



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



Instituto de Oftalmología
“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

INSTITUTO DE OFTALMOLOGIA

FUNDACION CONDE DE VALENCIANA IAP

Precisión y Exactitud Inter e Intra observador en la Determinación de la Relación Copa-Disco

Medición simulada a través del cálculo de áreas en círculos concéntricos

Presenta la:

Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega

Dr. Jorge Emmanuel Morales León



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

DR JORGE EMANUEL MORALES LEON
MEDICO ADSCRITO
GLAUCOMA

DR JOSE LUIS RODRIGUEZ LOAIZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DR TITO RAMIREZ LUQUIN
DIRECTOR



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Precisión y Exactitud Inter e Intra observador en la Determinación de la Relación Copa-Disco

Medición simulada a través del cálculo de áreas en círculos concéntricos

Autor:

Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega

Médico Residente de Oftalmología de Tercer Año del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana IAP.

Co – Autores:

Dr. Jorge Emmanuel Morales León

Médico Adscrito del Departamento de Glaucoma del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana IAP

Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana IAP

Departamento de Glaucoma



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Agradecimientos y dedicatoria



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Índice

Introducción	6
Pregunta de Investigación	8
Justificación	9
Hipótesis	10
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Metodología de Investigación	12
Diseño del Estudio	12
Material y Métodos	12
Tamaño de Muestra	13
Variables del Estudio	13
Análisis Estadístico	13
Cronograma de Actividades	13
Aspectos Éticos	13
Financiamiento de la Investigación	13
Conflicto de intereses	13
Resultados	14
Análisis de Resultados	19
Apéndices	24
Bibliografía	27



Introducción

El diagnóstico de glaucoma se realiza teniendo en cuenta múltiples factores: el historial médico, la valoración clínica del nervio óptico, el valor de la presión intraocular, la gonioscopia y estudios paraclínicos estructurales y funcionales, entre otros^{6,14}. De estos, la correcta valoración clínica del nervio óptico es parte fundamental y toma en cuenta a su vez, aspectos como el tamaño de la papila, la rotación, la inserción, las fibras circundantes, la vasculatura y uno de los aspectos más importantes y usado como la referencia más popular: el valor de la relación copa/disco (RCD)^{3, 14}. Ver Fig. 1.

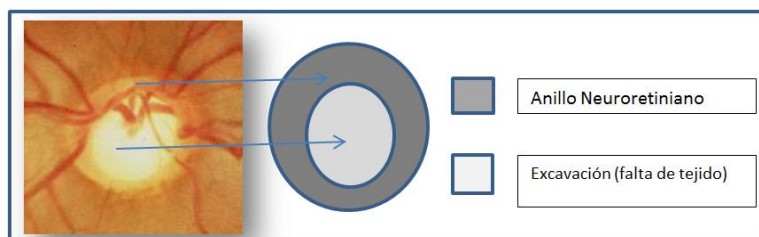


Fig. 1. Representación gráfica de la RCD

El valor de la RCD, mejor conocido como el tamaño de la excavación, es un estimado del porcentaje del área de la cabeza del nervio óptico, que está ocupada por espacio vacío^{4,8}. Ver Fig. 1. Este espacio vacío, conocido como excavación o copa, nos da una idea indirecta de la cantidad y la turgencia de las fibras axonales que cruzan la lámina cribosa a ese nivel, y cuando se encuentra disminución del número de fibras, ese espacio vacío a nivel de la cabeza del nervio, se vuelve mayor^{9,10}. Ver Fig. 2.

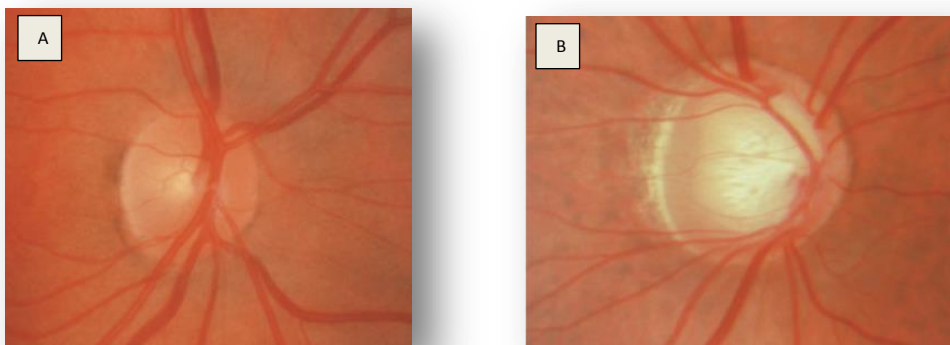


Fig. 2. A) RCD normal. B) RCD aumentada.

