

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL

Estudio prospectivo realizado en el Puesto de  
Salud de San Francisco Pecul, Pueblo Nuevo,  
Suchitepéquez en 300 pacientes en el  
período Marzo-Abril de 1994, Guatemala.

T E S I S

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

P O R

ARTURO ORTIZ CASTRO

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, ABRIL DE 1994.

UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

DL  
05  
+(6979)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FORMA C

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Guatemala, 13 de abril  
DIF-097-94

de 1994

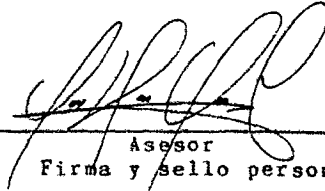
Director Unidad de Tesis  
Centro de Investigaciones de las Ciencias  
de la Salud - Unidad de Tesis

Se informa que el: BACHILLER EN CIENCIAS Y LETRAS ARTURO  
ORTIZ CASTRO Título o diploma de diversificado, Nombres y apellidos  
Carnet No. 86-12999  
completos

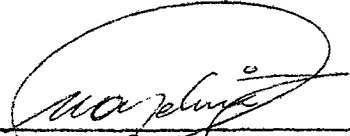
Ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL"

y cuyo autor, asesor(es) y revisor nos responsabilizamos de los conceptos metodología, confiabilidad y validez de los resultados, pertinencia de las conclusiones y recomendaciones, así como la calidad técnica y científica del mismo, por lo que firmamos conformes:

  
Firma del estudiante

  
Asesor  
Firma y sello personal

Oscar Danilo Ortiz C.  
MEDICO Y CIRUJANO  
COL. 5301

  
Revisor  
Firma y sello  
Registro Personal 5708  
JR. WERNER O. MOLINA S.  
Medico y Cirujano  
Colegiado 1772

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

FORMA D

H A C E   C O N S T A R   Q U E :

El Bachiller: ARTURO ORTIZ CASTRO  
Carnet Universitario No. 86-12999

Previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en su Examen General Público ha presentado el Informe Final del trabajo de tesis titulado:  
"DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL"

Avalado por asesor(es) y revisor, por lo que se emite la presente  
**ORDEN DE IMPRESION:**

Guatemala, 13 de abril de 1994

Dr. Edgar R. De León Barillas  
Por Unidad de Tesis

Dr. Raúl M. Castillo Rodas  
Director del Centro de Investigaciones  
de las Ciencias de la Salud

I M P R I M A S E :

Dr. Jafeth Ernesto Cabrera Franco



## INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION	4
IV.	OBJETIVOS	5
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	6
VI.	METODOLOGIA	16
VII.	PRESENTACION DE RESULTADOS	21
VIII.	ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	35
IX.	CONCLUSIONES	37
X.	RECOMENDACIONES	38
XI.	RESUMEN	39
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40
XIII.	ANEXOS	43

## I. INTRODUCCION

La determinación de la agudeza visual es muy importante y debe de tomar parte de todos los exámenes oftalmológicos que se realizan para la conservación de la agudeza visual y prevención de las secuelas de la ceguera.

Por medio de la medición de la agudeza visual y los diferentes medios de exploración sistémica nos permite identificar los diferentes defectos de la refracción y patología en cada uno de los tejidos y estructuras del ojo en forma temprana. (9,10,12)

En tal sentido, se realizó un estudio prospectivo en el período de Marzo a Abril de 1994, el cual se orientó a determinar la agudeza visual por medio del Test de Snellen, en 300 pacientes que consultaron al Puesto de Salud de San Francisco Pecul, Suchitpéquez, tanto del sexo masculino como femenino.

Para el efecto, se dividió el estudio en dos grupos:

GRUPO A: 150 pacientes femeninos.

GRUPO B: 150 pacientes masculinos.

Excluyendo a los pacientes menores de 18 años, patología ocular congénita y los que ya contaban con gafas correctoras.

Luego se analizó cada uno de los casos y evaluando el tipo de visión que presentaba el paciente e identificando el trastorno de refracción; posteriormente se realizó una comparación entre los dos grupos.

Por lo que al final del trabajo, se consideró conveniente enfatizar en las conclusiones y recomendaciones, y así evitar la secuela de la ceguera.

## II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

La determinación de la agudeza visual es muy importante y debe de tomar parte de todos los exámenes oftalmológicos que se realizan para la conservación de la agudeza visual.

Se define clínicamente como "una estimación de la función de la fovea central" (11); otra definición nos dice que es "la capacidad definidora que tiene la retina para diferenciar los estímulos que recibe". (20)

Por lo tanto, donde radica la enorme importancia que tiene el médico rural dentro de las actividades de higiene ocular y conservación de la salud visual en la comunidad. (12,23)

Por medio de la medición de la agudeza visual y los diferentes medios de exploración sistémica nos permite identificar los diferentes defectos de la refracción y patología en cada uno de los tejidos y estructuras del ojo en forma temprana. (9,10,12)

La agudeza visual se evalúa por medio de diversas técnicas y métodos usados por los investigadores: Tabla de Snellen, Test de Ultraesferas, Examen de Estereoscopia, Prueba Visual de Massachussets y Medida Maddox. (11,18)

Snellen fué el primero que construye el sistema de objetos de pruebas de agudeza visual. El sistema de pruebas está diseñado de tal forma que la agudeza visual podría expresarse mediante un número. En su escala de prueba, las imágenes ocupa un ángulo de un minuto y toda la imagen ocupa un arco de 5 minutos, a la distancia de 6 metros. (11,23)

Así pues, la prueba de Snellen es uno de los métodos más sencillo y de bajo costo para evaluar los diferentes transtornos de la agudeza visual en forma temprana.

Basado en lo anterior se decidió realizar este estudio buscando determinar el porcentaje en la población rural con disminución de la agudeza visual y patologías asociadas. El estudio se realizó en la población de San Francisco Pecul, durante los meses de Marzo a Abril de 1994. Constó de dos etapas, la primera de las cuales consistió en la toma de la agudeza visual en una muestra de 300 personas de una población de 1121 habitantes y la segunda etapa, a los pacientes que presentaron disminución de la agudeza visual, se les refirió a centros especializados para un examen oftalmológico adecuado y corrección de los diferentes transtornos visuales.

### III. JUSTIFICACION

Exsiste un método simple y preciso para evaluar la agudeza visual y la detección de los diferentes problemas de refracción (Prueba de Snellen). (18)

En Guatemala, se han realizados estudios para determinar el grado de agudeza visual en la población infantil en el área capitalina. El Dr. Angel Torres en su investigación relacionó la disminución de la agudeza visual con el bajo rendimiento escolar, el cual afectaba en un 24%. (21) El Dr. Valladares en su estudio demostró que los problemas de la agudeza visual mejoraron al ser sometidos a la prueba de agujero estenomatopéyico (Pin-Hole). Concluye con que los pacientes que presentaban disminución de la agudeza visual, eran ocasionados por errores de refracción. (22)

En nuestro país no se cuenta con estudios de este tipo, ya que se han hecho investigaciones para determinar la incidencia de disminución de agudeza visual en poblaciones infantiles y área capitalina, no así en poblaciones rural adulta, lo qué constituyó uno de los objetivos de este trabajo.

