

## SITIO WEB: BIOMETRÍA Y PAQUIMETRÍA PARA OPTOMETRISTAS.

*Autores: Dra. Naivy López Lantigua.<sup>1</sup>, MSc. Dra Rosa Idalmis González Delgado<sup>2</sup>,  
Lic. Nancy Prado Alfonso.<sup>3</sup>Lic.Lourdes Casanova Hernández<sup>4</sup>*

1'Filial Tecnológica de la Salud. "Mártires del 27 de Noviembre". Matanzas. Cuba.

Correo electrónico: [rosaidalmis.mtz@infomed.sld.cu](mailto:rosaidalmis.mtz@infomed.sld.cu)

Dirección :

2'Filial Tecnológica de la Salud. "Mártires del 27 de Noviembre". Matanzas. Cuba.

Correo electrónico: [rosagonzalez.mtz@infomed.sld.cu](mailto:rosagonzalez.mtz@infomed.sld.cu)

3 'Filial Tecnológica de la Salud. "Mártires del 27 de Noviembre". Matanzas. Cuba.

4'Filial Tecnológica de la Salud. "Mártires del 27 de Noviembre". Matanzas. Cuba.

### RESUMEN

*Introducción: El tema Biometría y Paquimetría Optativo III de la carrera Licenciatura en Optometría y Óptica exige al estudiante conocimientos de anatomía del aparato visual y del uso, funcionamiento y cuidados de una serie de equipamiento costoso y novedoso que se utiliza en las distintas áreas de atención oftalmológica. La bibliografía necesaria para orientar el estudio de los contenidos del programa se encuentra dispersa y en constante actualización. Constituye un reto para los profesores la elaboración de instrumentos metodológicos que funcionen como soporte bibliográfico para los programas que se elaboran.*

*Objetivo: Diseñar un Sitio Web dirigido a complementar el programa para el Optativo III con tema Biometría y Paquimetría para el Currículo de la Carrera de Optometría y Óptica 2010.*

*Material y Método: Se realizó una investigación del tipo innovación tecnológica. Se utilizaron métodos generales del conocimiento y de la investigación científica teóricos y empíricos. El Sitio Web se elaboró sobre plataforma de software libre.*

*Resultados: Sitio Web: Biometría y Paquimetría para optometristas incluye bases morfológicas de la anatomía ocular. Recuento de óptica instrumental. Aspectos básicos para el manejo de los equipos: aplicaciones, usos, ventajas, limitaciones, cuidados y mantenimiento. Interpretación de los resultados. Preguntas de control. Bibliografía.*

*Conclusiones: El diseño del Sitio Web contribuye a la preparación de un licenciado de amplio perfil y actualizado en novedosas técnicas. Las mensuraciones del globo ocular se realizan con medios cada vez más precisos. La correcta realización e interpretación de los resultados garantizan un examen optométrico más completo.*

**Palabras Clave:** Biometría, Paquimetría, lente intraocular

### ABSTRACT

*Introduction: The students of biometry and pachymetry subject most have knowledges of the anatomy of the eye, also about the use and care of sophisticated equipments which are expensive too. The basic literature to study this subject is not frequently available and it's constantly developing. The professors must be responsible of making the bibliographic support to the programs which are made up.*

*Objective: To design a web site to complement the program of the biometry and pachymetry subject.*

*Materials and methods: this is a technological innovation research. General methods of knowledge, theoretic and empirical methods of the scientific research were used. the web site was made up using free software platform.*

*Results: the web site includes basic elements of eye anatomy and instrumental optic. The use and care of the equipments. Normal and abnormal results. Questions of self-evaluation and bibliography.*

*Conclusions: Web site's design help to form an integral bachelor. The exact mensurations of the human eye toget an ideal optometric exam.*

**KeyWords:** Biometry, Pachymetry, Intraocular lens.

## 1. INTRODUCCIÓN

La formación de Optometristas como estudios regulares en el ámbito mundial surgió en los Estados Unidos de Norte América. En 1930 se crea la Escuela de Optometría que comienza a funcionar en 1937. En el curso 2003 – 2004 se inicia a nivel nacional la nueva carrera de Tecnología de la Salud, sustentada en el denominado "Nuevo Modelo Pedagógico", aunque con particularidades afines a las necesidades del sector salud. La nueva propuesta curricular incluye disciplinas de formación general, disciplinas básicas y básicas específicas, disciplinas específicas rectoras y asignaturas propias, optativas y electivas. 1

