

## FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS "CELIA SANCHEZ MANDULEY"

### MORFOMETRÍA DEL GLOBO OCULAR EN PACIENTES CON TRASTORNOS REFRACTIVOS.

### MORPHOMETRY OF OCULAR GLOBUS IN PATIENTS WITH REFRACTIVE DISORDERS.

*Alicia Ríos Carbonel<sup>1</sup>; José Manuel Ruiz Medina<sup>2</sup>; Mileidis Batista Vega<sup>3</sup>; Luis Garcés Olive<sup>4</sup>.*

#### Resumen

Se realizó un estudio descriptivo transversal en los pacientes con trastornos refractivos de la consulta de Oftalmología del Hospital Provincial Celia Sánchez Manduley de Manzanillo en período de Enero del 2008 a Diciembre del 2008, la muestra quedó conformada por los 66 pacientes entre 15 y 55 años de edad de ambos sexos con trastornos refractivos incluyendo solamente la miopía, hipermetropía y el astigmatismo. Se tuvieron en cuenta un grupo de variables como edad, sexo, y se les realizaron algunos estudios biométricos del globo ocular para determinar la longitud axial (LA) y el grosor del cristalino. Obtenida la información se almacenó en una base de datos plasmando los resultados en tablas concluyéndose que en los defectos refractivos predominó la LA entre 23 y 24,99 siendo el astigmatismo el error más frecuente, predominando en el sexo femenino, en el ojo izquierdo y en las edades comprendidas entre 36 y 55 años y el lente entre 4 y 4,99 mm.

#### Abstract

It was carried out a descriptive transversal study in patients with refractive disorders from the Ophthalmology Room at Celia Sánchez Manduley hospital in Manzanillo, during the period from January 2007 to January 2008. The sample was established by 66 patients from 15 to 55 years of both sexes with refractive disorders, including myopia, hypermetropia and astigmatism. There were taking into account some variables like age and sex, and there were fulfilled some biometric studies of the ocular globus to determine the axial length (A.L) and the lens. The obtained results were gathered into a data process, showing them in tables. Finally, in the refractive default prevailed the A.L. from 23 to 24.99, being the astigmatism the most frequent mistake in females left eyes, in the ages from 36 to 55 years, and the lens from 4 to 4.99 m.m.

#### Introducción

Los órganos de los sentidos captan los estímulos procedentes del medio externo e interno a través de una serie de dispositivos especializados o receptores situados en las terminaciones de las fibras nerviosas aferentes que actúan como transductores biológicos al transformar los estímulos recibidos en

impulsos nerviosos. <sup>(1)</sup>

Dentro de estos sentidos el órgano de la visión es el más especializado y complejo, en nuestro organismo están representados por los ojos. Estos son órganos pares simétricos

situados en la parte superior de la cara Ocupan la parte anterior de la cavidad orbitaria y consta de dos partes:

<sup>1</sup> Especialista de Primer grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer grado en Anatomía Humana.

Profesora instructora. <sup>2</sup> Especialista de Primer grado en Medicina General Integral.

<sup>3</sup>

Especialista de Primer grado en Medicina General Integral. <sup>4</sup> Especialista de Primer grado en Medicina General Integral.

Especialista de Primer grado en Embriología clínica. Profesor Instructor.

⌚ El bulbo ocular y sus órganos accesorios El bulbo del ojo está compuesto por una pared en la que se encuentran tres túnicas, una externa o fibrosa, en la que describen dos porciones: la esclera y córnea. La túnica media o vascular conocida como tracto uveal En esta túnica se describen tres porciones que de delante hacia atrás se nombran: iris, cuerpos ciliares y coroides.

La túnica interna o sensorial es la retina La visión se produce cuando la luz impresiona la retina, estimula los receptores que actúan como terminaciones nerviosas sensoriales y que llega a ellos procedente del mundo exterior a través del

sistema dióptrico ocular constituido por la córnea, el humor acuoso, el cristalino y el cuerpo vítreo. <sup>2</sup> Para que formen una imagen clara en la retina es importante la refracción de los rayos luminosos donde juegan un papel fundamental los cuatro medios refringentes mencionados.

Existen pacientes con alteraciones de la refracción de la luz dentro del ojo que hacen que no se forme la imagen nítida de los objetos en la retina y que se conocen como trastornos de la refracción o ametropías

(3)

En estos defectos se produce visión borrosa.

Todas estas alteraciones constituyen una de las principales preocupaciones del hombre porque

producen falta de nitidez en la visión y dolores de diferentes tipos. .

Entre estos trastornos se encuentra la miopía, la hipermetropía, el astigmatismo y la presbicia.

Para el diagnóstico etiológico de estas afecciones es de gran utilidad la ecografía <sup>4</sup>

Esta ecometría ocular nos permite medir los distintos elementos del globo ocular <sup>5</sup> y el instrumento que analiza las características de los ecos produciendo una imagen bidimensional del interior del globo ocular es el biómetro ocular.

