



Técnicas de fabricación de prótesis oculares empleadas por los ocularistas en Ecuador

Ocular prosthesis manufacturing techniques used by ophthalmologists in Ecuador

Acosta Rodríguez, Ingrid Paola

Ingrid Paola Acosta Rodríguez

ipar_2005@hotmail.com

Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación

CIDEPRO, Ecuador

e-ISSN: 2588-1000

Periodicidad: Trimestral

Vol. 6, No. 45, 2022

editor@journalprosciences.com

Recepción: 27 Junio 2022

Aprobación: 30 Agosto 2022

DOI: <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp200-206>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Cómo citar: Acosta Rodríguez, I. P. (2022). Técnicas de fabricación de prótesis oculares empleadas por los ocularistas en Ecuador. Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación, 6(45), 200-206. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp200-206>

Resumen: La presente investigación tiene como objetivo identificar las técnicas utilizadas por los ocularistas en Ecuador dedicados a la elaboración de prótesis. El presente es un estudio descriptivo, la muestra de la población fue de 30 ocularistas a los cuales se les aplicó una encuesta para recopilar datos referentes a los tipos de materiales y técnicas utilizados en el proceso de elaboración de prótesis. Los resultados fueron tabulados mediante el uso del programa estadístico IBM SPSS. Como resultado el 60% de los ocularistas pertenecen al sexo masculino. El 53,3% adapta prótesis oculares. El 26,7% cuentan con una experiencia entre 6 y 10 años. El 36,7% indica que la principal causa para usar prótesis es la evisceración. La principal técnica de adaptación es la impresión en cavidad orbitaria con un 36,7% y la técnica utilizada es la inyección de alginato. La principal causa para elaborar prótesis ocular son los traumatismos con un 30%. Solo el 26,7% fabrica prótesis oculares. El fotocurado es la alternativa utilizada para la polimerización del material. La técnica de elaboración de prótesis más utilizada es el modelado personalizado con un 37,5%. La PMMA es utilizado por el 75%. La principal motivación para adaptar prótesis es rehabilitar a las personas. Existen muy pocos ocularistas en Ecuador, apenas existen 16 profesionales en adaptación de prótesis y solo 8 fabricantes. Las técnicas siguen siendo casi artesanales y el uso de las Tics es incipiente.

Palabras clave: prótesis oculares, ocularistas, impresión en 3D, fabricación de prótesis oculares, modelado personalizado.

Abstract: The objective is to identify the techniques used by ophthalmologists in Ecuador dedicated to the elaboration of prostheses. This is a descriptive study, the sample of the population was 30 ophthalmologists to whom a survey was applied to collect data regarding the types of materials and techniques used in the process of making prostheses. The results were tabulated using the statistical program IBM SPSS. The results are 60% of the ophthalmologists belong to the male sex. 53.3% fit ocular prostheses. 26.7% have an experience between 6 and 10 years. 36.7% indicate that the main cause for using prostheses is evisceration. The main adaptation technique is the impression in the orbital cavity with 36.7% and the technique used is the injection of alginate. The main cause for making ocular prostheses is trauma with 30%. Only 26.7% manufacture ocular prostheses.

Photo curing is the alternative used for the polymerization of the material. The most used prosthesis elaboration technique is personalized modeling with 37.5%. PMMA is used by 75%. The main motivation for fitting prosthetics is to rehabilitate people. There are very few ocularists in Ecuador, we only have 16 professionals in prosthesis adaptation and only 8 manufacturers. The techniques are still almost handmade and the use of Tics is incipient.

Keywords: ocular prostheses, ocularists, 3D printing, ocular prosthesis manufacturing, custom modeling.

INTRODUCCIÓN

Existen varias causas para la ausencia del globo ocular desde las congénitas, traumatismos, infecciones o tumores que afectan al globo ocular provocando extracción. Las principales técnicas utilizadas son la enucleación y la evisceración las cuales consisten en extirpar el globo ocular.

La enucleación ocular es una intervención quirúrgica que consiste en extirpar el globo ocular en su totalidad. Además, en esta intervención se secciona el nervio óptico y los músculos que se encuentran alrededor del ojo, pero estos no se extraen de la cuenca, esta operación es útil cuando se trata de aliviar patologías oculares muy dolorosas o tumores oftalmológicos que, además de la visión, pueden poner en riesgo la vida del paciente. (Miranza, 2022)

La operación consiste, básicamente, en la extracción completa del globo ocular y en la introducción de un implante de forma esférica para evitar que la cuenca del ojo quede vacía. Este implante se sutura a los seis músculos extraoculares para facilitar el movimiento natural del ojo. Sobre el mismo, se coloca una prótesis temporal que ayuda a cicatrizar los tejidos operados y que sirve de soporte para los párpados hasta que se coloque la prótesis definitiva. (Miranza, 2022)

