

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**RELACION ENTRE AGUDEZA VISUAL Y
RENDIMIENTO ESCOLAR**

Relación en 87 niños de primero primaria de las escuelas de las aldeas El Sauce, San Francisco, Horcones. Distrito de Ipala. Chiquimula. Abril - Mayo 1997.

TESIS

*Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.*

POR

EDIN EDUARDO JIMENEZ CASTILLO

MEDICO Y CIRUJANO

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

Guatemala, junio de 1997

15
(7592)
C.3

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE :

El (la) BACHILLER : EDIN EDUARDO JIMENEZ CASTILLO
Carnet Universitario No. 90-13589

Ha presentado para su Examen General Público, previo a optar al
título de Médico y Cirujano, el trabajo de tesis titulado:
RELACION ENTRE AGUDEZA VISUAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR

trabajo asesorado por:

Doctor: NICOLAS YEE MELGAR

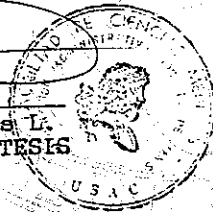
y revisado por:


EDGAR DE LEON BARILLAS
Doctor: _____

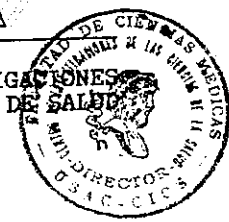
quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite,
firman y sellan la presente ORDEN DE IMPRESION.

Guatemala, 6 de junio de 1997

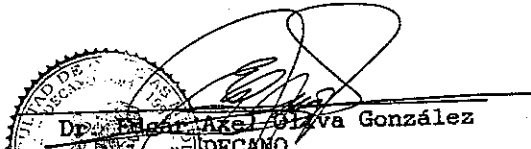

Dr. Antonio Palacios L.
COORDINADOR UNIDAD TESIS

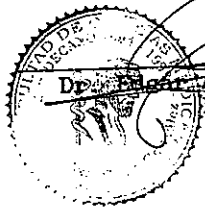



DIRECTOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE LAS CIENCIAS DE SALUD



IMPRESA:


Dr. Edgar Axel Oliva González
DECANO





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 5 de junio de 1997

Doctor:
Antonio Palacios López
Coordinador Unidad de Tesis
Facultad de Ciencias Médicas.

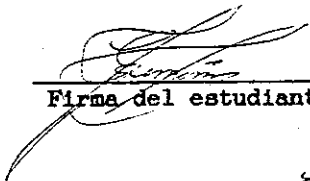
Se le informa que el BACHILLER
EDIN EDUARDO JIMENEZ CASTILLO

Nombres y apellidos completos

Carnet No.: 90-13589 ha presentado el Informe Final de su
trabajo de tesis titulado:

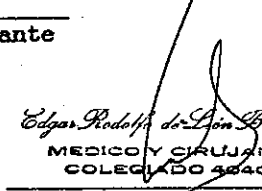
RELACION ENTRE AGUDEZA VISUAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR

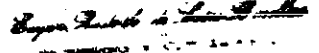
Del cual autor, asesor(es) y revisor nos hacemos responsables por
el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos
y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las
conclusiones y recomendaciones expuestas.

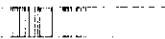

Firma del estudiante


F. Asesor
Nombre completo y sello

Dr. Nicolás Vico Velasco
Médico y Cirujano
Colegiado N.º. 9134


Edgar Rodolfo de Dios Barillas
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO 4640
F. Revisor
Nombre completo y sello
Reg. Personal 9,912


F. Revisor
Nombre completo y sello
Reg. Personal 9,912





FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

APROBACION INFORME FINAL

OF. No. 15-97

Guatemala, 5 de junio de 1997.

BACHILLER:
EDIN EDUARDO JIMENEZ CASTILLO
CARNET No. 90-13589

Facultad de Ciencias Médicas
USAC.

Por este medio hago de su conocimiento que su Informe Final de Tesis, titulado: "RELACION ENTRE AGUDEZA VISUAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR"

ha sido RECIBIDO, y luego de REVISADO se ha establecido que cumple con los requisitos contemplados en el reglamento de trabajos de tesis; por lo que es autorizado para completar los trámites previos a su graduación.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"DID Y ENSEÑAR A TODOS"

Dr. Antonio Palacios López
Coordinador Unidad de Tesis

NOTA: La información y conceptos contenidos en el presente trabajo es responsabilidad única del autor.

APL/jvv.

"INDICE"

Tema	Página
III Definición del problema.	1
IV Justificación.	2
Proposito.	3
V Objetivo.	4
Hipótesis.	5
a. nula.	5
b. alterna.	5
VI Revisión Bibliografica.	6
Rendimiento Escolar y Problemas Visuales.	8
Madurez Escolar y Percepción Visual.	9
Test de Bender.	10
Agudeza Visual.	12
Principios de los Optotipos.	13
Descripción del Cartel de Snellen.	14
Definiciones.	14
Miopía.	14
Hipermetropía.	14
Astigmatismo.	14
Estrabismo.	15
Detección de problemas de Agudeza Visual.	15
Grados de disfunción Visual.	15
VII Metodología.	16
1. Tipos de Estudio	16
2. Sujetos de Estudio	16
3. Población.	16
4. Criterios.	16
a. Inclusión.	16
b. Exclusión.	16
5. Variables	17
6. Operacionalización de variables.	17
7. Análisis Estadístico.	18
8. Procedimiento.	18
X Ejecución de la investigación	20
Grafica de Gant.	21
Actividades.	22
XI Recursos Físicos	23
Cuadro # 1	24
Cuadro # 2	25
Cuadro # 3	26
Gráfica # 1	27
Cuadro # 4	28
Gráfica # 2.	29
Análisis	30
Conclusiones	31
Recomendaciones.	32
Resumen.	32
XII Referencias Bibliograficas	33
ANEXO # 1	35

INTRODUCCION

Este trabajo trata de relacionar la agudeza visual y el rendimiento escolar, tomando como población a niños de primero primaria de escuelas de tres aldeas de Ipala, Chiquimula.

El tipo de estudio es transversal analítico, ya que se utilizó las variables anteriormente descritas, con la prueba estadística de Chi Cuadrado, analizando así la hipótesis sobre proporciones.

Este trabajo esta dirigido a personas que piensan que los diagnósticos de patologías que aparentemente no forman parte del primer plano en el "si ne cua non" no significa que lo descartemos del todo, ya que aunque no sean los causantes pueden ser los coadyuvantes.

Se decide hacer este trabajo en Chiquimula, Ipala, en las aldeas El Sauce, San Francisco, Horcones; en las Escuelas y se toma la población de primer grado primaria que va de 6 a 10 años de edad.

El grupo de primer grado primaria o población es de 87 niños a los que se les pasa el Test de Bender que mida de forma directa la Madurez Escolar, específicamente en área de percepción visual y de forma indirecta Rendimiento escolar así como la cartilla de Snellen a cada uno, la cual mide agudeza visual.

El objetivo de dicho trabajo, es el relacionar la agudeza visual con el rendimiento escolar en niños de primero primaria en las escuelas de las aldeas mencionadas.

Una vez definido el objetivo se plantea la hipótesis tanto nula como alterna:

H₀. Los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

H_a. Los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "no tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

Siendo este un estudio transversal analítico; con una población mencionada anteriormente, y utilizando como variable: agudeza visual y rendimiento escolar, se realizó la prueba estadística de Chi Cuadrado; con lo que se rechazó la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

III. DEFINICION DEL PROBLEMA.

Los problemas de aprendizaje que se manifiestan con frecuencia en la población infantil del nivel escolar, son incapacidades aparentemente ocultas bajo múltiples problemas.