En ocasiones, en ausencia de estudios paraclínicos, o de una descripción detallada en el expediente clínico, la RCD, descrita en la mayoría de los expedientes clínicos, se vuelve la única referencia retrospectiva para saber cómo se encontraba el nervio óptico en algún punto en el tiempo. Sin embargo, la descripción de este parámetro está sujeta a mucha variación. Se ha demostrado en estudios previos, que la concordancia inter observador e intra observador puede variar entre 30 al 55%, sin importar el nivel de experiencia¹⁵ Ver Fig. 3 y 5.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

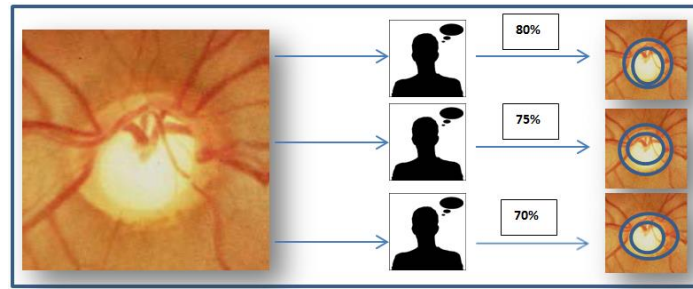


Fig 3. RCD valorada por el mismo observador de manera diferente

Esta amplia variabilidad tradicionalmente se ha atribuido a que los observadores trazan el disco y la excavación asumiendo límites muy diferentes de anillo y copa¹³. Ver Fig. 3 y 5. Aunque es difícil delimitar estas dos estructuras, existe la posibilidad de que el trazado que los evaluadores realizan en su mente, no sea la única causa de las diferencias⁵. Por medio de este estudio, queremos conocer si la variabilidad presentada en estudios previos se puede atribuir simplemente, a un estimado equivocado de la proporción entre dos figuras geométricas. Ver Fig. 4.

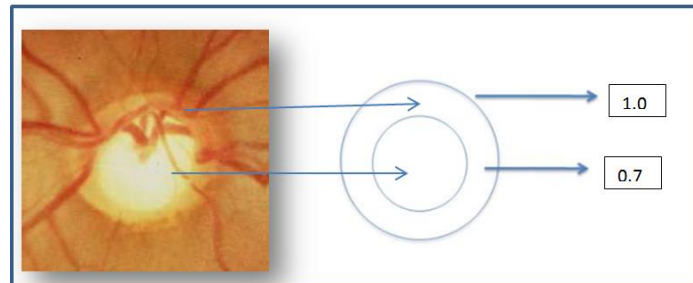


Fig. 4. A la izquierda fotografía del disco óptico. A la Derecha Ejemplo de RCD dibujada y Calculada

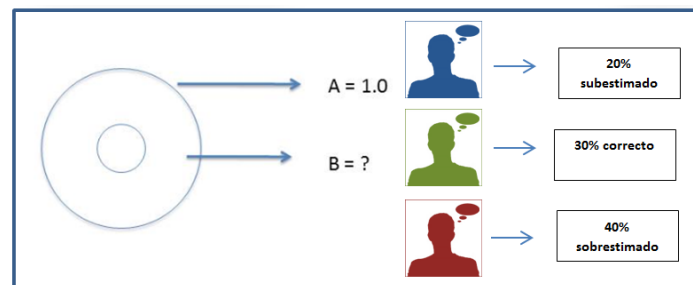


Fig. 5. Variación Inter observador

Conocer la variabilidad del cálculo de proporciones que hacen médicos evaluadores en entrenamiento y con especialidad en glaucoma, en figuras geométricas precisas como lo son círculos concéntricos, nos permitirá dar un valor más preciso a las descripciones de nervio óptico de los expedientes clínicos, y tomar en cuenta el rango de error con el que se describió la RCD en las decisiones diagnósticas y terapéuticas.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Pregunta de Investigación

¿Existe variabilidad en la percepción de la relación copa disco atribuible a un cálculo errado del área entre dos formas geométricas concéntricas?

¿Qué tanta exactitud y precisión existe inter e intra observador al calcular la relación entre el área de dos círculos concéntricos?



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud, a nivel mundial el glaucoma es la segunda causa de ceguera, después de la catarata, siendo esta última reversible a diferencia del glaucoma. A pesar de ser incurable, si puede ser tratado y controlado si se diagnostica tempranamente¹².