Estos programas optativos son en muchos casos elaborados por los propios profesores que imparten la asignatura y no cuentan por tanto con bibliografía básica que incluyan un sistema de conocimientos atractivo al estudiante y que garantice su formación integral y actualización en temas novedosos. Constituye un reto para los profesores la elaboración de instrumentos metodológicos que funcionen como soporte bibliográfico para los programas que se elaboran. El acelerado desarrollo de los medios diagnósticos en estudio, plantea la necesidad de instrumentos dinámicos en cuanto a las posibilidades de actualización. 2

El tema Biometría y Paquimetría correspondiente al Optativo III exige al estudiante conocimientos no solo de anatomía del aparato visual sino del uso, funcionamiento y cuidados de una serie de equipamiento

costoso y novedoso que se utiliza en las distintas áreas de atención oftalmológica. La bibliografía necesaria para orientar el estudio de los contenidos del programa se encuentra dispersa y en constante actualización. Además de encontrarse soportada digitalmente en la mayor parte de los casos. Todo lo anterior resulta en desmotivación del estudiante que muchas veces no tiene acceso a la bibliografía orientada.

El problema científico que se precisó pues, en esta investigación es el siguiente: ¿Cómo complementar el programa Optativo III Biometría y Paquimetría desde el punto de vista de la bibliografía disponible?

Precisamente, es *Objetivo General* de esta investigación, Diseñar un Sitio Web dirigido a complementar el programa para el Optativo III con tema Biometría y Paquimetría para el Currículo de la Carrera de Optometría y Óptica 2010.

Objetivos específicos:

- Analizar los referentes conceptuales e históricos sobre la disciplina de Optometría y Óptica.
- Diagnosticar el problema a partir del conocimiento de los alumnos y el criterio de los especialistas sobre los temas relacionados con la Biometría y la Paquimetría y la contribución de estos temas en la formación profesional y la calidad de los servicios en los distintos niveles de atención.
- Explicar conceptos básicos para la correcta interpretación de los resultados de estas mediciones.
- Proponer ejercicios de autoevaluación para cada tema.

## 2. METODOLOGÍA

Se realizó una investigación del tipo innovación tecnológica para diseñar una Página Web dirigida a complementar el programa para el Optativo III con tema Biometría y Paquimetría para el Currículo de la Carrera de Optometría y Óptica 2010 durante el curso académico 2012-2013 en la Filial Tecnológica de la salud Mártires del 27 de Noviembre.

Para desarrollar este trabajo se utilizaron los siguientes métodos generales del conocimiento y de la investigación científica teóricos y empíricos:

Por ser la metodología de las ciencias particulares y el método específico por elección de todas las ciencias y por las características del objeto de estudio y el propósito de esta investigación se emplearán los métodos generales del conocimiento Filosófico Dialéctico Materialista. Se utilizará el Análisis y Síntesis en la revisión bibliográfica establecida en los últimos 5 años tanto nacional como internacionalmente en el análisis de los diferentes documentos y revisiones de tesis. La inducción deducción a partir del conocimiento de casos reales o de la propia experiencia de alumnos y profesores para llegar al conocimiento más general. A partir de la deducción se llega a la generalización. El método Histórico – Lógico para conocer los criterios y conocimientos del tema que tienen los estudiantes a partir de asignaturas precedentes.

El Análisis de Contenido, el Enfoque de Sistema permitirán el análisis de los programas, el conocimiento de las mensuraciones del ojo normal, las diferentes pruebas que permiten realizar estas medidas y sus aplicaciones llevarán a una adecuada interpretación de los resultados y a un examen optométrico mucho

más completo, para hacerlo dinámico, participativo y sistemático, teniendo en cuenta todas las partes se llega al análisis de la categoría de manera integral; también para la adecuada instrumentación de estos contenidos en el programa de la asignatura; al diseñar actividades para los contenidos propuestos en el programa Optativo III: Biometría y Paquimetría.

