



Estabilidad biométrica después de la facoemulsificación

Biometric stability after the facoemulsification

Raúl Barroso Lorenzo^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-5913-9355>

Oscar Sánchez Martínez¹ <https://orcid.org/0003-0009-2258-1221>

Iraisi F. Hormigó Puertas¹ <https://orcid.org/0000-0002-7728-2208>

Yanay Ramos Pereira¹ <https://orcid.org/0000-0003-0258-3521>

Ariadna Corral Martín² <https://orcid.org/0000-0001-9439-8707>

¹Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

²Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: luarbl2010@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Desde los cambios de la cirugía extracapsular a la facoemulsificación los resultados refractivos de la cirugía de catarata han sido favorables.

Objetivo: Determinar la estabilidad de los parámetros biométricos en diferentes momentos posoperatorios.

Métodos: Se realizó un estudio observacional-descriptivo y longitudinal-prospectivo, en el Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. Los datos fueron captados durante un período de seguimiento: 1^{ra}, 4^{ta}, 6^{ta} y 12^{ma} semanas.

Resultados: La serie quedó conformada por 43 ojos de 29 pacientes operados de catarata por facoemulsificación. El 55,2 % pertenecieron al sexo femenino. La edad media fue de 65,93 (DE= 10,66) años. Respecto al cilindro queratométrico, en la primera semana hubo una media de una dioptría, la disminución estadísticamente significativa se produjo en la 6ta semana ($p= 0,001$).





Los valores más elevados del grosor corneal se encontraron en la primera semana y descienden de forma significativa a partir de la cuarta ($p= 0,030$). En la longitud axial ($p= 0,424$) y la cámara anterior ($p= 0,078$), no se hallaron diferencias estadísticas significativas durante su seguimiento.

Conclusiones: La muestra se caracteriza por un ligero predominio del sexo femenino y el grupo de pacientes septuagenarios. No se hallan cambios en la longitud axial y la cámara anterior a partir de la primera semana posoperatoria. Los cambios significativos en el cilindro queratométrico se estabilizan en la semana 6. El mayor cambio en el grosor corneal está en la primera semana posoperatoria con respecto al preoperatorio.

Palabras clave: cámara anterior; estabilidad biométrica; longitud axial.

ABSTRACT

Introduction: Since the transition from extracapsular surgery to phacoemulsification, refractive outcomes of cataract surgery have been favorable.

Objective: To determine the stability of biometric parameters at different postoperative time points.

Methods: An observational-descriptive and longitudinal-prospective study was conducted at the Ocular Microsurgery Center of the Cuban Institute of Ophthalmology "Ramón Pando Ferrer." Data were collected during the follow-up period: 1, 4, 6, and 12 weeks.

Results: The sample consisted of 43 eyes of 29 patients who underwent cataract surgery using phacoemulsification. 55.2% were female. The mean age was 65.93 (SD = 10.66) years. Regarding keratometric cylinder measurements, the average decrease was one diopter in the first week, with a statistically significant decrease occurring in the sixth week ($p = 0.001$). Regarding corneal thickness, the highest values were found in the first week and decreased significantly from the fourth week onwards ($p = 0.030$). No statistically significant differences were found in axial length ($p = 0.424$) and anterior chamber thickness ($p = 0.078$) during follow-up.

Conclusions: The sample was characterized by a slight predominance of females and patients in their seventies. No changes were found in axial length and anterior chamber thickness after the first postoperative week. Significant changes in keratometric cylinder stabilized at week 6. The greatest





change in corneal thickness occurred in the first postoperative week compared to the preoperative period.

Keywords: anterior chamber; axial length; biometric stability.