A pesar de los avances, la valoración clínica detallada de la cabeza del nervio óptico y la capa de fibras nerviosas continúa siendo el estándar de oro para el diagnóstico¹¹. Es por este motivo que los Médicos, en especial los Oftalmólogos que valoran a los pacientes con Glaucoma o sospechosos de esta entidad, deben tener la destreza suficiente para poder hacer diagnósticos y tratamientos correctos a tiempo.

En nuestra Institución, el diagnóstico y el seguimiento de los pacientes con glaucoma y sin estudios estructurales de base, está basado en la descripción escrita de la RCD del Nervio Óptico en el expediente clínico.

Partiendo de la valoración de figuras geométricas básicas se busca conocer que tan fácil resulta para un oftalmólogo en entrenamiento y ya graduados calcular las proporciones de área, puesto que basados en este mismo principio valoraran los nervios ópticos

Teniendo esto en mente se busca conocer las tasas de variación inter e intra observador en la institución, para que al momento de valorar un paciente y revisar los valores de la RCD registrados en consultas se sepa qué porcentaje de variabilidad esperar a nivel inter e intra observador en nuestra institución.

En los estudios previos relacionados, no se ha logrado determinar si esta variabilidad es atribuible a la percepción del contorno de la copa y el disco, o a una diferencia en el cálculo de la proporción del área de la copa con respecto al disco^{1, 7, 13, 15}.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Hipótesis

Existe una variabilidad en la valoración de la relación copa disco del nervio óptico, atribuible a la imprecisión e inexactitud inter e intra observador en el cálculo de la proporción del área de un círculo dentro de otro.

Según estudios previos relacionados al cálculo de la relación copa disco, se ha reportado variabilidad incluso del 45% al 90%, en la concordancia intraobservadores, sin importar el grado de experiencia¹⁵.

La institución cuenta con médicos de diferentes años de entrenamiento y experiencia en Oftalmología, por lo cual se espera la variabilidad en la concordancia inter e intra observador de la RCD, sea igual o mayor a los valores ya reportados previamente.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Objetivo General

Determinar la precisión y exactitud inter e intra observador al momento de calcular las proporciones en las áreas de dos círculos concéntricos, como medida de simulación de la relación copa disco del nervio óptico.

Objetivos Específicos

Aplicar una prueba con círculos concéntricos de diferentes proporciones, que permita comparar la percepción del sujeto con la medida real previamente establecida.



METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Diseño del Estudio

Estudio descriptivo, transversal y enmascarado.

Material y Métodos

Se incluirán Médicos Oftalmólogos graduados y en entrenamiento de primero, segundo, tercer año de Oftalmología y becarios del departamento de Glaucoma del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana IAP, que deseen participar.

Se evaluarán por medio de 24 fichas gráficas (apéndice 1), que contienen un círculo de tamaño estándar con otro en su interior colocado de manera concéntrica y de menor área.

Las relaciones entre el área del círculo menor y el círculo mayor serán entre 0.2 y 0.9, en intervalos de 0.1 y habrá 3 fichas por cada valor, intercaladas de manera aleatoria y en un orden no conocido por el sujeto a evaluar, pero sí por los investigadores.

Los participantes tendrán que escribir su mejor estimado en una hoja de captura (apéndice 2), teniendo como opciones números entre 0.1 y 0.9, con un solo decimal, vigilados por los investigadores.

Se excluirán aquellos sujetos que no deseen participar, se eliminarán aquellas pruebas que presenten datos incompletos o ilegibles.

Una vez se tengan las respuestas en las hojas de captura, estas serán pasadas a medio electrónico, a una tabla de respuestas (apéndice 3), donde posteriormente serán analizados (apéndice 4) y comparados con los miembros del mismo grupo y de otros grupos.

Para el análisis se tendrán en cuenta tanto los valores exactos, como los sub y sobreestimados.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Tamaño de Muestra

Se incluirá el Universo completo de Médicos Residentes de primer año (12), segundo año (12), tercer año (12), médicos adscritos del departamento de Glaucoma (5) y Becarios de Glaucoma (4) de la Institución.

VARIABLES DE ESTUDIO

Edad, Género, Años de Entrenamiento Oftalmológico, Mejor estimado de la relación entre el área menor respecto al área mayor en cada reactivo valorado.