Para el desarrollo de los objetivos propuestos se tomaron como antecedentes la experiencia de la autora como profesora de la asignatura, el análisis de los documentos metodológicos de la asignatura, como métodos empírico se aplicó una encuesta a los estudiantes de la carrera una vez concluida la asignatura para determinar el conocimiento sobre el ojo normal, el examen biométrico y paquimétrico y la accesibilidad a bibliografía para estudiar los contenidos del programa y para la autopreparación en el tema. La mayoría de las inquietudes se relacionaron con el hecho de que no existe un texto básico que compile toda la información básica necesaria para el estudio de los diferentes contenidos.

Teniendo en cuenta estas inquietudes se elaboró un instrumento metodológico dirigido complementar la asignatura Optativo III Biometría y Paquimetría dirigido a Optometristas en formación. Con este propósito y sin olvidar los objetivos del programa, así como el perfil que se pretende lograr en nuestros estudiantes, diseñamos una Página Web como plataforma para la autopreparación de los diferentes temas que aborda la asignatura.

El Sitio Web se elaboró sobre plataforma de software libre. Se incluyeron bases morfológicas de la anatomía ocular, haciendo énfasis en las estructuras que estudian los medios diagnósticos que nos ocupan.

Clasificación de los instrumentos teniendo en cuenta diferentes parámetros. Recuento de óptica instrumental haciendo énfasis en el principio de funcionamiento de los equipos estudiados. Aspectos básicos para el manejo de los equipos que incluyen: aplicaciones, usos, ventajas, limitaciones, cuidados y mantenimiento, manejo propiamente dicho de cada modelo. Interpretación de los resultados. Preguntas de control.

Bibliografía.

### **3. RESULTADOS**

El sitio web Biometría y Paquimetría para optometristas cuenta con seis páginas principales (Introducción, Biometría, Paquimetría, Programa, Autoevaluación y Bibliografía), nueve páginas secundarias a las páginas principales Biometría y Paquimetría y un banco de fotos que se irá presentando en los diferentes temas.

*Introducción:* es la portada del sitio. introduce a los estudiantes en los temas que se abordan. trata la importancia de la página como bibliografía básica de la asignatura optativa con el mismo nombre. enlaza con el resto de las páginas principales.

*Biometría:* esta página aborda el contenido correspondiente al tema 1 de la asignatura. la página principal incluye la definición de la prueba, sus usos y la clasificación de los biómetros. Enlaza con el resto de las páginas principales y con cinco páginas secundarias (anatomía del globo ocular, interpretación de los resultados, Biómetros acústicos, Biómetros ópticos, cálculo del lente intraocular)

Anatomía del globo ocular: incluye aspectos anatómicos de las estructuras medidas con la prueba.

Interpretación de los resultados: incluye los valores en rango de normalidad, las variaciones fisiológicas que ocurren con la edad y variaciones que ocurren en diferentes enfermedades.

Biómetros acústicos: incluye los diferentes modelos, principio de funcionamiento, usos, ventajas, limitaciones y cuidados.

Biómetros ópticos: incluye principio de funcionamiento, usos, ventajas, limitaciones y cuidados.

Cálculo del lente intraocular (lio): incluye breve reseña histórica sobre el desarrollo de las lio, clasificaciones, factores de que depende el cálculo de la lente intraocular, fórmulas biométricas, errores más frecuentes en el cálculo de la lente intraocular.

Cada una de estas páginas secundarias conecta con las páginas principales.

*Paquimetría:* esta página aborda el contenido correspondiente al tema 2 de la asignatura. la página principal incluye la definición de la prueba, sus usos y la clasificación de los Paquímetros. Enlaza con el resto de las páginas principales y con cuatro páginas secundarias (anatomía de la córnea, interpretación de los resultados, Paquímetros ultrasónicos, Paquímetros ópticos)

Anatomía de la córnea: incluye aspectos anatómicos de las estructuras medidas con la prueba.