Recibido: 18/09/2025

Aprobado: 14/01/2026

INTRODUCCIÓN

La catarata es la pérdida de la transparencia del cristalino, que impide una imagen nítida, por los cambios bioquímicos que ocurren en esta estructura.⁽¹⁾ El único tratamiento que existe es el quirúrgico, con la extracción del cristalino y la sustitución con una lente intraocular (LIO). En el mundo se realizan por año más de 22 millones. En Cuba, se hacen alrededor de 35 000 anuales, con una tendencia al incremento en los últimos años, previo a la pandemia de la COVID-19. Esta cifra supera la tasa de 3000 cirugías por millón de habitantes recomendada por la Organización Mundial de la Salud para evitar la ceguera por catarata.⁽²⁾

Si bien la facoemulsificación es el estándar de oro para la cirugía de catarata, se introducen otros métodos para hacerla más segura, precisa y menos invasiva, al tiempo que brinda los mejores resultados visuales. Esta depende de varios factores, como la incisión, el abordaje, el tipo de cirugía, el modo de inserción y tipo de LIO.⁽³⁾

Otros factores influyen en los resultados refractivos posquirúrgicos, como el edema corneal y los errores en el cálculo de la LIO. Estos últimos son cada vez menores con el avance en las tecnologías, pero aún se presentan en aquellos ojos que han recibido cirugía refractiva corneal previa, vitrectomía con la persistencia de aceite de silicona, ojos con tamaños extremos, ectasias corneales, entre otros.⁽⁴⁾

Las mediciones oculares deben estabilizarse para garantizar una corrección precisa. No solo la estabilidad de los cambios de la córnea, sino la longitud axial y la profundidad de la cámara anterior





son importantes para establecer la estabilidad posoperatoria; sus cambios modifican la posición efectiva de la LIO.^(4,5)

La estabilidad biométrica se considera como la permanencia estable, sin diferencias significativas, del cilindro queratométrico, grosor corneal, profundidad de la cámara anterior y longitud axial. De acuerdo con la experiencia práctica acumulada es necesario determinar la estabilidad de los parámetros biométricos en diferentes momentos posoperatorios (1ra, 4ta, 6ta y 12ma semanas).

El objetivo del presente estudio es determinar la estabilidad de los parámetros biométricos en diferentes momentos posoperatorios.

MÉTODOS

Diseño

Estudio de serie de casos prospectiva, en el Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”, durante el período de enero de 2021 a agosto de 2024.

Sujetos

Se incluyeron 29 pacientes (43 ojos) que cumplieron los criterios de selección, de haber sido operados de catarata por facoemulsificación, por un mismo cirujano y que presentaron complicaciones intraoperatorias.

Se excluyeron a pacientes que presentaron complicaciones posquirúrgicas a la semana de operados y pacientes con enfermedades sistémicas u oculares que pudieran comprometer los resultados visuales posquirúrgicos.

Variables

Sexo; edad (agrupada en 40-49 años, 50-59 años, 60-69 años, 70-79 años); cilindro queratométrico; grosor corneal; profundidad de la cámara anterior y longitud axial.





Procedimientos

A los pacientes se les realizó facoemulsificación sin complicaciones e implante de la LIO (Ocuflex, modelo SQRYCF, India), mediante un abordaje corneal superior con incisión de 2,80 mm. Se evaluaron en el preoperatorio, y en el posoperatorio en las semanas 1^{ra}, 4^{ta}, 6^{ta} y 12^{ma}.

Para seleccionar el momento y número de controles se tuvo en cuenta los protocolos vigentes y la información obtenida de la bibliografía consultada. En todas las visitas, un único técnico optometrista experimentado realizó los exámenes.

Procesamiento estadístico

Los datos fueron almacenados en Excel 2016 para su procesamiento y análisis en el software IBM-SPSS v. 21. El análisis estadístico descriptivo consistió en el cálculo de frecuencias absolutas y relativas. En tanto que, para las variables cuantitativas, se obtuvo la media y la desviación estándar (DE). Para determinar si las variables seguían una distribución normal se usó la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov; ninguna distribuyó normalmente, por lo que se usaron en el análisis técnicas estadísticas no paramétricas. Se realizó la prueba de Friedman para medidas repetidas: primera, cuarta, sexta y duodécima semanas. Se asumió un valor $p=0,05$.

Aspectos bioéticos

La investigación se aprobó en el consejo científico del Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Se respetó la confidencialidad de los datos de los pacientes y la fidelidad de los resultados encontrados, los cuales se utilizaron con fines científicos. Se tuvieron en cuenta los principios éticos de respeto a las personas, beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía, la legislación vigente en Cuba y en correspondencia con la Declaración de Helsinki.⁽⁶⁾

RESULTADOS

En cuanto al sexo, el 55,2 % de los pacientes pertenecieron al sexo femenino. La edad media fue de 65,93 (DE= 10,66) años; predominó el grupo de edad de 70-79 con el 44,8 % (tabla 1).