Se justifica el estudio por la necesidad de hacer un diagnóstico temprano y proporcionar tratamiento oportuno a esta población, y establecer o mejorar el sistema de referencia y contrareferencia, que facilite la resolución de los transtornos visuales y así evitar la ceguera.



#### IV. OBJETIVOS

##### A. GENERAL:

1. Determinar la frecuencia de trastornos de la agudeza visual, en los pacientes que asisten a la consulta del Puesto de Salud de San Francisco Pecul, Pueblo Nuevo, Suchitepéquez.

##### B. ESPECIFICOS:

1. Identificar el grupo de edad y sexo más frecuente que se asocian a la disminución de la agudeza visual.
2. Determinar las patologías más frecuentes que se asocian a la disminución de la agudeza visual.
3. Determinar el número de personas que tengan visión normal, subnormal y ceguera.
4. Identificar el tipo de trastorno de refracción que se asocian a la disminución de la agudeza visual.
5. Proponer un sistema de referencia y contrareferencia de pacientes para solucionar los problemas detectados.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

### A. AGUDEZA VISUAL:

Se puede definir la agudeza visual como la capacidad para ver en detalle las cosas que nos rodean. Esa capacidad depende del funcionamiento normal y coordinado entre ambos ojos y el cerebro. (1,5,7,11,23)

#### 1. EXAMEN DE LA AGUDEZA VISUAL:

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

- a. Que existe una enfermedad del ojo capaz de producir la ceguera (por ejemplo: catarata);
- b. Que la persona tiene una enfermedad generalizada a todo su cuerpo que puede poner en peligro su vida (por ejemplo: diabetes);
- c. Que existe una alteración en el cerebro capaz de producir tanto ceguera como la muerte (por ejemplo un tumor);
- d. Que existe un defecto de refracción ocular el cual no produce ni ceguera, ni la muerte pero reduce la eficiencia en el funcionamiento normal de la persona (por ejemplo: Míopia). (7,12)

#### 2. METODOS PARA EVALUAR LA AGUDEZA VISUAL:

Existen diferentes formas para medir la agudeza visual según la edad del paciente, si sabe leer o no y si interesa conocer la agudeza para visión cercana o para visión lejana. (5,7,12,14)

### 3. AGUDEZA VISUAL EN LAS DIFERENTES EDADES:

1. En los Niños: Para que la visión se desarrolle en la forma correcta, los estímulos visuales deben llegar al cerebro a través de los ojos. Si por alguna razón dichos estímulos no ejercen su acción sobre la retina, aunque los ojos tengan apariencia normal, puede producirse una pérdida permanente de la vista (ambliopía). Por lo tanto, se debe examinar la visión de los niños desde el nacimiento en la forma siguiente:

a) En el niño desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad. En ellos no se puede medir la agudeza visual con métodos simples, pero se supone que el niño ve si tiene sus ojos bien centrados (alineados), si al iluminar subitamente sus ojos hace gestos con la cara y sus pupilas se achican y, en algunos casos, si el niño sigue con sus ojos una luz que se mueva frente a ellos (a una distancia aproximada de 33 centímetros).

b) En el niño desde los 6 meses hasta los 2 años de edad. Tampoco se puede medir con precisión su agudeza visual usando métodos simples; por lo tanto, además de lo anotado en el punto (a) se valoran como normales las siguientes situaciones:

- Que el niño siga con la mirada un objeto que se mueve ante sus ojos; o

- Que el niño no muestre gran inquietud cuando en forma alterna, se le coloca un vendaje sobre cada ojo.

c) En el niño de dos a cuatro años de edad.

A esta edad ya se puede medir la agudeza visual haciéndole reconocer objetos (o figuras de objetos) a distancias variables de sus ojos mientras se cubre, en forma alterna, cada uno de sus ojos.

2. En los niños mayores de cuatro años y en el resto de las personas, se mide la agudeza visual con el cartel de Snellen.

(5,12,14,20)

**B. CARTEL DE SNELLEN:**

El cartel que se utiliza con mayor frecuencia consiste en una lámina de material blanco sobre la cual aparece grabada la letra E en diferentes posiciones y en varias líneas, dispuestas de mayor a menor tamaño de letras, desde arriba hasta abajo del cartel.

Al lado de cada línea hay un número que consta de 3 partes: una cifra superior, otra cifra inferior y una línea que las separa (horizontal o diagonal); por ejemplo:

$$6/6 = \frac{6}{6}$$

Los carteles de Snellen tiene características definidas de tamaño, color y contraste. Por lo tanto, mientras sea posible, no se debe improvisar haciéndolos a mano o mediante fotocopias. (14,20)

La medición de la agudeza visual es el primer paso en el examen de los ojos.

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE AGUDEZA VISUAL		
METROS	PIES	ANOTACION DECIMAL
6/6	20/20	1.0
6/9	20/30	0.66
6/12	20/40	0.5
6/18	20/60	0.33
6/24	20/80	0.25
6/60	20/200	0.1
6/120	20/400	0.05

La agudeza visual se evalúa por medio de diversas técnicas

y métodos usados por los investigadores. Hay una variedad de test que se usan en la evaluación visual, entre las que citaremos:

1. Tabla de Snellen de letras y números, que se pueden utilizar en niños desde primero o segundo primaria, que ya identifiquen éstos.
2. Tabla de Snellen de animales, usada en niños pequeños que no pueden utilizar los números y letras, pero que si reconocen los animales.
3. Tabla de Snellen de letra E, que se usa en alumnos que aún no saben leer, o en analfabetas; se interpreta señalando con los dedos la dirección de la letra "E".
4. Test de Ultraesferas, usada para evaluar la visión de lejos. Se usa en niños que leyeron el test de Snellen el niño a través de lentes de ultraesfera.
5. Examen de esteoscopia u Ortho-Rater, además de la agudeza visual se evalúa la percepción de la profundidad y de la discriminación del color. Se efectua con un par de transparencias o slides.
6. Prueba Visual de Massachussets, que incluye la tabla de Snellen, los lentes ultraesfera y la Medida Maddoz.
7. Medida Maddoz, determina la posición de los ojos cuando la función es interrumpida; evalúa los problemas de coordinación. Es uno de los test más confiables para evaluar el imbalance muscular. (11,18)

#### C. COMO SE PREPARA EL SITIO DE EXAMEN:

1. Escoger el lugar en donde se va a colocar el cartel de

**Snellen.**

2. La persona a examinar puede permanecer de pie o sentada (a condición de que la línea correspondiente al número 6/9 quede a la altura de sus ojos), y debe estar situada a seis metros (seis pasos largos), del cartel.
3. El cartel de Snellen debe estar bien iluminado. Debe procurarse que a su lado no haya ventana ni objetos que distraigan al paciente, ni que produzcan reflejos de luz que lo incomoden.
4. El examinador debe colocarse al lado del cartel de Snellen de tal manera que pueda señalar las letras sin taparlas al mismo tiempo, puede observar al paciente.
5. No se debe permitir que otras personas distraigan a la que se está examinando.
6. Se debe de tomar a mano un oclisor para que, con él, el paciente se cubra cada ojo en forma alterna.
7. El examinador tendrá papel y lápiz listo para anotar los resultados del examen. (5,12,20)

**D. METODO A SEGUIR POR EL EXAMINADOR:**

1. Explicar al paciente que se le va a señalar cada vez una de las letras de las diferentes líneas del cartel y que él tendrá que indicar hacia dónde apuntan las tres líneas paralelas de la E (por ejemplos: hacia abajo: a la izquierda).
2. Si el paciente normalmente use anteojos para ver de lejos (no para leer) debe mantenerlos puestos durante este examen.
3. A manera de prueba, hacer que el paciente con los dos ojos descubiertos identifique hacia dónde apuntan algunas de las letras E, para saber si ha entendido.
4. Cumplido lo anterior, hacer que la persona cubra su ojo izquierdo con el oclisor; proceder a medir la agudeza visual de su ojo derecho, señalando desde las letras más grandes hasta las más pequeñas que el paciente pueda ver.

