
| 12 | Franco Zambrano Jeffre Alberto | 10 | M | 20/40 - 20/30 | 26,0 ug/dl |
| 13 | Gamarra Zambrano Arolya Valentina | 10 | F | 20/40-20/30-1M | 44,0 ug/dl |
| 14 | Giraldo García Martha Genedith | 10 | F | 20/40 - 20/40 | 16,3 ug/dl |
| 15 | Guananga Cortez JeanPier Mauricio | 11 | M | 1M - 1M | 26,0 ug/dl |
| 16 | Heredia Recalde Juan Eduardo | 9 | M | 20/20 - 20/70 | 15,0 ug/dl |
| 17 | León Gómez Ingrid Elizabeth | 10 | F | 20/20 - 20/40 | 42,0 ug/dl |
| 18 | Moncada Dosa Allan Isaac | 9 | M | 20/50 - 20/40 | 39,3 ug/dl |
| 19 | Monserate Rojas Anny Mayte | 9 | F | 20/40 - 20/50 | 16,3 ug/dl |

| | | | | | |
|-----------|---|----|---|---------------|------------|
| 20 | Morales Sorroza Solange Ninoska | 9 | F | 20/40-CD 1MT | 36,7 ug/dl |
| 21 | Murillo Erazo Asly Yareli | 9 | F | 20/50 - 20/30 | 30,0 ug/dl |
| 22 | Ortiz Estefanía | 9 | F | 20/25 - 20/40 | 24,6 ug/dl |
| 23 | Pinargote Ramírez Nallumy Noemy | 10 | F | 20/25 - 20/40 | 33,0 ug/dl |
| 24 | Revelo Espinoza Melanie | 10 | F | 20/40 - 20/20 | 25,0 ug/dl |
| 25 | Rocafuerte Salvador Adriana Jamileth | 10 | F | 20/70 - 20/70 | 12,0 ug/dl |
| 26 | Sandoval Chernes Oscar Justin | 9 | M | 20/40 - 20/40 | 40,0 ug/dl |
| 27 | Tigre Mantilla Thais Carolina | 9 | F | 20/40 - 20/40 | 31,0 ug/dl |
| 28 | Vargas Guananga Derian Adrián | 10 | M | 20/40 - 20/30 | 36,0 ug/dl |
| 29 | Velasco Noboa Erick Daniel | 9 | M | 20/40 - 20/30 | 25,0 ug/dl |

Tabla 9. Estudiantes que presentaron deficiencia de vitamina A y déficit visual

| Nº | Nombres | Edad | Sexo | Agudeza visual | | Valores séricos de retinol |
|-----------|---|-------------|-------------|-----------------------|-----------|-----------------------------------|
| | | | | OD | OI | |
| 1 | Alvarado Verdezoto Shirley Ashley | 11 | F | 20/40 - 20/50 | | 14,5 ug/dl |
| 2 | Carbo Elizondo Carlos Aurelio | 10 | M | 1M - 1M | | 11,9 ug/dl |
| 3 | Giraldo García Martha Genedith | 10 | F | 20/40 - 20/40 | | 16,3 ug/dl |
| 4 | Heredia Recalde Juan Eduardo | 9 | M | 20/20 - 20/70 | | 15,0 ug/dl |
| 5 | Monserate Rojas Anny Mayte | 9 | F | 20/40 - 20/50 | | 16,3 ug/dl |
| 6 | Rocafuerte Salvador Adriana Jamileth | 10 | F | 20/70 - 20/70 | | 12,0 ug/dl |