La evisceración es la técnica quirúrgica en la que se extrae todo el contenido intra ocular del ojo, dejando intactas la cavidad escleral y las inserciones de los músculos extraoculares. La cirugía de evisceración es más sencilla que la de enucleación y ofrece una mejor conservación de la anatomía orbitaria y de la movilidad natural de los tejidos de la cavidad anoftálmica. Como alternativas, particularmente en pacientes con tisis del globo ocular, se han descrito una técnica combinada de enucleación y evisceración, y técnicas de evisceración modificadas. (Yanoff & Duker, 2019)

Las prótesis oculares son un reemplazo estético del ojo por falta del mismo de forma parcial o total. Aunque es posible llevar a cabo una vida normal con la visión de un sólo ojo, la pérdida del globo ocular a causa de alguna grave situación supone importantes consecuencias sociales, psicológicas y estéticas. (Oftalvist, 2020)

El implante ocular pretende reponer el volumen del globo ocular y también su movimiento. Puede ser de diversos materiales: polietileno, biocerámica, hidroxipatita, silicona (Innova Ocular, 2018).

La selección del material, la forma y el tamaño del implante se realiza cuidadosamente por cirujanos oculoplásticos según las características de cada paciente (Innova Ocular, 2018).

La prótesis ocular ha evolucionado con los materiales más vanguardistas y fiables que la técnica y el progreso facilitan. Son resinas acrílicas, antialérgicas, de larga vida y con buen efecto estético. (ART. LENS, 2020)

Los materiales utilizados son variados, está la criolita de cristal, acrílico, silicona, polimetilmetalacrilato, el objetivo principal es brindar al paciente una sensación cómoda y evitar el rechazo y abandono de la prótesis.

Los avances médicos y tecnológicos permiten acceder a nuevas técnicas, a nivel país son pocos los profesionales que se dedican a la elaboración de prótesis oculares, y son escasas las fuentes información que nos indiquen las técnicas utilizadas.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, cualitativo, descriptivo y transversal. Se realizó una investigación bibliográfica, además de trabajo de campo mediante la recolección de información a través de una encuesta. Para el presente estudio se aplicó un muestreo probabilístico, donde se tomó en consideración a todos los profesionales ocularistas al ser una población muy pequeña. El instrumento utilizado consta de 26 preguntas donde se recopila datos referentes a la experiencia en adaptación y fabricación de prótesis oculares.

RESULTADOS

Tabla 1. Ciudad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ayacucho	1	3.3	3.3	3.3
	Cuenca	5	16.7	16.7	20.0
	Durán	1	3.3	3.3	23.3
	El Carmen	2	6.7	6.7	30.0
	Guayaquil	9	30.0	30.0	60.0
	Machala	2	6.7	6.7	66.7
	Manta	2	6.7	6.7	73.3
	Montalvo	1	3.3	3.3	76.7
	Portoviejo	1	3.3	3.3	80.0
	Quito	3	10.0	10.0	90.0
	Samborondón	1	3.3	3.3	93.3
	Santa Elena	2	6.7	6.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Análisis:

Como se identifica en la presente tabla, los profesionales ocularistas se encuentran dispersos por el país, solo en ciudades grandes encabezadas por Guayaquil, Cuenca y Quito se encuentran los talleres más grandes, esto coincide con el índice poblacional. Pero también demuestra la falta de profesionales en estas áreas a nivel país.

Tabla 2. ¿Adapta Ud. prótesis oculares?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	16	53.3	53.3	53.3
	No	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Análisis:

El estudio determina que solo el 53,3% de los ocularistas encuestados realizan los procesos de adaptación de prótesis, considerando el número limitado de profesionales ocularistas esto es un indicador de la necesidad de profesionales que realicen estos trabajos.

Tabla 3. ¿Cuántos años tiene de experiencia adaptando prótesis?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 A 5 años	5	16.7	16.7	16.7
	6 A 10 años	8	26.7	26.7	43.3
	Más de 10 años	3	10.0	10.0	53.3
	No adapto	14	46.7	46.7	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Análisis:

El 26.7% tiene una experiencia entre 6 a 10 años adaptando prótesis oculares. Un 10% una experiencia mayor a 10 años.

Tabla 4. ¿Generalmente las adaptaciones protésicas Ud las realiza por casos de?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Evisceracion	11	36.7	68.8	68.8
	Enucleacion	4	13.3	25.0	93.8
	<i>Ptisis bulbis</i>	1	3.3	6.3	100.0
	Total	16	53.3	100.0	
Perdidos	Sistema	14	46.7		
Total		30	100.0		

Análisis:

El 68% de los casos de adaptación de prótesis se dan por evisceración en los pacientes, un 13,3% por enucleación.

Tabla 5. Indique que técnica de adaptación de prótesis ocular utiliza comúnmente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Técnica de impresión de la cavidad orbitaria	11	36.7	68.8	68.8
	Técnica de visualización	5	16.7	31.3	100.0
	Total	16	53.3	100.0	
Perdidos	Sistema	14	46.7		
Total		30	100.0		

Análisis:

La técnica utilizada para la adaptación de prótesis es la impresión de la cavidad orbitaria, la cual es elegida por la múltiples ventajas que ofrece durante el proceso de adaptación.