5. Al terminar, hacer que se tape el ojo derecho para medir la agudeza visual de su ojo izquierdo. (1,5,12,20)

**E. INTERPRETACION DE LA PRUEBA DE SNELLEN:**

1. Visión Normal: toda agudeza visual de 6/6 a 6/12 o 20/20 a 20/40.
2. Visión Subnormal: toda agudeza visual de 6/18 a 6/60 o 20/60 a 20/200.
3. Ceguera: toda agudeza visual de 6/120 a 20/400 o menor.

Se considera que el paciente ve la línea de letras de menor tamaño en la cual puede distinguir al menos la mitad de las letras. (5,7,12,20)

**F. ANPLIACION DE LA PRUEBA DE SNELLEN:**

1. Si el paciente no distingue las letras más grandes del cartel, acercarlo a éste en forma progresiva (metro a metro) hasta que las distinga. Anotar la distancia en metros a que quedó el cartel, en el numerador del quebrado (por ejemplo: 4/60, 2/60, etc).
2. Si a un metro de distancia del cartel no logra distinguir las letras más grandes, asegurarse si puede contar los dedos de la mano del examinador y, en caso afirmativo, cuál es la distancia máxima a que puede hacerlo. Anotar ase dato (por ejemplo: C.D. a 50 cm. = cuenta dedos a 50 centímetros).
3. En caso que sea incapaz de contar dedos, el examinador moverá la mano frente a los ojos del paciente y se asegurara si este puede detectar el movimiento. Anotar el resultado (por ejemplo: M.M a 10 cm. = movimiento de mano a 10 centímetros).
4. Si es incapaz de detectar los movimientos de la mano encender una luz cerca y frente a los ojos del paciente y preguntarle si la percibe. Anotar el resultado (por ejemplo:

percibe luz; no percibe luz). (5,7,12,17)

#### G. AGUDEZA VISUAL EN VISION CERCANA:

Existe un método simple y preciso para evaluar la agudeza visual cercana en personas mayores de 40 años, utilizando una tarjeta de lectura versatil como la tabla de Lebensohn (especialmente diseñada), a 33 centímetros de distancia de los ojos del paciente; su aplicación sigue los mismos principios que el uso del Cartel de Snellen. Se debe saber si la persona a examinar habitualmente usa anteojos para lectura y, en caso afirmativo hacer que los mantenga puestos durante el examen.

La determinación de la agudeza visual cercana sólo es necesaria cuando el paciente tiene disminución en su agudeza visual para visión lejana, cuando refiere síntomas oculares al ver objetos coloados cerca de sus ojos, o cuando es mayor de 40 años de edad. (12,20)

#### H. DEFECTOS DE REFRACCION:

Los defectos de refracción producen disminución de la agudeza visual, que no obedece a enfermedad ocular.

Pueden ser corregidos con el uso de anteojos, lentes de contacto u otro tipo de ayudas ópticas.(1,6,9,12)

##### 1. MIOPIA:

En este defecto, el diámetro anteroposterior del ojo es mayor que lo normal, por lo cual la imagen no se forma sobre la retina. (9,12,23)

El síntoma característico es la dificultad para la visión de lejos. El Miope, por lo general, entrecierra los párpados para ver mejor y se aproxima mucho a los objetos. Limita sus actividades e intereses a objetos próximos, prefiriendo la lectura y la escritura, y evita aquellos que exijan buena visión para lejos y rápida locomoción tales como los deportes. Puede



volverse tímido. Este defecto generalmente se manifiesta en la edad escolar, se acentúa durante el crecimiento y tiende a estabilizarse alrededor de los 20 años.

Entre las medidas necesarias para su corrección están la indicación de lentes y el control periódico. (1,9,12)

## 2. HIPERMETROPIA:

El tamaño del ojo en sentido antero-posterior es menor que lo normal, y la imagen no se forma sobre la retina. (9,12,23)

El síntoma característico del hipermetrope es la dificultad para ver de cerca. La persona hipermetrope presenta cansancio visual, principalmente después de la lectura y escritura.

El esfuerzo de acomodación puede producir astenopía, mareos dolor de cabeza, nerviosismo, tendencia a presentar orzuelos de repetición, blefaritis, así como desbalance en los músculos extraoculares. Los niños evitan las actividades que exijan detalles de percepción, dedicándose más a los deportes.

La orientación para el hipermetrope dependerá de la prescripción médica; lo indicado es el uso de lentes.

Con el crecimiento hay una tendencia natural a la disminución de la hipermetropía. (1,9,12)

## 3. ASTIGMATISMO:

Se produce por irregularidades en la curvatura de la córnea y/o del cristalino, que deforma las imágenes. (9,12,23)

Generalmente es congénito (desde el nacimiento), aunque también puede presentarse después de traumatismos y cirugía corneal. En la mayoría de los casos, las alteraciones astigmáticas se modifican poco durante la vida de la persona y en casi todos los individuos se encuentra un grado pequeño de astigmatismo.

La persona con astigmatismo puede presentar visión deficiente para lejos y cerca, dolor de cabeza, mareos, cansancio para la lectura, visión borrosa e irritación en los margenes

de los párpados. (9.12)

#### 4. PRESBICIA:

La presbicia es la dificultad para la visión cercana que se empieza a presentar en cualquier momento a partir de los 35 años de edad a consecuencia del proceso normal de envejecimiento de los tejidos, ya que el cristalino pierde paulatinamente su elasticidad y por lo general su capacidad para enfocar los objetos a diferentes distancias (acomodación). Se manifiesta inicialmente como incomodidad al mirar objetos cercanos a los ojos, sobretodo al leer, que mejora alejando el objeto que se mira. Conforme va avanzando el proceso, la dificultad se va haciendo mayor hasta llegar a impedir la buena visión cercana.

Su compensación óptica es muy simple, mediante el uso de anteojos graduados para la visión cercana. En las personas miopes, hipermétropes o astigmatas que, por su defecto de refracción, previamente usaban anteojos para visión lejana, la presbicia hará que deban usar posteriormente dos pares de anteojos (uno para ver de lejos y otro para ver de cerca) o lentes bifocales.

Lo cual es que la presbicia avance, a partir de su inicio, hasta los 55 y 60 años de edad, que esta se esta se estabiliza. (1.9.12.23)

#### I. REVISION COMPARATIVA DE LA DETERMINACION DE LA AGUDEZA VISUAL:

En la literatura mundial se ha impulsado el examen de la visión como arma importante en la atención primaria en salud, principalmente por medio de la determinación de la agudeza visual, en busca de desordenes no detectados por el propio paciente. (17.29)

\*1974 Dr. Ruano, F.L. (16) Realizó un estudio prospectivo en el servicio de Consulta Externa de Oftalmología

Pediatría del Hospital General San Juan de Dios. En el cual determinó la agudeza visual en 207 niños. Encontrando ametropías y estrabismo, como las patologías que determinan la disminución de la agudeza visual.