Tabla 1 - Distribución de las variables sociodemográficas

Variables demográficas		n= 29 n (%)
Sexo	Femenino	16 (55,2)
	Masculino	13 (44,8)
Rango de edad (años) Media= 65,93 DS= 10,66	40-49	2 (6,9)
	50-59	4 (13,8)
	60-69	10 (34,5)
	70-79	13 (44,8)

DE: desviación estándar.

Respecto al cilindro queratométrico se obtuvo que en la primera semana hubo una media de 1 dioptría (D), el cual fue el mayor valor durante el tiempo de seguimiento (tabla 2). Las variaciones observadas fueron estadísticamente significativas ($p= 0,001$). Con relación a la primera semana, se produjo disminución estadísticamente significativa, en la 6ta semana ($p= 0,001$), con una diferencia de 0,23 dioptrías. No fue así de la semana 6ta a la 12^{ma} (0,03 D; $p= 0,144$), por lo que los cambios significativos se estabilizan en la semana 6.

Tabla 2 - Medida resumen del cilindro queratométrico

Cilindro queratométrico	D (media)	DE
1 ^{ra} semana	1,00	0,55
4 ^{ta} semana	0,81	0,50
6 ^{ta} semana	0,77	0,45
12 ^{ma} semana	0,74	0,43
p*	< 0,001	

*Prueba de Friedman; D-dioptrías; DE- desviación estándar.

Con relación al grosor corneal en la etapa posoperatoria se halló en la primera semana el valor promedio más alto de todo el seguimiento, con 560,40 micras. Este valor, respecto al preoperatorio, implicó un aumento de 30,87 micras (tabla 3). Estas variaciones fueron significativas ($p= 0,001$).





En la 1ra semana esta medida fue mayor que en la 4^{ta} semana ($p= 0,001$), 6^{ta} ($p= 0,001$) y 12^{ma} ($p= 0,001$), con diferencias de 30,31; 33,59 y 34,12 micras respectivamente. Respecto al valor preoperatorio, solo a la sexta semana ($p= 0,003$) y duodécima ($p= 0,011$) se hallaron disminuciones estadísticas significativas, con diferencias de 2,72 y 3,25 micras.

En la etapa posoperatoria, la tendencia a la disminución del grosor corneal se comportó con diferencias significativas hasta la última semana de medición. El menor valor promedio del grosor corneal identificado en la 12^{ma} semana fue significativamente menor respecto a las semanas precedentes, excepto en la semana 6 ($p= 0,682$) en el que la variación fue más estable. Por lo tanto, la estabilidad en el grosor corneal se identificó a partir de esta semana.

Tabla 3 - Medidas resumen del grosor corneal por semanas

Grosor corneal	Media (μ)	DE
Preoperatorio	529,53	26,96
1 ^{ra} semana	560,40	24,56
4 ^{ta} semana	530,09	23,5
6 ^{ta} semana	526,81	26,78
12 ^{ma} semana	526,28	26,81
p*	< 0,001	

* Prueba de Friedman. DE- desviación estándar.

En cuanto a la cámara anterior, evidenció valores promedios durante todo el seguimiento, que permiten calificarla de amplitud normal para ojos pseudofáquicos (tabla 4). En estas variaciones no se observaron cambios estadísticamente significativos ($p= 0,078$).


Tabla 4 - Medidas resumen de la profundidad de la cámara anterior

Cámara anterior	Media (mm)	DE
1 ^{ra} semana	3,3	0,54
4 ^{ta} semana	3,3	0,48
6 ^{ta} semana	3,31	0,49
12 ^{ma} semana	3,33	0,49
p*	0,078	

* Prueba de Friedman. DE- desviación estándar.

La longitud axial durante el seguimiento mostró valores promedios de 24 mm (tabla 5). No se hallaron variaciones estadísticas significativas a lo largo del seguimiento según los distintos momentos de medición ($p=0,424$).