Análisis Estadístico

De acuerdo a las respuestas obtenidas por los 45 encuestados, se analizaron separándolos en 4 grupos previamente descritos de acuerdo a los años de entrenamiento en Oftalmología, Grupo 1 (residentes de primer año), grupo 2 (residentes de segundo año), grupo 3 (residentes de tercer año), grupo 4 (becarios de glaucoma) y Grupo 5 (Oftalmólogos adscritos del Departamento de glaucoma de la institución)

Se valoró las diferencias entre la RCD estimada y real por cada encuestado y por ficha. Usando la prueba estadística de chi cuadrado, se analizó la frecuencia de respuesta subestimada, correcta y sobreestimada en cada pregunta y en cada grupo, para comprobar si la hipotesis es correcta.

Cronograma de Actividades

Se evaluará a cada sujeto de manera personalizada en el momento que lo desee en el transcurso del mes de Junio y Julio del año en curso.

Aspectos Éticos

Los resultados de cada individuo serán confidenciales. Y utilizados solo para fines de este estudio.

Financiamiento de la Investigación.

Por parte de los investigadores.

Declaración de conflicto de intereses de los investigadores

No existen intereses comerciales involucrados en este estudio.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

RESULTADOS

Grupo 1

PATRON DE RESPUESTAS	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12
<u>0.3</u>	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
<u>0.8</u>	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9
<u>0.6</u>	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.6	0.6	0.6	0.7
<u>0.5</u>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.4	0.5	0.5	0.5
<u>0.2</u>	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
<u>0.7</u>	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.4</u>	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.2</u>	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2
<u>0.6</u>	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.6	0.6
<u>0.3</u>	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2
<u>0.4</u>	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4
<u>0.7</u>	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.8	0.7	0.8
<u>0.5</u>	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
<u>0.8</u>	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
<u>0.4</u>	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4
<u>0.2</u>	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.8</u>	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
<u>0.7</u>	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.7
<u>0.5</u>	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6
<u>0.3</u>	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3
<u>0.6</u>	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6
TOTAL	20	18	8	16	24	17	13	9	12	19	14	17



Instituto de Oftalmología

"Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP"

Grupo 2

PATRON DE RESPUESTAS	2:1	2:2	2:3	2:4	2:5	2:6	2:7	2:8	2:9	2:10	2:11	2:
<u>0.3</u>	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<u>0.8</u>	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8
<u>0.6</u>	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7
<u>0.5</u>	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5
<u>0.2</u>	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
<u>0.7</u>	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9
<u>0.4</u>	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.2</u>	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1
<u>0.6</u>	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.5
<u>0.3</u>	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
<u>0.4</u>	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
<u>0.7</u>	0.8	0.6	0.7	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.8
<u>0.5</u>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5	0.5	0.6	0.5
<u>0.8</u>	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8
<u>0.4</u>	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4
<u>0.2</u>	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.8</u>	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
<u>0.7</u>	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
<u>0.5</u>	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5
<u>0.3</u>	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2
<u>0.6</u>	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5
TOTAL	17	17	22	22	16	12	10	17	22	14	21	15



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Grupo 3

ATRON DE SPUESTAS	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12
0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8
0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.7	0.6	0.5	0.6	0.7
0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6
0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8
0.9	0.9	1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5
0.9	0.9	1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
0.6	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4
0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8
0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
0.4	0.5	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
0.9	0.9	1	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6
0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4
0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7
TOTAL	17	9	15	17	15	24	19	8	20	19	22	10



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Gupo 4

PATRON DE RESPUESTAS	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6
<u>0.3</u>	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3
<u>0.8</u>	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
<u>0.6</u>	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7
<u>0.5</u>	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5
<u>0.2</u>	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
<u>0.7</u>	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.4</u>	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.2</u>	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
<u>0.6</u>	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6
<u>0.3</u>	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
<u>0.4</u>	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4
<u>0.7</u>	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7
<u>0.5</u>	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5
<u>0.8</u>	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8
<u>0.4</u>	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4
<u>0.2</u>	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
<u>0.9</u>	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
<u>0.8</u>	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
<u>0.7</u>	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7
<u>0.5</u>	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5
<u>0.3</u>	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
<u>0.6</u>	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6
TOTAL	20	12	15	12	10	21



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Grupo 5

PATRON DE RESPUEST					
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.2
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6
0.5	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5
0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1
0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	0.7
0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1
0.6	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6
0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3
0.4	0.4	0.3	0.4	0.5	0.4
0.7	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8
0.5	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5
0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
0.4	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4
0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1
0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6
TOTAL	14	14	18	11	19