- \*1977 Dr. Torres, A.R. (21) Realizó un estudio prospectivo en escolares del área rural de Santa Barbara, Suchitepéquez, encontrando una disminución de la agudeza visual en un 24% en los escolares y que esto afectaba en el bajo rendimiento escolar.
- \*1991 Dr. Valladares, C.R. (22) Realizó un estudio prospectivo en 500 niños, examinando a escolares de tercer año de primaria de varias escuelas públicas de la capital; encontrando una disminución de la agudeza visual en un 15.6%. Demostró que los niños afectados el 7.7% mejoraron con la prueba de Pin-Hole. Concluye en su estudio que los trastornos de refracción y que diagnosticados tempranamente podrían ser corregibles.
- \*1991 Dr. Batz, A.R. (2) Realizó un estudio prospectivo en 73 niños escolares de la Escuela Nacional Urbana Mixta "Deonicio Gutierrez" encontrando una disminución de la agudeza visual en un 20.5% en los escolares y que esto afectaba en el bajo rendimiento escolar.
- \*1992 Dr. Medina, H.M. (8) Realizó un estudio prospectivo en la Escuela "Grupo Escolar Centro Americano". En donde determinó la agudeza visual a 300 niños, encontrando una disminución de la agudeza visual en un 18% en los escolares evaluados y un diagnóstico de astigmatismo con un 28% del total de ojos evaluados.

## VI. METODOLOGIA

## A. TIPO DE ESTUDIO:

Prospectivo.

## B. SELECCION DEL SUJETO DE ESTUDIO:

Se incluyó en el estudio a la población adulta de San Francisco Pecul, Pueblo Nuevo, Suchitepéquez.

## C. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomó una muestra aleatoria simple de 300 pacientes (30%), que consultaron al Puesto de Salud San Francisco Pecul, que cuenta con una población de 1121 habitantes. En base a los porcentajes poblacionales de toma de muestra, según Manual de Metodología de OPS-OMS. (3)

## D. CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:

Se incluyó en el estudio a toda persona adulta mayor de 18 años de ambos sexos (150 masculino y 150 femenino), que consultaron al Puesto de Salud de San Francisco Pecul, en el período de Marzo a Abril de 1994.

Se excluyó a toda persona menor de 18 años, a los que ya contaban con gafas correctoras y/o patología ocular congénita.

## E. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES:

## \*EDAD:

- Tipo de variable: Cuantitativa.
- Descripción Operacional: Años cumplidos al momento del examen (Mayores de 18 años).
- Descripción Conceptual: Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento.
- Escala de Medición: Instrumento (Boleta de Recolección de Datos).

**\*SEXO:**

- Tipo de Variable: Cualitativa.
- Descripción Operacional: Diferencia física y cualitativa del hombre y la mujer. Masculino o Femenino.
- Descripción Conceptual: Condición orgánica que distingue a un hombre de una mujer.
- Escala de Medición: Instrumento (Boleta de Recolección de Datos).

**\*AGUDEZA VISUAL:**

- Tipo de Variable: Cuantitativa.
- Descripción Operacional: Capacidad de discriminar los ototipos de la cartilla de Snellen colocada a 20 pies de distancia.
- Descripción Conceptual: Capacidad definidora que tiene la retina para diferenciar los estímulos que recibe.
- Escala de Medición: Instrumento (Boleta de Recolección de Datos).

**\*DIAGNOSTICO:**

- Tipo de Variable: Cuantitativa.
- Descripción Operacional: Diferentes grados de severidad de la agudeza visual.
- Descripción Conceptual: Medio por el cual el médico determina el grado de agudeza visual entre: normal, subnormal y cieguera.
- Escala de Medición: Instrumento (Boleta de Recolección de Datos).

**F. RECURSOS:****1. MATERIALES:****a. Físicos:**

- Puesto de Salud de San Francisco Pecul.

- Centro Oftalmológico de Quetzaltenango y Hospital de Ojos y Oídos "Dr. Rodolfo Robles V" Guatemala.
- Biblioteca del Hospital "Dr. Rodolfo Robles V" y de la Facultad de Medicina de la USAC.
- Cartilla de Recolección de Datos.

b. Económicos:

- Cartilla de Snellen.....Q. 5.00
- Reproducción de Material Bibliografico..... 50.00
- Reproducción ficha de recolección de datos... 30.00
- Transcripción de proyecto e informe..... 50.00
- Material de escritorio..... 15.00
- Impresión final..... 700.00
- Gastos de transporte..... 100.00
- Imprevistos..... 100.00

2. HUMANOS:

a. Personal de biblioteca.

G. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION:

Al llegar a obtener el resultado de la determinación de la agudeza visual (Prueba de Snellen), a la población afectada, se le informó de los beneficios de una atención Oftalmológica temprana y oportuna en un centro especializado y así evitar la ceguera.

H. PLAN PARA RECOLECCION DE DATOS:

1. Escoger el lugar en donde se va a colocar el cartel de Snellen.
2. La persona a examinar puede permanecer de pie o sentada (a condición de que la línea correspondiente al número 6/9 quede a la altura de sus ojos), y debe estar situada a seis metros (seis pasos largos) del cartel.

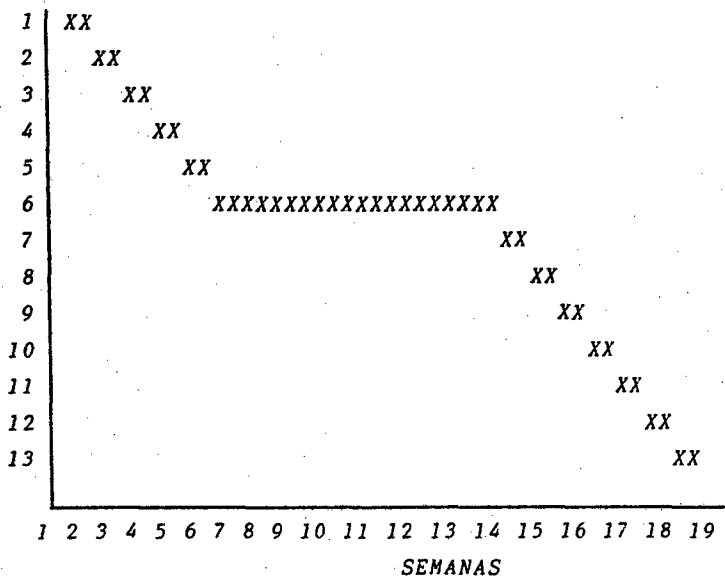
3. El cartel de Snellen debe estar bien iluminado. Debe proporcionarse que a su lado no haya ventana ni objetos que distraigan al paciente, ni que produzcan reflejos de luz que lo incomoden.
4. El examinador debe colocarse al lado del cartel de Snellen de tal manera que pueda señalar las letras sin taparlas y al mismo tiempo, observar al paciente.
5. Se debe tener a mano un oclisor para que, con él, el paciente se cubra cada ojo en forma alterna.
6. El examinador tendrá papel y lápiz listos para anotar los resultados del examen.