Tabla 5 - Medidas resumen de la longitud axial por semanas

Longitud axial	Media (mm)	DE
1 ^{ra} semana	24,26	2,06
4 ^{ta} semana	24,06	1,52
6 ^{ta} semana	24,02	1,54
12 ^{ma} semana	24,12	1,68
p*	0.424	

* Prueba de Friedman. DE- desviación estándar.

DISCUSIÓN

La facoemulsificación con implante de LIO es el tratamiento que se elige en la mayoría de los pacientes. En un estudio de *Sera S* y otros,⁽⁷⁾ en el cual se aplicó la técnica de facoemulsificación como tratamiento de la catarata, el comportamiento de las variables demográficas muestra que prevalece el grupo de 50 a 59 años, con el 60 % de los pacientes, del sexo masculino, con 71,43 %. Estos resultados son diferentes a los del presente estudio, sin embargo, en la investigación de *Palmero EY* y otros,⁽⁸⁾ de los 537 pacientes operados, 275 resultan ser mujeres y 262 hombres. Con





respecto a la edad media, *Miranda AB* y otros⁽⁹⁾ estudian los resultados refractivos poscirugía de catarata con implante de LIO, en pacientes mayores de 40 años, y la edad media es de $67,89 \pm 9,38$ años, resultados similares a los de esta investigación.

Jiayue W y otros,⁽¹⁰⁾ a partir de una serie de casos en 43 ojos, obtienen una diferencia de 0,08 D en la queratometría, medida entre el inicio y a los 30 días de evaluación posoperatoria. Se encuentra que no fue significativa desde el punto de vista estadístico ($p > 0,05$), a diferencia de los resultados estadísticos del presente estudio para este periodo. La comparación de las medias de la paquimetría en el preoperatorio, cuyo valor fue $527,05 \pm 36,51$ micras a los 30 días, muestra valores de $539,07 \pm 34,59$ micras, que demuestran que hubo diferencias significativas entre el inicio y el final.

De *Juan V* y otros,⁽¹¹⁾ en un estudio de estabilización refractiva e inflamación de la córnea después de la cirugía de cataratas encuentran que, el grosor corneal disminuye entre el primer día y la primera semana; de igual forma entre las semanas posquirúrgicas 1 y 2 ($p < 0,01$). Aunque el adelgazamiento continúa durante la cuarta semana posquirúrgica, los cambios no son significativos. Estos resultados son similares a los encontrados en este estudio, en el cual los cambios en el grosor corneal en la primera semana son los más significativos, con un valor medio de 30,87 micras, superior a los del preoperatorio. Los cambios paquimétricos que se presentan en el transcurso de las semanas siguientes, respecto al valor preoperatorio, se muestran en la sexta y duodécima semanas (2,72 y 3,25 micras). A pesar de ser estadísticamente significativos, en la práctica clínica carecen de valor, si se tiene en cuenta los cambios circadianos del grosor corneal, e incluso el margen de error del equipo, en la medición de la paquimetría.^(11,12,13)

Torres OM y otros⁽¹⁴⁾ obtienen, con relación a la cámara anterior, que la mayor variación de la profundidad determinada es posquirúrgica, de 3,54 mm, y muestra un aumento del 137 % (2,04 mm). La media del total de la profundidad de la cámara anterior después de la cirugía es de 3,70 mm, con un incremento del 47 %, o 1,18 mm. La paquimetría media preoperatoria es de 532,96 micras y la media posquirúrgica de 541,16 micras, con una variación del 2 %. Concluyen que el grosor corneal tiene una variación no significativa entre el pre y el posquirúrgico.

Ugurlu A y otros⁽¹⁵⁾ incluyen en su estudio 118 pacientes a quienes se les realizó facoemulsificación. Encuentran que la profundidad media de la cámara anterior fue de $3,98 \pm 0,40$