El eje anteroposterior del ojo se corresponde con la longitud axial la cual es una variable biométrica que expresa en milímetros la distancia entre la porción posterior de la córnea y la anterior de la túnica interna. Sus valores normales son entre 23 y 24 milímetros. (5) La OMS informó en el año 200 la existencia de aproximadamente 42 millones de casos de ceguera en el mundo y una frecuencia de trastornos de la refracción alta y entre 10 y 40 veces mayor en los países de la periferia del continente que en los industrializados y ocupa el cuarto lugar entre las patologías oculares. En el año 2001 se reportó una cantidad de 56 229 800

habitantes en el mundo con problemas de refracción y se estima que esta cifra pueda aumentar.

Todas estas dificultades de la visión afectan el proceso de aprendizaje y el desarrollo sicomotor de los niños de edad escolar. En nuestro país no se han publicado estadísticas sobre los trastornos refractivos en relación con las ametropías aunque se está desarrollando esa línea de trabajo a partir de la necesidad de disminuir las discapacidades por defectos de la visión.

Estas mediciones contribuyen al estudio de la morfología ocular por eso aprovechando la posibilidad que nos brinda el uso de la biometría ocular nos hemos sentido motivados a realizar esta investigación que nos permitirá determinar los cambios morfológicos del globo ocular y su relación con los trastornos de la refracción como una vía de profundizar en el conocimiento de estas afecciones que tanto inciden en salud de la población.

## Objetivos

Objetivo general

Describir algunas características morfométricas del globo ocular en pacientes con trastornos refractivos.

Específicos

- ⌚ Caracterizar a la población objeto de estudio según variables seleccionadas y el tipo de ametropía.
- ⌚ Determinar el diámetro anteroposterior del ojo y el grosor del cristalino en cada uno de los efectos refractivos.

## Método

Características generales de la investigación. Se realizó un estudio descriptivo y transversal en los 66 pacientes con trastornos refractivos que asistieron a la consulta de Oftalmología en el Hospital Celia Sánchez Manduley de la ciudad de Manzanillo en el período comprendido de Enero del 2008 a Diciembre del 2008 con la finalidad de determinar algunos cambios morfométricos del globo ocular y su relación con estos trastornos.

Universo de estudio.

Estuvo comprendido por todos aquellos pacientes con ametropías que asistieron a la consulta durante el período analizado y cuya cifra ascendió a 66 pacientes. Muestra Quedó constituía por los pacientes entre 15 y 55 años de ambos sexos y con trastornos refractivos a los que se les realizó la biometría ocular.

Criterios de inclusión.

- 🚩 Pacientes con edades comprendidas entre 15 y 55 años y ambos sexos.
- Pacientes con trastornos refractivos del tipo miopía, hipermetropía y astigmatismo.
- Pacientes que no son portadores de enfermedades sistémicas que afecten el sentido de la vista.
- Pacientes que no son portadores de otras enfermedades visuales.



Criterios de exclusión.



- ✚ Pacientes menores de 15 años y mayores de 55 años.
- ✚ Pacientes con trastornos de los medios refringentes.
- ✚ Pacientes que hayan sido sometidos a cirugía ocular anteriormente.
- ✚ Pacientes que presentan enfermedades sistémicas que afecten el globo ocular.

### **Metódica.**

Se estudiaron las siguientes variables.

1. 1. Sexo: Según género  
Femenino.  
Masculino.

2. 2. Edad: Según grupo de edades.  
15 – 25  
26 – 35  
36 – 45  
46 – 55

3 Trastornos de refracción según el ojo afectado: Ojo derecho. Ojo izquierdo. Ambos ojos.

4 Tipo de defectos de la refracción:  
Miopía  
Hipermetropía.  
Astigmatismo.

Se estudiaron las siguientes variables  
biométricas: a). Diámetro axial del  
ojo (LA) milímetros b) Espesor del  
lente (mm)

Se utilizaron como valores normales para LA – 23 a 24 milímetros y L 4 mm

### **Técnicas y procedimientos**

El estudio biométrico se realizó en ambos ojos siguiendo la metodología correspondiente para una biometría acústica. Se utilizó un biómetro AXIS – II, el cual realizó de forma automática diez mediciones de la longitud axial y como resultado final utilizó la media aritmética de las mismas. También nos aportó el grosor del cristalino.

Recolección de la información.

Se examinaron a todos aquellos pacientes con edades comprendidas entre 15 y 55 años que acudieron a la consulta externa del Hospital Celia Sánchez Manduley en este período y se les realizaron mediciones de parámetros biométricos y refractivos. Cada grupo se clasificó teniendo en cuenta edad y sexo. Para la recolección de los mismos se aplicaron cuestionarios y posteriormente se les realizaron las mediciones visuales y se les explicó que ellas no implicaban daños a la salud, entregándoseles un modelo de consentimiento informado que avaló la voluntad de participar en el estudio. El procesamiento estadístico se realizó utilizando el sistema SSPSV-12. Los resultados se ilustraron a través de tablas.