#### **METODO A SEGUIR POR EL EXAMINADOR:**

1. Explicar al paciente que se le va a señalar cada vez una de las letras de las diferentes líneas del cartel y que él tendrá que indicar hacia dónde apuntan las tres líneas paralelas de la "E" (por ejemplo: hacia abajo; a la izquierda).
2. Si el paciente normalmente usa anteojos para ver de lejos (no para leer) debe mantenerlos puestos durante este examen.
3. A manera de prueba, hacer que el paciente con los dos ojos descubiertos identifique hacia dónde apuntan algunas de las letras "E", para saber si ha entendido el examen.
4. Cumplido lo anterior, hacer que la persona cubra su ojo izquierdo con el oclisor; proceder a medir la agudeza visual de su ojo derecho, señalando desde las letras más grandes hasta las más pequeñas que el paciente pueda ver.
5. Al terminar, hacer que se tape el ojo derecho para medir la agudeza visual de su ojo izquierdo.

## GRAFICA DE GANTT

## ACTIVIDADES



## ACTIVIDADES:

1. Selección del tema de investigación.
2. Elección del asesor y revisor.
3. Recopilación del material bibliografico.
4. Elaboración del proyecto de investigación.
5. Aprobación del proyecto de investigación.
6. Ejecución del trabajo de campo.
7. Procesamiento de datos y elaboración de cuadros gráficos.
8. Análisis y discusión de resultados.
9. Elaboración de conclusiones y recomendaciones y resumen.
10. Presentación de informe final para correcciones.
11. Aprobación del informe final y trámites administrativos.
12. Impresión del informe final.
13. Examen público de defensa de la tesis.



**VII. PRESENTACION DE RESULTADOS**

## CUADRO No. 1

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO-ABRIL 1994.

DISTRIBUCION ETAREA - SEXO.

EDAD	SEXO		TOTAL
	M	F	
18-30 años	22	73	95
31-45 años	34	44	78
46-60 años	78	24	102
Más de 60 años	16	9	25
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>300</b>

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. (1994)

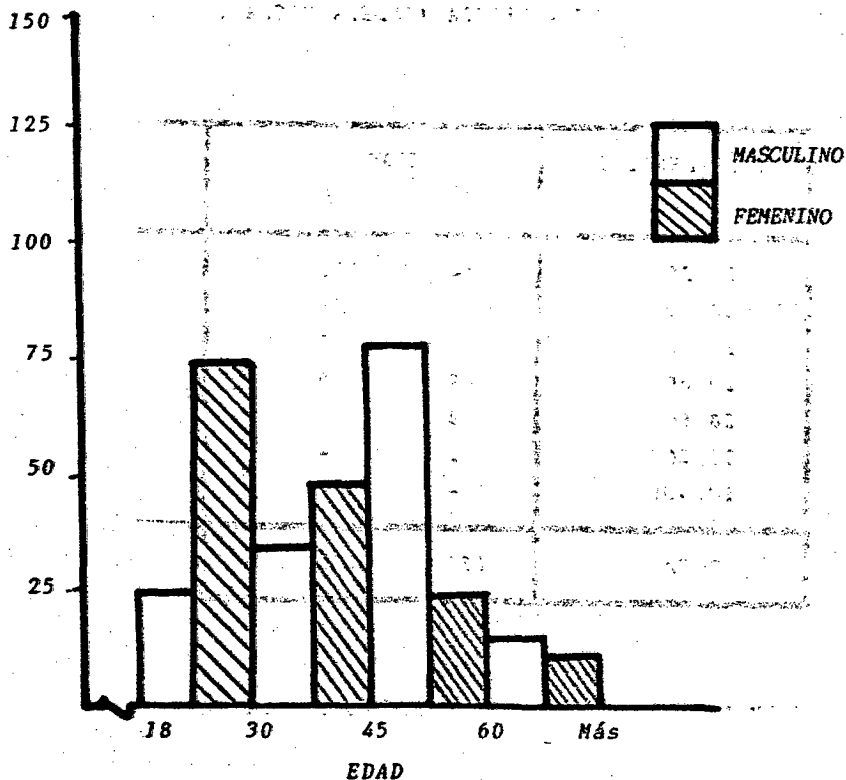
## GRAFICA No. 1

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ

MARZO - ABRIL 1994.

DISTRIBUCION ETAREA - SEXO.

PACIENTES



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994).

## CUADRO No. 2

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ.  
MARZO - ABRIL 1994.

## EQUIVALENCIA AGUDEZA VISUAL.

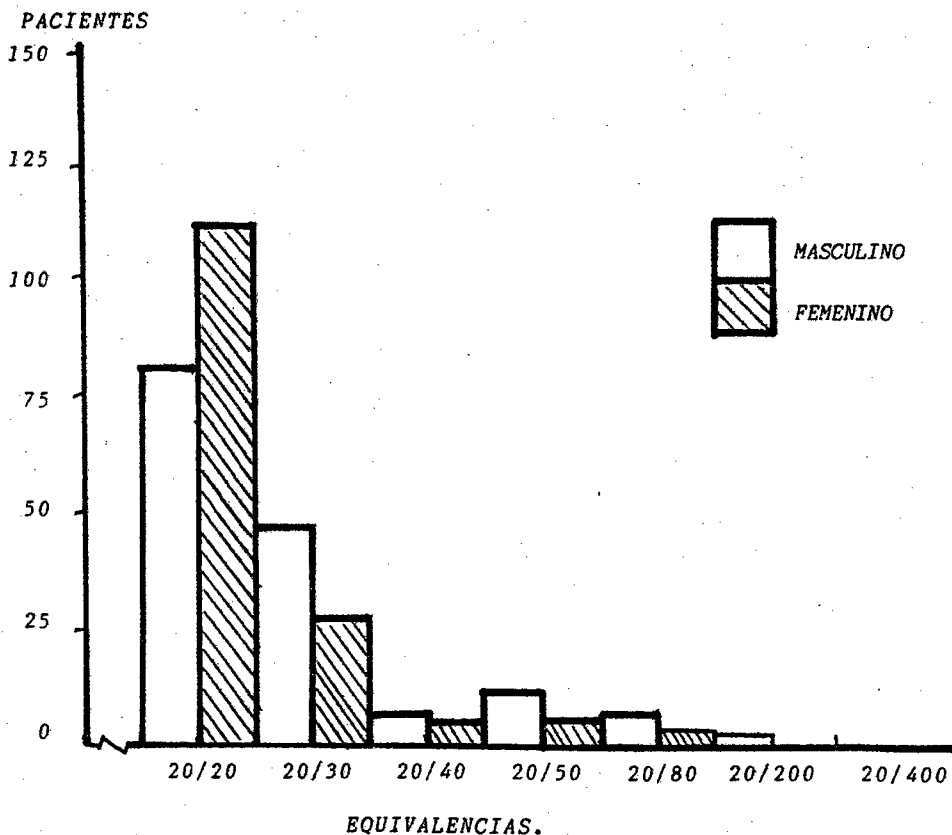
EQUIVALENCIAS	SEXO		TOTAL
	M	F	
20/20	84	112	196
20/30	43	28	71
20/40	7	3	10
20/60	9	5	14
20/80	6	2	8
20/200	1	-	1
20/400	-	-	-
TOTAL	150	150	300

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. (1994)

## GRAFICA No. 2

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL. SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## EQUIVALENCIA AGUDEZA VISUAL.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994).

## CUADRO No. 3

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## TIPOS DE VISION.