En una gran mayoría de casos se ven y actúan como personas completamente normales, su incapacidad no se manifiesta hasta que se encuentran frente a destrezas de lectura, escritura, calculo o las aptitudes académicas diversas a la hora de su demostración.

Las personas con problemas de bajo rendimiento escolar son capaces de realizar bien muchas actividades típicas de un salón de clases pasando desapercibidos muchos problemas causales.

Uno de los problemas frecuentemente identificados en clase es el bajo rendimiento escolar, que se define como el bajo nivel de adelanto que presenta el escolar con respecto a los objetivos educacionales que se ha propuesto el profesor en relación al pensum, o también definido como la fatiga, cansancio o el decaimiento de las fuerzas durante la realización de un producto medible. (10)

Planteandose el problema ¿cuál es la relación que presentan los niños bajo rendimiento escolar y los problemas visuales?. Es importante mencionar la detección de estos problemas antes de que se tengan consecuencias negativas.

En 1976 Gearth y Weishanhn estimaron que el 0.1% de escolares tienen problemas visuales. (17)

El presente estudio pretende determinar la relación existente entre el bajo rendimiento escolar, y los problemas visuales en escolares de las escuelas de las aldeas: El Sauce, San Francisco, Horcones, poniendo de manifiesto la importancia de identificar la existencia de esta relación problemática y de algún modo solventar a tiempo estas deficiencias de agudeza visual a través de la referencia oportuna.

IV. JUSTIFICACION

El número de casos de problemas de agudeza visual pueden ser disminuidos enormemente por un pediatra alerta o un medico general que examine periódicamente la agudeza visual durante la edad escolar. Es necesario evaluar la agudeza visual del niño incluso en los primeros años del crecimiento, además de las observaciones de los padres con respecto a la torpeza del niño y de su aparente agudeza visual, constituyen ayudas valiosas para detectar y prevenir problemas posteriores. (8)

Autores como Lippman por ejemplo, propugnan que la medición de la agudeza visual en escolares se haga en forma sistemática; ya que nos permitirá conocer hasta qué punto las deficiencias de agudeza visual influyen en el proceso de aprendizaje del escolar.

En nuestro país es muy justificable este tipo de estudio, ya que presenta el 20% de repitencia escolar así como deserción, según el estudio que realizó el Dr. Batz, expuesto en su tesis de graduación (evaluación de la agudeza visual, auditiva y su relación con el bajo rendimiento escolar), en escolares de área urbana de San Cristobal Totonicapán. (1) (8)

Es pues, importante hacer notar a las autoridades educativas la importancia de conocer las causas del bajo rendimiento escolar, especialmente las relacionadas a problemas visuales, para detectarlos y prevenirlos, logrando un mejor rendimiento y capacidad de aprendizaje. (8)

Con respecto al ambiente escolar de Guatemala, y específicamente de las aldeas El Sauce, San Francisco, Horcones de Ipala, Chiquimula; puede pensarse que el bajo rendimiento escolar reflejado en los índices de repitencia y promoción podría tener alguna relación con múltiples causas que representen problemas de aprendizaje y entre éstos los problemas visuales en los que detectaremos su participación. Tomando como gran inspiración el ejemplo que en el año de 1985 se registró a nivel nacional una repitencia del 9.4%. (10).

El rendimiento escolar se evaluó por medio del test de Bender ya que según estudio experimentales realizados por Condemarin, en 272 niños de primer grado, en que se aplicaron los test de Lee Clark, Metropolitan, Bender y una prueba de rendimiento escolar, demostraron que el resultado de los tres test son muy semejantes. (25)

La correlación entre Bender y test de rendimiento escolar, varían en 0.5, pero en diversos estudios son las mismas respuestas, como

ejemplo los realizados por Sullivan y Blyth; Hilda Santucci y Nadinne Galifrer-Granjon.

La razón de pasar el test de Bender en niños de primero primaria es debido a que se encuentran en rangos de edad en los cuales están estandarizados para rendimiento escolar ya que desempeñan el punto cumbre en la disminución del margen de error con el test de rendimiento escolar.

PROPOSITO

A los niños a los que se detecte problemas y con el cartel de Snellen, se les informará a los padres de familia y especialmente se referirán al especialista de oftalmología del Hospital de ojos y oídos Dr. Rodolfo Robles para efectuar una evaluación específica, quien determinará el tratamiento adecuado del niño. Mientras tanto se desarrolla su plan de tratamiento por el especialista, se realizarán ciertos ajustes en el salón de clases, como colocarlos en posición donde puedan ver mejor las letras de la pizarra o donde exista suficiente luz.

Es necesario mencionar que en estos niños el problema de bajo rendimiento escolar es multi causal, en donde su deterioro de la agudeza visual es una de las varias que existen, es pues necesario no basar el tratamiento en la corrección visual de la solución total del bajo rendimiento, sino buscar causas no identificadas con la ayuda de varios especialistas como; pedagogos, psicólogos, trabajadores sociales y médicos especialistas, para detectar problemas específicas y determinar un diagnóstico temprano, de tal manera que se pueda ayudar al niño para que alcance un mejor nivel de rendimiento.

V. OBJETIVOS

GENERAL.

Relacionar la agudeza visual, con el rendimiento escolar en niños de primer año primaria, en las escuelas de las aldeas; El Sauce, San Francisco, Horcones, del municipio de Ipala, Departamento de Chiquimula, Guatemala.

HIPOTESIS

* Ho. (Hipótesis nula).

Los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

* Ha. (Hipótesis alterna).

Los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "no tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

VI. REVISION BIBLIOGRAFICA

RENDIMIENTO ESCOLAR

Es saber por medio de diferentes métodos y evaluación el grado y eficacia con que se aprendió algo. El maestro indica el nivel de adelanto que presenta el estudiante en relación con los objetivos educativos que se propuso.

Alves de Mattos de una manera más general dice: "El verdadero rendimiento escolar consiste en la suma de transformaciones en: Pensamiento. Lenguaje técnico. c) Psicomotricidad y Percepción. En las bases actitudinales del comportamiento a los alumnos en relación con las situaciones y problemas de la materia que enseñamos. (6)

RENDIMIENTO Y PROBLEMAS VISUALES

El problema consiste en determinar la relación que existe entre bajo rendimiento escolar y los problemas visuales que pueden ser detectados a tiempo.