Tabla 10. Valores séricos de Retinol y de agudeza visual de los estudiantes después de la ingesta de vitamina A

| Nº | Nombres | Edad | Sexo | Agudeza visual | | Valores séricos de retinol |
|----|---|------|------|----------------|---------|----------------------------|
| | | | | OD | OI | |
| 1 | Alvarado Verdezoto Shirley Ashley | 11 | F | 20/50 | - 20/60 | 18,5 ug/dl |
| 2 | Carbo Elizondo Carlos Aurelio | 10 | M | 1M | - J1M | 15,0 ug/dl |
| 3 | Giraldo García Martha Genedith | 10 | F | 20/30 | - 20/25 | 20,1 ug/dl |
| 4 | Heredia Recalde Juan Eduardo | 9 | M | 20/20 | - 20/50 | 20,4 ug/dl |
| 5 | Monserate Rojas Anny Mayte | 9 | F | 20/30 | - 20/30 | 21,1 ug/dl |
| 6 | Rocafuerte Salvador Adriana Jamileth | 10 | F | 20/60 | - 20/70 | 15,0 ug/dl |

4.2 Análisis e interpretación de datos

Mediante la encuesta pudimos comprobar el poco conocimiento que tiene la comunidad acerca de la vitamina A y de los alimentos que la pueden aportar, el beneficio que ésta tiene en la visión, al igual que el alto grado de preocupación que se le dan a la calidad de la salud visual de estos niños, ya que sus padres no realizan visitas a un profesional al respecto por lo menos una vez al año.

Al grupo que se le suministró suplementos de vitamina A, que comprendían el 13% de la muestra por un periodo de tiempo de treinta días, luego de la finalización de la ingesta de la vitamina acorde a las dosis recomendadas de administración de vitamina A, se procedió a valorar nuevamente la agudeza visual y el nivel sérico de Retinol en los sujetos de estudio. Obteniendo una leve mejoría en la agudeza visual y en los valores de Retinol, lo que nos llevó a demostrar que la vitamina A cumple un rol muy importante en la visión.

4.3 Conclusiones

De la experiencia vivida y evidenciada en la realización de éste proyecto de tesis hemos podido apreciar varios aspectos que nos han hecho llegar a las siguientes conclusiones:

- Pudimos comprobar que el 87% de los estudiantes de quinto y sexto curso de la escuela Francisco Huerta Rendón presentan valores séricos de retinol en la norma.
- Que el déficit visual que presenta éste porcentaje de estudiantes es a causa de una ametropía no corregida u otro factor.
- Entre ellos el 13% presenta deficiencia de vitamina A.
- Evidenciamos que los padres de los estudiantes no tienen la precaución de llevar a sus hijos con un profesional de la salud visual.
- Además, los padres de estos niños por descuido o poca economía no les realizan chequeos médicos de ningún tipo a sus hijos.
- Otra de los preocupantes aspectos que evidenciamos es el desconocimiento de los padres acerca de los alimentos que pueden aportar la vitamina A en su diaria alimentación.
- El bar de la escuela brinda pocos alimentos que aporten significativamente vitaminas y nutrientes a los estudiantes.
- La escuela a pesar de tener un importante número de estudiantes no cuenta con un médico que brinde soporte en temas de emergencia o de prevención en salud.

4.4 Recomendaciones:

- Programar charlas para dar a conocer la importancia del consumo de vitaminas en la dieta diaria de las personas y en especial a niños y niñas en edad preescolar, escolar y mujeres embarazadas e informar la función que estas tienen a nivel físico y visual.

- Que los padres de familia tomen la debida conciencia de la importancia de los exámenes médicos y de laboratorio como un hemograma completo al menos una vez al año.
- Tomar muy en cuenta que se recomienda visitar a un profesional de la salud visual cada seis meses o por lo menos una vez al año, aunque si no presenta alguna ametropía.
- Si se presenta algún caso de visión borrosa, dolor de cabeza, fotofobia, visión doble, visión distorsionada o algún otro síntoma relacionado con la visión visitar al profesional de la salud visual.
- El Ministerio de Educación debería incluir en los requisitos de matriculación que todos los estudiantes presenten un certificado visual
- Recomendar a las unidades de educación la aplicación de programas de salud visual en pro de mejorar el desempeño académico de los estudiantes al igual que su calidad de vida.