Interpretación de los resultados: incluye los valores en rango de normalidad, las variaciones fisiológicas que ocurren con la edad y variaciones que ocurren en diferentes enfermedades.

Paquímetros ultrasónicos: incluye los diferentes modelos, principio de funcionamiento, usos, ventajas,

limitaciones y cuidados.

Paquímetros ópticos: incluye principio de funcionamiento, usos, ventajas, limitaciones y cuidados.

Cada una de estas páginas secundarias conecta con las páginas principales.

*Programa:* incluye el programa del optativo 3 Biometría y Paquimetría.

*Autoevaluación:* incluye preguntas de evaluación para cada tema basadas en historias clínicas reales que ayudará a que el estudiante se familiarice con terminología técnica, así como con el trabajo con este documento.

*Bibliografía:* incluye bibliografía actualizada sobre el tema en la que el estudiante podrá profundizar en el estudio de los contenidos abordados.

#### **4. CONCLUSIONES**

El diseño del sitio web contribuye a la preparación de un licenciado de amplio perfil y actualizado en novedosas técnicas. Las mensuraciones del globo ocular se realizan con medios cada vez más precisos. la correcta realización e interpretación de los resultados que arrojan estos equipos garantizan un examen optométrico más completo.

#### **5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Currículo Carrera Optometría y Óptica. Ministerio de Salud. Viceministerio de Docencia e Investigaciones. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. 2010.
2. Eguías Martínez. Río Torres M., Capote Cabrera A. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en

Oftalmología. La Habana. Ecimed. 2009.

## **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- Capote A., Pérez E, Río M. Management of Refractive Surprises alter Cataract Surgery. Mastering the techniques of IOL Power Calculations Jaypee Brothers. New Delhi 2008.
- Collazo Delgado, Ramón y Herrero Tunis, Elsa M. (2009). Preparación Pedagógica para Profesores de la Nueva Universidad Cubana. Editorial Félix Varela. La Habana. Pág.1-19.
- Díaz M., García A., Salom D., lentes de Contacto y Cálculo del LIO. Sorpresa Refractiva Usando el Método Biométrico de no Contacto IOL Master. Arch Soc Esp Oftalmol. 83:7-8. 2008.
- Ginoris Quesada, Oscar (2009). Fundamentos didácticos de la Educación Superior Cubana.(Selección de lecturas). Editorial Félix Varela. La Habana. Pág. 17-49.
- Hoffer K., Baikoff G., Haigis W. Iol Power Calculation. Mastering the techniques of IOL Power Calculations, Jaypee Brothers. New Delhi 2009.
- Ho T, Cheng ACK, Rao SK, Lau S, Leung CKS, Lam DSC. Central corneal thickness measurements using Orbscan II, Visante, ultrasound and Pentacam pachymetry after laser in situ keratomileusis for myopia. J Cataract Refract Surg 2007; 33: 1177-1182.
- Río Torres M, et al. Oftalmología Criterios y Tendencias Actuales. La Habana. ECIMED. 2009.
- Sánchez-Tocino H., Bringas-Calvo R., Iglesias-Cortiñas D. Correlación entre presión intraocular, paquimetría y queratometría en una población normal. Arch Soc Esp Oftalmol v.82 n.5 Madrid mayo 2007 <http://dx.doi.org/10.4321/S0365-66912007000500004>

- Sharma, A. IOL Power calculation for cornea tripe tripe and penetrating keratoplasty with IOL Exchange. Mastering the techniques of IOL Power Calculations, Jaypee Brothers Medical Publishers, 2008
- [www \descarga int paquimetría\pachymeter.html](http://www.descarga.int/paquimetría/pachymeter.html)
- [www \descarga int paquimetría\Paquimetro\\_SP100.aspx.htm](http://www.descarga.int/paquimetría/Paquimetro_SP100.aspx.htm)
- [www \descarga int paquimetría\paquimetros-y-biometros-ofthalmologicos-portatiles-por-ultrasonidos-69239-469610.html](http://www.descarga.int/paquimetría/paquimetros-y-biometros-ofthalmologicos-portatiles-por-ultrasonidos-69239-469610.html)