## **Análisis y discusión de los resultados.**

Los rayos de luz tras atravesar los medios refringentes convergen para formar la imagen en la retina pero esta puede que no se forme nítidamente por alteraciones de la refracción de la luz en el interior del ojo debido a un defecto refractivo: Miopía, hipermetropía o astigmatismo. (tabla # 1).

De los pacientes estudiados el 62.1 % presentó astigmatismo. El 54.6 % del total de pacientes con defectos refractivos predominó en el sexo femenino lo que no difiere de la bibliografía revisada<sup>(6)</sup>. Este defecto refractivo es muy común debido a que la córnea no es parte de una esfera sino de un elipsoide por lo que fisiológicamente presenta una diferencia entre sus meridianos principales lo que anatómicamente predispone la aparición de dicho defecto que se produce cuando meridianos perpendiculares del ojo presentan diferente capacidad refractiva.

La tabla # 2 muestra la frecuencia de estos defectos teniendo en cuenta los grupos de edades ellos aumentan al incremento de la edad siendo el grupo etario de 46-55 el de mayor número de defectos con un 45.5%<sup>(3)</sup>.

En la Tabla #3 se relacionan los defectos refractivos con los ojos afectados y se observó que el ojo izquierdo fue el más comprometido y el astigmatismo el defecto más frecuente con un 31.8 %

- ⌚ En la tabla # 4 se muestran los tres tipos de defectos refractivos en relación con la LA donde el mayor % de miopes tenían una LA entre 23 y 23.99 para un 12.1 % al igual que el astigmatismo y la hipermetropía con un 16.7 % y 10.6 % respectivamente. Estos resultados coinciden con los obtenidos en la literatura pues en general se admite que los estados de refracción están determinados por el diámetro ocular y que las ametropías están causadas por la variación en la L.A.

En la tabla # 5 se recogen los tres tipos de defectos refractivos observándose un predominio del astigmatismo con un 62,1 % y un L entre 4 y 4,99 mm para un 33,3 %. Este espesor del lente se observó, además, en la miopía y la hipermetropía, por lo que estuvo presente en el 47 % de la población estudiada.

## **Conclusiones**

En los defectos refractivos predominó la LA entre 23 y 24,99 mm siendo el astigmatismo el error más frecuente predominando en el sexo femenino, en el ojo izquierdo y en las edades entre 36 y 55 años. La L predominante fue entre 4 y 4,99 mm

## Recomendaciones

Recomendamos realizar este tipo de estudio utilizando otras técnicas de biometría más avanzadas como la biometría de coherencia óptica por ser más precisa y evitar errores por parte del examinador o circunstanciales.

## Referencias Bibliográficas.

1. 1. Alemañy.Matorrel.Jaime.La Habana, ECIMED 2003.284p.
2. 2. Alemañy, Matorrel.Jaime.Rev.Cuba.Oftalmología; 1(2) p 8-26, Mayo-Ago-2005.
3. 3. American Academy of Ophthalmology: Basic and Clinical Science Course: Fundamentals and Principles of Ophthalmology, sect 2. San Francisco, AAO, 2006.
4. 4. Aránguez Cortés C. Refracción subjetiva. In: Manual de Refracción para Residentes de Oftalmología. Madrid: Lufcomp SL; 2000.
5. 5. Coleman J: Ultrasonography of the eye and orbit. Phyladelphia. Lea & Febiger2003; 172-173.
6. 6. Artaria LG. Axial length measurement with different ultrasonic devices. Klin Monatsbl Augenheilkd 1999; 188: 492-494.
7. 7. Baker R., "Un modelo teórico para la ética transcultural: posmodernismo, relativismo y el código de Nuremberg". Perspectivas Bioéticas en las Américas. 2006.
8. 8. Bamber JC, Trstam M. Diagnostic ultrasound. In: Webb S, editor. The physics of medical imaging. Philadelphia: Adam Hilger; 1999; 319-388.
9. 9. Berman M, Nelson P, Caden B. Objective refraction: comparison of retinoscopy and automated techniques. Am J Optom Physiol Opt 1999; 61 (3): 204-209.
10. 10. Binkhorst RD. The accuracy of ultrasonic measurements of the axial lent of the eye. Ophthalmic Surg 1999; 12: 363-365.
11. 11. BYK C. "Una aproximación europea a la bioética." Perspectivas Bioéticas en las Américas .2001.
12. 12. <http://psc.adam.com/ency/article/2007.htm>.
13. 13. Vidal SM."Consentimiento informado y toma de decisión en la practica clínica ". Revista Argentina de Cirugía, 1(2) 2005.