CAPÍTULO V

5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

5.1 Título de la propuesta de aplicación

PROGRAMA PARA EL CONSUMO DE VITAMINA A QUE FAVORECEN EL BUEN DESARROLLO VISUAL DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES, PADRES DE FAMILIA Y DOCENTES DE LA ESCUELA FRANCISCO HUERTA RENDÓN

5.2 Antecedentes

El consumo adecuado de vitamina A conlleva a beneficios positivos en el organismo al igual que en la visión, así como una inadecuada ingesta de esta vitamina conlleva efectos negativos en la visión, para ello es indispensable reconocer la gran importancia nutricional de la vitamina A, y que el no ingerirla puede causar daños irreversibles a nivel visual. Sin embargo, una ingesta adecuada respalda, repara y fortalece el sistema visual, por ello es oportuno recomendar la enseñanza de nuevos hábitos nutricionales conllevando a obtener una mejor calidad de vida y salud visual.

La vitamina A (Retinol) es un nutriente esencial para la salud humana, sobre todo para el funcionamiento normal del sistema visual, el crecimiento y, el mantenimiento de la integridad del epitelio celular, la función inmunológica y la reproducción. El consumo de alimentos ricos en vitamina A es recomendable en personas propensas a sufrir infecciones respiratorias (gripas, amigdalitis o inflamaciones), problemas oculares (fotofobia, sequedad o ceguera nocturna) o con la piel reseca y áspera (acné incluido). (Vallejo Alvarado, 2012)

Muchos países han integrado satisfactoriamente en sus políticas nacionales de salud estrategias para administrar suplementos de vitamina A a los lactantes y los

niños, como puede ser la administración de tales suplementos durante las visitas sanitarias habituales y las vacunaciones. (Organización Mundial de la Salud, 2011).

5.3 Justificación

La propuesta que presentamos se la realiza con la finalidad informar y concientizar a toda la comunidad estudiantil (estudiantes, docentes y padres de familia) cuán importante es el aporte de vitamina A para la visión al igual que para la salud y calidad de vida de las actuales y futuras generaciones de estudiantes infantiles y adolescentes. Y con ello disminuir el número de estudiantes que vean mermados sus procesos de enseñanza aprendizaje, así como su desempeño académico en general.

Es positivo que las autoridades del plantel aprueben que se diseñe conjuntamente con profesionales de la nutrición un programa que permita a sus estudiantes la oportunidad de ingerir una mayor cantidad de alimentos ricos en vitaminas como las frutas y las vegetales ya que con ello contribuyen no sólo a la buena nutrición de los estudiantes si no que aportarían sanos hábitos alimenticios que les serán útiles toda su vida.

5.4 Objetivos

5.4.1 Objetivos Generales

Demostrar que el consumo cotidiano de vitamina A favorece el buen desarrollo visual y mejora el desempeño académico de los estudiantes de la Escuela Francisco Huerta Rendón.

5.4.2 Objetivos específicos

- Motivar a los padres de familia incluir en su diaria alimentación alimentos ricos en vitamina A.

- Incluir temas como la importancia del consumo de la vitamina A en las actividades prácticas docentes.
- Proponer que en la asignatura de Ciencias Naturales se logre interiorizar en los niños y jóvenes estudiantes la importancia del diario consumo de alimentos ricos en vitaminas y minerales

5.5 Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación

El programa de consumo de vitamina A en la escuela les servirá a los estudiantes como medio de prevención del déficit visual, optimizará el estado nutricional y mejorará su calidad de vida. Éste programa tendrá una duración de cuatro horas que se destinarán a charlas acerca de lo beneficioso del correcto consumo de vitamina A, las mismas que se dictarán los días martes en los horarios de 8H00 a 9H00 por un lapso de 4 semanas en las instalaciones del plantel.