Como sucede con otras categorías de excepcionalidad, no existe acuerdo entre varias fuentes en lo que respecta al número de individuos con problemas visuales, y sus relaciones con el bajo rendimiento académico; sin embargo en el año de 1976 Gearth y Weishanhn estimaron que alrededor de 55000 ó 0.1% de la población escolar (de 5 a 18 años), tienen problemas visuales en los Estados Unidos. (17)

Existen otros factores que intervienen en el bajo rendimiento escolar, podemos mencionar un gran número de etiologías, entre ellas tenemos; las explicaciones medicas de los problemas de bajo rendimiento que pueden ser origen biológico como los problemas neurológicos, retardo mental, que pueden deberse a un sinnúmero de afecciones al feto, al recién nacido o al infante. Entre los factores prenatales que pueden afectar el aprendizaje esta la incompatibilidad de Rho, infecciones como la rubéola, exposiciones a las radiaciones, efecto de drogas, desordenes endocrinos maternos, edad de la madre y problemas genéticos. (8)

Otras causas de bajo rendimiento escolar son problemas socioculturales, pobreza, desventaja social, ambientales, nivel académico bajo. (8)

Existen definiciones psicológicas que tratan de explicar el bajo rendimiento y aprendizaje, habla del funcionamiento cognoscitivo y de los desordenes que pueden ocurrir en el procesamiento de la información; los procesos cognoscitivos son preocupaciones y constan particularmente de la memoria, atención y la percepción. (13)

En la definición educativa en el enfoque se centra en las manifestaciones de conducta de los problemas de aprendizaje, particularmente en las deficiencias de destrezas escolares básicas. (13)

Tipicamente las definiciones médicas explican las discrepancias entre el rendimiento actual y el esperado en término de deterioro biológico. (8)

La incapacidad para aprender muestra un trastorno específico de uno o más problemas psicológicos básicos incluidos en el empleo del lenguaje hablado o escrito; están descritos padecimientos que se han designado como desventaja perceptual, lesión cerebral, afección del desarrollo y no incluyen problemas biológicos como las deficiencias visuales. Las deficiencias visuales no causan incapacidad primaria de aprendizaje. (8)

El personal médico tiene una responsabilidad importante en la satisfacción de las necesidades físicas y de la salud de los seres humanos. (13)

A pesar de que muchas personas con problemas de aprendizaje no tienen necesidades especiales en estas áreas, es importante que cada una de ellas se someta a un examen minucioso de la vista y el oído para evitar cualquier impedimento prevenible en ellas, que pudiera estar afectando su desenvolvimiento. En otras palabras hay que descartar este tipo de anomalías existentes antes de estudiar las causas principales. (13)

Así mismo los pediatras son los primeros profesionales a quien los padres participan sus inquietudes acerca de los problemas de aprendizaje de sus hijos. Levine, en 1982 dice: "Cuando un niño presenta bajo rendimiento escolar o falla en su adaptación a la escuela, es común que los padres consulten al pediatra o al médico de la familia". Los médicos deben contribuir en estos esfuerzos multidisciplinarios con el diagnóstico de factores de salud que influyen en los problemas de aprendizaje y con el consiguiente tratamiento médico apropiado.

MADUREZ ESCOLAR

Tiene como funciones psicológicas básicas para el aprendizaje escolar a:

1. Psicomotricidad, en el cual tiene incluido la coordinación dinámica global y equilibrio, relajación, disociación del movimiento, eficiencia motriz, esquema corporal, estructuración espacial, estructuración temporal.
2. Percepción, en la cual tiene incluido percepción háptica, percepción visual y percepción auditiva.
3. Lenguaje, en la cual tiene incluidos algunas consideraciones acerca del lenguaje, el desarrollo del lenguaje del niño, plan de estimulación del lenguaje.
4. Pensamiento, algunas consideraciones acerca de la teoría de Piaget, y plan de desarrollo.

De esto el que nos interesa definir para nuestro propio marco teórico es el de percepción y específicamente en el área visual. (25)

PERCEPCION VISUAL

La percepción visual implica la capacidad para reconocer y discriminar estímulos visuales e interpretarlos asociándolos con experiencias previas. Se deriva del manejo físico que el niño efectúa con los objetos. Primero con su mano y boca y posteriormente con sus ojos. Durante los años preescolares, gracias a la actividad perceptiva, aprende a explorar, reconocer y discriminar objetos o formas por medios táctiles y visuales, con una dependencia gradualmente mayor de las claves de reconocimiento visual. (25)

Existe un plan de desarrollo de la percepción visual en la cual se presentan cuatro áreas de entrenamiento bastante confiables:

1. Direccionalidad.
2. Motilidad ocular.
3. Percepción de formas.
4. Memoria visual.

La percepción visual necesita de dos técnicas confiables y muy usadas para explorar su función las cuales son: El test de Bender (1969); y el test de desarrollo perceptivo visual, de Marianne Frostig (1964). (25)

TEST DE BENDER

Es un test de percepción visomotor ampliamente conocido y usado por los psicólogos, que consiste en nueve tarjetas con figuras que deben ser reproducidas por el sujeto. (25)

La adaptación para los niños fue realizada por Koppitz (1969) quien después de trabajar en 20 categorías iniciales de puntaje, en una muestra de 77 niños encontró que solo 7 de ellos discriminaban entre buenos y malos estudiantes. (25)

Estas categorías que se usan en forma dicotómica son: Distorsión de la forma, rotación, sustitución de los puntos por círculos o rayas, perseveración, falla en la integración de las partes de una figura, sustitución de curvas por ángulos y adición u omisión de ángulos. (25)

A cada figura dibujada se le aplican estas categorías y a la presencia de ellas se les asigna un punto. Mientras mas alto el puntaje mayores son los problemas que se supone que el sujeto tiene en la percepción visomotriz en cualquiera de las tres funciones mencionadas por Koppitz, vale decir:

1. Capacidad de percibir el dibujo como un todo limitado y de poder iniciar y detener una acción a voluntad.
2. Capacidad de percibir y copiar, correctamente las líneas y figuras en cuanto a orientación y forma.
3. Capacidad de integrar partes de una sola Gestalt.

Un estudio experimental realizado por Condemarin en 272 niños de primer grado, en que se aplican los test de Lee Clark; el metropolitano; el Bender; y una prueba de rendimiento escolar aplicado al finalizar el año, demostró que los resultados de los tres test son muy semejantes. (25)

La correlación entre el Bender y el Metropolitan achievement es de 0.58, y entre el Bender y el Metropolitan test de madurez es de 0.59 (Koppitz, 1969). (25)

Sullivan y Blyth hace un seguimiento de estos niños en segundo y tercer grado, tanto en lectura como en escritura, con test de rendimiento académico; las correlaciones varían entre 0.46 y 0.75. (25)

Hay otra adaptación del test de Bender, realizado por Hilada Santucci y Nadinne Galifret-Granjon, para niños entre 6 - 14 años (1963), en que la diferencia esta esencialmente en la puntuación de las figuras. Se estudian tres aspectos fundamentales:

- a. Construcción de los ángulos;
- b. La orientación de las figuras;
- c. La posición relativa de las figuras entre si o de los elementos de la figura.

Santucci y Pecheux (1971) hicieron una nueva adaptación en que las categorías evaluadas son las siguientes:

- Forma.
- Numero.
- Relación contigüidad-separación.
- Orientación precisa.
- Precisión de las alineaciones.
- Exactitud de las dimensiones.

Santucci y Pecheux se plantearon la necesidad de hacer una adaptación para la prueba de Bender que sirviera para medir el grado de organización perceptiva en niños de 4 a 6 años. (25)

El test consta de 9 tarjetas y un modelo que tiene por objeto que el niño comprenda la situación del test que se considera en la puntuación. La puntuación se hace catalogándola como positiva o negativa. Cada figura tiene sus propios criterios y se acompaña de un modelo de puntuación. (25)

AGUDEZA VISUAL

En la caso de la visión se reserva el término de agudeza para determinar la capacidad de resolución espacial, siendo la capacidad definidora que tiene la retina para diferenciar en detalle los estímulos que recibe de todo lo que nos rodea. Esta capacidad depende de todo el funcionamiento normal y coordinado entre ambos ojos, el cerebro y el centro visual localizado en la región occipital del cerebro. Técnicamente se define como: El ángulo visual mínimo de separación para distinguir contornos de los objetos por tanto, un ojo normal percibe una imagen normal con un ángulo mínimo de 5'. (2) (21) (8)

Debajo de la luz del día es una habilidad para distinguir los contornos de los objetos a cierta distancia, eso depende de la luz y el tamaño de los objetos. (8)