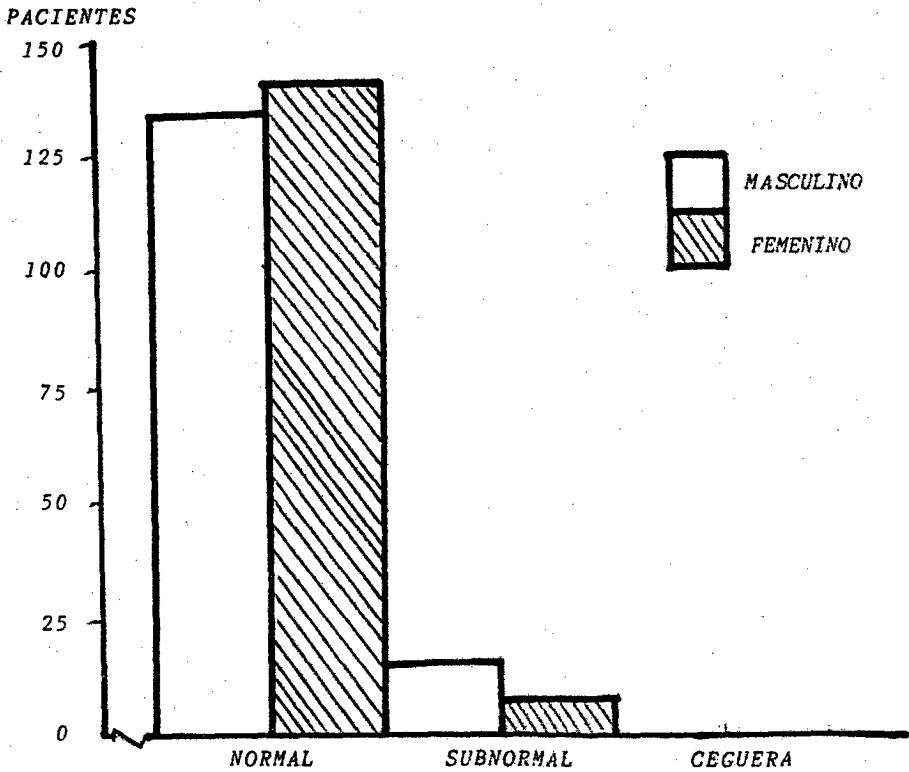
VISION	SEXO		TOTAL
	M	F	
Normal	134	143	277
Subnormal	16	7	27
Ceguera	-	-	-
TOTAL	150	150	300

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. (1994)

## GRAFICA No. 3

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## TIPOS DE VISION.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994).

## CUADRO No.4

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## PATOLOGIAS ASOCIADAS.

DIAGNOSTICO	SEXO		TOTAL
	M	F	
Hipertención Arterial.	2	1	3
Pterigion	2	-	2
Catarata	1	1	2
Diabetes Mellitus	-	1	1
Sin Patología Sistémica.	145	147	292
TOTAL	150	150	300

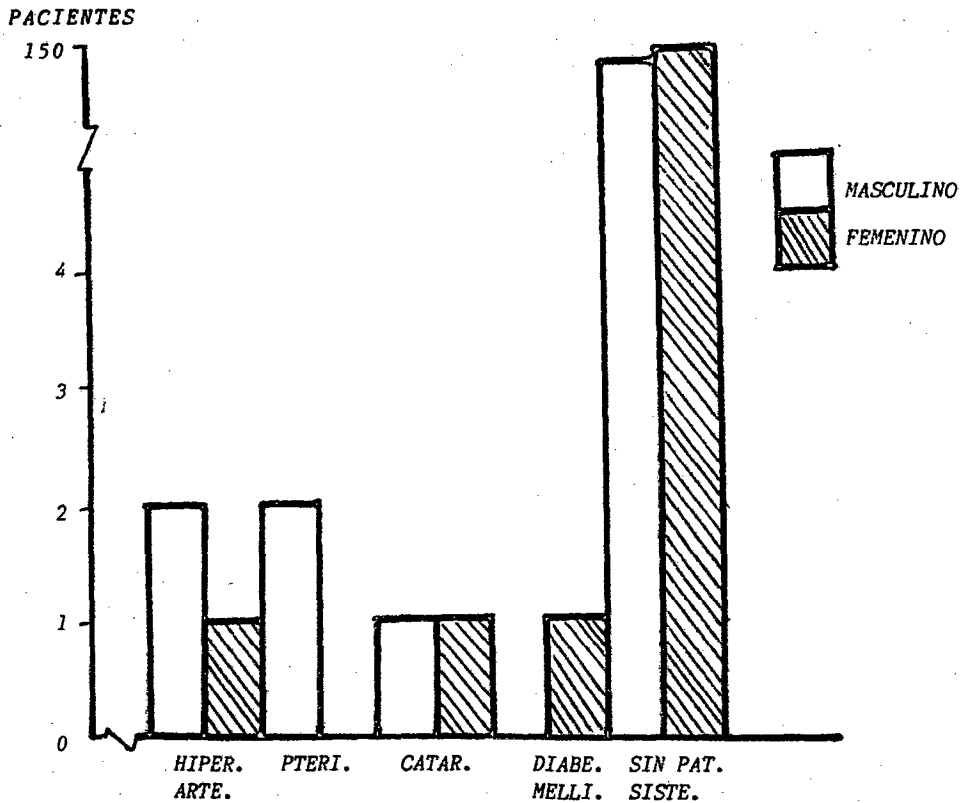
FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. (1994)



## GRAFICA No. 4

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## PATOLOGIAS ASOCIADAS.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994)

## CUADRO No. 5

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## DEFECTOS DE REFRACCION.

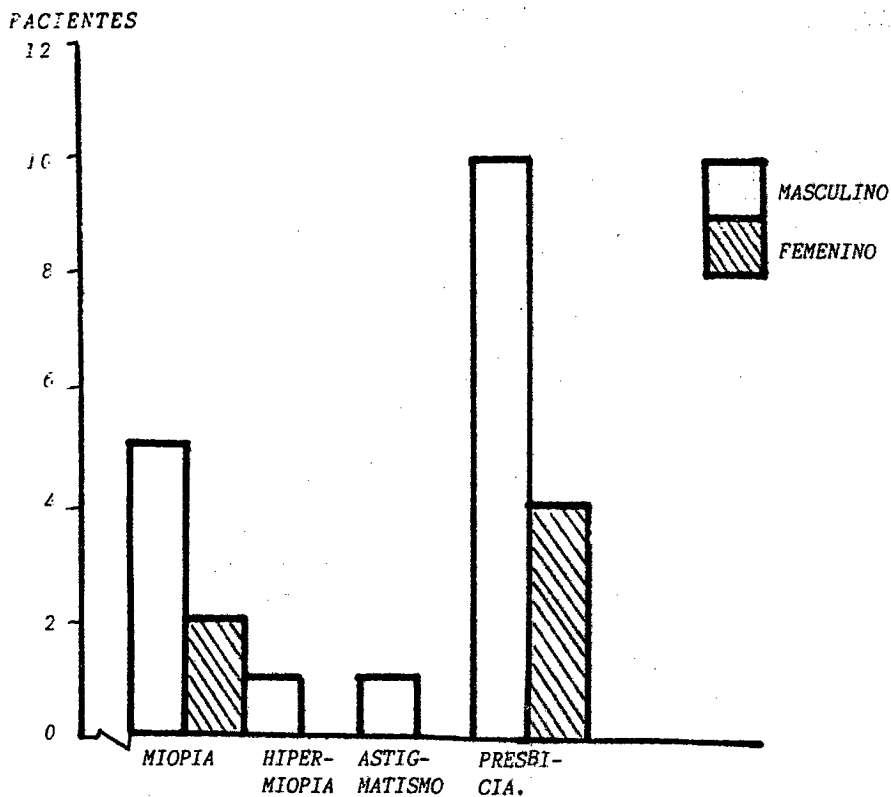
DIAGNOSTICO	SEXO		TOTAL
	M.	F.	
Miopia	5	2	7
Hipermetropia	1	-	1
Astigmatismo	1	-	1
Presbicia	10	4	14
TOTAL	17	6	23

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. (1994)

## GRAFICA No. 5

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## DEFECTOS DE REFRACCION.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994).