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

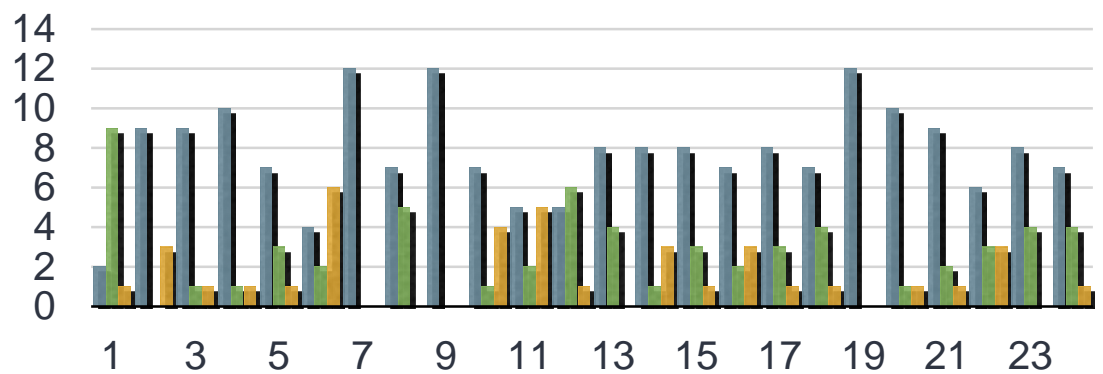
ANALISIS DE RESULTADOS

Grupo 1

GRUPO 1			
Respuesta	Correcta	Sub	Sobre
1	2	9	1
2	9	0	3
3	9	1	1
4	10	1	1
5	7	3	1
6	4	2	6
7	12	0	0
8	7	5	0
9	12	0	0
10	7	1	4
11	5	2	5
12	5	6	1
13	8	4	0
14	8	1	3
15	8	3	1
16	7	2	3
17	8	3	1
18	7	4	1
19	12	0	0
20	10	1	1
21	9	2	1
22	6	3	3
23	8	4	0
24	7	4	1

GRUPO 1

■ Correcta ■ Sub ■ Sobre





Instituto de Oftalmología

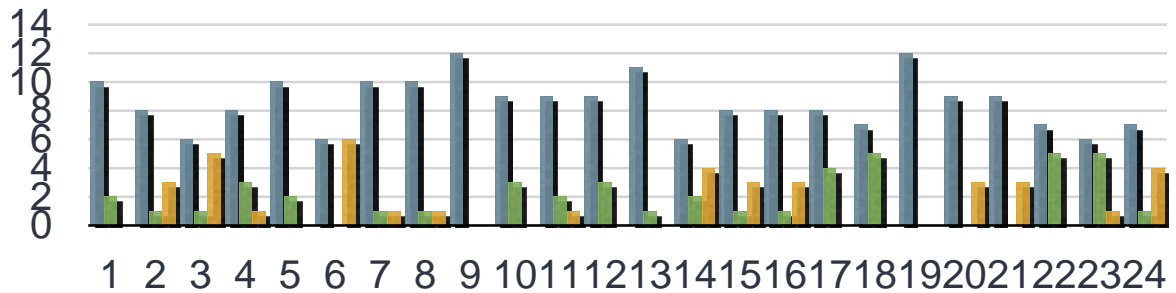
“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Grupo 2

GRUPO 2			
Respuesta	Correcta	Sub	Sobre
1	10	2	0
2	8	1	3
3	6	1	5
4	8	3	1
5	10	2	0
6	6	0	6
7	10	1	1
8	10	1	1
9	12	0	0
10	9	3	0
11	9	2	1
12	9	3	0
13	11	1	0
14	6	2	4
15	8	1	3
16	8	1	3
17	8	4	0
18	7	5	0
19	12	0	0
20	9	0	3
21	9	0	3
22	7	5	0
23	6	5	1
24	7	1	4