La agudeza visual se considera como la prueba más útil para evaluar la función ocular, comprueba la visión central o los medios refringentes del ojo: córnea, humor acuoso, humor vítreo, cristalino. Al mirar un objeto ubicamos el ojo de tal manera que su imagen se encuentre en el centro del campo de nuestra mirada, coincidentemente con la zona de mayor visión de la retina: la mácula. Esto lo hacemos en una forma automática e involuntaria, merced a un reflejo de fijación que está presente desde el nacimiento y que nos hace enfocar en la mácula cualquier imagen que se encuentre en el campo visual. (13)

En la visión normal, la retina es la responsable de formar la imagen invertida que se transmite al cerebro y que nos da la idea de la percepción. En su estructura, la retina presenta los fotorreceptores (conos y bastones), células bipolares y células ganglionares, cuyos axones van a formar el nervio óptico. Los conos funcionan en la iluminación fotópica (visión diurna) y son los únicos presentes en la retina, intervienen en la agudeza visual y en la visión de los colores. Los bastones funcionan en la iluminación escotópica (visión nocturna), se encuentran en la retina periférica intervienen en la adaptación a la oscuridad y orientación espacial. El funcionamiento de los fotorreceptores es mediado por el pigmento rodopsina y uno de cuyos componentes es el retinol. Por acción de la luz el 11- cis-retinol se isomeriza a transretinol y este fenómeno químico genera un impulso eléctrico que es transmitido por células bipolares y ganglionares, llega a la corteza occipital de donde se tendrá la percepción visual. (12)

El examen de la agudeza visual es importante porque nos permite medir el grado de visión de una persona. La disminución de la agudeza visual puede indicar:

- . Que existe un defecto de refracción ocular el cual no produce ceguera sino la muerte pero reduce la eficiencia en el funcionamiento normal del ojo.

- . Que existe una enfermedad en el ojo capaz de producir ceguera.

- . Que la persona tiene una enfermedad generalizada en todo su cuerpo que puede poner en peligro su vida.

- . Que existe una alteración en el cerebro que es capaz de producir tanto ceguera como la muerte. (2)

La agudeza visual se evalúa por medio de diversas pruebas técnicas y métodos usados por los investigadores para asistir los problemas visuales. Hay una variedad de test que se usan en la evaluación visual entre los que citaremos:

- 1. Tabla de Snellen de letras y números que se pueden utilizar en niños pequeños desde primero o segundo primaria que ya identifican estos.

- 2. Tabla de Snellen de Animales, usada en niños pequeños que no pueden utilizar números y letras pero si reconocer los animales.

- 3. Tabla "E" de Snellen que se usa en alumnos que no saben leer, analfabetos; se interpreta señalando con los dedos la dirección de la letra "E".

- 4. Test de Ultraesferas, usado para evaluar la visión de lejos. Se usan en niños que leyeron bien el cartel de Snellen, si el niño mira a través de lentes ultraesfera y tiene una visión de 20/20 es considerado sin problemas visuales.

e. Examen de estereoscopia u ortho-ratead, además de la agudeza visual se evalúa la percepción de la profundidad y de la discriminación del color. Se efectúan con un par de transparencias o slides.

f. Prueba visual de Massachussets, que incluye la tabla de Snellen, las lentes ultraesfera y la medida Maddox. Siendo esta la que determina la posición de los ojos cuando la función es interrumpida; evalúa los problemas de coordinación, es una de las medidas más confiables para evaluar imbalance muscular.

g. Visión Preferencial, que es utilizada para niños muy pequeños. (8) (11)

Para evaluar la agudeza visual la O.M.S. recomienda la cartilla de Snellen, que ofrece la ventaja de ser barato, y no requiere de aparatos especiales. (2) (6)

La cartilla de Snellen es el mas recomendado, pues es muy fácil y es muy barato así como sencillo de interpretar. Herman Snellen (1834-1903), oftalmólogo holandés, en el año de 1862 dio a conocer escalas métricas visuales formadas por una serie de letras o de simples figuras cuadradas llamadas optotipos, los cuales se agrupaban en 8 tamaños diferentes, las letras son latinas. (24)

Principio de los optotipos

El cuadrado de 5 x 5 unidades de Snellen se hacen para evaluar; una visión normal, y el ojo debe de discriminar una letra con el tamaño total del cuadrado de información, por tanto las imágenes consisten en letras o números donde cada espacio ocupa un ángulo de 1 minuto, y toda la imagen ocupa un arco de cinco minutos a la distancia de 6 metros 10 cm. (8) (11)

La agudeza visual evalúa una variedad de optotipos presentes en el cartel de Snellen entre los que se cita:

1. El cartel de Snellen de letras a utilizar en niños desde primero a sexto primaria y adultos.
2. Tabla de Snellen de animales para niños pequeños, al no poder usar letras y números.
3. Tabla de Snellen con optotipo "E" para alumnos que aun no saben leer o analfabetos, se interpreta señalando con el dedo o con un dibujo la dirección de la letra "E".
4. Test de Allen, haciendo reconocer figuras de objetos a distancias variables, especialmente a niños de 2 a 4 años de edad. (3)

Descripción del cartel de Snellen

El cartel que se utiliza con mayor frecuencia consiste en una lamina de material blando sobre el cual aparece grabada la letra "E" en diferentes posiciones; mientras al reverso aparecen los números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dispuestos sin ningún orden numérico, ambos se presentan de arriba hacia abajo de mayor a menor tamaño. Al lado de cada línea de optotipos encontramos una fracción útil para el registro de la agudeza visual, las fracciones van desde 20/15 a 20/200. Puede considerarse como una agudeza visual normal las personas que identifiquen 20/40, 20/30, 20/20. Las ultimas líneas de color verde y rojo se usan para investigar daltonismo. (2) (8) (9) (11) (16) (19)

Los carteles de Snellen tienen características definidas de tamaño, color, y contraste. Por lo tanto mientras sea posible NO se debe de improvisar haciéndolas a mano o mediante fotocopias. (2)

Técnica:

Para que la prueba sea efectiva se necesita lo siguiente:

- Ambiente.
 - Materiales.
 - Personas.
 - Paciente.
-
- Ambiente: Se usa un lugar como: un aula, corredor, salón comunal que tenga 20 pies (6 mt 10 cm) de largo con buena iluminación ya sea natural o artificial, que no refleje la luz al ojo el cual será examinado.
 - Materiales: Cartel de Snellen, fijador del cartel, señalador de optotipos (de preferencia usar uno de color oscuro y grueso) para que de mejor orientación al examinado, una regla o un metro, ocluser que puede ser de tela o plástico, no se recomienda usar la mano para cubrir el ojo ya que altera la visión y la prueba, instrumentos para las anotaciones de resultados y hojas de referencia.
 - Persona evaluadora: Medico que tenga todos los materiales listos y el deseo de efectuar bien la técnica.
 - Paciente: Primero darle la importancia como persona y luego explicarle en que consiste la prueba así como ayudar a que se tranquilice y tener en cuenta de realizar el examen en forma individual.

Los problemas especificos mas comunes encontrados en los niños de edad escolar son: Miopía 5%, Estrabismo 5%, Hipermetropía 8%, Astigmatismo 8%. (2) (6)

Miopía.

Es un estado del ojo en el que los rayos de luz entran en este, paralelo al eje visual, llegando a un foco por delante de la retina, esto puede ocurrir por:

- * El poder de refracción del segmento anterior, es demasiado grande para la longitud del ojo.
- * Porque el ojo es demasiado grande para el poder de refracción que llega.