## CUADRO No. 6

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

## REFERENCIA

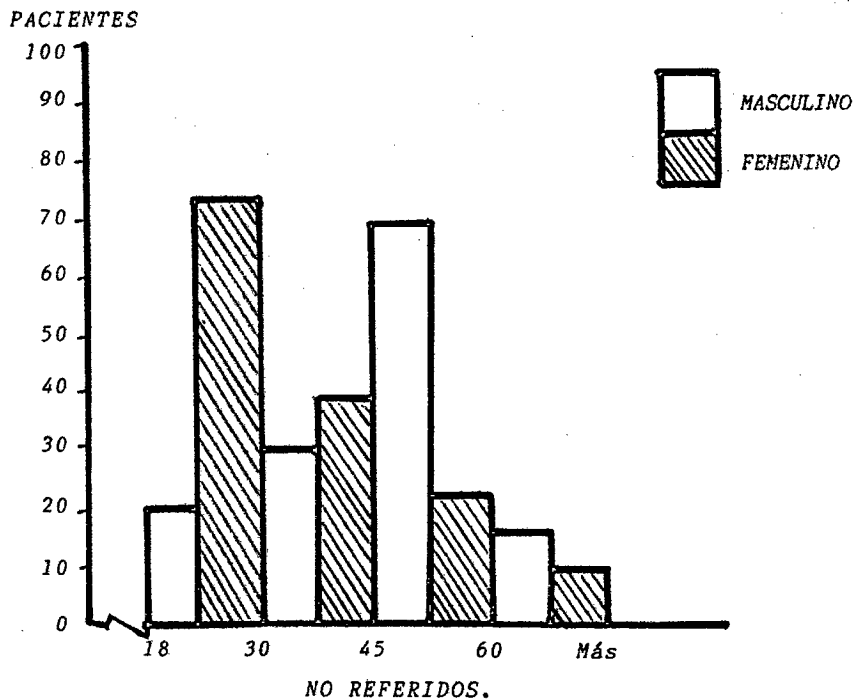
REFERENCIA	18-30		31-45		46-60		de 60		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	
No Referencia	20	73	30	39	69	22	15	9	277
Si Referencia	2	-	4	5	9	2	1	-	23
TOTAL	22	73	34	44	78	24	16	9	300

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos. (1994)

## GRAFICA No. 6.1

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL, SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

REFERENCIA.

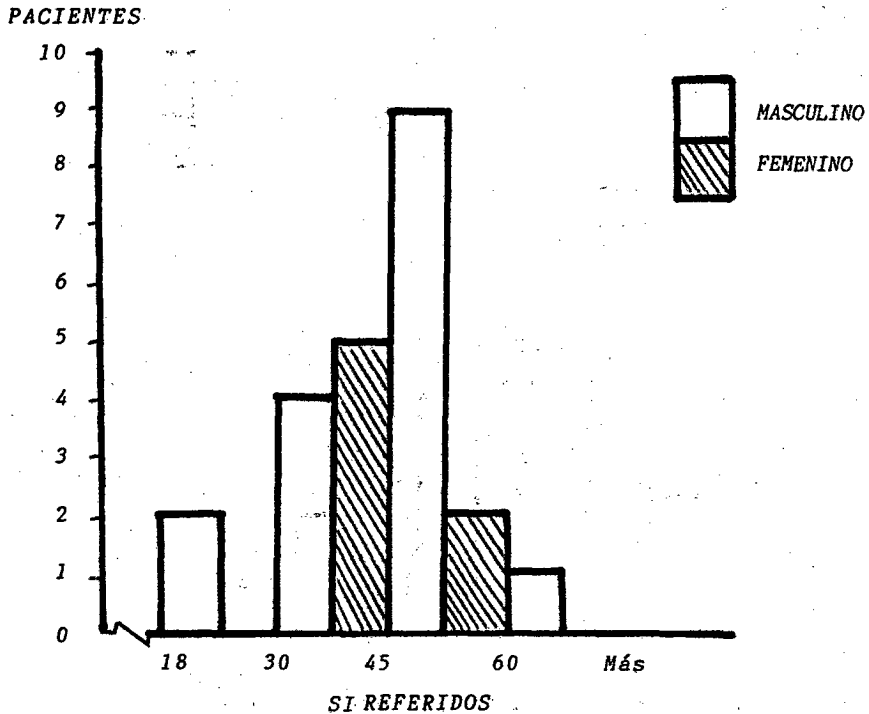


FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994).

## GRAFICA No. 6.2

DIAGNOSTICO DE AGUDEZA VISUAL EN PACIENTES QUE ASISTIERON  
AL PUESTO DE SALUD DE SAN FRANCISCO PECUL. SUCHITEPEQUEZ  
MARZO - ABRIL 1994.

REFERENCIA.



FUENTE: Boleta de Recolección de Datos (1994).

## VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO No. 1: Se observa en este cuadro que el grupo etáreo que más asistió a consulta al Puesto de Salud de San Francisco Pecul, es el de 45-60 años con 102/300 pacientes que equivale al 34% del total con predominio del sexo masculino; siguiendole en orden de frecuencia el grupo etáreo de 18-30 años con 95/300 pacientes (31%) con predominio del sexo femenino.

CUADRO No. 2: Se observa en este cuadro a las personas que se les realizó la prueba de Snellen, 277/300 pacientes presentaron una visión normal comprendida de 20/20 a 20/40 (92%). Las personas con trastornos de la visión 23/300 pacientes presentaron una visión subnormal ya que estaban comprendidas de 20/60 a 20/200. Esto concuerda con PALTEX (12) y Dr. Rafael Cordero (4) que también ocupó un porcentaje menor en las poblaciones rurales de Venezuela, con visiones subnormales.

CUADRO No. 3: Como se observa en este cuadro, la población de San Francisco Pecul, que asistió al Puesto de Salud, mostró una visión normal de 277/300 (92%) y con visión subnormal 23/300 (8%); aciendo notar que no se presentó persona alguna con ceguera. Los 23 pacientes con disminución de la agudeza visual tienen la suficiente magnitud para impedir el desenvolvimiento normal en sus quehaceres diarios. (12)

CUADRO No. 4: Se observa en este cuadro, la población estudiada no presentó patología asociada en un 292/300 pacientes (97%). Solamente el 8/300 pacientes (3%), presentaron Hipertensión Arterial, Catarata, Pterigión y Diabetes Mellitus. Esto concuerda con la literatura internacional (11,12,15,23) en mencionar estas enfermedades como padecimientos específicos en la disminución de la agudeza visual y por consiguiente la ceguera.