5.5.1 Estructura general de la propuesta

Para la realización de esta propuesta es fundamental que los padres de familia, representantes y maestros se involucren a ser actores partícipes del mismo, brindando su apoyo para que la comunidad educativa concientice, se eduque y sobretodo se cree una cultura de nutrición, en la que se logre que los protagonistas en el proceso educativo, que son nuestros niños y jóvenes concienticen la importancia de la buena nutrición y la ingesta de alimentos ricos en vitaminas que les aporten más posibilidades de llegar a ser personas sanas y equilibradas, de desarrollar sus capacidades con normalidad, de vivir una vida plena y de sentirse útiles a la sociedad.

Programa de Información Nutricional acerca del consumo de Vitamina A

**Dirigido a la Comunidad Educativa de la
Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón.**

| Fecha | Día | Hora | Lugar | Responsables | Requerimientos | Tema |
|--------------|------------|---------------------|--|---|-----------------------|---|
| 21/04/20 | Martes | 08H00 a 09H00 | Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón | Egresadas de optometría | | Socialización de la charla nutricional como guía de prevención en el déficit visual y mejora de la calidad de vida de los estudiantes. |
| 28/04/20 | | | | Erika Mora & Diana Espinoza | Trípticos | ¿Qué es la vitamina A?, Función de la vitamina A, ¿cuáles son los beneficios que la vitamina A aporta a nivel físico y visual? |
| 05/05/20 | | | | Egresadas de optometría | | Alimentos ricos en vitamina A, Fuentes de vitamina A preformada y de provitamina. ¿Porque es importante el consumo diario de vitamina A? Cantidad de ingesta diaria recomendada |
| | | | | Erika Mora, Diana Espinoza & Lcdo en nutrición. Diego Gaviláñez Palma | | |
| 12/05/20 | | | | Egresadas de optometría | | Clausura del programa de consumo de vitamina A y entrega de un certificado a la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón por el apoyo brindado a esta propuesta. |
| | | | | Erika Mora & Diana Espinoza | | |

5.5.2 Componentes

Las autoras serán las únicas responsables del desarrollo del programa para el consumo de vitamina A en pro de favorecer el buen desarrollo visual de los estudiantes, en los que los padres de familia y docentes de la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón también serán partícipes y colaboradores del programa, en el cual se repartirán trípticos informativos acerca de la vitamina A con la finalidad de promover su consumo en la diaria alimentación.

Otro de los aportes de éste programa hacia la comunidad educativa será la participación de un profesional en nutrición que estará disponible para apoyar, guiar, informar y colaborar con la propuesta planteada.

5.6 Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación

5.6.1 Alcance de la alternativa

El presente programa de consumo de la vitamina A se fundamentará en el alcance de resultados previos como:

- El incremento de consumo de frutas y verduras por parte de los padres de familia a los estudiantes.
- La visita de los estudiantes a profesionales en salud y nutrición.
- El aporte de los docentes al darle énfasis al consumo de frutas y las propiedades de las vitaminas en las clases de Ciencias Naturales.
- El apoyo de las personas a cargo del bar expendiendo una mayor variedad de frutas.

