

Lentes intraoculares fásicas de cámara posterior. Estudio comparativo entre los modelos PRL e ICL. Criterios de elección

Posterior chamber phakic intraocular lenses: a comparative study between ICL and PRL models. Choosing/selection criteria

El objetivo de la presente es establecer comparativamente las similitudes y diferencias entre las dos lentes fásicas precristalinianas de cámara posterior existentes para la corrección de la miopía e hipermetropía ICL (Staar) y PRL (Ioltech-Zeiss/CibaVision)), en función de la información facilitada por las empresas productoras como de la revisión en PubMed de la literatura, y resumidas en la tablas I y II.

Las similitudes entre ambas más relevantes son:

1) *Conveniencia de dos iridotomías profilácticas.* Deben ser amplias y separadas 90° para evitar el posible bloqueo pupilar y consecuente glaucoma agudo, especialmente en los hipermetropes. 2) *Diámetro de zona óptica.* Similar, ligeramente menor en la PRL, entre 4,5 y 5,5 mm dependiendo de la potencia de la lente, por lo que es predecible una porcentaje de halos luminosos y deslumbramientos nocturnos similares. 3) *Elección del tamaño de la lente.* Es también similar, añadiendo 0,5 mm al diámetro corneal blanco-blanco. 4) *Cálculo biométrico a través de ellas.* No alterado, es decir una vez

implantada ninguna artefacta la medida del eje axial del globo ocular; y esto es especialmente relevante para el posterior cálculo de lente intraocular en caso de una posterior cirugía de catarata, cuya incidencia a largo plazo podría estar incrementada (1,2). 5) *Implante secundario.* Posibilidad en ambas de ser utilizadas como implante secundario en pacientes pseudofásicos para corrección de ametropías residuales. 6) *Rango de potencias comerciales similares.* Aunque como luego analizaremos sea muy diferente su rango de corrección de dioptrías del paciente. En miopía desde -3 a -20 en PRL y desde -3 a -23 en ICL. En hipermetropía desde +2 a +15 en PRL y de +3 a +21,5 en ICL. 7) *Índice de refracción muy parecido.* 1,46 en PRL, 1,45 en ICL. 8) *Coste similar.* Aproximadamente 800 euros.

Las diferencias entre ambas más relevantes son:

1) *Tamaño.* Sólo una lente hipertrópica PRL de 10,6 mm, frente a 4 tamaños en la ICL desde 11,0 a 12,5 mm. Dos lentes miópicas PRL de 10,8 y 11,3 mm, frente a 4 tamaños en la ICL desde 11,5 a 13,0 mm. 2) *Posibilidad de corrección de astigmatismo miópico.* De 1 a 6 dioptrías (con el eje situado en potencias positivas), exclusivamente con la lente ICL. 3) *Material diferente.* Silicona purificada hidrofóbica en las PRL frente a colágeno copolímero en las ICL. 4) *Diferente técnica inyección.* A través de microincisión de 3,2 mm, se utilizan las pinzas para las lentes PRL, y el inyector para las ICL. 5) *Distancia entre el cristalino y la lente fásica.* Mucho mayor en la zona central de la lente ICL que de la PRL, pero mucho menor y por tanto mayor posibilidad de contacto cataratogénico con el cristalino en la periferia de la lente ICL que de la PRL. 6)

Tabla I. Similitudes y diferencias entre las lentes fásicas de cámara posterior

	ICL	PR
Tamaños en hipermetropía	11,0 11,5 12,0 12,5	10,6
Tamaños en miopía	11,5 12,0 12,5 13,0	11,3-10,8
Corrección de astigmatismo	De 1 a 6 dioptrías	No
Rango comercial en miopía	-3 a -23	-3 a -20
Rango comercial en hipermetropía	+3 a +21,5	+3 a +15
Zona óptica	4,65-5,5	4,5-5,0
Material	Colágeno copolímero	Silicona purificada
Índice de refracción	1,45	1,46
Aconsejable ampliar incisión	No	Sí
Método inyección	Inyector (cartucho)	Pinza
Distancia central a cristalino	Mayor	Menor
Distancia a cristalino en periferia	Menor	Mayor
Apoyo periférico	Sulcus	Zónula
Empresa	Staar	Ioltech-Zeiss/Ciba V
Distribuidor nacional	Bloss Group	Imex

Punto de apoyo. Comprobado por biomicroscopía ultrasónica, la mayoría de las lentes ICL apoyan en sulcus y la mayoría de las lentes PRL sobre la zónula. Esto explica que sólo se hayan publicado casos ocasionales de luxación a vítreo de la PRL y no de la ICL, desde dos meses hasta dos años después de su implantación (3-5).