CUADRO No. 5: En el presente cuadro se analizan las 23

personas que presentaron defectos de refracción, el cual la Presbicia ocupa el primer lugar con 14/23 (61%), siguiéndole en orden decreciente Miopía con 7/23 (30%).

Lo anterior muestra que el problema de la Presbicia es debido al proceso normal de envejecimiento del ojo (5,11,12,14) ya que muestra la población más afectada, fué de 45-60 años.

CUADRO No. 6: Se observa en este cuadro el total de personas estudiadas de las cuales 23/300 (8%) fueron referidas a Centros Oftalmológicos. Se observa que el grupo etáreo de 45-60 años, fue el más afectado ya que se refirieron 11 personas.



### IX. CONCLUSIONES

1. Los pacientes que consultaron al Puesto de Salud de San Francisco Pecul, Suchitepéquez y se les realizó el Test de Snellen, 23 personas presentaron trastorno de la visión representando un 8%.
2. El grupo etáreo más afectado con disminución de la agudeza visual fué de 45-60 años y con predominio del sexo masculino.
3. Las patologías encontradas con más frecuencia en los pacientes con trastorno de visión fueron: Hipertensión Arterial, Catarata, Pterigión y Diabetes Mellitus.
4. El trastorno de refracción más frecuentemente encontrado en los pacientes con disminución de la agudeza visual fué Presbicia con un 61%.
5. Todos los pacientes con trastornos de la visión se refirieron al Centro Oftalmológico de Occidente, Quetzaltenango.

### X. RECOMENDACIONES

1. Establecer programas de higiene ocular y la conservación de la salud ocular para la prevención de la ceguera.
2. El médico rural debe emplear las diferentes estrategias en atención ocular primaria y así establecer un diagnóstico temprano de transtorno de la visión.
3. El médico debe de tener una relación constante con los diferentes médicos especializados y personal de salud, no sólo con el fin de abrir un canal de referencia y contra-referencia de los casos, sino también para mantener actualizado en relación con la patología ocular, su prevención y su tratamiento.

## XI. RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo en los pacientes que consultaron al Puesto de Salud de San Francisco Pecul<sup>o</sup> Suchitepéquez, en el período de Marzo a Abril de 1994, el cual se orientó a determinar la agudeza visual por medio del Test de Snellen y los diferentes trastornos de la visión, se tomaron 300 pacientes, tanto del sexo masculino como femenino.

El estudio se dividió en dos grupos 150 pacientes masculinos y 150 pacientes femeninos. Los resultados obtenidos demuestran que 23 pacientes presentaron trastorno de la visión representando un 8%. El grupo etáreo más afectado fue de 45-60 años y con predominio del sexo masculino. Las patologías encontradas con más frecuencia fueron: Hipertensión Arterial, Catarata, Pterigión y Diabetes Mellitus. El trastorno de refracción más frecuentemente encontrado fue Presbicia con 61%.

Por lo que consideramos que el médico rural debe emplear las diferentes estrategias en atención primaria y así establecer un diagnóstico temprano de trastorno de la visión para la prevención de la ceguera.

## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alexander, J.W. et al. Refraction and Contac Lens. AM. A. Ophthalmology. 1986 January; 120(2): 284.
2. Batz Tzunun, A.R. Evaluación de la agudeza visual y auditiva y su relación con el bajo rendimiento escolar. Tesis (Médico y Cirujano), Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala; 1991.
3. Canales, F.H. et al. Metodología de la Investigación. Manual para el Desarrollo de Personal de Salud de OPS-ONS. Editorial Alvarado, 2a. Edición; 1986: 145-156.
4. Cordero, R., et al. La Oftalmología de hoy. Gaceta Médica de Caracas Venezuela.; 1986: Septiembre; 94: 337-340.
5. Hoyt, C.S. The Clinical use Fulness of the Visual Responce. A. Pediatric Ophthalmology. 1990; 160(5): 481-483.
6. Liebman, et al. Ophthalmology Basic. A. Pediatric Ophthalmology. 1989; 21(1): 119-120.
7. Lukiestt, et al. Vision and Seeing. Ophthalmology of Dran. July 1990; 104(1): 119-120.
8. Medicina Rojas, H.M. Patología ocular en los escolares con disminución de la agudeza visual. Tesis (Médico y Cirujano), Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Guatemala 1992.
9. Miranda, et al. Apuntes de Refracción. Oftalmología. 9a. ed. Editorial Universitario. Puerto Rico. 1989: 42-48.
10. Moses, et al. Physiology of the eye. Ophthalmology Basic. 18a. ed. New York. June; Vol. 1, 1988: 38-53.

11. Newell, F.W. Oftalmología. Principios y Conceptos en Oftalmología. 4a. ed. Editorial Bolea S.A. México; 1987: 101-108.
12. PALTEX. Evaluación Agudeza Visual. Manual de Oftalmología Básica. OPS/OMS, Salvat. México; 1988; 26-51.
13. Records, R.E. et al. Physiology of the Human Eye and Visual System. Ophthalmology. 1988 (1): 691-692 y 696-697.
14. Regan, D. Spatial for Visión Ophthalmology Basic. Mc-Millan Press, New Yor; 1989: 88-91.
15. René Contado, et al. Atención de Oftalmología. Archivos Chilenos de Oftalmología. Vol. 48 (1); 1991: 73-81.
16. Ruano, F.L. Porcentaje de afecciones oculares observadas en la Consulta Externa en Oftalmología Infantil del Hospital San Juan de Dios. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala; 1974.
17. Sapag, R. et al. Salud Escolar. Enfoque en Atención Primaria. Vol. 5; 1990: 11-15.
18. Stewart, et al. Ophthalmic. Optic and Refraction. 1990; (5): 420-428.
19. Strahlman, E. et al. Visión Screening in Primary Care Setting. A. Intern Med.; 1990: 2159-2164.
20. Suroz, J. Cartel Snellen. Semiología Médica y Técnica Exploratoria. 7a. ed. Editorial Salvat; 1987: 1046-1048.

21. Torres, A.R. Agudeza Visual en Escolares. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala; 1977.
22. Valladares Areano, C.R. Determinación de la agudeza visual a niños escolares. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala; 1991.
23. Vaugnan, et al. Agudeza visual. Oftalmología General. 8a. ed. Editorial El Manual Moderno S.A. México; 1987: 635-639.

XIII. ANEXO

UNIVERSIDAD DE LA GUAYAMA DE SAN CARLOS DE MATAMOROS  
Biblioteca Central

## BOLETA DE AGUDEZA VISUAL

NOMBRE: \_\_\_\_\_ No.: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

PATOLOGIA ASOCIADA: \_\_\_\_\_

## RESULTADO OBTENIDO:

	AGUDEZA OD	VISUAL OI
20/20	_____	_____
20/30	_____	_____
20/40	_____	_____
20/60	_____	_____
20/80	_____	_____
20/100	_____	_____
20/200	_____	_____

## INTERPRETACION:

VISION NORMAL: \_\_\_\_\_

VISION SUBNORMAL: \_\_\_\_\_

CEGUERA: \_\_\_\_\_

## REFERENCIA:

SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_