(2,98-4,60 mm) al primer año posoperatorio ($p < 0,001$). No observan diferencias estadísticas significativas entre las mediciones de la primera semana, el mes 6 y el año después de la facoemulsificación ($p = 0,494$). Del mismo modo, las dimensiones posoperatorias del primer y tercer mes no difirieron de forma significativa ($p > 0,05$). Lo anterior coincide con lo encontrado en el presente estudio, en el que los valores promedios de la profundidad de la cámara, durante todo el seguimiento, no evidenciaron cambios con significación estadística. Sucede igual en otras series de casos,^(5,16,17) en las cuales no existen variaciones en esta medida en diferentes momentos posoperatorios. Sin embargo, en un estudio a más largo plazo, *Lee NS* y otros⁽⁴⁾ estudian durante 3 años, entre otras variables, la profundidad de la cámara anterior; este valor tuvo un aumento significativo entre 1 mes y 1 año ($p = 0,04$) y entre 1 y 2 años ($p = 0,007$) después de la cirugía. No hubo cambios significativos entre 2 y 3 años después de la operación ($p = 0,22$).

En la presente investigación no se encontraron cambios con significación estadística en la longitud axial. Otros autores^(4,18,19) también coinciden con este resultado, sin importar el tiempo de seguimiento, ni los valores medios de longitud axial según el tipo de ojo en los que se basaron sus investigaciones.⁽¹⁶⁾

La serie se caracteriza por un ligero predominio del sexo femenino y el grupo de pacientes septuagenarios. No se hallan cambios en la longitud axial y la cámara anterior a partir de la primera semana posoperatoria. Los cambios significativos en el cilindro queratométrico se estabilizan en la semana 6. El mayor cambio en el grosor corneal está en la primera semana posoperatoria con respecto al preoperatorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Berríos Dolz V, Chirinos Saldaña P, Adrianzén R E. Efecto de la cirugía de catarata en la sensibilidad al contraste y la calidad de vida de pacientes con diferentes tipos de catarata [Internet]. Rev mex oftalmol. 2020 [acceso: 31/11/2024]; 94(2):68-76. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2604-122720200002000685





2. Río Torres M. Cirugía de cataratas en Cuba [Internet]. Rev Cubana Oftalmol. 2019 [acceso: 14/02/2025]; 32(1): [aprox. 1p.]. Disponible en: <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/710>
3. Nikose AS, Saha D, Laddha PM, Patil M. Surgically induced astigmatism after phacoemulsification by temporal clear corneal and superior clear corneal approach: a comparison [Internet]. Clin Ophthalmol. 2018 [acceso: 14/11/2024]; 12:65-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29379266/>
4. Lee NS, Ong K. Changes in refraction after cataract phacoemulsification surgery [Internet]. Int Ophthalmol. 2023 [acceso: 15/10/2024]; 43(5):1545-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36223001/>
5. Caglar C, Batur M, Eser E, Demir H, Yaşar T. The Stabilization Time of Ocular Measurements after Cataract Surgery [Internet]. Semin Ophthalmol. 2017 [acceso: 14/11/2024]; 32(4):412-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27082151/>
6. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human participants [Internet]. JAMA; 2024; 33(1):71-4. DOI: [10.1001/jama.2024.21972](https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972)
7. Sera Velázquez S, Jorge Chilundo CD, Fernández Domínguez TM, Sánchez Miranda M, Cruz Betancourt A. Resultados de la cirugía de catarata por las técnicas de incisión pequeña tunelizada y por facoemulsificación [Internet]. CCM. 2021 [acceso: 15/10/2024]; 25(1):e3685. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3685>
8. Palmero Aragón EY, Pina García MJ, León Bernal D, Cardoso Hernández C, Rodríguez Montero P, Cabeza Martínez E. Extracción de catarata mediante la técnica de facoemulsificación con implante de lente intraocular [Internet]. Gac méd espirit . 2017 [acceso: 14/02/2025]; 19(2):e1136. Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1136>
9. Miranda AB, Dalmagro JA, Guantay CD, Castellanos AG, Viotto PM, Espósito E, et al. Resultados refractivos postcirugía de catarata con implante de lente intraocular en pacientes mayores de 40 años [Internet]. Oftalmol Clínica Exp. 2021; 14(4). DOI: [10.70313/2718.7446.v14.n4.88](https://doi.org/10.70313/2718.7446.v14.n4.88)