El punto focal de los rayos luminosos coinciden antes de la retina, haciendo que la visión sea borrosa. La miopía se divide en dos tipos:

- Fisiológica: Que es el tipo más común, ocurre porque no hay correlación entre el poder de refracción del segmento anterior y la longitud del globo ocular.
- Patológica: Se refiere a cualquier miopía en la que hay cambios degenerativos en la retina y coroides, aumenta con rapidez durante la adolescencia, a diferencia de la miopía fisiológica que se estabiliza cuando termina el crecimiento. (11)

Hipermetropía

Los rayos paralelos de la luz son enfocados en punto situado por atrás de la retina. La hipermetropía puede haber sido causada por un acortamiento del globo ocular o debilidad del punto de refracción de la córnea o el cristalino, la mayoría de los niños hacen con este defecto dicha patología aproximadamente en un 80%, esto es debido a un acortamiento del ojo lo cual es compensado parcialmente por el hecho de que el cristalino del recién nacido es más convexo que el de el adulto, pero en la mayoría de los niños funcionan los mecanismos de acomodación ya que los músculos ciliares son fuertes. Cuando esto no sucede estos niños tienen dificultad para ver de cerca. (11)

Astigmatismo

Suele ocurrir por diferencia de curvatura de los meridianos vertical y horizontal de la córnea, o por una asimetría de la córnea, donde no se puede ver las imágenes verticales y horizontales al mismo tiempo. Hay tres tipos de astigmatismo:

- * Astigmatismo Hiperopico, donde ambas líneas focales (horizontal y vertical) son interceptadas por la retina, antes de llegar a un foco, o enfocan detrás de la retina.

Astigmatismo Miopico, cuando ambos puntos se enfocan delante de la retina.

Astigmatismo mixto, cuando un plano enfoca adelante y otro detrás de la retina. (11)

strabismo.

En este existe un imbalance de los músculos. Es una entidad que puede provocar ambliopia (déficit visual funcional), el estrabismo es uno de los problemas comunes encontrados en los niños escolares siendo su frecuencia del 5%, puede ocurrir pérdida de la visión si no se detecta a tiempo. (11)

DETECCION DE PROBLEMAS DE AGUDEZA VISUAL

Mediante la observación del niño podemos detectar lo siguiente, (manifestaciones de la disfunción visual):

- Constantemente se frota los ojos (fatiga ocular).
- No mira objetos distantes, como las letras de la pizarra.
- Se queja de dolor de cabeza.
- Se cubre algún ojo al leer.
- Presenta hipersensibilidad a la luz.
- Tiene exceso de expresiones faciales al trabajar en clase.
- Acerca demasiado sus ojos a la lectura.
- Le lloran los ojos al leer.
- Copia mal del pizarrón, pero dictado lo copia bien.
- Disminuye la actividad al aire libre.
- No sigue el renglón en la lectura.
- Señala con sus dedos las palabras mientras lee y pierde la lectura.
- Se levanta con frecuencia a ver el pizarrón.

GRADOS DE DISFUNCION VISUAL

GRADOS	PARAMETROS	DESCRIPCION
1.	20/20 A 20/40	agudeza visual normal (no ref.)
2.	20/50 A 20/200	agudeza visual con disminución (referencia)
3.	20/200 A BAJA VISION	agudeza visual con baja visión (atención y referencia)
4.	a)Proyecta y percibe luz b)no proyecta ni percibe luz	ídem ceguera

VII. METODOLOGIA

1. TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio es de tipo transversal analítico.

2. SUJETO DE ESTUDIO

Estuvieron sujetos al estudio; todos los alumnos de primer primaria que ingresaron a los centros escolares de las aldeas El Sauce San Francisco, Horcones, en el año de 1997, teniendo un margen de edades de 6 a 10 años, siendo un número de 87 niños.

3. POBLACION

El universo total fue de 87 alumnos de las tres escuelas. Se seleccionó a la población de primer grado primaria. Según la literatura se describe que el test de Bender es el más adecuado para medir el rendimiento escolar en alumnos de estas edades tomando como referencia que también es uno de los grupos de edad más afectados por los problemas de la visión.

4. CRITERIOS.

- INCLUSION.

* Se incluyeron en el estudio a todos los niños de primer grado primaria de las escuelas de las aldeas mencionadas, comprendidos entre los 6 y 10 años de edad, que se encontraron estudiando al momento del estudio.

- EXCLUSION.

* Se excluyeron del estudio los alumnos de segundo a sexto grado primaria de las escuelas de las aldeas mencionadas por ser más adecuado el test de Bender para las edades de los alumnos de primer grado primaria.

5. VARIABLES

* - Agudeza Visual. Capacidad de resolución espacial. Se midió en escala de Snellen.

* - Rendimiento Escolar. El grado y eficacia con que se ha aprendido y desarrollado algo. Se midió por test de Bender.

6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

* Rendimiento escolar

DEFINICION CONCEPTUAL:

Se define como la suma de transformaciones en:

- a) pensamiento.
- b) lenguaje técnico.
- c) Psicomotricidad y Percepción.
- d) En las bases actitudinales del comportamiento a los alumnos en relación con las situaciones y problemas de la materia que enseñamos.

Siendo el grado y eficacia con que se aprendió algo y se determina en el escolar por tres factores:

- a. Cognoscitivo.
- b. Afectivo.
- c. Psicomotriz.

El rendimiento escolar es un equivalente o un reflejo de la madurez escolar.

DEFINICION OPERACIONAL:

Se midió por medio del test de Bender el cual es para medir el rendimiento y madurez escolar específicamente en percepción visomotor consistiendo en nueve tarjetas con figuras que deben ser reproducidas por el sujeto. La puntuación se hace catalogándola como positiva o negativa. Cada figura tiene sus propios criterios y se acompaña de un modelo de puntuación.

ESCALA DE MEDICION:

Nominal.

UNIDAD DE MEDIDA:

Catalogándola como positivo o negativo.

* Agudeza Visual

DEFINICION CONCEPTUAL:

Se define como la capacidad definidora de la retina para diferenciar en detalle los estímulos al recabe de todo lo que nos rodea, considerándose como la prueba mas útil para evaluar la función ocular: comprobando la visión central y los medios refringentes del ojo. Siendo una variable de tipo cuantitativo.

DEFINICION OPERACIONAL:

Se midió por medio del cartel de Snellen el cual se puso a 20 pies (6 metros 10 centímetros) del sujeto. Se pidió que escriba la letra que se señala y así se medirá dependiendo del tamaño de la misma.

ESCALA DE MEDICION:

Nominal.

UNIDAD DE MEDIDA:

Catalogándola como positivo o negativo.
positivo. - 1 grado de disfunción visual
negativo. - 2, 3, 4 grados de disfunción visual.

7. ANALISIS ESTADISTICO.

Se utilizó la prueba Chi2. Con una P = a 3.84 que corresponde al 95% de confiabilidad de la muestra y 0.05 corresponde a alfa que representa el porcentaje de error. Chi2 es una prueba de significancia estadística, se usa fundamentalmente para pruebas de bondad, de ajuste y para pruebas de independencia de dos o mas variables, así como para determinar prueba de hipótesis sobre proporciones.

8. PROCEDIMIENTO.

En primer lugar se plantea a las escuelas de las aldeas mencionadas la idea de hacer un trabajo de investigación en conjunto con un médico poniendo el tema de relación entre rendimiento escolar y agudeza visual, aceptando así la colaboración incondicional.