GRUPO 2

■ Correcta ■ Sub ■ Sobre





Instituto de Oftalmología

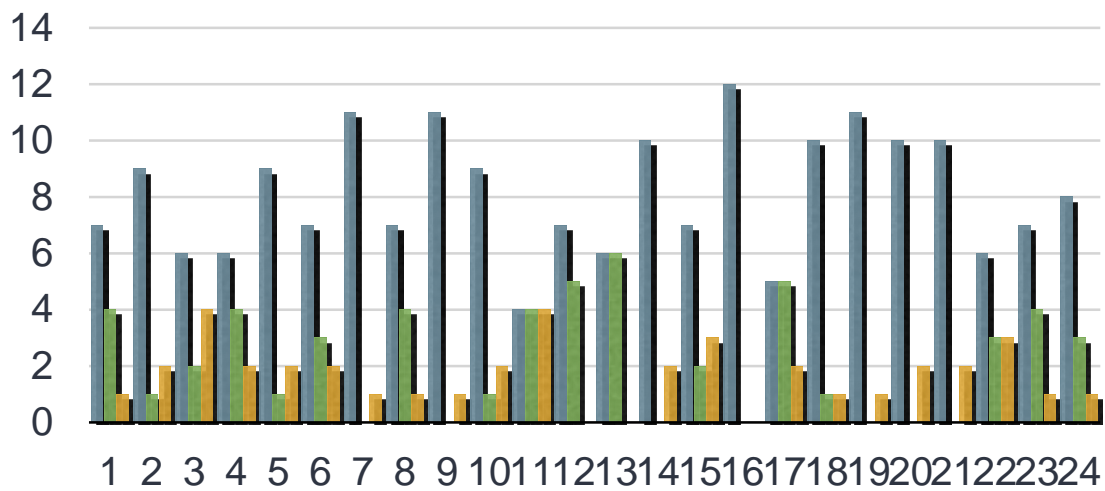
“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Grupo 3

GRUPO 3			
Respuest	Correcta	Sub	Sobre
1	7	4	1
2	9	1	2
3	6	2	4
4	6	4	2
5	9	1	2
6	7	3	2
7	11	0	1
8	7	4	1
9	11	0	1
10	9	1	2
11	4	4	4
12	7	5	0
13	6	6	0
14	10	0	2
15	7	2	3
16	12	0	0
17	5	5	2
18	10	1	1
19	11	0	1
20	10	0	2
21	10	0	2
22	6	3	3
23	7	4	1
24	8	3	1

GRUPO 3

■ Correcta ■ Sub ■ Sobre





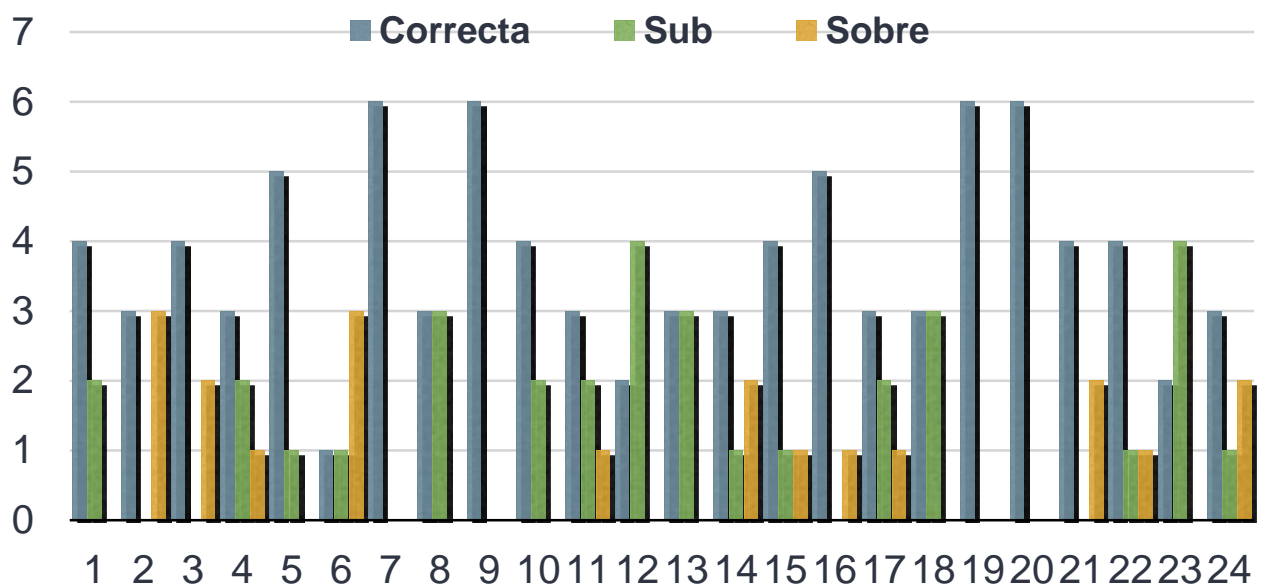
Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Grupo 4