Todo ello dirigido a un gran objetivo que será la verdadera concientización de toda la comunidad educativa que ha entendido que una verdadera y equilibrada nutrición aporta muchos beneficios a la salud de las personas y principalmente a la calidad de vida de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pensanti, H. (2005). *Una guía rápida de vitaminas, minerales y suplementos*. Grupo Nelson.
- Arbor, A. (6 de febrero de 2014). *Deficiencia de vitamina A asociada a las enfermedades infantiles más frecuentes*. Obtenido de University of Michigan: <https://espanol.umich.edu/noticias/2014/02/06/deficiencia-de-vitamina-a-asociada-a-las-enfermedades-infantiles-mas-frecuentes/>
- Baviera , J. (30 de octubre de 2019). *Clínica Baviera*. Obtenido de <https://www.clinicabaviera.com/blog/quieres-saber-como-se-produce-la-vision/>
- Benito Peinado, P. J., Calvo Bruzos, S. C., Gómez Candela, C., & Iglesias Rosado, C. (2014). *Alimentación y Nutrición en la vida activa: Ejercicio Físico y Deporte*. UNED.
- Bolet Astoviza, M. (2004). Aspectos de la historia del descubrimiento de algunas vitaminas. *Revista Cubana de Medicina General Integral*.
- Boyd, K. (16 de Jan de 2020). *American Academy of Ophthalmology* . Obtenido de <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/deficiencia-de-vitamina>
- Cadena Pantoja, C. A., & Robalino Vásquez, M. F. (29 de febrero de 2003). Monografía de Grado. *Estudio de Prevalencia en la salud Visual Ocular y su relación con el nivel de vitamina A en niños de 6 a 8 años del cantón Ambato*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Chauvin Alarcón, M. (octubre de 2017). Disminución de la Agudeza Visual en niños. *Determinación de Enfermedades más Prevalentes Asociadas a Disminución de la Agudeza Visual, en Niños de 4-15 Años de Edad*. Quito, Pichincha, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- EcuRed contributors. (8 de octubre de 2016). *Agudeza visual*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Agudeza_visual
- Fitzpatrick, T. (2009). *Dermatología En Medicina General*. Ed. Médica Panamericana.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2002). *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. Roma: FAO.
- Fred M. , W. (2009). *Oftalmología básica para estudiantes de Medicina y residentes de Atención Primaria*. España: Elsevier .
- Hernández Sologastoa, K. E., & Godoy Morales , W. (Julio de 2009). Factores de Riesgo Asociados a la Disminución de la Agudeza Visual en niños escolares. Jalapa, Guatemala: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
- Illera Martín, M., Illera del Portal, J., & Illera del Portal, J. C. (2003). *Vitaminas y minerales*. Editorial Complutense.
- Instituto Clínico Quirúrgico de Oftalmología. (s.f.). Obtenido de <https://www.icqo.org/tratamientos/oftalmopediatria/ametropia/>
- Jane Higdon, P. (2000). *Instituto Linus Pauling*. Obtenido de Universidad Estatal de Oregon: <https://lpi.oregonstate.edu/es/mic/vitaminas/vitamina-A>
- Konrad Biesalski, H., & Grimm, P. (2007). *Nutrición: texto y atlas*. Ed. Médica Panamericana.
- López Justicia, M. D. (2004). *Aspectos Evolutivos y Educativos de la Deficiencia Visual*. Netbiblo.
- López Martínez, M., López García de la Serrana, H., & Olea Serrano, F. (2012). *Las vitaminas: Toxicología alimentaria*. Ediciones Díaz de Santos.
- Lorenzana Martínez, D. (s.f.). *ManualSalud.com*. Obtenido de Enfermedades del ojo: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:a7-YjVEIY2QJ:https://manualsalud.com/ceguera/+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Martín Herranz, R. (2011). *Manual de optometría* . Medica Panamericana Sa.
- Mayo Clinic. (1998). *Mayo Clinic*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/complete-blood-count/about/pac-2038491>
- Ministerio de Salud Pública . (marzo de 2011). *Normas, Protocolos y Consejería para la Suplementación con Micronutrientes*. Obtenido de <http://www1.paho.org/nutricionydesarrollo/wp->

content/uploads/2012/12/Normas-Protocolos-y-Consejeria-para-la-Suplementacion-con-Micronutrientes-Ecuador.pdf

National Institutes of Health. (18 de diciembre de 2019). *Strengthening Knowledge and Understanding of Dietary Supplements*. Obtenido de <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminA-DatosEnEspañol/>

Nations, Food and Agriculture Organization of the United. (1991). *Necesidades de Vitamina A, Hierro, Folato Y Vitamina B 12*. Food & Agriculture Org.

Organización Mundial de la Salud. (1976). *Carencia de Vitamina A y Xeroftalmia*. Ginebra.