10. Jiayue W, Hernández Silva JR, Hernández Ramos H, Ramos López M, Fu Q. Criofacoemulsificación en la cirugía de catarata [Internet]. Rev Cubana Oftalmol. 2021 [acceso: 14/02/2025]; 34(2): [aprox. 10p.] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08641762021000200007&lng=es
11. De Juan V, Herreras JM, Pérez I, Morejón Á, Río-Cristóbal A, Martín R, et al. Refractive stabilization and corneal swelling after cataract surgery [Internet]. Optom Vis Sci. 2013; 90(1):31-6. DOI: [10.1097/OPX.0b013e318278fc44](https://doi.org/10.1097/OPX.0b013e318278fc44)
12. Keel S, Malesic L, Chan SP. Diurnal variation in central corneal thickness and intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation syndrome without glaucoma. Indian J Ophthalmol. 2014; 62(11):1072-6. DOI: [10.4103/0301-4738.146755](https://doi.org/10.4103/0301-4738.146755)
13. Moura CN, Filomena J, Ribeiro JF. ZEISS IOLMaster 700 [Internet]. Medical Technology. 2024. [acceso: 14/02/2025]. Disponible en: <https://www.zeiss.com/meditec/es/productos/biometros-opticos/iolmaster-700.html>
14. Torres Lucho OM. Variación del ángulo irido-corneal en pacientes operados de catarata en una clínica oftalmológica [Internet]. [Tesis de licenciatura]. Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2024. [acceso: 14/02/2025]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/8514>
15. Ugurlu A, Gamze-Tasli N. Evaluación del segmento anterior y cambios en la presión intraocular después de la cirugía de catarata por facoemulsificación [Internet]. Rev mex oftalmol. 2024; 94(6):252-9. DOI: [10.24875/RMO.M20000132](https://doi.org/10.24875/RMO.M20000132)
16. Xia J, Hu F, Fan L, Yu L, Ye J. Postoperative Changes After Phacoemulsification with Posterior Intraocular Lens Implantation Combined with Goniosynechialysis in Patients with Different Axial Lengths [Internet]. Research Square. [Preprint]. 2021. DOI: [10.21203/rs.3.rs-970331/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-970331/v1)
17. Chlasta-Twardzik E, Nowińska A, Wylęgała E. Comparison of the selected parameters of the anterior segment of the eye between femtosecond laser-assisted cataract surgery, microincision cataract surgery, and conventional phacoemulsification: A case-control study [Internet]. Medicine (Baltimore). 2019; 98(52):e18340. DOI: [10.1097/MD.00000000000018340](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018340)





18. Kruse M. Postoperative stability of refractive error after cataract surgery [Internet]. Optometry & Contact Lenses Journa. 2021 [acceso: 14/02/2025]; 1(1):14-20. Disponible en: <https://www.ocl-online.de/en/postoperative-stabilityrefractive-error>
19. Pattanayak S, Patra SHS, Nanda AK, Subudhi P. Stabilization of refraction and timing of spectacle prescription following manual small-incision cataract surgery [Internet]. Indian J Ophthalmol. 2022; 70(11):3938-41. DOI: [10.4103/ijo.IJO_95_22](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_95_22)

Conflictos de interés

Los autores no refieren conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: *Raúl Barroso Lorenzo.*

Curación de datos: *Raúl Barroso Lorenzo, Oscar Sánchez Martínez.*

Análisis formal: *Ariadna Corral Martín.*

Investigación: *Raúl Barroso Lorenzo, Oscar Sánchez Martínez.*

Metodología: *Raúl Barroso Lorenzo, Iraisí F. Hormigó Puertas*

Administración del proyecto: *Raúl Barroso Lorenzo.*

Supervisión: *Iraisí F. Hormigó Puertas, Yanay Ramos Pereira.*

Validación: *Raúl Barroso Lorenzo, Iraisí F. Hormigó Puertas, Yanay Ramos Pereira.*

Redacción borrador original: *Raúl Barroso Lorenzo.*

Redacción, revisión y edición: *Raúl Barroso Lorenzo, Iraisí F. Hormigó Puertas, Ariadna Corral Martín.*





Disponibilidad de datos

Los datos del estudio son confidenciales, por tanto, no pueden ser expuestos públicamente ni compartidos. Están almacenados en el repositorio del ICO “Ramón Pando Ferrer” para acceder a ellos se requiere autorización del hospital mencionado.