GRUPO 4			
Respuesta	Correcta	Sub	Sobre
1	4	2	0
2	3	0	3
3	4	0	2
4	3	2	1
5	5	1	0
6	1	1	3
7	6	0	0
8	3	3	0
9	6	0	0
10	4	2	0
11	3	2	1
12	2	4	0
13	3	3	0
14	3	1	2
15	4	1	1
16	5	0	1
17	3	2	1
18	3	3	0
19	6	0	0
20	6	0	0
21	4	0	2
22	4	1	1
23	2	4	0
24	3	1	2

GRUPO 4





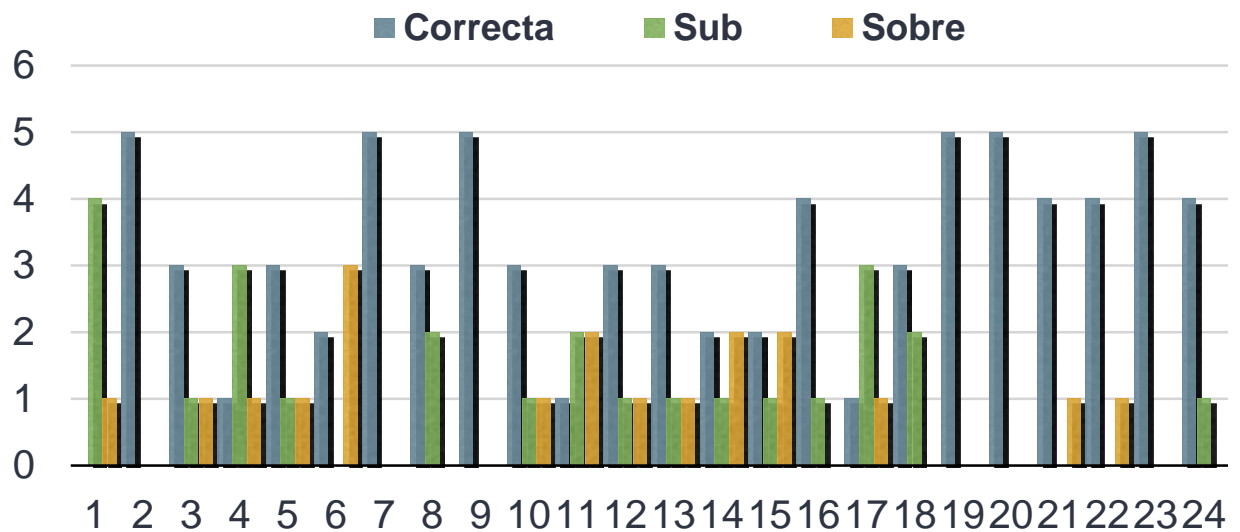
Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

Grupo 5

GRUPO 5			
Respuesta	Correcta	Sub	Sobre
1	0	4	1
2	5	0	0
3	3	1	1
4	1	3	1
5	3	1	1
6	2	0	3
7	5	0	0
8	3	2	0
9	5	0	0
10	3	1	1
11	1	2	2
12	3	1	1
13	3	1	1
14	2	1	2
15	2	1	2
16	4	1	0
17	1	3	1
18	3	2	0
19	5	0	0
20	5	0	0
21	4	0	1
22	4	0	1
23	5	0	0
24	4	1	0

GRUPO 5





Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

APÉNDICES

1. Fichas Graficas

<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>	<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>	<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>
--	--	--

<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>	<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>	<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>
--	--	--

<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>	<p>Problema y Cantidad en la Determinación de la Relación Entre Dos. Medida (Área) y Cantidad en la Relación Entre Dos.</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>	<p>INSTRUCCIONES</p> <p>Tomando en cuenta que el área del círculo A es igual a 10, calcule el área del círculo B.</p> <p>Los valores se miden desde 0.1 a 0.9</p> <p>Ejemplo: 0.1</p> <p>Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.</p>
--	--	---



Instituto de Oftalmología

"Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP"

2. Hoja de Captura



Instituto de Oftalmología

"Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP"

HOJA DE CAPTURA

Precisión y Exactitud en la Determinación de la Relación Copa\Disco

Medición simulada a través del cálculo de áreas en círculos
concéntricos

Dra. Claudia Fernanda Corredor Ortega, Dr. Jorge Emmanuel Morales León.