Organización Mundial de la Salud. (11 de octubre de 2008). *Ceguera y Discapacidad Visual*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

Organización Mundial de la Salud. (2011). *Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA)*. Obtenido de Administración de suplementos de vitamina A a lactantes y niños de 6 a 59 meses: https://www.who.int/elena/titles/vitamina_children/es/

Ramírez Salguero, M. I. (25 de enero de 2012). *Psicología para tod@s*. Obtenido de <https://www.ugr.es/~iramirez/Bases%20Psicol/Defivis/Clasificacion.htm>

Rodríguez, A., Guamán, G., & Nelson, D. p. (1996). Estado nutricional de los niños de cinco provincias del Ecuador con respecto a la vitamina A. *Pan American Journal of Public Health* .

UNICEF en Ecuador. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Obtenido de Ministerio de Salud Pública e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador: <https://www.unicef.org/ecuador/desnutrici%C3%B3n>

Vallejo Alvarado, R. B. (Noviembre de 2012). Determinación del nivel de degradación de la vitamina "A" del azúcar blanco comercializado en Cuyotenango, Suchitepéquez, bajo diferentes tiempos y temperaturas de almacenamiento. Mazatenango, Suchitepéquez, Guatemala.

- Vásquez Hernández, S., & Naranjo, R. M. (2013). Características clínicas y epidemiológicas de las ametropías en escolares de la Escuela Primaria "Lidia Doce Sánchez". *Revista Cubana de Oftalmología*.
- Velásquez Uribe, G. (2006). *Fundamentos de Alimentación Saludable*. Universidad de Antioquia.
- Vitamin angels. (2019). *vitaminangels.org*. Obtenido de Manual de Referencia para la Administración de Suplementos de Vitamina A: https://www.vitaminangels.org/assets/content/uploads/VASManual_SPA_2019.pdf
- World Health Organization. (2009). *WHO Global Database on Vitamin A Deficiency*. Obtenido de Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005: https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/vitamin_a_deficiency/9789241598019/en/
- Zaragoza Baquero, I. (s.f.). *Discapacidad y Deficiencia*. Lulu.com.

ANEXOS

Matriz de contingencia

| Problema General | Objetivo General | Hipótesis General |
|---|--|--|
| <p>¿Cómo la Vitamina A incide en la agudeza visual en los estudiantes del quinto y sexto curso de la escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, octubre 2019 febrero 2020?</p> | <p>Determinar la incidencia de la vitamina A en la agudeza visual en los estudiantes del quinto y sexto curso de la Escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, octubre 2019 febrero 2020</p> | <p>El consumo de vitamina A en los estudiantes de Quinto y Sexto curso de la Escuela Francisco Huerta Rendón Babahoyo Los Ríos, octubre 2019 febrero del 2020, disminuye la incidencia de afectación de la agudeza visual.</p> |
| Problemas Derivados | Objetivos Específicos | |
| <p>¿Cuál es el número de estudiantes que presentan algún grado de deficiencia visual?</p> <p>¿Por qué es necesario establecer la relación entre la deficiencia visual y los niveles de vitamina A?</p> <p>¿Cómo las soluciones técnicas y científicas contribuyen a superar los problemas de deficiencia visual de los estudiantes?</p> | <p>Identificar la cantidad de estudiantes que tienen algún grado de deficiencia visual.</p> <p>Verificar los niveles séricos de vitamina A en cada uno de los estudiantes que fueron detectados con deficiencia en su agudeza visual.</p> <p>Proponer soluciones técnicas y científicas para superar los problemas de déficit en la agudeza visual de los estudiantes.</p> | |



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

Babahoyo, 16 de diciembre de 2019

Lcdo.
Javier Zurita Gaibor Msc.
COORDINADOR DE LA CARRERA DE OPTOMETRÍA
En su despacho.-