Luego se procede a solicitar permiso para realizar el estudio dentro de los planteles educativos con el personal docente y administrativo quienes están de acuerdo con el estudio.

En el estudio se utilizó el procedimiento del cartel de Snellen. El oftalmólogo holandés Snellen en 1862 como preocupado por encontrar un método objetivo de evaluar la agudeza visual se dio a la tarea de investigar el mínimo visible y el mínimo legible, experimentando con muchas personas. Empezó poniendo objetos de diferentes medidas a diferentes distancias encontrando:
Objetos de 1 cm a 40 mt. es el mínimo visible.
objetos de 5 cm a 40 mt. es el mínimo legible.

Como pareció muy largo utilizar 40 mt de distancia selecciono 20 pies (6mt 10 cm) y recurrió a la trigonometría para encontrar medidas proporcionales a los 6 mt 10 cm, en el tamaño de los objetos.

ACTIVIDADES

1. Selección del tema del proyecto de investigación.
2. Selección del Asesor y Revisor.
3. Recopilación del material bibliográfico.
4. Elaboración del proyecto conjuntamente con el Asesor y Revisor.
5. Aprobación del proyecto por el Ministerio de Educación en el área de supervisión técnica de educación en distrito escolar 93-20.
6. Aprobación del proyecto por la coordinación de tesis.
7. Ejecución del trabajo de campo y recopilación de la información.
8. Procesamiento de datos.
9. Análisis y discusión de resultados.
10. Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
11. Presentación de informe final para correcciones.
12. Aprobación de informe final.
13. Impresión de informe final y tramites administrativos.
14. Examen público de la defensa de la tesis y graduación.

10. RECURSOS FISICOS Y MATERIALES.

a. Humanos.

- 87 alumnos de las escuelas de las aldeas mencionadas de primer grado primaria.
- Personal docente y administrativo de las escuelas.
- Psicólogos evaluadores del test de Bender.

b. Físicos.

- Instalaciones escolares donde se llevó a cabo el estudio.

c. Materiales.

- Dos carteles de Snellen.
- Dos oclusores oculares.
- Señalador.
- Papel, bolígrafos, lápices, calculadora.
- Máquina de escribir, Computadora, Impresora.
- Test de Bender.

S CON BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN RELACION CON AGUDEZA VISUAL, POR ESCUELA DE FORMA INDIVIDUAL (EXPRESADO EN METROS LA AGUDEZA VISUAL)

ESCUELAS AGUDEZA VISUAL	HORCONES		SAN FRANCISCO		SAUCE		TOTAL	
	OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI
20 / 20	9	8	7	7	3	5	19	20
20 / 30	4	5	8	10	11	10	23	25
20 / 50	2	2	4	3	1	1	7	6
20 / 70	0	0	0	0	1	0	1	0
20 / 100	0	0	1	0	1	2	2	2
20 / 200	0	0	1	0	0	0	1	0
							Total de paciente:	
							No. 53	

HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS ANEXO 1 DE LAS TRES ESCUELAS EFECTUADAS EN ABRIL DE 1997.

CUADRO 2

NIÑOS CON BUEN RENDIMIENTO ESCOLAR EN RELACION CON AGUDEZA VISUAL, POR ESCUELA DE FORMA INDIVIDUAL. (EXPRESADO EN METROS LA AGUDEZA VISUAL)

ESCUELAS AGUDEZA VISUAL	HORCONES		SAN FRANCISCO		SAUCE		TOTAL	
	OD	OI	OD	OI	OD	OI	OD	OI
20 / 20	2	3	3	2	1	5	6	1
20 / 30	7	6	4	5	12	9	23	2
20 / 50	0	0	2	2	1	0	3	
20 / 70	0	0	0	0	0	0	0	
20 / 100	1	1	0	0	1	0	2	
20 / 200	0	0	0	0	0	1	0	
	10	10	9	9	15	15	Total de pacie	
							No. 34	

FUENTE: HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS ANEXO 1 DE LAS TRES ESCUELAS EFECTUADAS EN ABRIL DE 1997.

CUADRO No. 3

**NIÑOS CON BUEN Y BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN
RELACION CON GRADOS DE DISFUNCION VISUAL.**

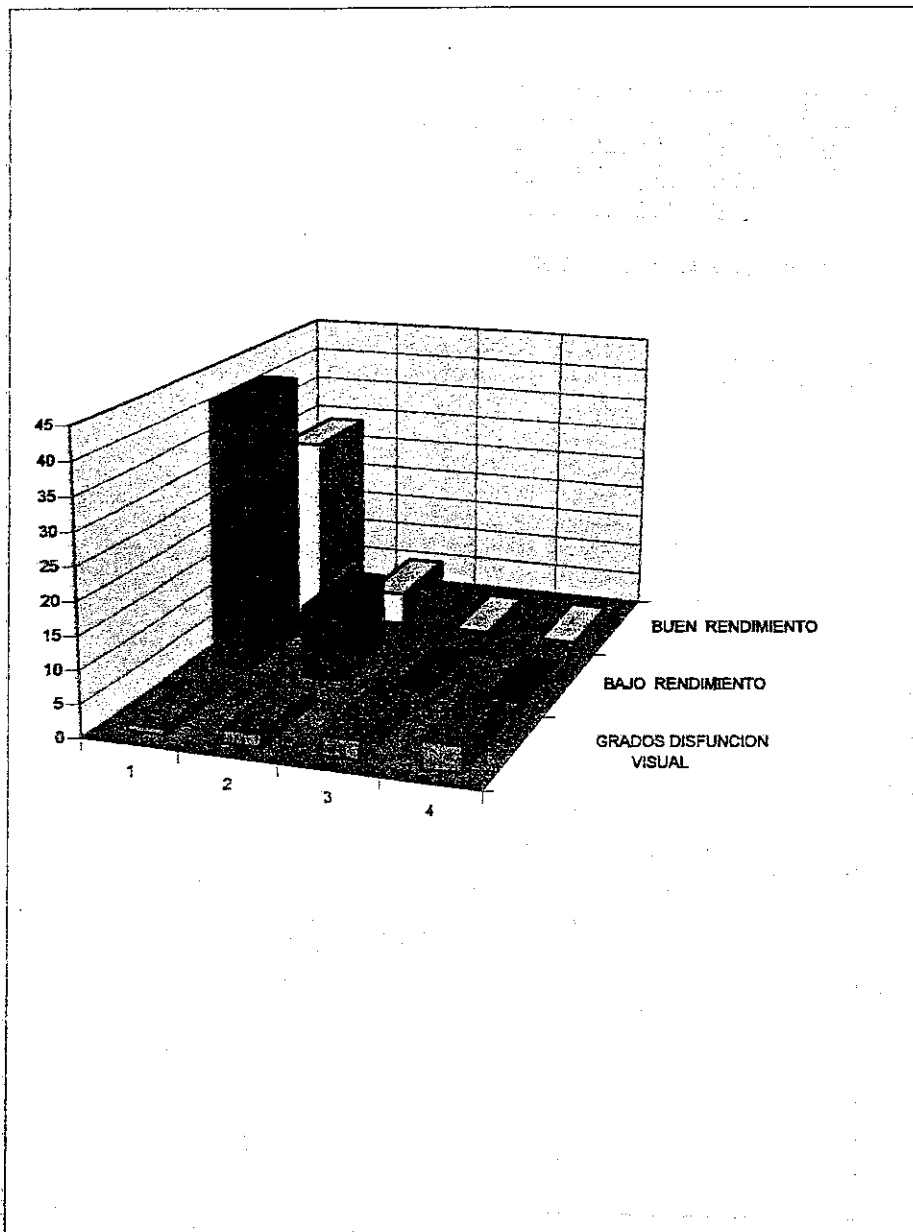
GRADOS DISFUNCION VISUAL	BAJO RENDIMIENTO	BUEN RENDIMIENTO	TOTAL
1	42	29	71
2	11	5	16
3	0	0	0
4	0	0	0
	53	34	87

GRADOS

POSITIVO. 1
NEGATIVO. 2, 3, 4.