Nombre: _____

Edad: _____ Ocupación: _____

¿Entrenamiento en Oftalmología? Si ___ No ___ ¿Cuántos años? _____

Instrucciones: Calcule en decimales comprendidos entre 0.1 a 0.9, el área de disco del círculo de menor tamaño, respecto al de mayor tamaño, teniendo en cuenta que el área de este último equivale a 1.0

A. _____
B. _____
C. _____
D. _____
E. _____
F. _____
G. _____
H. _____

I. _____
J. _____
K. _____
L. _____
M. _____
N. _____
O. _____
P. _____

Q. _____
R. _____
S. _____
T. _____
U. _____
V. _____
W. _____
X. _____



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

3. Tabla de Respuestas

1	TABLA DE RESPUESTAS						
2	PATRON	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6
3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3
4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7
6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5
7	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
8	0.7	0.7	0.8	0.6	0.8	0.8	0.8
9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
10	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
11	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
12	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
13	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6
14	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
15	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4
16	0.7	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7
17	0.5	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5
18	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8
19	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4
20	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2
21	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
22	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
23	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7
24	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5
25	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
26	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.6
27	TOTAL	20	12	15	12	10	21
28	Convenciones						
29	Correcto						
30	Subestimado						
31	Sobreestimad						
32	Lejano						



Bibliografía

1. Arthur, S. Aldridge, A. De León-Ortega, J. McGwin G.Xie, A.Girkin, C. (2006). Agreement in assessing cup-to-disc ratio measurement among stereoscopic optic nerve head photographs, HRT II, and Stratus OCT . J Glaucoma. Jun.331-332.
2. Concepcion, A. (2007). Diámetro Vertical del Disco Óptico – Estudio Comparativo de la Fundoscopia y Oftalmoscopia de Laser Confocal (HRT III) en Población Mexicana .México: UNAM, Facultad de Medicina, División de Estudios de Posgrado. Tesis de Licenciatura en Curso de Postgrado para Médicos Especialistas. Glaucoma.
3. Crawford, J. (2009). Chap 7 Mechanical Strain and Restructuring of the Optic Nerve Head. En Glaucoma Medical Diagnosis & Therapy (pp. 67-89). Madrid, España: Ediciones Saunders Elsevier.
4. Goldberg, J. (2011). Chap 28. Optic Nerve. Adler´s physiology of the eye (pp. 550-573). Madrid, España: Saunders Elsevier.
5. Hatanaka, Y. Atsushi, N. Chisako, M. Akira, S. Takeshi, H. Tetsuya, Y. Hiroshi, F. (2010). Vertical cup-to-disc ratio measurement for diagnosis of glaucoma on fundus images . Proc. of SPIE Vol. 7624.3C1-8
6. Healey, P. Chap 2 Screening for Glaucoma. En Glaucoma Medical diagnosis & therapy (pp. 15-23). Madrid, España: Ediciones Saunders Elsevier.
7. Hoffmann, E. Zangwill, L, Crowston, J. Weinreb, R. Optic Disc Size and Glaucoma . Surv Ophthalmol. Author Manuscript; PMC 2008, January 1.
8. Levin, L & Nilsson, S. (2011). Adler´s physiology of the eye . Eleven Edition. Madrid, España: Saunders Elsevier.
9. Morrison, J. Pollack, I. (2003). Glaucoma Science and Practice . New York, USA. Thieme.
10. Nakla, M. Caprioli, J. (2003) Chap 9 Clinical Evaluation of the Optic Nerve Head. Glaucoma Science and Practice . (pp. 90-93). New York, USA. Thieme.
11. National Health and Medical Research Council. (2012). Clinical Guidelines. Centre for Eye Health. *Edición 2, Marzo*. Assessment of the Optic Nerve Head and Retinal Nerve Fibre Layer Kensington: New South Wales. Recuperado el 18 de mayo de 2013, de <http://cfeh.com.au/uploads/37864/ufiles/downloads/NHMRC%20Glaucoma%20Guidelines.pdf>.
12. Nolan, W. Chap 1 Prevalence and Geographical Variations. En Glaucoma Medical Diagnosis & Therapy (pp. 3-14). Madrid, España: Ediciones Saunders Elsevier.



Instituto de Oftalmología

“Fundación de Asistencia Privada Conde de Valenciana IAP”

13. Pelegrini, C. Angelini, P. Schor, P. Paranhos Jr, A. Simulated cup/disc ratio: a tool for ophthalmologists . Arq Bras Oftalmol. 2010; 73(4):320-322.
14. Shaarawy, T. & Sherwood, M. (2009). Glaucoma Medical Diagnosis & Therapy. Madrid, España: Saunders Elsevier.
15. Sharan, U. Debarati, S. Rashmi, K. (2010). Inter and Intra Observer Variation in Measuring Cup Disc Ratio and Disc Notching In Glaucoma Patients. AIOC Proceedings Sesión II. 1-2