De nuestra consideraciones

Nosotras, **MORA ELIZONDO ERIKA LEYDI**, con C.I. # **1204704934**, y **ESPINOZA BASTIDAS DIANA GABRIELA**, con C.I. # **1250168646**, egresada de la carrera de Optometría de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD** de la **UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO**, me dirijo a usted de la manera más comedida autorice a quien corresponda se nos facilite un certificado dirigido a la **Dra. Sonia Puma Silva** Rectora de la Unidad Educativa Francisco Huerta Rendón, para poder ingresar a la instalación y adquirir datos para la realización de nuestro Proyecto de Investigación que versa sobre:

"VITAMINA A Y SU INCIDENCIA EN LA AGUDEZA VISUAL EN ESTUDIANTES DEL QUINTO Y SEXTO CURSO DE LA ESCUELA FRANCISCO HUERTA RENDON BABAHOYO LOS RIOS, OCTUBRE 2019 FEBRERO 2020"

Por su atención y su autorización le anticipo mis más sinceros agradecimientos

Atentamente:


ERIKA MORA ELIZONDO
C.I. 120470493-4


DIANA ESPINOZA BASTIDAS
C.I.1250168646

Aprobado
UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO HUERTA RENDON
RECIBIDO
16-12-2019
[Signature]



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA OPTOMETRIA



MEMO N° 097-OPT-2019

Babahoyo 16 de diciembre del 2019

Doctora.
 Sonia Puma Silva
DIRECTORA UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO HUERTA RENDON
 En su despacho

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a Usted para solicitar **AUTORIZACION** para ingresar a la Institución Educativa que Usted dignamente dirige a las señoritas **MORA ELIZONDO ERIKA LEYDI Y ESPINOZA BASTIDAS DIANA GABRIELA** estudiantes de la carrera de Optometría de la Universidad Técnica de Babahoyo, con la finalidad de que puedan continuar desarrollando su proyecto de investigación cuyo tema es:

VITAMINA A Y SU INCIDENCIA EN LA AGUDEZA VISUAL EN ESTUDIANTES DEL QUINTO Y SEXTO CURSO DE LA ESCUELA FRANCISCO HUERTA RENDON BABAHYO LOS RIOS, OCTUBRE 2019 – FEBRERO 2020.

Por la gentil atención que se digna dar a la presente le anticipo mi agradecimiento y estima.

Atentamente,

Lcdo. Javier Zurita Gaibor MSc.
COORDINADOR CARRERA OPTOMETRIA



Aprobado

UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO HUERTA RENDON
RECIBIDO
 Fecha: *16*
 Hora: *12:00*
 Firma: *[Signature]*

Proceso de ejecución de las encuestas realizada a los padres de los estudiantes de quinto y sexto curso de la escuela Francisco Huerta Rendón



Valoración de la agudeza visual a los estudiantes





Toma de muestras de sangre para pruebas de Retinol



Entrega de suplementos de vitamina A a los padres de familia de los estudiantes



Resultados de los exámenes de laboratorio clínico



NOMBRE : BARCO GUILINDRO JEAN CARLOS
FECHA : 15 DE ENERO DEL 2020
EXAMEN : SANGRE
CODIGO : 018
DOCTOR : A QUIEN INTERESE

| QUIMIOLUMINISENCIA | | | |
|-------------------------------|-----------|----------|--|
| EXAMEN REALIZADO | RESULTADO | UNIDADES | VALORES DE REFERENCIA |
| VITAMINA A (RETINOL SERICO) | 32,0 | ug/dl | Normal: 20 - 49,9 Deficit 10 - 19,9 Carencia: < 10 Alto: 50 - 100 Toxicidad: > 100 |

FIRMA RESPONSABLE

LCDO. CARLOS A. AVILES PEÑAFIEL
Laboratorista Clínico

Firma: 
Ldo. Carlos Avilés P. 
LABORATORISTA CLÍNICO 

Dirección: Bolívar entre Sucre y Malecón Eloy Alfaro frente a DISENSA Cel: 0981817065 - 0985287707
Email: abtlaboratorios@gmail.com
VINCES - LOS RIOS - ECUADOR