FUENTE: HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS ANEXO 1 DE LAS TRES ESCUELAS
EFECTUADAS EN EL MES DE ABRIL DE 1997.

GRAFICA # 1



**CUADRO DE ANALISIS DE VARIABLES
(2 X 2)**

AGUDEZA VISUAL

	POSITIVO (+)	NEGATIVO (-)	TOTAL
POSITIVO (+)	29	5	34
NEGATIVO (-)	42	11	53
	71	16	Total población 87

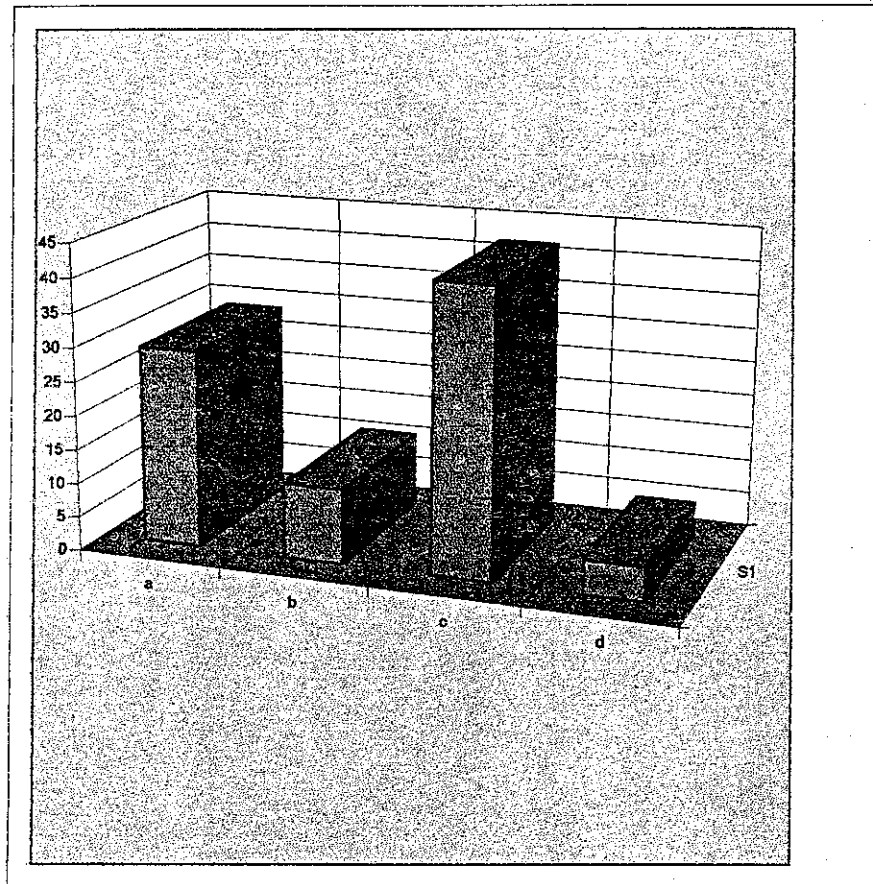
Chi Cuadrado = 0.5.

P = menor 0.47

GRAFICA # 2

VERDADERO	POSITIVO	a	29
VERDADERO	NEGATIVO	b	11
FALSO	POSITIVO	c	42
FALSO	NEGATIVO	d	5

EXPRESADO EN NUMERO DE CASOS



ANALISIS

Los niños que se determinaron con bajo rendimiento escolar fueron 53, de los cuales el 21% (11 niños) tienen disminución de Agudeza Visual en el ojo derecho y el 15% (8 niños) tienen disminución de Agudeza Visual en el ojo izquierdo.

La disminución de Agudeza Visual es una patología que afecta a los niños con bajo rendimiento en el 72% se presenta en ambos ojos, por lo que se deduce que estos casos se presentan más de una forma integral y no aislada.

Niños con buen rendimiento escolar determinado por el Test de Bender en una forma indirecta fueron 34 de los cuales el 15% (5 niños) tienen disminución de Agudeza Visual de ojo derecho y el ojo izquierdo.

Esto nos refleja que dicha patología se encuentra tanto en un grupo como en el otro. (Ver cuadro 1).

Este cuadro se hace sobre todo el universo el cual es de 87 alumnos encontrándose el 18% (16 niños) con disminución de Agudeza Visual ubicándose el total de ellos en Grado II de disfunción Visual; de estos 16 niños, 11 niños pertenecen también a bajo rendimiento y 5 a buen rendimiento.

Analizando estos datos ahora y antes de efectuar una prueba estadística que apoye nuestro postulado, observamos que de una forma proporcional entre los de bajo y buen rendimiento escolar en relación a la agudeza visual disminuida se esperaba más casos de los obtenidos, ya que estimándolo por medio de una regla de tres, tomando como principio básico la hipótesis nula, serían 7 casos con baja agudeza visual y buen rendimiento escolar, sin embargo fueron 5 los casos.

Otros estudios reportaron que sí hay influencia de la agudeza visual sobre el rendimiento escolar, sin embargo este estudio no lo pudo hacer quizá por lo pequeño de la población.

Los niños con bajo rendimiento escolar fueron 53 (61% del universo) de los cuales 11 alumnos (21% de los alumnos de bajo rendimiento) tienen disminución de Agudeza Visual.

Los niños con buen rendimiento escolar fueron 34 (39% del universo) de los cuales 5 alumnos (14% de los alumnos de buen rendimiento) tienen disminución de Agudeza Visual.

Al analizar estos datos con chi cuadrado, se demostró que los datos del estudio no son significativos para aceptar nuestra hipótesis alterna.

Al rechazar la hipótesis alterna se acepta que los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

CONCLUSIONES

1. Del total de niños de Primero primaria de las escuelas de las aldeas Sauce, San Francisco y Horcones, que son 87 niños, el 61% (53 alumnos) tienen Bajo Rendimiento escolar detectado indirectamente por el Test de Bender, e inmadurez escolar específicamente en el área de Percepción Visual detectado directamente por el Test de Bender.
2. Se rechaza la hipótesis alterna y aceptamos la hipótesis nula, significando que los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40. (Chi-cuadrado, P menor 0.05; no significativo).

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda un programa de Capacitación de Funciones básicas para el aprendizaje dirigido a Maestros, así como un taller sobre el rendimiento escolar.
2. Generar inquietud en los maestros para hacerlos gestores en el rendimiento escolar; por medio de los datos de los niños de bajo rendimiento.
3. Tomar en cuenta cada característica del niño de forma invidual.
4. Se recomienda una Guía de Trabajo para orientación a los maestros sobre actividades alternativas; con I.I.M.E. y Facultad de Psicología de La U.S.A.C.
5. Se recomienda a los maestros, que a los alumnos que se les indique que tienen Agudeza Visual disminuida se les ponga lo más cerca posible del pizarrón, por lo menos hasta el momento que sea corregida la Patología.
6. Se recomienda una hoja de referencia, para el hospital de ojos "Rodolfo Robles" a cada padre o madre de los niños con disminución de Agudeza Visual, recomendando la asistencia, para la corrección de la patología.
7. Se recomienda al Medico EPS de esa área de influencia, que efectúe exámenes con la cartilla de Snellen cada 3 meses, a los niños detectados con disminución de la agudeza visual. Para lo cual se proporciona la lista de dichos niños y se dona un Cartel de Snellen así como 1 ocluser.

UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

RESUMEN

Se decide hacer este trabajo en Chiquimula, Ipala, en las aldeas Sauce, San Francisco, Horcones; en las Escuelas y se toma la población de primer grado primaria que va de 6 a 10 años de edad.

El grupo de primer grado primaria o población es de 87 niños a los que se les pasa el Test de Bender que mide de forma directa la Madurez Escolar, específicamente en área de percepción visual y de forma indirecta Rendimiento escolar así como la cartilla de Snellen a cada uno, la cual mide Agudeza Visual.

El objetivo de dicho trabajo, es el relacionar la agudeza visual con el rendimiento escolar en niños de primero primaria en las escuelas de las aldeas mencionadas.

Una vez definido el objetivo se plantean las hipótesis tanto nula como alterna:

H₀. Los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

H_a. Los pacientes que tienen agudeza visual mayor de 20/40 "no tienen igual" rendimiento escolar que los alumnos que tienen agudeza visual menor de 20/40.

Siendo este un estudio transversal analítico; con una población mencionada anteriormente, y utilizando como variables: agudeza visual y rendimiento escolar, se realizó la prueba estadística de chi cuadrado; con lo que se rechazó la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Valladares, Carlos R. "DETERMINACION DE LA AGUDEZA VISUAL A NIÑOS ESCOLARES". Tesis a Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala 1991. 80p.
2. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de Salud. OFTALMOLOGIA APLICADA; Manual de Oftalmología Básica. Publicación de la OPS/OMS - Salvat, Washington, USA 198. 167 p.
3. Lara y Lara, Walter Américo. " EL RENDIMIENTO Y LA PROMOCION ESCOLAR EN RELACION CON LOS HABITOS Y TECNICAS DE ESTUDIO ". Tesis a Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Humanidades. Guatemala 1982. 79p. (pp.15-17).
4. Cordero Moreno, Rafaél "LA OFTALMOLOGIA DE HOY". Gaceta Médica de Caracas. Caracas Venezuela 94 (7/9): 337-40 Jul-Sep 1986 IMLA.
5. Nelson, E.W. "OFTALMOLOGIA PEDIATRICA". En su TRATADO DE PEDIATRIA. 13a. ed. México, Interamericana 1989. t.2.
6. Alves de Mattos, Luis. "DIDACTICA GENERAL" 2a. Ed. en Español, Buenos Aires Edit. Kapeluz 1985. (pp. 315-317. 334-349).
7. Torres, Angel R. "AGUDEZA VISUAL EN ESCOLARES"; estudio en el área rural de Santa Bárbara Suchitepéquez. Tesis a Médico y Cirujano. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala 1977. 32p.
8. Batz Tzunún, Arturo R. "EVALUACION DE LA AGUDEZA VISUAL Y AUDITIVA Y SU RELACION CON EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR"; estudio en el área urbana de San Cristóbal Totonicapán. Tesis a medico y Cirujano. USAC. Guatemala 1991. 37p.
9. Comité Nacional Prociegos y Sordomudos de Guatemala. "INSTRUCTIVO PARA MEDIR AGUDEZA VISUAL EN VISION LEJANA". Publicación del programa de Prevención contra la Ceguera. Guatemala 1993. 4p.
10. Ministerio de Educación. "REGLAMENTO DE EVALUACION DEL RENDIMIENTO ESCOLAR". Recopilación de leyes educativas proyecto gobierno de Guatemala- AID USA Convenio No. 520-0374. Acuerdo Ministerial No. 1356, Guatemala noviembre de 1987 20p (pp 1-7)
11. Vaughan, Daniel "OFTALMOLOGIA GENERAL". 8a ed. México, El manual moderno 1987. (pp. 14-16; 305-306; 346-352).
12. Menegello R. Julio "OFTALMOLOGIA PEDIATRICA". En su TRATADO DE PEDIATRIA. 4a. ed. Santiago de Chile. Publicaciones Mediterráneo 1991 t.2. (pp. 1563-15577).

13. De León Rodríguez, Carlos Ariel. "RELACION ENTRE HABILIDAD PARA LA LECTURA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS INDIGENAS DE SEXTO GRADO DE PRIMARIA EN CHICHICASTENANGO". Tesis a Lic. en Pedagogía y Ciencias de la Educación. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Humanidades, Guatemala 1990. 50p. (pp. 14-16).
14. Rodríguez Ayolaida et al. "TALLER DE AUTOFORMACION TEORICO PRACTICO DE INVESTIGACION EN SALUD PARA DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDIDAS", USAC. CICS. OPCA. Guatemala 1989. 105p
15. Comité Nacional de Prociegos y Sordomudos de Guatemala, "MANUAL DE ATENCION PRIMARIA DE LOS OJOS". Publicación de Programa de Prevención de la Ceguera. Guatemala 1993. s.p.
16. Comité Nacional de Prociegos y Sordomudos de Guatemala. "MANUAL DE AGUDEZA VISUAL EN VISION LEJANA PARA CAPACITACION DEL PERSONAL DE ATENCION PRIMARIA OCULAR". Guatemala 1993.
17. Greenwal Mark J. "VISUAL DEVELOPMENT IN INFANCY AND CHILDREN" Pediatrics Clinics North America-Vol 30 No. 6 December 1983. (pp. 980-81).
18. Cibis Tongue, Andrade. "REFRACTIVE ERRORS IN CHILDREN". Pediatrics Clinics of Nort America - Vol. 34, No. 6 December 1987. (pp.1425-1437).
19. Martín Doyle, J.L.C. "A SINOPSIS OF OPHTHALMOLOGY". Fifth ed. 1975. Year Book Medical Publishers. 284p.
20. Levit, Jorge Mario. "PROBLEMAS VISUALES EN EL AULA". Publicación de la OPS/OMS, Whashington, U.S.A. 1990. 113p.
21. Suros Batlló, J. "EXPLORACION FUNCIONAL DEL OJO". En su: SEMIOLOGIA MEDICA Y TECNICA EXPLORATORIA. 7a. ed. Barcelona, Salvat 1987. (pp. 662-663).
22. Guyton, Arthur. "TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA". 8a. ed. Interamericana, México 1993.
23. Novey, Doinald W. "GUIA DE EXPLORACION CLINICA". 1a. ed. Interamericana, México 1990, 532p. (pp. 32-33).
24. Gil del Rio, E "OPTICA FISIOLOGICA CLINICA". 2a. ed. 1972. Barcelona, España. (pp. 344-355)
25. Condemarin, Mabel. Chadwick, Marian Milicic, Nueva. Madurez. Escolar. Manual de Revolución y de Desarrollo de las Funciones Basicas para el aprendizaje escolar. (pp. 58-59 y 178 a 205).

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

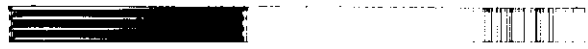
ANEXO # 1

ESCUELA _____

FECHA _____

No.	NOMBRE	EDAD	SEXO	AGUDEZA VISUAL		RENDIMIENTO ESC.	
				O.D.	O.I.	POS.	NEGA.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central





[The main body of the page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document. The text is too light to transcribe accurately.]

[Faint text at the bottom of the page, possibly a footer or a page number, which is also illegible.]