Tabla 6. ¿Cuántos pacientes atiende por mes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 a 5	19	63.3	63.3	63.3
	6 a 10	7	23.3	23.3	86.7
	+ de 10	4	13.3	13.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Análisis:

El 63,3% de los profesionales ocularistas atienden entre 1 a 5 pacientes por mes, el 23,3% atienden entre 6 a 10 y solo un 13,3% atienden a más de 10 pacientes. Estos datos reflejan la necesidad de difundir los beneficios de tratamientos realizados pro profesionales en el área.

Tabla 7. ¿Cuál es el principal motivo que presentan sus pacientes para la elaboración de prótesis ocular?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Traumatismo	9	30.0	56.3	56.3
	Malas prácticas médicas en cirugía	4	13.3	25.0	81.3
	Causas genéticas	1	3.3	6.3	87.5
	Enfermedades oculares	2	6.7	12.5	100.0
	Total	16	53.3	100.0	
Perdidos	Sistema	14	46.7		
Total		30	100.0		

Análisis:

El 30% de los encuestados manifiesta que los traumatismos son la principal causa que presentan los pacientes que deciden realizarse una prótesis ocular. Seguidos por malas prácticas médicas con un 13,3%.

Tabla 8. Fabrica prótesis oculares

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	8	26.7	100.0	100.0
Perdidos	Sistema	22	73.3		
Total		30	100.0		

Análisis:

El 26,7% de los ocularistas fabrican prótesis. Este índice es muy bajo para profesionales en un país. Este resultado demuestra que la mayoría de pacientes atendidos para adaptación terminan realizando sus prótesis en el extranjero con el consiguiente incremento de precios.

Tabla 9. ¿Cuál es la técnica que utiliza para la elaboración de prótesis?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Impresion 3D	3	10.0	37.5	37.5
	Modelado personalizado	3	10.0	37.5	75.0
	Moldes prefabricados	1	3.3	12.5	87.5
	Trabajos anteriores	1	3.3	12.5	100.0
	Total	8	26.7	100.0	
Perdidos	Sistema	22	73.3		
Total		30	100.0		

Análisis:

En la técnica más utilizada la impresión en 3D y el modelado personalizado comparten un 37,5% de preferencia por quienes elaboran las prótesis en el país. El uso de la tecnología sigue siendo incipiente en el Ecuador. En algunos casos por costo de los equipos y en otros por comodidad.

Tabla 10. ¿Cuáles son los materiales utilizados en la elaboración de prótesis?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PMMA	6	20.0	75.0	75.0
	Polímero de impresión 3D	2	6.7	25.0	100.0
	Total	8	26.7	100.0	
Perdidos	Sistema	22	73.3		
Total		30	100.0		

Análisis:

El uso de PMMA es la primera alternativa en materiales a utilizarse en el proceso de elaboración de prótesis. El 75% de los profesionales ocularistas que elaboran prótesis utilizan este material preferentemente.

DISCUSIÓN

A nivel país, existe un limitado número de ocularistas, en el presente trabajo se logró identificar a 30 profesionales, sin embargo solo el 53% realiza adaptación y un 26% las fabrica. Esto no satisface la demanda interna, existen muchos casos que no logran ser atendidos, unos por falta de recursos; otros en cambio presentan dificultad de acceso a estos servicios.

CONCLUSIONES

Se concluye que la principal técnica de adaptación de prótesis utilizada es la impresión de la cavidad orbitaria mediante la inyección de alginato/silicón. La cantidad de ocularistas existentes no cubren la demanda de los pacientes, el traumatismo ocular es la principal causa de elaboración de prótesis. Solo el 26,7% de los ocularistas encuestados fabrican prótesis utilizando la técnica de fotocurado. El material que predominan en la elaboración de prótesis es el PMMA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ART.LENS. (2020). Recuperado el 10 de 08 de 2022, de ART.LENS: <https://www.artlens.es/lang/ES/protesis-oculares.php?active=13>
- Innova Ocular. (2018). Recuperado el 10 de 08 de 2022, de Innova Ocular: icoftalmologia.es/es/tecnologias-de-diagnostico-y-tratamiento/implantes-orbitarios-y-protesis-oculares/
- Miranza. (2022). Recuperado el 10 de 8 de 2022, de MIRANZA: <https://miranza.es/tratamientos/enucleacion/>
- Oftalvist. (2020). Recuperado el 10 de 08 de 2022, de Oftalvist: <https://www.oftalvist.es/especialidades/protesis-ocular>
- Yanoff, M., & Duker, J. (2019). Oftalmología (Quinta ed.). (J. Augsburger, J. Dutton, E. Rosen, D. Azar, M. Goldstein, A. Sadun, . . . J. Wiggs, Edits.) ELSEVIER.