Lo más importante desde el punto de vista clínico son dos hechos prácticos (tabla II y fig. 1): 1) Las lentes ICL/ PRL de potencia similar corrigen muy diferente número de dioptrías. Variando la potencia de la lente para un mismo caso según sea PRL o ICL una diferencia entre 1 a 9 dioptrías dependiendo del número de dioptrías a corregir, y del tipo de defecto. Además, dicha diferencia se incrementa a medida que aumenta el número de dioptrías a corregir. Así por ejemplo, para corregir -6 dioptrías de miopía hay que implantar una lente PRL de -5 pero ICL de -8,5. Para corregir -10 dioptrías de miopía, la PRL a implantar es de -8 y la ICL de -13,5; y para corregir una miopía de -18, la PRL es de -14 y la ICL de -22. En hipermetropía, para corregir +2 dioptrías hay que implantar una PRL de +2 o una ICL de +3,20. Y para corregir +6, la PRL a implantar es de +6 y la ICL +10; y para corregir un +11 deberá utilizarse una PRL de +12 pero una ICL de +21. 2) Determinados defectos refractivos sólo pueden ser corregidos con una determinada lente ICL o PRL sin opción de elegir. Para pacientes miopes de -2 a -3,25 sólo es posible colocar una lente ICL, no existiendo alternativa en lente PRL. Este hecho es importante en casos post-lasik de cirugía refractiva en los que no sea posible realizar retratamientos del defecto residual con láser (cornea plana o fina), o ante regresiones

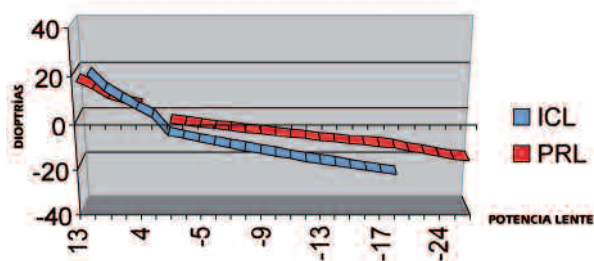


Fig. 1: Gráfico diferencial de lentes ICL y PRL para la misma refracción.

moderadas, o bien en casos en los que como primera opción refractiva se opte por cirugía intraocular (queratoconos fustre, etc.). Idéntica situación ocurre en miopes de más de -22, donde exclusivamente disponemos de lentes PRL para corregir tal defecto refractivo; y en pacientes hipermétropes de +11 a +13 donde solo es posible implantar una lente PRL.

Consideramos todo lo anteriormente comentado de interés para elegir la mejor opción refractiva en aquellos casos que precisen cirugía fáquica intraocular.

Díaz-Llopis M¹, Montero J², Amselem L², Udaondo P², García-Delpech S¹

¹ Doctor en Medicina. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. Universidad de Valencia. Valencia. España
² Doctor en Medicina. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. España
 E-mail: manuel.diaz@uv.es

Tabla II. Equivalencias entre las lentes fáquicas de cámara posterior ICL & PRL en función de la refracción del paciente a corregir (*)

		Equivalente esférico refractivo en hipermetropía												
Potencia ICL		+2,00	+4,00	+6,00	+8,00	+11,00	+13,00							
Potencia PRL		+3,20	+6,64	+10,36	+14,38	+21,08	—							
Diferencia ICL y PRL		+2,00	+4,00	+6,00	+8,00	+12,00	+15,00							
		1,20	2,64	4,36	6,38	9,08	—							
		Equivalente esférico refractivo en miopía												
Potencia ICL		-2,00	-3,00	-4,00	-6,00	-8,00	-10,00	-12,00	-16,00	-19,00	-20,00	-22,00	-24,00	-27,00
Potencia PRL		-3,12	-4,59	-6,02	-8,74	-11,28	-13,66	-15,90	-19,99	-22,78	—	—	—	—
Diferencia ICL y PRL		—	—	-3,56	-5,23	-6,82	-8,36	-9,84	-11,27	-14,65	-15,30	-16,57	-17,81	-19,62
		—	—	2,46	3,51	4,46	5,30	6,07	7,34	8,13	—	—	—	—

* Establecido para un cálculo teórico con dioptrías corneales medias Ks 42,5, profundidad de cámara anterior 3 mm y paquimetría corneal 560 micras.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pitault G, Leboeuf C, Leroux les Jardins S, Auclin F, Chong-Sit D, Baudouin C. Optical biometry of eyes corrected by phakic intraocular lenses. *J Fr Ophtalmol* 2005; 28: 1052-1057.
2. Menezo JL, Peris-Martínez C, Cisneros-Lanuza AL, Martínez-Costa R. Rate of cataract formation in 343 highly myopic eyes after implantation of three types of phakic intraocular lenses. *J Refract Surg* 2004; 20: 317-324.
3. García-Feijó J, Hernández-Matamoros JL, Castillo-Gómez A, Lázaro C, Méndez-Hernández C, Martín T, et al. High-frequency ultrasound biomicroscopy of silicone posterior chamber phakic intraocular lens for hyperopia. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29: 1940-1946.
4. Pitault G, Leboeuf C, Leroux Les Jardins S, Auclin F, Chong-Sit D, Baudouin C. Ultrasound biomicroscopy of posterior chamber phakic intraocular lenses: a comparative study between ICL and PRL models. *J Fr Ophtalmol* 2005; 28: 914-923.
5. Hoyos JE, Cigales M, Hoyos-Chacón J. Zonular dehiscence two years after phakic refractive lens (PRL) implantation. *J Refract Surg* 2005; 21: 13-17.