Prescripción médica de los estudiantes con deficiencia de vitamina A

FUNDACIÓN Fundación "Antonio Basterrechea Iruja"
Hospital Maternidad "BABAHOYO" HOSPITAL BÁSICO
MATERNIDAD
BABAHOYO

CIRUGIA C. EXTERNA
HOSPITALIZACIÓN

Direc.: Cda. Emelrios - Primera Transversal y Segunda Longitudinal
Telf.: 052-021514 *Fax: 052-022585 *E-mail: fabi.hmb@gmail.com

N. Paciente: Juan Heredia R.
H. Clínica: _____ Fecha: 21/01/2020

Rp.
- Aovit cop #30

Prescripción:
Aovit 1 cop
1/dia despues del
alunzo.

[Signature]
D. _____
C. _____
No. 00133
2498 - No. 5427

FUNDACIÓN Fundación "Antonio Basterrechea Iruja"
Hospital Maternidad "BABAHOYO" HOSPITAL BÁSICO
MATERNIDAD
BABAHOYO

CIRUGIA C. EXTERNA
HOSPITALIZACIÓN

Direc.: Cda. Emelrios - Primera Transversal y Segunda Longitudinal
Telf.: 052-021514 *Fax: 052-022585 *E-mail: fabi.hmb@gmail.com

N. Paciente: Carlos Corso Elizondo
H. Clínica: _____ Fecha: 21/01/2020

Rp.
Aovit cop # 50

Prescripción:
Aovit 1 cop
1/dia despues del
alunzo.

[Signature]
D. _____
C. _____
No. 00133
2498 - No. 5427



UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRÍA



Babahoyo, 9 de enero de 2020

Señor(a) Representante Legal:

Del alumno (a), _____, perteneciente al curso _____ paralelo "____", pongo en su conocimiento que su representado (a) forma parte de un censo para medir la calidad de la visión, y en el mismo él (ella) ha sido detectado con un nivel de déficit visual, motivo por el cual solicito a usted autorice que se le pueda tomar exámenes de laboratorio para desestimar que el origen de su problema no sea de carácter fisiológico, la toma de las muestras no tendrá costo alguno y se realizará en las instalaciones de la unidad educativa en el siguiente horario:

- Lunes 13 de enero a partir de las 8h00 am.

Nos despedimos, expresando de antemano nuestro sincero agradecimiento.

Muy atentamente,

Erika Mora

Diana Espinoza

Babahoyo, ____ de _____ de 2019

Yo, _____, con C.I. # _____
representante legal del(a) estudiante _____,
perteneciente al curso: _____, paralelo "____"; **autorizo** a que se le
tomen los exámenes de laboratorio a mi representado (a).

REPRESENTANTE LEGAL
Firma de responsabilidad

Celular



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA



HISTORIA CLÍNICA OPTOMÉTRICA

FECHA: H. CLINICA N°.....
 NOMBRES: EDAD:
 DOCUMENTO DE IDENTIDAD..... SEXO: M..... F.....

MOTIVO DE CONSULTA:

.....

APP

.....

APF

HTA: DIABETES: OTROS:

| AGUDEZA VISUAL DE LEJOS | OD | OI |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| AV SC | | |
| AV PH | | |
| AGUDEZA VISUAL DE CERCA | | |
| | J | J |
| AV SC | | |



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRIA



**CUESTIONARIO DE ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA DE LOS ALUMNOS DE LA
ESCUELA FRANCISCO HUERTA RENDÓN**

1. ¿El niño/a ha visitado a un optometrista?

SI

NO

2. ¿El niño/a ha utilizado o utiliza lentes?

SI

NO

3. ¿Hace que tiempo le realizó un hemograma completo al niño/a?

1 a 6 meses

7 a 12 meses

Más de 1 año

No recuerda

4. ¿Conoce usted cual es la función de la vitamina A y en que alimento la encontramos?

SI

NO

5. ¿Sabe usted que consumir vitamina A mejora la visión?

SI

NO